



Regenerative Landwirtschaft – Stärkung des Bodenlebens

Fachinformationsveranstaltung des LfULG,
Förder- u. Fachbildungszentrum Kamenz | SG Naturschutz
13.02.2023 (online)

Kohlenstoff macht den Boden gar und krümelig, wie die Hefe den Teig.

Der gasförmige Kohlenstoff CO_2 aus der Bodenatmung schafft das auch!



Regenerative Landwirtschaft – ein Konzept:

Die Ziele – das Wiederherstellen von:

- Bodenleben** – Wurzeln, Mikroben der Rhizosphäre, Mikrofauna des Bodens
 - Humus** – der im Boden gebundene Kohlenstoff
 - Qualität** – Vitalstoffe, Eigenschaften und Marktwert der Ernte
-

Regenerative Landwirtschaft ist ein Konzept – kein Rezept!

Ändern Sie zunächst **die eigene Einstellung**, nicht nur Verfahren, Technik, Methoden oder Betriebsmittel!

Beginnen Sie mit Beobachtung und Lernen – und behalten Sie den bekannten Arbeitsablauf zunächst bei – legen Sie nur Spritz- und Düngefenster an und beobachten Sie!

Die Grundlagen für das Wiederherstellen des Bodenlebens und der Pflanzenvitalität:

Agronomie

1. Bodenleben schonende Bodenbearbeitung und Befahrung
2. Beleben der Kulturen gegen Wachstumsstress (Komposttee)
3. Bodenleben ernährende Pflanzenvielfalt anbauen
4. Boden belebende Düngung und Düngemethoden

Betriebs- organisation

5. Fermentieren und kompostieren, was übrig bleibt
6. Tierhaltung Boden belebend organisieren
7. Flurgestaltung mit Gehölzen
8. Lokale und regionale Absatzwege stärken

Regenerative Landwirtschaft - ausrichten der Arbeiten am Bodenleben und Pflanzenwuchs

Der Ausgangspunkt ist die bisher beste Bewirtschaftungspraxis des Betriebes.

Neu ist die **Berücksichtigung des Milieuanspruches der Mikroben** und der **Wachstumsbedingungen der Pflanzen**.

Regenerative Landwirtschaft ist daher mehr und anders als „das Beste aus zwei Welten“!

Regenerative Landwirtschaft steht jedem Betriebstyp offen!

Ohne Vitalisierung

Mit Vitalisierung



Vier Überfahrten zur Vitalisierung,
gesamt ca. 300 l/ha Komposttee.

Ungedüngt Ø 50 dt/ha, Spitze 80 dt/ha.
Gedüngt beim Nach-barn: < 50 dt/ha.

**Klimaangepasst – regenerativ
heißt Versickern und
Transpiration!**

Mehr Bodenporen – mehr
Versickerung, auch bei
Starkniederschlägen!

Kühlung durch Transpiration
funktioniert besser, wenn die
Pflanzen keine Stoffwechsel-
störungen haben!

Der Weg:

Bodenstoffwechsel in Gang
halten – Pflanzenstoffwechsel
fördern!



Dieser Weizen kurz vor der Ernte, 09.07.2022.
Hier wurden 80 dt/ha geerntet, **N-Bilanz -150 kg/ha!**

1. Bodenleben schonende Bodenbearbeitung, Befahrung und Bedeckung:

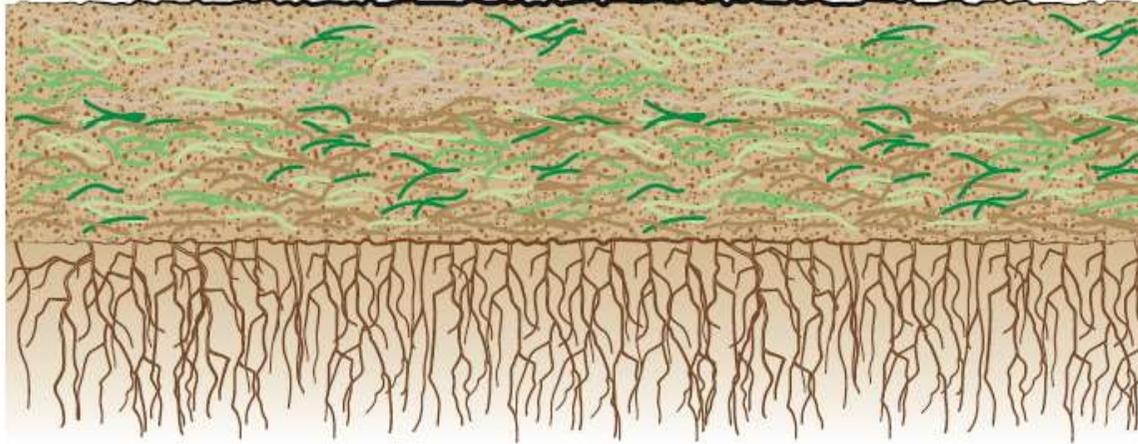
- Sehr flach bearbeiten, Verzicht auf Grundbodenbearbeitung, Bedeckung erhalten.
- Begrünte Flächen durch Flächenrotte – flach, fein, locker – saarfertig machen.
- Wenn nötig, den Unterboden belebend – langsam fahren, spezielle Schare – lockern.
- Bei der Bodenbearbeitung milchsaure Pflanzenfermente einspritzen.
- Bodenschonende Fahrwerke und Bereifung nutzen, Achslast reduzieren.



Ultraflach + locker bearbeiten – Schälen – Unterboden lockern

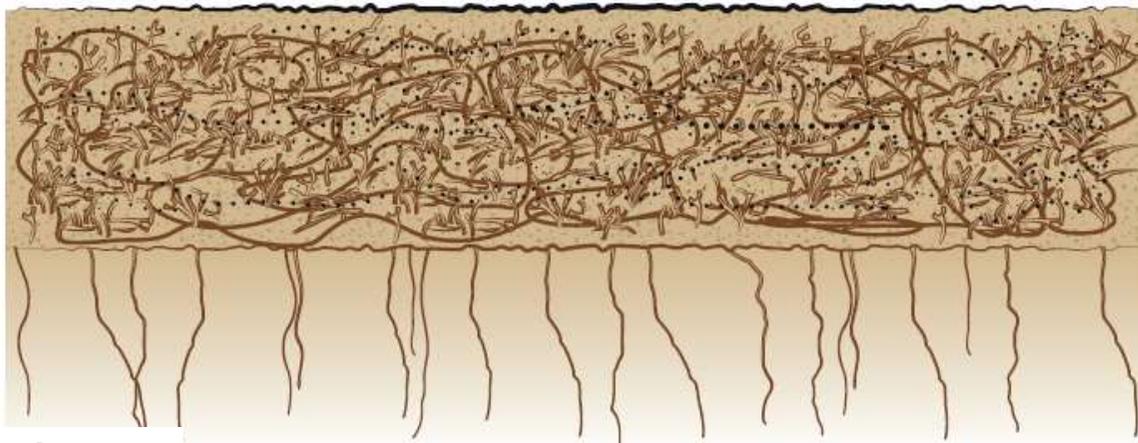


Flächenrotte: die schnelle Umsetzung frischer organischer Substanz



- ← Bodenoberfläche mit Feinboden durchlässig verschlossen
- ← Mischung aus zerkleinertem Pflanzenmaterial und Feinboden
- ← Schälhorizont durch viele aktive Wurzelkanäle durchlässig

Flächenkompostierung: der langsame Abbau von energiearmen Ernteresten



- ← Veratmung der organischen Substanz auf der Bodenoberfläche
- ← Pflanzliches Material mit geringem Bodenkontakt
- ← Gering lebend verbaut, wenige Bodenporen, verschlämmen bei Regen leicht



Begrünte Flächen flach schälen erhält die Wurzelkanäle
und fördert die Gare!



Lucas Kohl, Dipl.-Ing. agr.
Am Weidehof 1
34630 Gilserberg
+49 160 7475720
www.kohls-landmaschinen.de

Atmungsaktive Bodenoberfläche herstellen!
(z.B. vertikale Bearbeitung mit dem Rollstriegel)



Verkrustung beseitigt – damit wird die Bodenatmung
und die Nährstoffaufnahme in der Wurzelzone besser.

2. Belebung der Kulturen gegen Wachstumsstress:

- In jungen Stadien, zu Beginn des Hauptwachstums und bei Klimastress Blattspritzung mit Bodenzymen = Komposttee, Pflanzenauszügen und Huminsäuren.
- Kombinieren mit physiologisch aktiven Mineralien und Blattdüngung..
- Verschlammte Bodenoberfläche öffnen! Kulturen mit Striegel/Walze pflegen.



Komposttee



– physiologisch aktive Mineralstoffe –

Wurzeln mit Erdanhang durch Vitalisierung
mit Komposttee –

eine starke **Mikrobenbrücke** zwischen
Pflanzen und Bodenleben.



Phytostress zu Vegetationsbeginn: Wurzeln, an
denen viel zu wenig Erde anhaftet –

und Krankheitssymptome an den älteren Blättern.

Die Wirkung der Vitalisierung bei Phytostress:

Wintergerste, links vitalisiert:

- ✓ Die Nährstoffeffizienz steigt,
- ✓ Die Pflanzengesundheit bleibt erhalten,
- ✓ zügiges Wurzelwachstum,
- ✓ Das Bodenleben und die Bodengare nehmen zu. Die Versicherungsleistung steigt!



Unerkannter Phytostress – die größte Ertragsbremse!

- Schlechte Bodenstruktur,
- Verschlämmung, Verdichtung,
- Abnehmende Nährstoffeffizienz,
- zu wenig wachsende Wurzeln
- Abnehmende Bodengare!

Humusmangel!

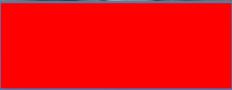




Ertrag ohne Nährstoffzufuhr, aber mit Komposttee:

Links: unbehandelt, Mitte: ausreichend, rechts: gut!

Regenerativer Kartoffel-Versuch:
zwei Jahren Anbaupause,
Im Pflanzgut leichter Rhizoctonia-Befall.



Conduct
year by
2m



control
1x best

2m



Regenerativer Anbau – Bodenbearbeitung mit Fermenten, Bestand mehrmals vitalisiert!

3. Bodenleben ernährende Pflanzenvielfalt:

- In den Kulturen Untersaaten oder Beisaaten etablieren, wo es geht.
- Boden im Sommer und Winter bewachsen halten, wo es geht.
- Zwischenfrüchte als artenreiche Gemenge anbauen: je 1/3 des Aufwuchses Grasarten, Leguminosen, Kräuterarten (alle anderen Arten).
- Futterkulturen artenvielfältig anbauen.



Untersaaten



– Felder im Winter bewachsen gehalten –



artenreiche Zwischenfrucht



Pflanzenvielfalt überall, wo es geht! Hier: eine teilweise abfrierende Sommerzwischenfrucht – Insect protect



Überall, wo es geht die Wiese nachbauen:

1/3 Gräser + 1/3 Leguminosen + 1/3 Kräuter!



Die Wirkung:

Einbindung der unteren Bodenschichten durch Wurzeleistung (Insect protect)



Geringe Durchwurzelung unter Ausfallroggen,
Abstand zwischen beiden Proben: 10 Meter!

4. Boden belebende Düngung und Düngemethoden:

- Düngung wirkt bei Klimastress nur, wenn sie die Bodengare steigert!
- Salzstress durch hoch wasserlösliche Mineraldünger und abbauende Mikroflora aus organischen Düngern vermeiden.
- In wachsende Bestände bzw. einer Kohlenstoffquelle gemeinsam düngen.
- Zur Kultur wenig, zur Gründüngung viel düngen!



Gülle fermentieren



– in wachsende Bestände düngen –



Feinwurzeln
= gekalkt!

Kopfkalkung

5. Tierhaltung Boden belebend organisieren:

- Eigenen Futterbau betreiben!
- Ackerweide einführen, wo möglich. Intensiv-Gruppenweide (Mob grazing) umsetzen.
- Grünland für Portionsweidehaltung gestalten.
- Für Kurzrasenweide zufüttern und vitalisieren! Mit fermentierter Gülle düngen.



Eigener Futterbau



– Portionierte Ackerweide –



Kurzrasenweide

6. Fermentieren und Kompostieren, was übrig bleibt:

- Gülle fermentieren, mit Stallluftvernebelung und milchsaurer Fütterung anfangen.
- Dung reduktiv kompostieren: mischen, Trapezmieten bauen, einhüllen, feucht halten.
- aus Ernteresten milchsaures Feststoffferment (Düngesilage, Bokashi) herstellen.



Stallluftvernebelung



– reduktive Kompostierung –



Düngesilage aus Mist

7. Flurgestaltung mit Gehölzen:

- Fluren zur Reduzierung der Voll- und Leerfahrten gestalten. Zwischenlager- und Übergabepplätze anlegen. Zufahrten auf Maschinenfüllung abstimmen.
- Agroforst-Baumreihen, Feldhecken, Feldgehölze integrieren. Windbrechung beachten.
- Gehölzarten nach Standort und geplanter Nutzung auswählen. Kleinbiotope anlegen.

8. Lokale und regionale Absatzwege erschließen:

- Erzeugen von höchster, gesundheitsfördernder Qualität. Regionale Vielfalt im Angebot.
- Kommunikation mit dem Endkunden/Konsumenten über den gesundheitlichen Wert des regenerativen Anbaues und die Produktqualität.
- Einbinden des Endkunden in Anbau, Ernte und Aufbereitung, Absatz (SoLaWi, Pachtgärten).

Bodenleben bestimmt die Bodeneigenschaften:

Die Kleinen sind die Großen: Boden mit 5% Humus enthält je 1 m² bis 30 cm Tiefe:

- 15 kg Humus,
- 1,5 kg Wurzeln,
- 0,3 kg Bakterien und Aktinomyzeten,
- 0,3 kg Bodenpilze und Algen,
- 90 g kg Regenwürmer und
- 22 g Meso- und Mikrofauna.

positerra
www.positerra.org

GRÜNE BRÜCKE



Kartoffeln – ohne Beregnung im Dürrejahr 2022. Ohne Drahtwurm!



Aus dem Weizen läuft das Wasser – auf ebenem Land! Fehlt Bodenleben oder liegt es am Regen (20 mm in 30 Min.)?

Boden und Wasser testen:

Der Zerfallstest:

Man legt ein nussgroßes Bodenstück ins Wasser. Bleibt es klar, ist die Bodenstruktur lebend verbaut. Das bedeutet ansteigende, hohe Vielfalt der Bodenmikroben.



Der Versickerungstest:

Versickern 10 l Wasser in 0,1 m² Oberfläche in 2-5 Minuten?

Ja – die Bodenoberfläche ist atmungsaktiv.
Nein: vielfältig anbauen, vitalisieren, Boden belebend düngen!



Der Praxislehrgang

Klimaangepasste, regenerative Landwirtschaft:

Neu:

- 10 Tage – sechs Module – alle in der Vegetationszeit und in der Praxis! Späteinsteiger ab März sind willkommen.
- Online-Unterstützung für die Grundlagen und kulturbezogene Umsetzung. Kursmaterial zusätzlich als Kurzinfo.
- erleben Sie die Umsetzung der regenerativen Landwirtschaft in einem Betriebsprojekt!

Info und Anmeldung: www.gruenebruecke.de

In Sachsen: Landkreis PIR, Nähe Stolpen

Online-Winterschule: am Do. 16.02.2023
Kartoffelkrankheiten vermeiden, Risiko senken!

