



**FARM &  
FOOD 4.0**  
INNOVATORS NETWORK

## 5 LEARNINGS AUS DEM PRAXIS-TALK #03

# BODEN, KLIMA UND MONETEN – NACHHALTIGE

# LANDWIRTSCHAFT, EIN KASSENSTURZ



**STENON**



**HORSCH**

**BAUERN  
ZEITUNG**





**Regenerative Methoden, eine klimaschonende Landwirtschaft und bodenaufbauende Wirtschaftsweisen sind in aller Munde. Landwirte und Landwirtinnen sollen in Zukunft einen großen Beitrag zur Erreichung der EU-Klimaziele leisten. Neue Geschäftsmodelle wie der CO2-Zertifikatehandel blühen.**

Im dritten Praxis-Talk am 17. Februar 2021 blickten wir auf die Klimalandwirtschaft und machten den Kassensturz. Können wir durch bodenaufbauende Wirtschaftsweisen Bodenfruchtbarkeit, Ernährungssicherheit und Klimaschutz unter einen Hut bringen? Was hat es mit den Trend-Themen Humusaufbau und CO2-Speicherung wirklich auf sich?

Unsere eingeladenen Bodenexperten gaben kritische Einblicke in die Konzepte und berichteten über ihre Erfahrungen. Hier findest Du die fünf wichtigsten Learnings.

*Der Praxis-Talk ist die neue digitale Veranstaltungsserie von Farm & Food, dem E-Learning-Anbieter Landakademie und der Bauernzeitung. Mit dem Praxis-Talk wollen wir gemeinsam Wissen vermitteln, das für Innovationen und für die Zukunft der Landwirtschaft wichtig ist.*

# LEARNING 1

## **Humus kann mehr als Klimaschutz: Böden sind keine Kohlenstofflagerstätten.**

Humus ist der zentrale Indikator für Bodenfruchtbarkeit und Bodengesundheit. Er ist für unzählige positive Effekte im Boden verantwortlich, nicht zuletzt für die Ertragsstabilität. Nun soll er auch noch das Klima retten, indem Landwirte durch humusmehrende Wirtschaftsweisen Kohlenstoff im Boden binden und so die CO<sub>2</sub>-Emissionen großer Firmen kompensieren.

Das Geschäft mit den CO<sub>2</sub>-Zertifikaten kann jedoch falsche Hoffnungen zur Lösung unseres Klimaproblems wecken: Selbst durch eine ambitionierte Kombination humusaufbauender Maßnahmen wie Agroforste und Hecken, verstärkten Grünlandbau und Zwischenfruchtanbau können in Deutschland nur drei bis fünf Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr kompensiert werden. Bei jährlich emittierten ca. 800 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> ist das nur ein kleiner Beitrag.

**Der Klimaschutzeffekt ist ein erfreuliches Nebenprodukt Deiner Bemühungen, Humus zu mehren. Mache Deine Böden trotzdem nicht zu Kohlenstofflagerstätten, sondern wertschätze Humus aufgrund all seiner positiven Eigenschaften.**

# LEARNING 1



*Da ist gerade eine Goldgräberstimmung ausgebrochen, von denen die denken, mit Humusaufbau können wir das gesamte Klimaproblem lösen. Das ist nicht der Fall.*

Dr. Axel Don

Kommentare aus dem Publikum:

**Warum nutzt die Landwirtschaft nicht CO2-Zertifikate um selbst CO2-neutral zu werden in Bezug auf Tierhaltung und Ackerbau? Hier wäre doch der beste Nutzen der CO2-Zertifikate durch den Humusaufbau.**

**Stand heute könnte ich meine Flächen an mehrere Anbieter ,vermarkten‘.**

## LEARNING 2

# Naturschutz als Betriebszweig: Umwelleistungen von der landwirtschaftlichen Produktion entkoppeln.

Rund um das Thema Bodengesundheit leisten sehr viele LandwirtInnen, egal ob ökologisch oder konventionell wirtschaftend, bereits sehr gute Arbeit. Soll aber gezielt und dauerhaft Humus aufgebaut und dadurch Kohlenstoff gebunden werden, dann muss langfristig anders gearbeitet werden – die CO<sub>2</sub>-Speicherung ist nämlich reversibel.

Zum Erhalt des Klimaschutzeffekts müssten die Maßnahmen theoretisch für immer fortgesetzt werden. Praktisch funktioniert das durch die Schaffung permanenter, naturnaher Strukturen wie Hecken und Grünlandpufferstreifen. Dabei müssen Doppelförderungen vermieden und Flächen klar getrennt werden: in solche für den Umweltschutz und solche für die Produktion von Lebensmitteln.

**Für langfristige Veränderungen müssen LandwirtInnen gezielt für ihre Umwelleistungen entlohnt und diese von der landwirtschaftlichen Produktion entkoppelt werden. CO<sub>2</sub>- Zertifikate sollten als Bonbon gesehen werden und nicht in finanzielle Abhängigkeit führen.**

## LEARNING 2



*Es ist sinnvoll, gewisse Flächen langfristig aus der Produktion zu nehmen, weil sie unwirtschaftlich sind und gezielt für die Förderung der Artenvielfalt verwendet werden können.*

René Rempt

Kommentare aus dem Publikum:

**Eine monetäre Unterstützung für den Humusaufbau ist aus meiner Sicht um ein Vielfaches besser als das Glücksspiel Bauernmilliarde!**

**In Wald und Hecken ist die Speicherung auch nicht unendlich sicher. Im Augenblick kollabieren als nachhaltig zertifizierte Fichtenbestände durch Borkenkäfer und Wassermangel.**

## LEARNING 3

### **Erfolge sichtbar machen: Eine fundierte Diskussion über Humusaufbau muss messbar sein.**

Bei der Diskussion über Humusaufbau und C-Sequestrierung gibt es ein großes Problem: Deutsche Böden sind extrem unterschiedlich, mit großen standortabhängigen Schwankungen des Humusniveaus. Zudem ist die Humusanalyse teuer und mit großer Messunsicherheit behaftet. Bei der hohen Varianz von Humus im Feld und den geringen Mengen, die überhaupt jährlich aufgebaut werden können, wird die Inhomogenität der Messergebnisse zum Problem.

Der direkte Nachweis von Humusaufbau ist also schwierig. Lässt sich der Landwirt die CO<sub>2</sub>-Speicherung bezahlen, ist es aber notwendig den Ausgangszustand der Böden, sowie die Entwicklung der Corg-Gehalte verlässlich zu messen. Es stellt sich die Frage, ob man fortan alles in CO<sub>2</sub> umrechnen möchte – Denn „nur“ um seine positive Wirkung zu entfalten, muss Humus nicht derart aufwendig gemessen werden.

**Für den Handel mit CO<sub>2</sub>-Zertifikaten benötigen LandwirtInnen neue Technologien und standardisierte Methoden zur Messung der C-Sequestrierung. Darüber hinaus helfen vergleichbare Messergebnisse, Prozesse besser zu verstehen und Fakten für eine fundierte Diskussion zu liefern.**

## LEARNING 3



***Der Landwirt muss eine Technologie bekommen, die es ihm ermöglicht, sauber zu messen, auch häufig und kostengünstig und die ihm letztendlich ökonomisch Messdaten bereitstellt.***

Niels Grabbert

Kommentare aus dem Publikum:

**Die Standardisierung muss von unabhängiger, staatlicher Stelle definiert werden. Was kein Problem ist, weil die Wissenschaft sich in Bezug auf organischen Kohlenstoffgehalt einig ist - Elementaranalyse. Optimieren kann man Probenahme und Hilfstechnologien zur Kartierung.**

**Wenn ich Humussteigerungen aufgrund des Systems regenerative Landwirtschaft von zwei bis drei Prozent in fünf bis sieben Jahren sehe, dann habe ich es schwarz auf weiß, dass der komplette Acker an Humus zugelegt hat.**

## LEARNING 4

# Die Bodenfruchtbarkeit steigern: Ein Strauß an Maßnahmen und ein langer Atem.

Die Masse der landwirtschaftlichen Betriebe hat keine andere Möglichkeit, als sich langfristig mit der Bodengesundheit zu beschäftigen, ob von außen bezahlt oder nicht. Es geht um die Existenz, denn die Erträge von Getreide, Mais und Co. steigen nicht mehr. Rechnet man Zuchtfortschritt und verbesserte Technik heraus, sinken sie unterm Strich sogar. Hinzu kommen Probleme wie Trockenheit, Erosion und begrenzte Reaktionsmöglichkeiten durch neue Vorgaben der Politik.

Kein einfaches Unterfangen, denn zu alledem dauert der Prozess des Humusaufbaus 20 bis 30 Jahre. Glücklicherweise gibt es einen ganzen Strauß an Maßnahmen, die helfen können, die Probleme anzugehen und die Bodenfruchtbarkeit voranzubringen. Eine entscheidende Rolle spielen ein ganzjähriger Bewuchs und Zwischenfrüchte mit guter Durchwurzelung, Mischkulturen, neue Systeme wie Agroforste, aber auch die Art der Bearbeitung und neue Technologien wie Huminstoffe.

**Vieles wird ausprobiert, um langfristige Perspektiven für die Landwirtschaft zu schaffen. Dabei braucht es Mut und einen langen Atem.**

## LEARNING 4



***Wir brauchen die gesamte Fruchtfolge, um den Humushaushalt im Gleichgewicht halten zu können unter den erschwerten Voraussetzungen der Düngeverordnung.***

Franz Unterforsthuber

Kommentare aus dem Publikum:

**Langfristiger Humusaufbau geht nur über Klee gras, Mist oder Kompost. Humusversuche gehen über einen Zeitraum von 40 Jahren, alles andere ist unseriös.**

**Ohne Frage ist Humusaufbau ein wichtiges Element. Wie wir aber wissen, sind erhebliche Mengen N notwendig, wenn wir CO<sub>2</sub> als C in Humus binden wollen. Zwischen 8 und 12 kg C benötigen 1 kg N. Wie soll das bei der jetzigen Düngeverordnung gehen?**

## LEARNING 5

### Miteinander lernen: **Grenzüberschreitende Kommunikation ist für die Zukunft elementar.**

Die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten und zu verbessern, ist eine Aufgabe, die zunehmend schwerer wird. Bald wird es neue Blickwinkel und Methoden brauchen, um unsere Ernährungssicherheit zu gewährleisten. Für die Herausforderungen der Zukunft benötigen wir ein tieferes Verständnis dafür, wie das ganze System Boden und die Interaktion Pflanze-Boden funktioniert.

Dabei darf die Diskussion nicht von schwarz-weiß, richtig und falsch geprägt sein, denn sowohl die ökologische als auch die konventionelle Landwirtschaft bietet hier hervorragende Ansätze. Es zählt der gemeinsame Willen, sich in die richtige Richtung zu entwickeln. Mut macht schon jetzt der große Pool von Landwirten, die sich austauschen, zusammenarbeiten und zeigen, dass es Perspektiven gibt.

**Grenzüberschreitende Kommunikation, Kooperation und Wissenstransfer sind der Weg in die Zukunft. Redet miteinander und nicht übereinander.**

## LEARNING 5



***Wenn jemand seine Flächen biologisch bewirtschaftet, heißt es nicht, dass damit automatisch die Bodenfruchtbarkeit so wahnsinnig viel besser ist.***

Friedrich Wenz

Kommentare aus dem Publikum:

**Es geht nicht um Öko oder Konventionell, sondern um pfluglose Bewirtschaftung, Direktsaat, Zwischenfrucht.**

**Sind nicht gerade die Bioverbände sehr darauf bedacht, sich zu differenzieren und das zulasten der konventionellen Betriebe?**

# UMFRAGE

Frage 1:

**Klimaschutz in der Landwirtschaft - Chance oder Risiko für die Praxis?**



Frage 2:

**Ist die Bewirtschaftungsform (ökologisch bzw. konventionell) Indikator für das Bodenleben?**



Frage 3:

**Wieviel Kohlenstoff ist in landwirtschaftlich genutzten Böden Deutschlands im Vergleich zu deutschen Wäldern gespeichert?**



Frage 4:

**Zu wieviel Prozent besteht Humus aus Kohlenstoff?**



Frage 4:

**Braucht es monetäre Anreize für den Humusaufbau?**



# TEILNEHMER



Friedrich (positerra)



René (NOVIHUM)



Axel (Thünen-Institut)



Niels (Stenon)



Matthias Lech (Farm & Foo...)



Franz (SAATEN-UNION)



## René Rempt

René Rempt ist Agrarblogger und ehemaliger Landwirt aus Eutin. Seitdem er seinen Betrieb kürzlich aufgegeben hat, ist er nun neuer Vertriebsleiter des Dauerhumusgranulatherstellers NOVIHUM. Als Blogger engagiert er sich für mehr offenen Austausch mit der Politik und Mitspracherecht bei der landwirtschaftlichen Gesetzgebung - er ist unter anderen Mitinitiator der Grüne-Kreuze-Kampagne. Es ist seiner Meinung nach aber auch die Verantwortung der Landwirte, dass Wasser, Boden und Luft sauber bleiben. Dafür setzt er sich mit seiner Position bei NOVIHUM ein.



## Franz Unterforsthuber

Franz Unterforsthuber ist seit über 20 Jahren Fachberater für die SAATEN-UNION. Die breite Produktpalette über viele landwirtschaftliche Kulturen gestaltet seinen Job dabei sehr vielfältig: Das geht von Getreide, Raps und Leguminosen über Mais und Rüben bis hin zu Gräsern und Zwischenfrüchten. Zusammen mit der Zentrale, den Züchterhäusern und der SAATEN-UNION Versuchsstation entwickelt er zudem die Sorten im Markt und erarbeitet neue Anbaukonzepte.



## Niels Grabbert

Niels Grabbert ist studierter Mikrosystemtechniker und Mitgründer des Start-Ups Stenon. Bevor er sich der Landwirtschaft zuwandte, arbeitete er lange in der Forschung beim Fraunhofer Institut. Das 2018 gegründete Start-Up bietet mit Landwirten mit ihrem FarmLab eine Bodenanalyse in Echtzeit anhand eines Messspatens. Sticht man diesen in den Boden ein, ermitteln die Sensoren den Nährstoffgehalt sowie andere wichtige Bodenparameter.



## Dr. Axel Don

Axel Don hat Geoökologie mit Schwerpunkt Bodenkunde an der Universität Bayreuth und der Universität Limerick (Irland) studiert und am Max-Planck-Institut für Biogeochemie promoviert. Er ist stellvertretender Institutsleiter des Thünen-Instituts für Agrarklimaschutz und Lehrbeauftragter an der Technischen Universität Braunschweig. Seit mehr als 15 Jahren forscht er, welchen Einfluss die Landnutzung und Bewirtschaftung auf Humusvorräte und Humusfunktionen haben. Er glaubt an das Klimaschutzpotenzial für Humus, möchte Böden aber nicht zu Kohlenstofflagerstätten degradieren.



## Friedrich Wenz

Friedrich Wenz ist Bodenexperte und Vorreiter der regenerativen Landwirtschaft in Deutschland. Der Pioniergeist liegt in seiner Familie, denn schon seine Eltern waren eine von sieben Familien, die 1971 Bioland gegründet haben. Nach längerer Tätigkeit in der Industrie übernahm er den elterlichen Betrieb. Sein Ziel ist es seitdem, die Entwicklung der Bodenfruchtbarkeit voranzubringen – Mit der Friedrich Wenz GmbH „Humusfarming.de“, den „Bodenkursen im Grünen“ und der positerra GmbH für die Honorierung von humusaufbauenden Aktivitäten für eine enkeltaugliche Landwirtschaft.

# IHR FRAGT, UNSERE PARTNER ANTWORTEN

Frage aus dem Chat:

**Wurzeln fördern Humusaufbau. Was kann ich tun, um optimales Wurzelwachstum zu ermöglichen (Bodenstruktur)?**



**Franz Unterforsthuber**  
**SAATEN-UNION**  
www.saaten-union.de



„Das wichtigste ist, die optimalen Voraussetzungen für ein gutes Pflanzenwachstum zu schaffen. Wichtig ist hier die Nährstoffverfügbarkeit (aus Boden und Düngung), der Wasserhaushalt (der nur wenig zu beeinflussen ist) und die Saatzeit, die rechtzeitig (Ende Juli – Mitte August) aber nicht zu früh erfolgen sollte. Ziel ist, dass die Zwischenfrüchte bis zur Blüte kommen, dann haben sie ihr maximales Wurzelwachstum erreicht.“

Frage aus dem Chat:

**Was bringt eine Zwischenfrucht, wenn ich den Humus nachher mit dem Pflug wieder raushole?**



**Franz Unterforsthuber**  
**SAATEN-UNION**  
www.saaten-union.de



„Es wird Fälle geben - v.a. auf Flächen mit geringer N-Nachlieferung -, bei denen sich die Zwischenfrucht erst nach vorheriger Pflugfurche gut etablieren lässt. Zwei Effekte: Die Zwischenfrucht kann ohne Konkurrenz von N-zehrendem Stroh anwachsen und durch die intensivere Bodenbearbeitung wird mehr Stickstoff mobilisiert, der dem Biomasse-Wachstum der Zwischenfrucht zugutekommt. Damit auch wieder mehr Rückführung von organischer Masse in den Boden. Eine rasch geschlossene Pflanzendecke schützt den Boden. So wird weniger Humus durch direkte Sonneneinstrahlung verbrannt.“

# IHR FRAGT, UNSERE PARTNER ANTWORTEN

Frage aus dem Chat:

***Bleibt der Kohlenstoff dauerhaft im Produkt/Boden gespeichert? Lässt sich also ein dauerhafter Effekt für den Klimaschutz erzielen?***



**René Rempt**  
**Novihum**  
[www.novihum.com](http://www.novihum.com)



*„Ja. Untersuchungen haben ergeben, dass die Abbauraten bei ca. 0,5 % pro Jahr liegen. Das heißt, nach 20 Jahren sind noch ca. 90% vom NOVIHUM im Boden. Da NOVIHUM das Wurzel- und Pflanzenwachstum nachweislich steigert, ist davon auszugehen, dass die Humusbildung gefördert wird und somit zusätzliches CO2 aus der Atmosphäre gebunden wird.“*

Frage aus dem Chat:

***Kann man NOVIHUM mit Pflanzenkohle vergleichen?***



**René Rempt**  
**Novihum**  
[www.novihum.com](http://www.novihum.com)



*Nein, NOVIHUM® ist dem Dauerhumus ähnlich. Durch den Einbau von organisch gebundenem Stickstoff in NOVIHUM® wird ein optimales C/N Verhältnis von 10-12 erreicht. Eine Nährstoffimmobilisierung ist somit ausgeschlossen. Der Stickstoff kann durch Mikroorganismen wieder in pflanzenverfügbaren Stickstoff umgewandelt werden.*

# IHR FRAGT, UNSERE PARTNER ANTWORTEN

Frage aus dem Chat:

**4 Promille ist gar nicht messbar, wenn die Fehlerquote bei der Humusuntersuchung plus-minus 0,2 Prozent ist.**



**Niels Grabbert**  
Stenon  
www.stenon.io

**STENON**

Ein hoher Fehler unter Nutzung der konventionellen Methoden existiert aus zwei Gründen.

1. Humus zeigt eine hohe Varianz selbst auf kleiner Fläche. Mit der konventionellen Mischprobe über z. B. 3 ha kann diese Varianz nicht abgebildet werden.
2. Es existieren verschiedene zugelassene Methoden. Unterschiedliche Methoden führen zu unterschiedlichen Fehlern.

Der Fehler kann außerdem nicht absolut gesehen werden und sowohl niedriger, aber auch höher sein. Mit dem Stenon-FarmLab werden aber genau diese beiden Probleme gelöst. Der Kunde kann seine Fläche sehr hoch auflösen, da er mit dem Gerät in der Mietzeit so oft messen kann, wie er möchte. Gleichzeitig wird die Messmethode vereinheitlicht.

Frage aus dem Chat:

**Kann man heute nicht auch schon die C-Gehalt per Remote-Sensing bestimmen?**



**Niels Grabbert**  
Stenon  
www.stenon.io

**STENON**

Via Remote-Sensing ist eine C-Gehalt-Bestimmung nicht möglich, nur möglicherweise für ausgewählte brachliegende Flächen mit schlechter Schätzung. Das hat zwei Gründe:

1. Der C-Gehalt wird über einen Horizont von meist 0-15 cm oder 0-30 cm bestimmt, da sich in dieser Tiefe die Masse des organischen Kohlenstoffs des Bodens befindet. Mittels Remote-Sensing werden Satellitenbilder ausgewertet, die oberflächlich aufgenommen werden und keine Durchdringung von 0-15 cm bzw. 0-30 cm in den Boden aufweisen.
2. Die typischen Satellitenbilder haben heutzutage eine Auflösung von 10-30 m pro Pixel (es gibt auch besseres, aber das findet noch keine breite Anwendung - zu teuer). Wenn nun ein Pixel 10-30 m groß ist, wie soll dann auf die Bodeneigenschaften geschlossen werden, wenn sich dort Kulturen befinden?

# NÄCHSTER TALK AM 11. MÄRZ



Praxis-Talk #04 am 11. März

**ZUKUNFT LANDWIRTSCHAFT:  
PROFITABEL, NACHHALTIG,  
LEBENSWERT  
- VISIONEN AUS DER PRAXIS**

**Jetzt anmelden, mitmachen  
und gewinnen!**  
Wir verlosen 5 xarvio FIELD MANAGER  
Premium Lizenzen! xarvio FIELD MANAGER ist die  
führende digitale Lösung zur Optimierung der  
Pflanzenproduktion.

 **FARM &  
FOOD 4.0**  
INNOVATORS NETWORK

Melde Dich jetzt schon für den nächsten Praxis-Talk an:

[www.farm-and-food.com/praxis-talk](http://www.farm-and-food.com/praxis-talk)

# VIELEN DANK & STAY TUNED!

Gummistiefel statt Lackschuh! Nach vier Jahren Farm & Food Kongress in Berlin wechseln wir jetzt das Schuhwerk und stellen euch, die Landwirtinnen und Landwirte in den Mittelpunkt unserer Aktivitäten.

Der Praxis-Talk unser monatliches Format für die Gestalter und Voraussenker der Landwirtschaft.



**FARM &  
FOOD 4.0**  
INNOVATORS NETWORK

**Farm & Food 4.0**  
dbv network GmbH  
[www.farm-and-food.com](http://www.farm-and-food.com)

AR-Vorsitzender: Johannes Röring  
Geschäftsführung: Lothar Meier,  
Christian Schmidt-Hamkens, Malte Schwerdtfeger  
Amtsgericht: Berlin-Charlottenburg  
HRB 34451