

26.04.2018 – 08:00 Uhr

## Den Boden fit halten

Bern (ots) -

Verlust an Humus und Biodiversität, Erosion und Verdichtung setzen dem Boden zu. Gefährdet sind damit die vielfältigen Leistungen, die er für Mensch und Umwelt erbringt. Das Nationale Forschungsprogramm "Nachhaltige Nutzung der Ressource Boden" (NFP 68) zeigt auf, was man tun kann, um die Leistungsfähigkeit der Böden langfristig zu erhalten.

Leistungsfähige Böden sind nicht nur für die Landwirtschaft von zentraler Bedeutung, sie sind auch Grundlage für sauberes Trinkwasser und tragen zum Schutz vor Hochwasser und Hangrutschungen bei. Zudem spielen sie eine wichtige Rolle als Speicher und Quelle der wichtigsten Treibhausgase, Kohlendioxid, Methan und Lachgas. Mehrere Projekte des NFP 68 haben untersucht, was die Leistungsfähigkeit der Böden – die Bodenqualität – beeinträchtigt. Der Fokus lag dabei insbesondere beim Verlust organischer Bodensubstanz – dem Humus – und der Verdichtung. Andere Projekte suchten nach Strategien, die Bodenqualität durch Bewirtschaftungsmassnahmen oder durch Alternativen im Pflanzenschutz zu erhalten und zu verbessern.

### Humusverlust wegen fehlendem Hofdünger

Humus spielt eine grundlegende Rolle im Boden: Er trägt zur Speicherung von Nährstoffen und Wasser bei, fördert die Strukturierung des Bodens und nährt die Bodenorganismen. In vielen landwirtschaftlich genutzten Böden ist allerdings eine tendenzielle Humusabnahme zu beobachten, was sich auf die Bodenfunktionen auswirkt und die landwirtschaftliche Produktion langfristig gefährden kann. Durch den Humusabbau entweicht zudem Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) aus dem grossen Kohlenstoffspeicher Boden in die Atmosphäre und trägt so zum Treibhauseffekt bei. Besonders drastisch ist der Humusverlust bei entwässerten Moorböden, aus denen die meisten CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Schweizer Landwirtschaft resultieren. Der Klimawandel wird die Humusverluste voraussichtlich zusätzlich verstärken. Einer der Gründe für die Humus-Abnahme in Ackerböden liegt darin, dass Ackerbau und Viehwirtschaft zunehmend räumlich getrennt betrieben werden. Dadurch fehlt es auf den Feldern an organischen Düngern wie Mist, die den Verlust kompensieren. Auch der Abtransport von Ernterückständen oder das Fehlen von Wiesen in der Fruchtfolge tragen dazu bei. "Es ist deshalb wichtig, Anbaupraktiken wie Gründüngung oder Wiesen in der Fruchtfolge zu fördern, die es ermöglichen, den Humusgehalt zu erhalten und Praktiken – etwa der Abtransport von Ernterückständen – einzuschränken, die den Verlust beschleunigen", betont Dr. Raphaël Charles, Leiter der Westschweizer Zweigstelle des Forschungsinstituts für biologischen Landbau (FiBL).

### Langzeitfolgen durch Bodenverdichtung

Das Befahren von Boden mit schweren Maschinen und bei nassen Bodenverhältnissen – in der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft oder bei Bauvorhaben – kann die Bodenstruktur schwer schädigen. Der Boden ist für Wasser oder Luft nach einer derartigen Verdichtung praktisch undurchlässig. Ein eigens dafür eingerichteter Langzeitversuch in Zürich-Reckenholz zeigte, dass die Schäden bis tief in den Boden reichen und den Ertrag im ersten Jahr nach der Verdichtung um 20 bis 80 Prozent schmälerten. Bei starker Verdichtung sind diese Schäden irreversibel und selbst bei geeigneten Regenerationsmassnahmen dauert es Jahre, bis ein Boden seine gesunde Struktur wieder zurück gewinnt. Dies unterstreicht die Bedeutung von vorsorgenden Massnahmen: Insbesondere gilt es, schwere Maschinen nur bei günstigen Bedingungen zu nutzen oder den Einsatz generell zu reduzieren. Auch die Typenprüfung für schwere Landmaschinen ist in Betracht zu ziehen.

### Düngestrategien optimieren

Die hohe Düngung in Teilen der Schweizer Landwirtschaft überfordert den Boden ebenfalls. Sie führt zur Nährstoffauswaschung in die Gewässer und Lachgasemissionen in die Atmosphäre. Sie fördert also Gewässerverschmutzungen und den Treibhauseffekt. Mit einer räumlich angepassten Düngung und der Einbezug von Hülsenfrüchten, Zwischenfrüchten und mehrjährigen Klee-graswiesen in die Fruchtfolge liesse sich Stickstoffdünger einsparen.

### Standortgerechte, regional angepasste Landwirtschaft

Die Agrarreform der 1990er-Jahre hat die Schweizer Landwirtschaft in eine Richtung geleitet, die den natürlichen

Gegebenheiten bedeutend besser angepasst ist. Die Spezialisierung der Betriebe, der Trend hin zu grösseren Betrieben, aber auch die Markterfordernisse haben die Belastung des Bodens jedoch wieder verschärft. Für die Zukunft gilt es deshalb den Weg hin zu einer standortgerechten, regional angepassten Landwirtschaft einzuschlagen, die sich an der Bodenqualität orientiert und mit möglichst wenig Hilfsstoffen und geringem Maschineneinsatz auskommt. Elemente dieser Landwirtschaft sind etwa pfluglose Bearbeitungstechniken, ständige Bodenbedeckung und der Einsatz multifunktionaler Zwischenkulturen in der Fruchtfolge. "Die wiederholte Messung des Humusgehaltes würde eine Möglichkeit bieten, die Landbewirtschaftung auf ihre Nachhaltigkeit zu überprüfen", hält Dr. Frank Hagedorn von der Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) fest.

Bei den entwässerten Moorböden sind allerdings grundsätzliche Entscheidungen notwendig. Insbesondere weil vielerorts die bestehenden Entwässerungssysteme erneuert werden müssen und in verschiedenen Gebieten die Humuszersetzung demnächst bis zum Untergrund vorangeschritten ist. Bisher konnte keine Strategie gefunden werden, diese Böden nachhaltig zu bewirtschaften. Wenn sie weiter bewirtschaftet werden, stellen diese entwässerten Moorböden daher eine wesentliche CO<sub>2</sub>-Quelle in der Landwirtschaft dar.

Charles Raphaël, Wendling Marina, Burgos Stéphane (2018): Boden und Nahrungsmittelproduktion. Thematische Synthese TS1 des Nationalen Forschungsprogramms "Nachhaltige Nutzung der Ressource Boden" (NFP 68), Bern. ISBN: 978-3-907087-28-2

Hagedorn Frank, Krause Hans-Martin, Studer Mirjam., Schellenberger Andreas, Gatterer Andreas (2018): Boden und Umwelt. Organische Bodensubstanz, Treibhausgasemissionen und physikalische Belastung von Schweizer Böden. Thematische Synthese TS2 des Nationalen Forschungsprogramms "Nachhaltige Nutzung der Ressource Boden" (NFP 68), Bern. ISBN: 978-3-907087-30-5

Die beiden Synthesen und Bilder zur redaktionellen Verwendung finden Sie auf unserer Webseite:  
<http://www.snf.ch/de/fokusForschung/newsroom/Seiten/news-180426-medienmitteilung-den-boden-fit-halten.aspx>

-----

#### Nationales Forschungsprogramm "Nachhaltige Nutzung der Ressource Boden"

Das NFP 68 erarbeitet Grundlagen für eine nachhaltige Nutzung des Bodens in der Schweiz. Dafür müssen sowohl die ökologischen als auch die ökonomischen Leistungen des Bodens berücksichtigt werden. Das Konzept der Ökosystemleistungen erlaubt es, die Bodenfunktionen und ihr Beitrag an das menschliche Wohlbefinden in Wert zu setzen. [www.nfp68.ch](http://www.nfp68.ch)

Dies ist die zweite von drei Medienmitteilungen, die das NFP 68 zu seinen fünf thematischen Synthesen veröffentlicht. Die erste "Die Schweiz braucht eine flächendeckende Bodenkartierung" wurde am 19. April veröffentlicht, und die dritte "Wertvolle Böden erhalten" wird am 3. Mai 2018 publiziert.

#### Kontakt:

Dr. Raphaël Charles, Forschungsinstitut für biologischen Landbau  
(FiBL), Av. des Jordils 3, 1001 Lausanne  
Tel.: +41 21 619 44 77, Mobil: +41 79 270 33 32  
E-Mail: [raphael.charles@fibl.org](mailto:raphael.charles@fibl.org)

Dr. Frank Hagedorn, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee  
und Landschaft (WSL)  
Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf  
Tel.: +41 44 739 24 63, Mobil: +41 79 466 35 66  
E-Mail: [frank.hagedorn@wsl.ch](mailto:frank.hagedorn@wsl.ch)

Urs Steiger, Beauftragter Wissenstransfer NFP 68  
Pilatusstrasse 30, CH-6003 Luzern  
Tel. +41 79 667 62 53  
E-Mail: [u.steiger@bluewin.ch](mailto:u.steiger@bluewin.ch)