

Im Fokus

Hintergrundinformationen zum Whitepaper „Landwirtschaft für eine bessere Zukunft“ von AGCO Finance



**Carbon Farming:
So unterstützt moderne
Landwirtschaft die
Klima-Agenda**

Carbon Farming, ein neuer Denkansatz

Der Handel mit Emissionszertifikaten hat es nicht leicht: Einige erste Versuche scheiterten nicht nur, sie hatten auch mit Greenwashing-Vorwürfen zu kämpfen. Mittlerweile entwickelt dieser Markt – wenn auch noch immer recht klein – deutlich robustere Plattformen und Kontrollmechanismen. Carbon Farming ebnet in diesem Zusammenhang den Weg für eine neue Form der Landwirtschaft, bei der Landwirte finanziell dafür belohnt werden, das Potenzial des Bodens als riesiger Kohlenstoffspeicher zu verbessern.

Schätzungen zufolge könnte der freiwillige Kohlenstoffmarkt im bodengebundenen Bereich bis 2030 einen Wert von

50 Milliarden US-Dollar erreichen. Der organische Kohlenstoff im Boden und seine Speicherkapazität lassen sich dabei auf zweierlei Art und Weise verbessern. Zum einen gelingt dies durch eine vermehrte Ausbringung von kohlenstoffreichen Stoffen wie Ernterückstände, Kompost und Dung. Zweitens gilt es, die Zersetzungsrate der organischen Substanz und Verluste des Bodenkohlenstoffs etwa durch Erosion zu verringern. Möglichkeiten sind beispielsweise eine reduzierte Bodenbearbeitung und mehr Pflanzenvielfalt. Die hierdurch verbesserte Kohlenstoffspeicherkapazität des Bodens kann zusätzlich die Bodendegradation verringern sowie landwirtschaftliche Erträge und langfristige Rentabilität erhöhen.



Vielversprechende Ergebnisse, die über Kohlenstoffgutschriften hinausgehen

Eine Studie von Soil Health Institute und Cargill unter 100 US-amerikanischen Agrar-Betrieben hat ergeben, dass diejenigen, die Systeme zur Verwaltung der Bodengesundheit (Soil Health Management) wie Direktsaat oder Deckfrüchte einsetzen, ihr Nettoeinkommen um durchschnittlich 51,60 US-Dollar pro Morgen (Mais) und 44,89 US-Dollar pro Morgen Nutzfläche (Sojabohnen) steigern konnten. Ein Morgen (Acre) entspricht rund 0,4 Hektar. Die befragten Landwirte berichteten zudem von höheren Erträgen (67 Prozent), einem geringeren Düngemittelsatz (83 Prozent), einer höheren Widerstandsfähigkeit der Pflanzen (97 Prozent), verbessertem Zugang zu den Feldern (93 Prozent), verbesserter Wasserqualität (100 Prozent), einer Erhöhung der organischen Bodensubstanz (54 Prozent) sowie optimiertem Zugang zu Krediten und besseren Versicherungsbedingungen (41 Prozent).

Derzeit verursacht das gesamte Nahrungsmittelsystem der Welt, zu dem die Landwirtschaft gehört, 35 Prozent aller jährlich von Menschen verursachten Treibhausgasen. Geht die Entwicklung weiter wie bisher, könnte sich dieser Anteil bis 2050 auf über 40 Prozent vergrößern. Es gibt aber gute Möglichkeiten, diesen gefährlichen Trend umzukehren, da die Böden der Erde etwa dreimal mehr organischen Kohlenstoff als Pflanzen und zweimal mehr als die Atmosphäre enthalten.

Althergebrachte Praktiken wie die konventionelle Bodenbearbeitung, ein willkürlicher Einsatz von Düngemitteln und Monokulturen verlieren an Bedeutung, da Landwirte nach neuen Methoden suchen, die zur Verbesserung von Bodenfruchtbarkeit und Ernterträgen beitragen und die gleichzeitig die Menge des organischen Kohlenstoffs im Boden über einen möglichst langen Zeitraum hinweg maximieren (siehe Tabelle).

Freiwilliger Carbon-Markt kann Übergang beschleunigen

Der Markt für Emissionsgutschriften kann dazu beitragen, die Ausweitung des Carbon Farmings zu erleichtern. Derzeit gibt es aber noch einige Punkte, die diese Entwicklung behindern. Landwirtschaftliche Betriebe weltweit zeichnen sich durch eine große Vielfalt aus, und auch die Qualität der Böden sowie ihre Fähigkeit, Kohlenstoff zu speichern, variiert stark je nach Klima und anderen regionalen Faktoren.

Die Messmethoden für Kohlenstoffgutschriften müssen in der Lage sein, dieser Variabilität durch standardisierte Protokolle Rechnung zu tragen. Darüber hinaus gilt es, zwei weitere grundlegende Aspekte – Dauerhaftigkeit und Zusätzlichkeit – zu adressieren. Die Märkte für Kohlenstoffgutschriften (Carbon Credits) erwarten, dass die Praktiken, die zur Speicherung von Kohlenstoff im Boden führen, von Dauer und beständig sind. Einzelne Landwirte halten sich aber möglicherweise nicht an die erforderlichen Praktiken, da sich ihre Entscheidungen und Strategien im Laufe der Zeit ändern. Zusätzlichkeit wiederum bezieht sich auf die Tatsache, dass Landwirte dem Markt zeigen müssen, dass ihre Aktivitäten über das hinausgehen, wozu sie bereits verpflichtet sind. Diese beiden Punkte müssen durchdacht angegangen und bewältigt werden bevor der Carbon-Markt florieren kann.

Eine eher vorübergehende Schwierigkeit besteht in der Messung des Ausmaßes der Kohlenstoffbindung im Boden des jeweiligen Betriebs. Derzeit wird die Kontrolle, Berichterstattung und Überprüfung (MRV) in der Agroforstwirtschaft aufgrund der Effizienz derzeit verfügbarer Technologien gut bewerkstelligt. Es gibt aber noch keine gleichwertige Technologie für eine gute

unterirdische Überwachung. Daher sind die Märkte auf Bodenproben und Bodenkohlenstoffmodellierung angewiesen. Diese Technologien werden sich in den kommenden Jahren allerdings verbessern und so ein weiteres Hindernis beseitigen.

Trotz mancher Schwierigkeit ist ein deutlicher Wandel bereits feststellbar. So wurde in Frankreich etwa ein staatliches Kompensationsprojekt in die Wege geleitet, das das Bas Carbon-Label nutzt, von unabhängigen Prüfern unterstützt wird und einen MRV-Rahmen für Treibhausgasemissionen mit einer speziellen Methodik für die Landwirtschaft schafft.

Im Februar 2020 wurde in diesem Zusammenhang eine landesweite Initiative gestartet, die vor allem Milch- und Rindfleischbetriebe fokussiert. Schätzungen gehen diesbezüglich von Einsparungen von 137.000 Tonnen CO₂-Äquivalent am Ende einer fünfjährigen Laufzeit aus. In den USA sind überdies neue Plattformen entstanden. Ein Beispiel ist Indigo Carbon, das verifizierte Gutschriften für Bodenkohlenstoffausgleiche schafft, die mehr als 1.000 Agrarbetriebe und zwei Millionen Morgen Land abdecken. Die ersten Zahlungen von Indigo Carbon liegen voraussichtlich bei 20 US-Dollar pro metrischer Tonne CO₂-Äquivalent.

Derzeit mehren sich Anzeichen, dass dieser neue grüne Markt an Fahrt gewinnt und Landwirte in die Lage versetzen wird, mit Kohlenstoff zu handeln. Dieser Bereich entwickelt sich zu einem integralen und unverzichtbaren Bestandteil unserer Bemühungen, dem Klimawandel zum Wohle künftiger Generationen die Stirn zu bieten.



Landwirtschaftliche Praktiken und ihr Kohlenstoff-Speicherpotenzial

Methode	Geringes Kohlenstoff-Speicherpotenzial	Mittleres Kohlenstoff-Speicherpotenzial	Hohes Kohlenstoff-Speicherpotenzial
Erosionsschutz	Starke Erosion. Kein Erosionsschutz.	Mittlere Erosion. Einige Erosionsschutzmaßnahmen.	Geringe Erosionsraten. Erosionsschutz hat höchste Priorität.
Bodenbearbeitung	Konventionell (mit Inversion). Tiefe Bodenbearbeitung, sekundär und möglich.	Konservierende Bodenbearbeitung mit reduzierter Bodenbearbeitung. Bodenbearbeitung nur für besondere Zwecke.	Direktsaat
Bewässerung	Wasserdefizit während eines Großteils des Jahres, keine Bewässerung möglich.	Gewisses Wasserdefizit. Tröpfchenbewässerung möglich.	Kein Wasserdefizit das ganze Jahr über. Tropf- oder Sprinklerbewässerung möglich (bessere Wassernutzung Effizienz).
Düngung, Organic Matter Management (Pflanzenreste etc.)	N- (Stickstoff-), S- (Schwefel-) oder P- (Phosphor-)Mangel. Nur chemischer Dünger verwendet. Entfernung von Pflanzenresten (verbrannt/gepflügt).	Chemischer Dünger (kein Nährstoffmangel). Geringe Rückstandseseitigungsrate, Zugabe von unbehandeltem Dung.	Kombination von chemischem Dünger, organischem Pflanzenmaterial (Mulchen, Kompostieren) und behandeltem tierischem Dünger.
Auswahl der Pflanzenarten und Pflanzenvielfalt (Diversity)	Monokulturanbau (einjährig oder mehrjährig), keine Fruchtfolge. Keine Pufferflächen.	Fruchtfolge für einjährige Pflanzen. Für Dauerkulturen, einige Deckfrüchte zugelassen.	Für einjährige Pflanzen: Fruchtfolge mit ausgewählten Deckfrüchten. Für Dauerkulturen und einjährige Kulturen: proaktives Management des C:N-Verhältnisses von Kulturpflanzen und Deckfrüchten zur Maximierung der Kohlenstoffbindung im Boden.
Integration und Verwaltung der Viehbestände	Kein Viehbestand.	Ein Teil des Viehbestands ist in das System integriert (eine Art, suboptimales Weidesystem).	Vollständige Integration des Viehbestands (mehrere Arten, optimale Weidetechnik und durch Bewirtschaftung behandelten Dung).
Änderung der Bodennutzung	Bewirtschaftete Fläche ohne Bezug zum Kohlenstoffspeicherpotenzial. Nur wenige Anbauflächen.	Einige Gebiete werden aufgrund ihres Kohlenstoffpotenzials priorisiert. Marginale Flächen bleiben brach.	Landwirtschaftlicher Ansatz zur Erreichung eines maximalen SOC- Potenzials („Carbon-Landwirt“). Bewirtschaftung von Randflächen zur Maximierung des ober- und unterirdischen SOC.
Einsatz innovativer Ansätze	Late Majority (probiert nicht gerne innovative Ansätze aus).	Early Majority (probiert neue Ansätze nur aus sobald die meisten angenommen haben).	Early Adopter (probieren innovative Ansätze aus, selbst wenn andere zweifeln)

Weiterführende Informationen:

Landwirtschaft für eine bessere Zukunft, AGCO Finance Whitepaper, Dezember 2021.

Economics of soil health systems on 100 farms: A comprehensive analysis across nine states, Soil Health Institute and Cargill, 2021.