

Der Boden als Fundament stabiler Erträge

Die regenerative Landwirtschaft setzt auf Humusaufbau und iraktives Bodenleben. Das soll Vorteile für Kultureru und Klima bringen. Die Ansätze dieser neuer Bewirtschaftungsform sind vielfältig.

Gesunder Boden, gesunde Pflanzen, stabile Erträge – und gleichzeitig noch etwas gegen den Klimawandel tun? Gerade in Zeiten, in denen Trockenheit, Resistenzprobleme und höhere Anforderungen an den Klimaschutz im Fokus stehen, klingt das erstrebenswert. Immer mehr Landwirte wollen diese Ziele mithilfe der regenerativen Landwirtschaft erreichen.

Ihr Ursprung ist auf den US-Amerikaner Robert Rodale zurückzuführen. In den 1980er-Jahren formulierte er den Kernpunkt des Systems so: „Es gehe darum, den Kohlenstoff zurück in den Boden zu bringen. Somit biete man den Ackerbaukulturen einen humusreichen Boden und entlaste die Atmosphäre.“

Einer der Pioniere der regenerativen Landwirtschaft im deutschsprachigen Raum ist Landwirt und Berater Friedrich Wenz aus Schwanau in Baden-Württemberg. Er bewirtschaftet selbst einen Demeterbetrieb und bietet gemeinsam mit Pflanzenbauberater Dietmar Näser aus Neustadt in Sachsen regelmäßig gut besuchte Bodenkurse an. Wenz schätzt, dass Landwirte in Deutschland derzeit etwa 50 000 ha nach diesem Prinzip bewirtschaften. Dabei handelt es sich nicht nur um ökologisch wirtschaftende Betriebe. „Über 50 % der Teilnehmer an unseren

Bodenkursen sind konventionelle Landwirte“, berichtet er.

KERNPUNKTE: DAUERHAFT BEGRÜNEN UND FLACH BEARBEITEN

Doch welche Maßnahmen stehen bei regenerativ wirtschaftenden Betrieben im Mittelpunkt? In erster Linie – so Wenz – geht es darum, den Humusgehalt der Böden anzuheben. Dafür sei es wichtig, die Flächen möglichst dauerhaft zu begrünen. Landwirte sollten hierzu vielfältige Untersaaten und Zwischenfrüchte anbauen, um das Bodenleben zu ernähren.

Notwendige Bearbeitungen des Bodens sollten sich zudem auf möglichst flache Maßnahmen beschränken. Besonders geeignet seien hierzu Geräte wie die Fräse oder der Schälplflug. Eine notwendige Ausnahme stelle die Tiefenlockerung dar. Diese belüftet den Boden. Eine tiefe und wendende Bearbeitung hingegen würde das Gefüge zerstören und dem Humusaufbau entgegenwirken.

Eine dauerhafte Begrünung und eine geringe Bearbeitungsintensität sollen es den Bodenlebewesen ermöglichen, sich vielfältig und störungsfrei zu entwickeln. Verdauen Regenwürmer, Bakterien, Pilze und andere Bodenorganismen organisches Material, machen sie nicht nur Nährstoffe pflanzenverfügbar, sondern sie sorgen auch für Humusaufbau.

PFLANZEN UND BODENLEBEN: GEMEINSAM FÜR MEHR HUMUS

Entscheidend für eine Humusmehrung ist nach Ansicht von Friedrich Wenz auch, dass die Pflanzen und Bodenlebewesen gut zusammenarbeiten. Denn Bodenorganismen erhalten Kohlenstoff nicht nur aus Ernteresten, Zwischenfrüchten oder Wirtschaftsdüngern, sondern auch aus Wurzelabsonderungen lebender Pflanzen. Als Gegenleistung für diese Zucker- bzw. Kohlenstoffverbindungen versorgen die Bakterien – und besonders Mykorrhiza-Pilze – die Pflanzen mit Wasser und Nährstoffen. Die Pflanzen profitieren auch, weil die Pilzhyphen im Boden festgelegten Phosphor lösen und pflanzenverfügbar machen. „Pilze und höhere Pflanzen haben eine Koevolution durchgemacht. Beide Organismengruppen profitieren in außerordentlichem Maße voneinander“, bestätigt Dr. Ines Fritz vom Institut für Umweltbiotechnologie der Universität für Bodenkultur in Wien (BOKU).

Eine Begrünung versorgt die Bodenfauna aber nicht nur mit Nahrung. Darüber hinaus sorgt sie auch für eine effiziente Ausnutzung des Sonnenlichts und ist in der Lage – anders als eine Brache – viel CO₂ zu binden. Dr. Fritz erläutert dazu: „Die Natur kennt keine Brache. Sie ist ein unnatürlicher Zustand, der das mikrobielle Bodenleben durcheinanderbringt und damit sehr viel Potenzial verschwendet.“

Insgesamt sollen sich mit der regenerativen Landwirtschaft jährlich 0,1 bis 0,2 % Humus aufbauen lassen, ist die Erfahrung von Friedrich Wenz und anderen Berufskollegen. Das entspräche einem Speicherungspotenzial von ca. 8 bis 15 t/ha CO₂. Weitere positive Effekte des Systems seien

- ein stabiles und porenreiches Bodengefüge, welches das Wasserspeichervermögen verbessert,
- eine strukturierte Bodenoberfläche, die



Fotos: Privat, Nimrichter



▷ Friedrich Wenz
betreibt auf dem
eigenen Demeterbetrie
t in Schwanau
Beratungsbüro
zur regenerativen
Landwirtschaft

◁ Dr. Ines Fritz
von der Universität
für Bodenkultur
in Wien
betreibt einen
regenerativen
Demeterbetrieb
in Wien



Foto: Höner

△ Eins rechrEbergeS tuk trudeak v eBbee cfs abbuBä.

Starkregenereignisse abfedern kann und

- eine ganzjährig bedeckte, vor Wind- und Wassererosion geschützte Krume.

DEN BODEN DÜNGEN, NICHT DIE PFLANZE

Neben den angebauten Kulturen und der Bodenart beeinflusst auch die Düngung das Auftreten von Bodenorganismen. Die Nährstoffzufuhr sollte laut Wenz nicht auf die Pflanzen, sondern auf den Boden abgestimmt sein. „Wir müssen ein Nährstoffgleichgewicht schaffen, welches den Kulturpflanzen ideale Wachstumsbedingungen bietet“, verdeutlicht er den Ansatz. Hierfür gilt es zunächst, den Status quo zu ermitteln. Besonders eignen sich dafür umfangreiche Analysen wie die nach Albrecht bzw. Kinsey. Diese Methoden stellen neben den Nährstoffgehalten auch die Basensättigung und die Kationenaustauschkapazität (KAK) dar. Unter Berücksichtigung des Nährstoffspeichervermögens des Bodens und den angestrebten Mengenverhältnissen der Nährstoffe, liefern sie konkrete Düngeempfehlungen.

Die Düngemaßnahmen sollen nach Aussage von Berater Wenz immer auch den Boden beleben. Dies sei vor allem beim Einsatz von Wirtschaftsdüngern

herausfordernd. „Das Problem einer Gülledüngung ist, dass jedes mal Fäulnisbakterien auf den Acker gelangen. Diese führen zu einer anaeroben Zersetzung der organischen Substanz, wobei Nährstoffe verloren gehen“, erklärt er. „Gleiches gilt für eine zu tiefe Einarbeitung von Zwischenfrüchten. Die hierbei anfallende organische Substanz verfault dann, anstatt aerob zu verrotten“.

Wenz und andere Praktiker haben gute Erfahrungen mit sogenannten **Rottelenkern** gesammelt. Hierbei handelt es sich um einen selbst angesetzten Sud u.a. aus **Pflanzenfermenten**. Die darin enthaltenen Milchsäurebakterien sollen die Umsetzung der organischen Substanz lenken und beschleunigen. Der Gülle kann man diese Rottelenker direkt zusetzen, beim Zwischenfruchtumbruch müssen sie über eine mitgeführte Ausbringtechnik aufgebracht werden – man spricht von einer **Flächenrotte**.

TEE FÜR BODEN UND PFLANZEN

Ein weiteres, noch eher unbekanntes Betriebsmittel ist der **Komposttee**. Er wird in speziellen Behältern hergestellt und enthält gelöste und vermehrte Mikroorganismen aus Kompostmaterial.

Laut Wenz füllen mittlerweile auch viele konventionell wirtschaftende

Landwirte ihre Feldspritze mit Komposttee und nutzen ihn zur Vitalisierung von Boden und Pflanzen. Vitalere Kulturpflanzen sind toleranter gegenüber Stressfaktoren wie Trockenheit, Krankheiten oder Schädlingsfraß. Je nach Bedarf der Pflanzen kann man den Komposttee auch mit (Mikro-)Nährstoffen versetzen. Die Wirkungsweise beruht laut Wenz auf der Förderung des Bodenlebens und des Wurzelwachstums.

SCHNELL GELESEN

Dauerhafte Bodenbedeckung d

n ch -wē Bē rē tg fō ē n
Mikroorgan smē d C-An ē cē g im
Boē So wird Hm s afū gē ut.

Umfassende Bodenanalysen b fē

b ē ē g ē n as gg lich
Ve ä ltn s ē Näh stoffe b ē tē lē

Komposttee und Rottelenker solle

d s Boē b ē ätz ich vitalisē ē
lh ē Wirkg ist wissē cā ftlich jēc h
m stritte

CO₂-Zertifikate e mög lich b w irte

ih ē Bē trag m Klimasch z z moē a-
risie ē



Foto: Bröker

△U nērs aabbēberāb
 ſn cō buerāf bēgēd abg -
 gbe mV urēābs drugēādm
 B bbeābs āhug qeb.

Die Leistungen von Komposttee und Rottelkern sind wissenschaftlich allerdings umstritten. „Die Mühlen der Wissenschaft mahlen langsam, besonders bei einem so komplexen Thema wie der Bodenmikrobiologie“, schätzt Wenz die Situation ein. Für ihn sind die Resonanzen und Erfolge der Landwirte, die auf das Konzept setzen, bereits ein überzeugender Beweis dafür, dass die Mittel wirken.

Etwas anders sieht dies Frau Dr. Fritz von der BOKU: „Zu Komposttee gibt es schon viele Publikationen. Die Ergebnisse sind zwar tendenziell positiv, aber nicht besonders deutlich. Die mikrobielle Population aus Komposttee kann nun mal nicht das ausgleichen, was in der Vergangenheit durch Unverständnis an Schaden angerichtet wurde.“

WOHLFÜHLZONE FÜR UNKRÄUTER UND UNGRÄSER?

Doch was bedeutet der Kernpunkt des Systems – die dauerhafte Begrünung – für Ungräser und Unkräuter? Denn mit dem Verzicht des Pfluges fällt auch ein wertvolles Werkzeug weg, um Infektionsketten (Virosen) zu unterbrechen und Unkräuter zu bekämpfen. Friedrich Wenz erklärt den Ansatz des Systems so: „Die regenerative Landwirtschaft versucht diesen Problemen über eine gesunde Krume entgegenzuwirken. Unser Job als Bauer ist es, die Rahmenbe-

dingungen zu schaffen, damit sich der Boden selbst regulieren kann. Denn wenn man das Bodenleben ins Gleichgewicht bringt, haben es Unkräuter schwerer. Gerade die gängigsten Störenfriede gehören zu den Pionierpflanzen auf nacktem Boden. Vogelmiere, Ackerfuchsschwanz und Co. bevorzugen Ackerböden, die oft mechanisch bearbeitet werden und zeitweise brach liegen, wodurch sich ein bakterienbetontes Bodenleben entwickelt.“

Schaffe man es hingegen, das Verhältnis zu Gunsten der Pilze zu verschieben, ergebe sich nach Meinung des Beraters eine günstige Umgebung für die Kulturpflanzen. Die Keimung und Konkurrenzkraft der Unkräuter hingegen würde gehemmt. Eine ständige Unterbrechung des Bewuchses verhindere ein ausgeglichenes Verhältnis von Bakterien und Pilzen. Da besonders die Bodenpilze auf die Energieversorgung durch Pflanzenwurzeln angewiesen seien, sei es wichtig diese durch Untersaaten und Zwischenfrüchte zu fördern. „Je nach Rahmenbedingungen kann es einige Zeit dauern, bis sich die förderliche Zusammensetzung der Bodenorganismen etabliert. Konventionelle Betriebe können in dieser Phase gezielte Herbizidmaßnahmen durchführen“, so Wenz. Hierin bestehe übrigens ein großer Unterschied zum Biolandbau.

KEIN EINHEITLICHES LABEL

Einheitliche und strenge Regeln, wie regenerative Landwirtschaft auszusehen hat gibt es nicht. Jeder Praktiker muss für seinen Betrieb individuell den richtigen Weg finden. Während der Biolandwirt sowieso schon auf synthetischen Pflanzenschutz und Dünger verzichtet, kann sein konventioneller Kollege auch weiterhin darauf zurückgreifen, wenn nötig.

Daher ist laut Wenz vorerst auch nicht geplant, Produkte aus regenerativer Landwirtschaft mit einem einheitlichen Label zu kennzeichnen, wie man es etwa von Bioerzeugnissen kennt. Zu jung sei die Bewegung, zu vielfältig die Akteure. „Wir stehen gerade erst am Anfang einer dynamischen Entwicklung, wollen alle mitnehmen und Grabenkämpfe vermeiden“, äußert sich Wenz dazu. Ein Label, das strikte Richtlinien vorschreibt, stehe diesem Ansatz eher im Wege. Der generelle wirtschaftliche Vorteil des Konzepts steckt eher darin, die Kosten für Pflanzenschutz und Düngung zu senken und durch fruchtbare Böden hohe und

stabile Erträge zu erwirtschaften – und das auch bei zunehmenden Wetterextremen.

Ein Ansatz, um mit dem Humusaufbau direkt Geld zu verdienen sei der Handel mit CO₂-Zertifikaten. Lesen Sie dazu die Zusatzinfo „CO₂-Zertifikate“.

Lorenz Bücheler

@daniel.dabbelt@topagrar.com

CO₂-ZERTIFIKATE

Mit Klimaschutz Geld verdienen?

Während der Humusaufbau sich direkt positiv auf die Pflanzenproduktion auswirkt, ist er auch gesellschaftlich relevant. Indem er CO₂ aus der Atmosphäre speichert, trägt er zum Klimaschutz bei.

Landwirten bietet dies eine neue Einnahmequelle, wenn sie sich mittels CO₂-Zertifikaten dazu verpflichten, den Humusgehalt in ihren Böden anzuheben. Es gibt bereits Unternehmen wie z.B. die CarboCert GmbH aus Oberschwaben oder die Positerra GmbH aus Rosenheim, die solche CO₂-Zertifikate an Firmen und Privatpersonen verkaufen. Belegen Bodenuntersuchungen den Humusaufbau, erhalten Landwirte als Gegenleistung eine Vergütung.

Hierzu ein Beispiel: Die Hofbräu Brauerei aus München hat sich zum Ziel gesetzt, den CO₂-Ausstoß aus Produktion und Vertrieb in Zukunft zu kompensieren. Gemeinsam mit der Universität Augsburg berechnete das Unternehmen seinen CO₂-Footprint. Als eine der Maßnahmen startete Hofbräu 2017 eine Kooperation mit einem Landwirt, welcher in fünf Jahren mindestens 100 Tonnen CO₂ einspeichern soll.

Inwieweit eine CO₂-Speicherung in der Ackerkrume wirklich einen Beitrag zum Vorgehen gegen den Klimawandel leisten kann, ist umstritten. So zeigt eine aktuelle Untersuchung des BonaRes-Zentrums für Bodenforschung unter der Leitung von Dr. Martin Wiesmeier von der Technischen Universität München, dass organisch gebundener Kohlenstoff auch sehr schnell wieder in die Atmosphäre gelangen kann. Dies geschieht, wenn sich die Bewirtschaftungsform ändert, also z.B. nach Jahren der Minimalbodenbearbeitung wieder gepflügt wird. Die Forscher plädieren deshalb dafür, die CO₂-Speicherung im Boden möglichst langfristig zu gewährleisten.



HEFT+

Weitere Artikel und Reportagen unter www.topagrar.com/relawi2020