

## Pro &amp; Contra

# Mehr Humus für den Klimaschutz?

*Der Emissionshandel ist in Zeiten der Klimakrise ein wachsender Geschäftsbereich. Böden als riesige Kohlenstoffspeicher könnten durch Humusaufbau eine Schlüsselrolle spielen und Humuszertifikate versprechen Kompensation durch CO<sub>2</sub>-Bindung im Boden. Es wird jedoch bezweifelt, ob diese Praxis Erfolg haben wird.*

**H**umusaufbau ist in vielerlei Hinsicht ein sinnvolles Vorhaben: Humus wirkt vielfältig und entscheidend auf biologische, chemische und physikalische Bodeneigenschaften und bestimmt damit die wesentlichen Prozesse im Boden. Er speichert und liefert Nährstoffe für Pflanzen, verbessert die Wasserspeicherfähigkeit sowie Fruchtbarkeit des Bodens und erfüllt viele weitere wichtige Funktionen. Gleichzeitig ist Humus in Böden der größte terrestrische Speicher für organischen Kohlenstoff, denn Böden enthalten mehr Kohlenstoff als alle Pflanzen und die Atmosphäre zusammen (FAO, 2017).

Die letzten Jahre hat der Handel mit Emissionsgutschriften stark an Fahrt aufgenommen und landwirtschaftliche „Humuszertifikate“ spielen dabei eine wachsende Rolle. Die Idee dahinter: Unternehmen können mit Humuszertifikaten den landwirtschaftlichen Humusaufbau fördern, dadurch CO<sub>2</sub> binden und so eigene Treibhausgas (THG)-Emissionen kompensieren. Diese Zertifikate werden von spezialisierten Unternehmen vertrieben, die wiederum mit ihrem Gewinn den zusätzlichen finanziellen Mehraufwand durch Humusaufbau für den landwirtschaftlichen Betrieb abdecken. So würde der Humusgehalt in den Böden erhöht und gleichzeitig ein positiver Effekt auf den Klimawandel erreicht. Für Landwirtinnen und Landwirte erschließen sich neue Einkommensmöglichkeiten und im Sinne einer nachhaltigen Landwirtschaft wirke sich der Humusaufbau ebenfalls positiv aus.

Die Praxis wird jedoch auch kritisiert: Die Notwendigkeit für mehr Humus und CO<sub>2</sub> im Boden werde zunehmend damit verknüpft, dass andere Industriebereiche durch den Kauf von

Humuszertifikaten weniger Veranlassung haben, ihre eigenen THG-Emissionen zu verringern, merkt die Heinrich-Böll-Stiftung an (Heuwieser, 2018). Ein Team von Wissenschaftler\*innen des Bonares-Zentrums für Bodenforschung hat zudem kürzlich die Effekte der Humuszertifikate kritisch beurteilt (Wiesmeier et al., 2020): Alle CO<sub>2</sub>-Anreicherungen seien vollständig reversibel und eine Zusätzlichkeit und Langfristigkeit der Kohlenstoffspeicherung könne kaum sichergestellt werden. Deshalb werde es für die anbietenden Unternehmen künftig wohl schwer vermittelbar, ihren Kund\*innen die gleichen positiven Klimawirkungen zu garantieren, wie es jene Prämien versprächen, die konkret auf Emissionsvermeidung basieren. Je nach Klimazone, geologischen Verhältnissen, Bodenbeschaffenheit, Wetter und landwirtschaftlichen Methoden variiert die Speicherkapazität der Böden stark. Die Wissenschaft ist sich demnach uneins, ob die aktuelle Praxis der Humuszertifikate zur Förderung des Klimaschutzes zielführend ist. (gwp)

## Literatur

- » FAO (Food and Agriculture Organization) (2017): **Soil organic carbon – the hidden potential**. FAO, Rom. Abrufbar unter [t1p.de/FAO2017](http://t1p.de/FAO2017)
- » Heuwieser, M. (2018): **Böden sind nicht nur Kohlenstoffspeicher**. Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin. Abrufbar unter [t1p.de/Heuwieser2018](http://t1p.de/Heuwieser2018)
- » Wiesmeier, M., et al. (2020): **CO<sub>2</sub>-Zertifikate für die Festlegung atmosphärischen Kohlenstoffs in Böden**. Bonares, Halle an der Saale. Abrufbar unter [t1p.de/Wiesmeier2020](http://t1p.de/Wiesmeier2020)

*Anreize schaffen, die landwirtschaftliche Produktion weg von der Monokultur und hin zu Vielfalt sowie Biodiversität bewegen und damit gleichzeitig Böden, Wasser und Klima regenerieren: Diese Mission kann ein mit Zertifikaten gefördertes Humusaufbauprogramm erfüllen.*



steht der Landwirtschaftsbetrieb, der durch die geänderte Bewirtschaftung Kohlenstoff in seinen Böden anreichert. Durch diese Anreicherung entzieht er der Atmosphäre CO<sub>2</sub>. So entsteht ein Kapitalfluss in Richtung nachhaltiger, regenerativer Landwirtschaft mit all seinen weiteren Vorteilen für die gesamte Gesellschaft. Gleichzeitig werden Landwirtinnen und Landwirte wieder in die Mitte der Gesellschaft gerückt und wirken an der Problemlösung aktiv mit. Bei der Änderung auf humusaufbauende Bewirtschaftungsweise setzen sie an folgenden Punkten an:

- ▷ Minimierung des chemischen und mechanischen Bodeneingriffs,
- ▷ das Ins-Gleichgewicht-Bringen von Bodenchemie und Bodennährstoffen,
- ▷ eine ununterbrochene Bodenbedeckung,
- ▷ Anbau biodiversitärer Untersaaten und Zwischenfrüchte,
- ▷ Belebung von Fäulnisprodukten im landwirtschaftlichen Kreislauf,
- ▷ Integration von Tieren (sofern möglich).

Die Zertifikate werden bereits gekauft. Gemeinsam mit regionalen Landwirt\*innen möchten die Emittenten den Humusaufbau unterstützen. CarboCert hat Partnerschaften mit den auf Klimaschutz spezialisierten Handels- und Beratungsunternehmen ClimatePartner und South Pole abgeschlossen. Diese

Humusaufbau steht für die Regeneration der genetischen und biologischen Vielfalt. Die auf Effizienz getrimmte Landwirtschaft hat seit dem Zweiten Weltkrieg stark an Biodiversität verloren. Aus diesem Grund erleidet der Planet Erde einen Verlust an Boden, Wasser, Kohlenstoff und somit an Leben und Arten in noch nie da gewesenem Ausmaß. Die politischen Entscheidungsträger befeuern durch ihre „Wachsen oder Weichen“-Politik den Biodiversitätsverlust. Das bestehende finanzielle Anreizsystem für die Landwirtschaft fördert weiterhin den Verlust von Artenvielfalt. Das ist in vielerlei Hinsicht ein unsinniges Kurshalten der Menschheit an einem bestehenden System in bekannter Kamikaze-Manier. Bestehende monetäre Anreize sind in diesem System grundsätzlich falsch gesetzt.

## Pro: Gut für Tier, Mensch und Klima



**Wolfgang Ablér**

CarboCert GmbH, [info@carbocert.com](mailto:info@carbocert.com)

## Lebendige Böden sind der Schlüssel

An diesem Punkt kann ein durch Zertifikate gefördertes Programm zum Humusaufbau ansetzen. Durch alternative finanzielle Anreize werden die Natur und die natürlichen Lebensprozesse gestärkt, was wiederum den Einsatz von Ressourcen senkt. Das Verhältnis von Energieeintrag und -austrag kann so wieder in vernünftige Bahnen gelenkt werden. Zukünftig wird nicht der Spitzenertrag durch Spitzeneinsatz gefragt sein, sondern vielmehr ausreichende Erträge mit minimalem Einsatz von Betriebsmitteln. Durch das bestehende System des freiwilligen CO<sub>2</sub>-Zertifikatehandels werden Anreize geschaffen. Auf der einen Seite steht das Unternehmen, welches sich und seine Produkte auf freiwilliger Basis mit dem Kauf von Zertifikaten CO<sub>2</sub>-neutral aufstellt und einen monetären Ausgleich für eine positive CO<sub>2</sub>-Bilanz zahlt. Auf der anderen Seite

professionellen Händler haben die CO<sub>2</sub>-Zertifikate in ihr Portfolio aufgenommen und zählen circa 3 000 Emittenten als Kunden. Das Produkt ist gefragt und gesucht. Grundsätzlich kann die Bodendichtemessung noch optimiert werden. Hierzu bestehen Kontakte zur Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) und aktuell läuft ein Forschungsprojekt der Uni Gießen zur Kohlenstoffmessung.

Humusaufbauprogramme und CO<sub>2</sub>-Zertifikatehandel unter Einbeziehung der Landwirtschaft bedeuten somit die Lösung vieler gesamtgesellschaftlicher Herausforderungen der Gegenwart: sauberes Trinkwasser durch weniger Nitrateintrag, fruchtbarere Böden und weniger Einsatz von chemischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln und vieles mehr. Insellösungen reichen zukünftig nicht mehr aus. □

*Humusaufbau ist ein wichtiger Baustein einer nachhaltigen, ökologischen Landnutzung. Er ist aber auch an Investitionen in die ungewisse Zukunft gekoppelt. Für eine effiziente Förderung muss das bestehende Modell des Zertifikatehandels erweitert werden.*



## Contra: Zusätzliche Anreize schaffen

Letzteres kann im freiwilligen CO<sub>2</sub>-Markt relativ leicht realisiert werden, jedoch kommen noch Aufschläge für Verwaltung und Audits hinzu. Der privatwirtschaftliche Wettbewerb setzt dem CO<sub>2</sub>-Preis zudem Grenzen. Eine viel höhere C-Speicherleistung durch Humusaufbau wird erzielt, wenn Agroforstsysteme etabliert werden (> 2,0 t CO<sub>2</sub>-Äq./ha und Jahr). Dies bedeutet zunächst eine teure Investition in die Zukunft, Agroforstsysteme bieten jedoch zusätzlich die Möglichkeit, durch die Bereitstellung weiterer Kohlenstoffsinken in der Holzbiomasse für Nutzholz oder Brennstoff fossile Emissionen zu ersetzen und somit Klimaschutz zu leisten.

## Dauerhaftigkeit und Reversibilität

Humusaufbau als Klimaschutzmaßnahme ist nur wirksam, wenn die Kohlenstoffspeicherung dauerhaft erfolgt und die entsprechende CO<sub>2</sub>-Menge somit auf absehbare Zeit der Atmosphäre entzogen bleibt. Jedoch ist unklar, wie lange der Prozess des Humusaufbaus (= C-Speicherung) im Boden wirklich abläuft, da laut etlicher Langzeitstudien die C-Akkumulationsrate mit der Zeit stark nachlässt. Bei erhöhtem Humusvorrat findet auch ein erhöhter Abbau statt, wodurch sich die C-Umsatzrate im Boden schließlich einem neuen Gleichgewicht annähert. Zudem ist der positive Effekt des Humusaufbaus vollständig reversibel und die während des Verpflichtungszeit-

Finanzielle Anreize seitens privatwirtschaftlicher Initiativen und Unternehmen im Bereich des freiwilligen CO<sub>2</sub>-Markts sind grundsätzlich begrüßenswert. Schwierig dabei ist jedoch, mit den gängigen ökologischen Bewirtschaftungspraktiken (Umstellung auf Ökolandbau, Erweiterung der Fruchtfolge, reduzierte Bodenbearbeitung und Zwischenfrüchte) so viel „klimaschutzrelevantes“ CO<sub>2</sub> zu binden, dass sich der enorme Kostenaufwand einer robusten und justiziablen Bodenanalyse für den CO<sub>2</sub>-Zertifikatehandel lohnt. Dabei reicht es nicht, nur die organische Kohlenstoffkonzentration zu erfassen, sondern es muss mindestens zu Beginn der Maßnahme auch die Bodenlagerungsdichte bestimmt werden, um in die Einheit „Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Hektar“ (t CO<sub>2</sub>-Äq./ha) umrechnen zu können. Wird die Beprobung mit der bewährten Rammkernsondierung durchgeführt, so können die Beprobungs- und Analysekosten schnell die mittels CO<sub>2</sub>-Zertifikate generierten Erlöse übersteigen. Durch die genannten Bewirtschaftungspraktiken können durchaus 1,1 t CO<sub>2</sub>-Äq./ha und Jahr (= 0,3 t Kohlenstoff [C]/ha und Jahr) im Boden gespeichert werden, was bei einem aktuell gängigen CO<sub>2</sub>-Preis von 25 Euro pro Tonne und einem Verpflichtungszeitraum von zehn Jahren einen Erlös von 275 Euro pro Hektar bedeuten würde. Die Kosten für eine zweimalige Rammkernsondierung mit Analyse – zu Beginn und am Ende der Maßnahme – können dabei die Zertifikateerlöse um ein Mehrfaches übersteigen. Um das Ganze lukrativer zu machen – ohne Abstriche bei der Robustheit der Beprobung/Analyse der Humusvorratsänderungen –, müsste Folgendes zusammentreffen:

- ▷ eine deutlich höhere Kohlenstoff-Speicherleistung,
- ▷ deutlich günstigere Beprobungs- und Analysekosten,
- ▷ ein deutlich höherer Zertifikatepreis.



**Prof. Dr. Andreas Gattinger**  
Justus-Liebig-Universität Gießen,  
andreas.gattinger@agrار.uni-giessen.de

raums mühsam eingelagerten CO<sub>2</sub>-Mengen können innerhalb kurzer Zeit wieder emittiert werden, wenn sich Bewirtschaftungspraxis oder Standortbedingungen ändern.

Nichtsdestotrotz ist Humusaufbau eine der drängendsten Aufgaben unserer Zeit, sind doch die Agrarböden weltweit von Humusverlust betroffen. Statt des aktuell praktizierten Zertifikatehandels wäre als Honorierungssystem eine Prämie zielführender, die aus zwei Teilkomponenten besteht: Für die Durchführung von humusaufbauenden Maßnahmen gibt es eine jährliche Basisprämie, deren Höhe sich an den Kosten orientiert und die eine Anreizkomponente enthält, sowie eine Erfolgsprämie, wenn eine positive Wirkung auf die Humusvorräte tatsächlich nachgewiesen werden kann. □