

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 83 (2021)

Heft: 10

Artikel: Ganzheitlich und nachhaltig : ein hoher Anspruch

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082246>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Die Wechselbeziehung zwischen Pflanzen und Bodenleben ist die Voraussetzung für einen nachhaltigen Humusaufbau. Bild: zvg

Ganzheitlich und nachhaltig – ein hoher Anspruch

Die regenerative Landbewirtschaftung ist eine Bewirtschaftungsform, die natürliche Prozesse (mehr) in den Mittelpunkt stellt. Für diese Prozesse sind der gezielte Humusaufbau und ein gutes Humusmanagement von zentraler Bedeutung.

Ruedi Hunger

Die Landwirtschaft muss sich auf allen Seiten «nach der Decke strecken». Extreme Witterungsbedingungen wie Trockenheit und hohe Niederschläge auf der einen Seite, der weit verbreitete Wunsch der Öffentlichkeit nach einer nachhaltigeren Produktionsweise auf der anderen Seite, sind nur zwei Aspekte. Einschränkungen verschiedener Wirkstoffe beim chemischen Pflanzenschutz und bei Düngemitteln durch den Gesetzgeber sind weitere Herausforderungen. Schliesslich bringt der wachsende wirtschaftliche Druck das Fass zum Überlaufen. Der Abstimmungskampf um die Agrarinitiativen im vergangenen Juni hat viel Substanz gekostet. Nicht wenige Landwirte versuchen, sich aus dieser ungemütlichen Gefühlslage zu befreien. Ganz nach dem

Motto «Ist der Ruf erst ruiniert, lebt es sich ganz ungeniert» werden auch bisher unkonventionelle Wege geprüft und begangen. Vermehrt wird aus der Überzeugung heraus, dass nur Massnahmen einer nachhaltigen Produktionsweise aus dem Engpass herausführen, nach Alternativen zur herkömmlichen Boden- und Pflanzen-nutzung gesucht.

Regenerativ oder Hybrid

Derzeit wird (fast) überall über die «regenerative Landwirtschaft» gesprochen. Doch was ist eigentlich regenerative Landwirtschaft? Andere Exponenten verwenden die Bezeichnung «Hybrid-Landwirtschaft». Sie ist nicht einfach, wie oft beschrieben, das Beste aus den Welten der konventionellen und der ökologischen

Landwirtschaft. Die regenerative Landwirtschaft betrachtet die Pflanze und das Bodenleben als Voraussetzung für gute Bodenfruchtbarkeit. Die Basis dafür ist die intelligente Nutzung von Sonne, Photosynthese und Bodenleben. Eine regenerative Bewirtschaftungsform variiert standortspezifisch und witterungsabhängig, ist also nicht Teil eines starren Korsets.

- Landwirtschaftliche Böden sind die grössten terrestrischen Kohlenstoffspeicher.
- Der Anteil des Kohlenstoffs im Boden hängt vom Humusgehalt ab.
- Humus kann nur über Pflanzenreste und organische Düngung aufgebaut werden.

Es gehört zum Erscheinungsbild alternativer Produktionssysteme, dass man sich zu Beginn gerne auf «alte Produktionsweisen» beruft. Dabei wird vergessen, dass man diese aus irgendeinem Grund einmal verlassen hat. Spaten, Bodensonden und gar Bodenscanner sind Werkzeuge, die in der regenerativen Landbewirtschaftung eingesetzt werden. Weiter erhalten Bodenuntersuchungen einen noch höheren Stellenwert als bisher. Eigentlich nehmen alle Produktionssysteme die ganzheitliche, naturnahe und nachhaltige Produktion für sich in Anspruch. Dass dies nicht immer und nicht überall in gleichem Mass der Fall ist, darüber besteht wohl Einigkeit. Regenerative Landwirtschaft ist nicht einfach nur ein Spleen. Das zeigt auch die Aussage, dass diese Bewirtschaftungsform für alle Anbauformen anwendbar ist. Dennoch gibt es Fragen, die auch die regenerative Landwirtschaft nicht beantwortet. Dessen sind sich auch ihre Anhänger bewusst, die in Europa mittlerweile quer durch die biologische und konventionelle Landwirtschaft zu finden sind.

Pflanzen und Bodenleben sind untrennbar

Das gemeinsame Ziel heisst: ein aktives und vielfältiges Bodenleben und die Interaktion zwischen Pflanzen und Bodenleben. Das Bodenleben beschränkt sich nicht nur auf den grössten Bodenbewohner, den Regenwurm, sondern umfasst die Gesamtheit aller lebenden Organismen im Boden. Denn in der Summe aller sind sie letztlich mitverantwortlich am Humusaufbau im Boden.

Die «Zusammenarbeit» (Interaktion) zwischen Pflanzen und Bodenleben ist eine wichtige Voraussetzung für die Nährstoffverfügbarkeit, die Nährstoffaufnahme und die Aufnahme von Wasser durch die Pflanzen. Das Bodenleben seinerseits lebt in vielfältiger Weise von der Photosyntheseleistung der Pflanzen. Wurzausscheidungen (Assimilate) der Pflanzen sind für einen grossen Teil des Bodenlebens die Nahrungsgrundlage. Gleichzeitig entsteht über viele Einzelschritte hinweg das wichtigste Stoffwechselprodukt des Bodens, der Humus. Damit wird klar, welche grosse Bedeutung eine funktionie-

rende Interaktion zwischen Pflanzen und Bodenleben für gesunde Kulturen und stabile Erträge hat. Die Massnahmen der regenerativen Landwirtschaft sind sowohl für Bio-Betriebe als auch für Nicht-Bio-Betriebe umsetzbar.

Humusaufbau als Ziel

Die pfluglose Bodenbearbeitung gehört zum Konzept der regenerativen Landwirtschaft. Allerdings gibt es auch eine andere Meinung. Bodenforscher in Deutschland, wo die regenerative Landwirtschaft bereits eine grössere Bedeutung hat als in der Schweiz, vertreten unter anderem auch die Meinung, dass pfluglose Bodenbearbeitung für den Humusaufbau nichts bringt, dies im Gegensatz zum Anbau von Untersäten und Zwischenfrüchten. Erklären lässt sich diese Meinung damit, dass es bei Direktsaatböden an der Bodenoberfläche zu einer starken Humusanreicherung kommt, der Humusgehalt in den darunter liegenden Schichten aber abnimmt. Dem kann entgegengehalten werden, dass das ganze Wurzelsystem der geernteten Kulturpflanzen im Boden

Wichtige Gründe für den Erfolg einer regenerativen Landwirtschaft



Bodengesundheit

Für die regenerative Landwirtschaft stehen die Bodengesundheit und der Humusaufbau im Zentrum. Damit bekommt die Bodenbearbeitung einen anderen Stellenwert. «Den Boden soll man nur wenn nötig und wenn überhaupt, dann nur sehr flach bearbeiten», lautet eine Maxime. Vom Verzicht auf eine tiefe und wendende Bodenbearbeitung bis zur Direktsaat kann die ganze Palette der Alternativen genutzt werden. Dabei steht der Grundsatz im Vordergrund, dass der Ackerbauer die Rahmenbedingungen schafft, damit sich der Boden selbst regulieren kann. Bild: R. Hunger



Dauerhaft grün

Zwischenfruchtmischungen lockern mit verschiedenen Wurzeltypen den Boden und fördern die Wasseraufnahme. Wurzeln werden besser zu Humus umgebaut als Stroh oder organische Dünger. Nicht alle Zwischenfruchtpflanzen sterben gleich schnell ab. Wie schnell dies der Fall ist und wie schnell die Nährstoffe für das Bodenleben zur Verfügung stehen, hängt vom C:N-Verhältnis ab. Je enger dieses Verhältnis ist, desto schneller verrottet das Pflanzenmaterial. Bild: R. Hunger



Organische Düngung

Humus kann nur über Pflanzenreste und organische Düngung aufgebaut werden. Die Klimawärzung dürfte nach Ansicht von Fachleuten zu Humusverlusten führen, wenn diese nicht durch einen höheren Eintrag an Biomasse wie beispielsweise Erntereste, Zwischenfrüchte und organische Düngung ausgeglichen werden. Regelmässige Hofdüngergaben versorgen den Boden mit organischer Substanz und leisten damit einen wertvollen Beitrag zum Humusaufbau. Bild: K. Merk



Humusmanagement

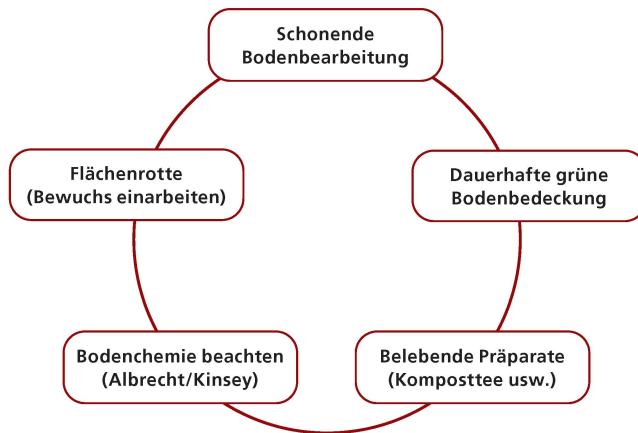
Eine Humusbilanz dient dazu, die Humuswirkung der angebauten Früchte und der organischen Dünger abzuschätzen. Diese Berechnungen sind Annäherungswerte und entsprechen nicht in jedem Fall dem tatsächlichen Humusgehalt. Angesichts der grossen Bedeutung des Humusgehalts bei der regenerativen Bewirtschaftungsform empfiehlt sich eine regelmässige Humusbestimmung alle fünf bis sechs Jahre. Bodenmikroorganismen benötigen einen neutralen pH-Wert. Saure Böden verringern daher das bakterielle Bodenleben und damit auch die Bodenfruchtbarkeit. Bild: Veris

verbleibt und zu Humus umgewandelt wird. Wie dem auch sei, Humusaufbau erfordert viel Ausdauer und Beharrungsvermögen. Mit anderen Worten, Humusaufbau ist ein langwieriger Prozess und die Fachleute sind auch hier nicht alle gleicher Meinung. Sicher ist, dass es zahlreiche und unterschiedliche Massnahmen sind, die den Humusaufbau wirksam fördern. Eine der wichtigsten Massnahmen ist ein dauernder Bewuchs. Das bedeutet, dass die Zeit ohne grüne Pflanzen möglichst kurz gehalten werden muss. Vor dem Hintergrund zusätzlicher Treibhausemissionen bekommt ein eigentliches Humusmanagement grosse Bedeutung. Um unerwünschte Folgen, nicht zuletzt in Form zusätzlicher Treibhausemissionen, zu unterbinden, müssen Humus- und Nährstoffmanagement künftig Hand in Hand gehen. Viele Betriebe düngen fast ausschliesslich mit Mineraldünger. Für den Humusgehalt im Boden ist das ein Dilemma, denn Mineraldünger ernährt zwar die Pflanzen, nicht aber das Bodenleben.

Wurzeln ernähren Bodenleben

Pflanzen geben über die Wurzeln Kohlenstoff in Form einfacher Zucker ab, das sind rund 20 Prozent der gesamten Photosyntheseleistung. Bodenlebewesen, d.h. Mikroorganismen, nutzen die Energie aus diesen Zuckern. Einerseits sind dies stickstofffixierende, andererseits phosphorlösende Bakterien. Auch Mykorrhizapilze und andere Lebewesen profitieren von dieser Nahrung. Zwischenfruchtmischungen lockern mit verschiedenen

Bausteine der regenerativen Landwirtschaft



Wurzeltypen den Boden und fördern die Wasseraufnahme. Zudem sind Zwischenfrüchte für Mikroorganismen in der Regel leicht abbaubares Material. Allerdings sterben nicht alle Pflanzen gleich schnell ab. Wie schnell dies der Fall ist und wie schnell die Nährstoffe für das Bodenleben zur Verfügung stehen, hängt vom C:N-Verhältnis ab. Je enger dieses Verhältnis ist, desto schneller verrottet das Pflanzenmaterial. Mit 7:1 bis 8:1 ist das C:N-Verhältnis bei Leguminosen relativ eng, im Gegensatz zu Kreuzblütlern (10:1) und vor allem Gräsern (12:1). Ein landläufig bekannter Effekt von Leguminosen ist ihr Stickstoffangebotsvermögen. Weniger bekannt, aber ebenso bedeutsam ist ihre Fähigkeit, schwer verfügbare Phosphorverbindungen im Boden aufzuschliessen und dank ihrer langen Wurzeln Nährstoffe, die in den Unterboden verla-

gert wurden, aufzunehmen. Eine (fast) dauerhafte Begrünung auf dem Acker und eine geringe Bearbeitungsintensität helfen den Lebewesen im Boden, sich störungsfrei zu entwickeln.

Fazit

Wie eine regenerative Landwirtschaft auszusehen hat, darüber gibt es (noch) keine Vorschriften, aber Grundsätze. Das ist auch gut so. Jeder Landwirt soll damit im Rahmen seiner Möglichkeiten einen eigenen Weg innerhalb dieser Bewirtschaftungsform finden. Dies sichert quer durch alle «Ideologien» den Erfolg. Kommen Regeln und Vorschriften dazu, ist ein weiteres Label vorprogrammiert und mit einem weiteren Label beginnen erneut die Grabenkämpfe innerhalb der Landwirtschaft. Dies verdient der gute Ansatz der regenerativen Landwirtschaft nicht. ■

KÖPPL ATRA
MÄHEN IN NEUER DIMENSION
180° TURNAROUND

Handliche Geschwindigkeitsregulierung,
ausgereifter hydrostatischer Antrieb.
Kompakte und ultraleichte Bauweise.
Der ATRA lässt sich spielend leicht
und sicher manövrieren.

MEHR INFO Per E-Mail
mit Betreff «KÖPPL» an
info@paul-forrer.ch

Dreht über den Mittelpunkt
auf der Stelle. **180°**

SEIT 1896
EIGENE FERTIGUNG,
NACHHALTIGKEIT
UND INNOVATION IN
HÖCHSTER QUALITÄT

Made in Germany

Paul Forrer AG · Industriestrasse 27 · 8962 Bergdietikon · Telefon 044 439 19 93 · www.paul-forrer.ch · info@paul-forrer.ch