



Scientists for Future
Hochschule Neubrandenburg
Vortragsreihe „Umwelt und Wandel“

09.05.2023 "Regenerative Landwirtschaft"

Chancen und Risiken der Regenerativen Landwirtschaft



Friedrich Wenz und Dietmar Näser haben 2016 erstmalig die Regenerative Landwirtschaft in den deutschsprachigen Ländern Europas vorgestellt.

Regenerieren bedeutet „Wiederherstellen“:

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

Das **Konzept:** Boden und Kulturen beleben

Der **Weg:** Die Arbeiten auf Bodengare und wurzelstärkendes Wachstum ausrichten

Regenerative Landwirtschaft ist die Chance der **Klimaanpassung** der LW-Betriebe!

Chancen:

- ✓ Anpassung an den Klimawandel
- ✓ Kostenstruktur verschlanken
- ✓ Stabile und steigende Erntequalität = Chancen auf saturierten Märkten
- ✓ Lösungen für Probleme, die bisher nur mit Agrochemie oder garnicht lösbar waren

Ernte 2022, Hessen, Kalkverwitterung

Zusätzlich vitalisiert.

(Nur 15m³ Gülle: Ø 50 dt/ha,
Spitze 80 dt/ha).

170 kg N/ha gedüngt beim
Nachbarn: < 50 dt/ha.

Betriebsübliche
Best Praxis

Regenerative Chancen:

- In Trockenregionen und auf schwierigen Standorten wirtschaftlich produzieren
- Von Betriebsmitteln unabhängig werden
- Rechtliche Rahmen bilden (noch) kein Hindernis

Lösung:

Bodenstoffwechsel in Gang halten – Pflanzenstoffwechsel fördern!



Der unterdüngte Weizen kurz vor der Ernte, 09.07.2022
Es wurden 80 dt/ha!

Risiken:

- **Konzept** wird mit *Rezept* verwechselt.
- Oberflächlichkeit: Berichte aus den sozialen Medien werden nicht im Kontext verstanden. Digitale Möglichkeiten ersetzen eigene Wahrnehmung.
- Rückfall in gewohnte Muster, wenn es kritisch wird.
- Als „regenerativ“ beworbene Maßnahmen werden in ihrer biogenen Wirkung nicht verstanden.
- Produktionstechnische Fehler, bevor Erfahrungen ausreichen, um Routine zu bilden.



Stärken:

- ✓ Der Landwirt wird wieder „der Wirt seines Landes“, nicht nur Teil einer Produktions- und Lieferkette auf eigenes Risiko.
- ✓ Neue Optionen, mit produktionstechnischen und agronomischen Problemen umzugehen (Verungrasung, Abstandsauflagen, rote Gebiete, Resistenzen, enge Fruchtfolgen, überhöhte oder nicht vorhandene Mengen Wirtschaftsdünger ...).
- ✓ Das in Technik gebundene Kapital nimmt auf dem Acker ab und in Aufbereitung und Lager zu.
- ✓ Die Agronomie wird einfacher, agronomische Zeiträume werden flexibler.

Stärken - Unkraut vermeiden:

Unkrautursachen:

- Samenunkräuter erhalten ihren Keimreiz durch Rückgang der mikrobiellen Nährstoffbindung nach Bodenbearbeitung, und oft auch Überdüngung.
- Wilde Gräser (Rispe, Hirse, Tresse) zeigen, daß man Gräser anbauen sollte. Es fehlt an Bodenpilzen!
- Wurzelunkräuter (Ackerwinde, Distel, Quecke) stehen, wo sich der Boden zusammengezogen hat. Es fehlt an Mikrofauna und Bodenpilzen!



Regenerativ lösbare Probleme:
Überdüngung (leichter Standort)

- Afu nach Getreidefrühsaat -

A.-Winde in Untersaat nimmt ab

Stärken - Umgang mit Schnecken und Mäusen:

Ursache: gestörter Eiweißaufbau, die befreßenen Pflanzen haben mehr Nicht-Eiweiß-Stickstoff (NPN) aufgenommen, als sie daraus ihr eigenes Eiweiß bilden können. Dies entsteht durch:

- Geringe Artenvielfalt und Aktivität der Bodenmikroben. Fehlende Untersaat! Kohlenstoffmangel.
- Hohes agrochemisches Niveau, schlecht abgebaute Wirkstoffe.
- Verlust der Bodenatmung, Austrocknung, Versalzung, faulige organische Düngung
- Lange unbewachsener Boden, stark bearbeiteter Boden – da verabschiedet sich das Bodenleben, und Mikrobenleichen sind auch faulendes Eiweiß...



Regenerativ lösbare Probleme:

Garelosigkeit

- Disteln- enorm nitratreich –

Gareschädigender Anbau

Stärken - Schadinsekten regenerativ kontrolliert:

Ursache: gestörte Eiweißbildung im Blatt, ausgehend von gestörter Eiweißbildung im Boden!

Lösung: Bodenatmung stabilisieren – mulchen! Pflanzenvielfalt anbauen, wo es geht – Mischanbau, Untersaat, oder Zwischenfrucht. Kalken, evt. Elementarschwefel streuen, organische Düngung vorrangig im Herbst in Zwischenfrüchte, wenig oder garnicht in (auch starkzehrende!) Kulturen.

Schnelle Hilfe:

- Vitalisieren mit Komposttee + Silizium + Kohlenhydrat
- Bodenoberfläche pflegen – Bodenatmung wiederherstellen



Kalziummangel!



Weißer Fliege – Ursache ist die (herkömmliche) starke organische Düngung – und dadurch Kalziumverdrängung!



Kohlenstoff retten – mit Pflanzenfermenten!

DIY - Wildflora fermentieren



“Bodenverjünger” – ein Wildpflanzenferment
zur Eigenherstellung oder kommerziell beziehbar

Herausforderungen:

- Landwirtschaft als Land – Wirtschaft verstehen, nicht nur als Deckungsbeitragsrechnung.
- Lernaufgabe! Lange nach Schule und Uni. Es gibt wenig fundierte Literatur und Beratung, aber viel „virtuelles“.
- Große Divergenz zwischen Ausbildung und betrieblicher Praxis.
- Neue Anlagen, Methoden, Betriebsmittel, die nicht in der Top Agrar stehen und kein Nachbar kennt.

Landwirtschaft im Jahr 2030:

- Entwicklung der Agronomie zu biogenen (aus dem Lebensprozessen entstandene) Anbauverfahren
- Integration verschiedener Betriebszweige (Landbau, Gartenbau, Agroforst, Tierhaltung im Freien, Fischwirtschaft, Agrotourismus, Landhandel) im gleichen Betrieb
- Starker Druck auf die Flächennutzung durch PV = starke Bemühung um höchste Effizienz auf den verbleibenden Flächen
- Technisch ausgerichtete Betriebe verlieren im Klimawandel, biogen ausgerichtete Betriebe werden resilienter.

Regenerative Landwirtschaft – ein Konzept:

Regenerative Landwirtschaft ist ein **Konzept** – kein *Rezept*!

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

Ihre größte Chance: **Klimaanpassung** Ihres Betriebes durch Regenerative Landwirtschaft!

DER HEFEZOPF UND DIE BODENGARE

EIN KLEINER VERGLEICH
ZUM VERSÄNDNIS

MEHR ZU LERNEN GIBT ES UNTER
WWW.GREUENBRUECKE.DE



REGENERATIVE
Landwirtschaft



Kohlenstoff macht den Boden gar und krümelig,
auch das gasförmige CO₂ – wie im Teig!

Kohlenstoff im Boden:

fest: Humus + Wurzel + E.-Reste
Kalk CaCO_3

flüssig: Kohlenhydrate, W.-Ausscheidungen
Zellen

gasförmig: Kohlendioxid CO_2
Methan CH_4

Die Grundlagen:

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. Viehwirtschaft 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 „das Beste in zwei Welten“ – sie steht jedem Betriebstyp offen!

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

Quelle: FRANZ BRUNNER



Kartoffeln – ohne Beregnung, aber vitalisiert. Im Dürrejahr 2022!

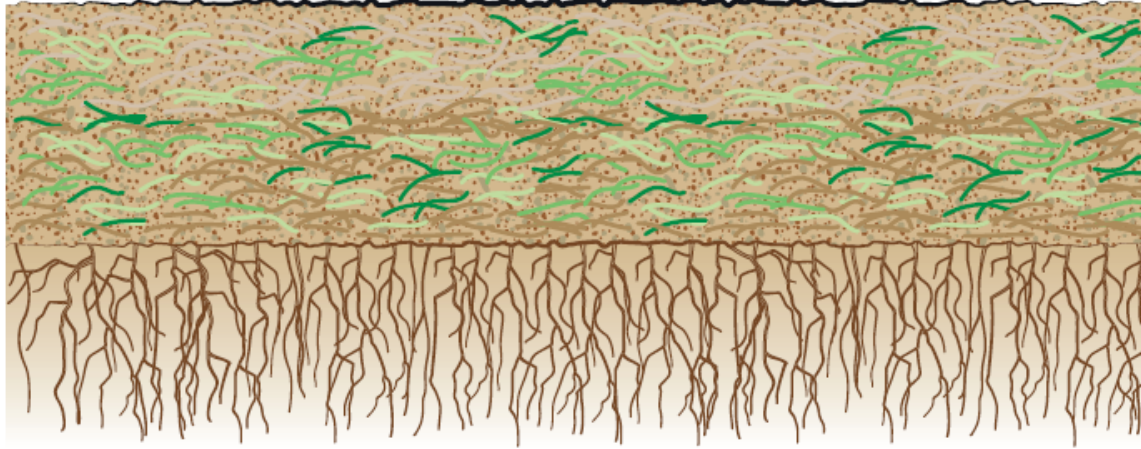


Aus dem Weizen läuft das Wasser – auf ebenem Land! Fehlt Bodenleben oder liegt es am Regen (20 mm in 30 Min.)?

Flächenrotte lässt > 50% der
Wurzelkanäle stehen lassen!

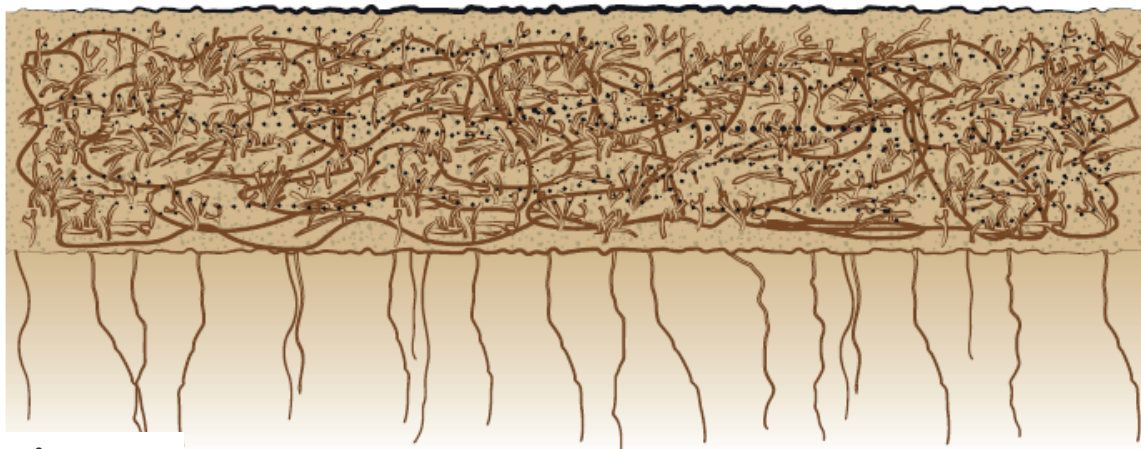


Flächenrotte: die schnelle Umsetzung frischer organischer Substanz



- ← 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, verschlämmt bei Regen leicht

Unterbodenlockerung ergänzt
die flache Bodenbearbeitung:



Verschlämmte Böden öffnen!



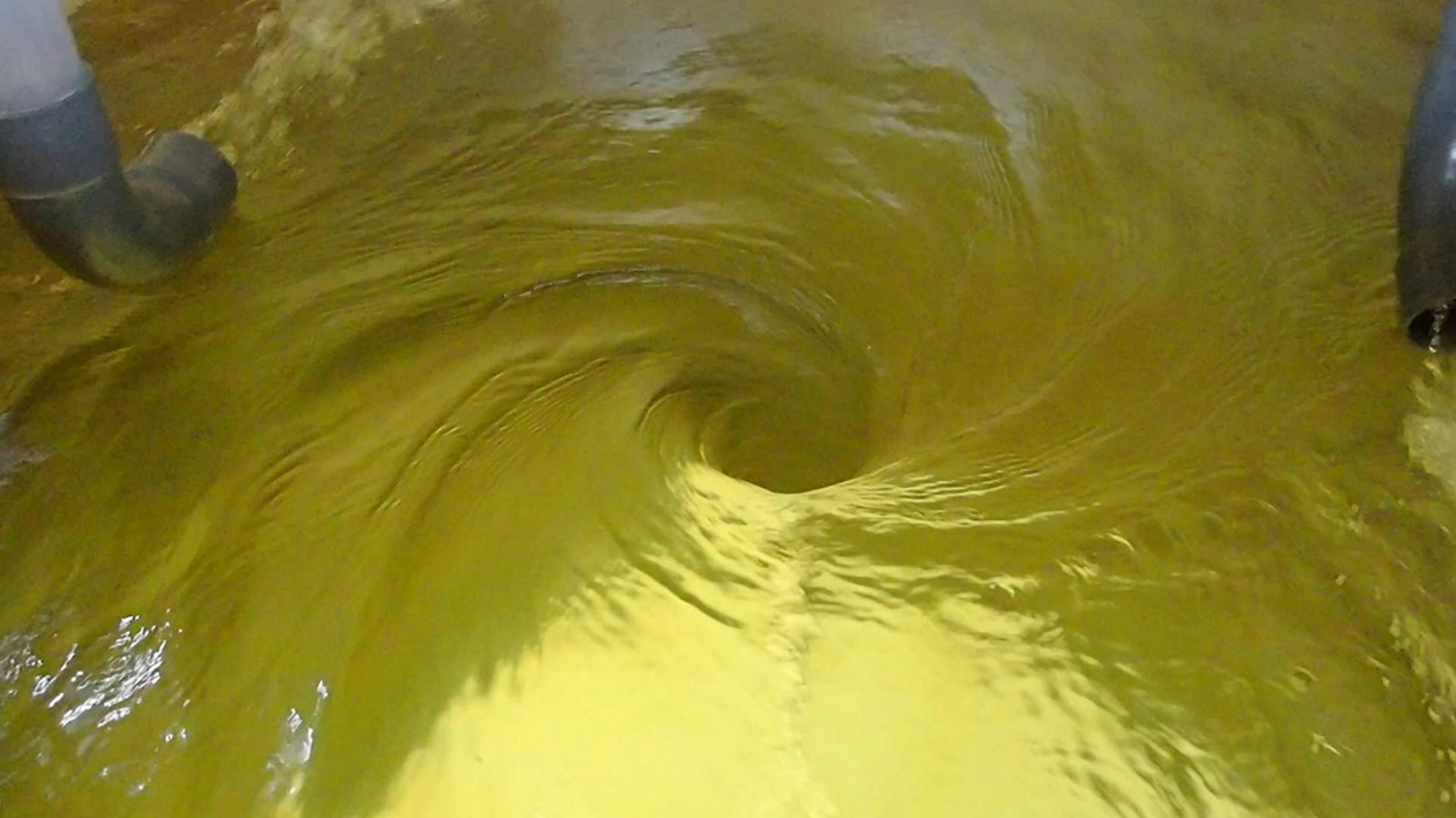
Atmungsaktive Bodenoberfläche herstellen!
(z.B. vertikale Bearbeitung mit Rollstriegel)



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

Komposttee – mit
Bodenmikroben
„düngen“ und
gesund erhalten!





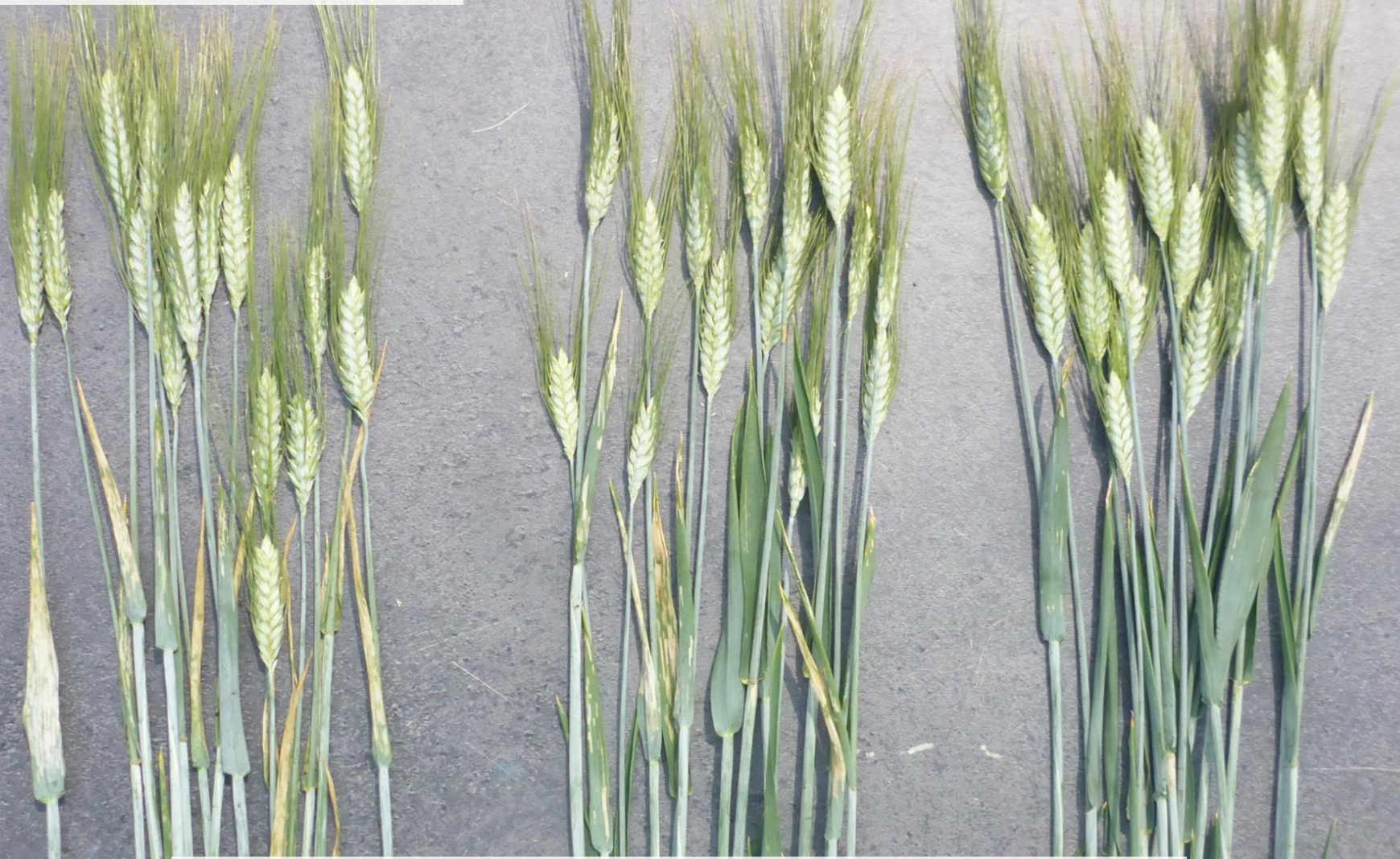
Der Blick nach innen: der Saugwirbel “Vortex”,
bevor Kompost eingefüllt wird

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



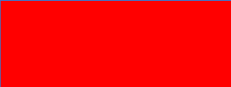
Phytostress zu Vegetationsbeginn: Wurzeln, an denen viel zu wenig Erde anhaftet –
und Krankheitssymptome an den älteren Blättern.

Phytostresss abbauen –
größte Ertragsreserve!!



Ertrag ohne Nährstoffzufuhr, aber mit Komposttee:
Links: unbehandelt, Mitte: ausreichend, rechts: gut!

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

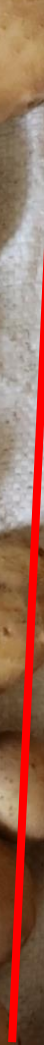
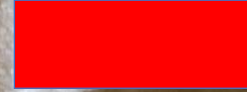


Control
1
2
3



control
1x resp

2m



Regenerativer Anbau – Bodenbearbeitung mit Fermenten, Bestand mehrmals vitalisiert!

Mikrobielle Vielfalt "anbauen":



Überall, wo es geht die Wiese nachbauen:
1/3 Gräser + 1/3 Leguminosen + 1/3 Kräuter!



Die Wirkung:

Einbindung der unteren Bodenschichten
durch Wurzeleistung
(Zwischenfruchtmischung Insect protect)



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

Beispiele Boden belebender Düngung:



Gülle fermentieren



Düngung nur in wachsende Bestände

Erdanhang =
Kopfkalkung



Der Praxislehrgang

Klimaangepasste, regenerative Landwirtschaft:

Neu:

- 10 Tage – sechs Module – alle in der Vegetationszeit und in der Praxis! Späteinsteiger 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-Anhalt, Thüringen und MV

Online-Praktikerdialog: monatlich werden Ihre Fragen beantwortet. Offenes Format!



Ein Bauernauto – neuerdings mit Spaten!



REGENERATIVE LANDWIRTSCHAFT

2., erweiterte Auflage



406-42: Bodenstruktur mit 70 Prozenten feil wird, die Arbeit nicht verschleudert den Boden



488-89: Ein nicht eingewirkter Boden der sich gegen ein starkes Maerke



Wie werden die Ackerfrühe kein so einformativ?

- Fahren Sie nur über bewachsene Felder, nicht über Stoppeln stehen.
- Lösen Sie die Arbeitsebene ein. Sie arbeiten flach genug, wenn ein wenig Grabgabel stehen bleiben. Pflanzspalten können bei einer mittleren Ackerfrühe eingepflügt werden. Es muss allerdings ein ausreichender Kontakt der Pflanzstiele mit dem Boden zu finden sein. Auf sandigen Böden können Sie aus diesem Grund die Fräse 1-2 cm tiefer stellen.
- Nehmen Sie die Folgerichtwendigkeit und Hosenrichtung an. Sie sollten nicht zu tief fahren können, sonst zu tiefen es. Hosen sollten abgekehrte, flache Wankwinkel herausfahren. Hosen zu ganzem Wankwinkel heraus oder kürzer. Sie nicht schnell genug fahren, weil die Messer falsch abgerichtet oder zu stark. Wichtig ist, dass viel für den Boden entsteht.
- Der Antriebsmotor sollte nur ein 2. Motor sein. Haben Sie einen zusätzlichem Antriebsmotor, ist die Folgerichtwendigkeit zu langsam oder die Messer reißt die Grasstängel heraus. Sehen Sie immer sich viele angeordnete, nicht abgekehrte Grasstängel, sind die falschen Messer montiert.

Schlupfen

Das ist die Mischung der groben Pflanzstiele ist ein wichtiger mechanischer Prozess und für die Regeneration des Bodensystems von entscheidender Bedeutung. Sie können je nach ihrem Antriebsstap mehrere Möglichkeiten einsetzen:

- die Ackerfrühe für die Schlupfen zu bewachsenen Flächen.
- einen Federgrubber oder ein Hakenrad. Dadurch es oder Kontakt für zum Einarbeiten von Zwischenfrüchten ohne Gabel oder für die zweite Schlupfen.
- einen Schlupfen, vor allem wenn Sie Karotten oder Kirschen anbauen. Auch auf Sandböden oder steinigem Flächen hat die Schlupfen pfleg bewirkt.
- eine Schalenegge, vor allem wenn ein einflächig in die Mitte. Diese räumt auch bei feuchtem Boden und eine gute Kontaktfläche, wenn ein Schweregrubber integriert ist.

Federgrubber und Wägenräder

In die Bearbeitungstiefe bei 3-5 cm tiefe, imachen diese Geräte ein Einwirken mit einstellbaren Rädern vom und festern, um die Arbeitsebene zu halten. Um die Oberfläche gegen Anspornung zu verhindern, ist auch hier ein Nachlaufwerk notwendig. Dazu haben sich Sinusol bewährt. Wahre sind hier kein Platz. Nur wenn tief gedrückt wird, muss sie tief zurückweichen werden.