

## Definition *Regenerative Landwirtschaft* – Entwurf - neue Passagen in blau

Hellmut von Koerber, *fleXinfo*

*Im Rahmen unseres Arbeitskreises Regenerative Landwirtschaft am FiBL hat Urs Niggli mich beauftragt, eine Definition zu entwerfen und mit dem Arbeitskreis, den Kollegen und ihm selber abzustimmen*

*Daraus soll danach ein Wikipedia-Eintrag entstehen und ein Bezugsrahmen zur Regeneration für alle FiBL-Projekte.*

Der **Weltagrarbericht** von 2008 und aktuell der **FAO-Report** von 2017 *The future of food and agriculture* betonen die **Notwendigkeit agrarökologischer und andere holistischer Ansätze**. Das ist inzwischen fast **Mainstream**:

### ***Trends and challenges***

*High-input, resource-intensive farming systems, which have caused massive deforestation, water scarcities, soil depletion and high levels of greenhouse gas emissions, cannot deliver sustainable food and agricultural production. Needed are innovative systems that protect and **enhance** the natural resource base, while **increasing productivity**. Needed is a transformative process towards **'holistic' approaches**, such as **agroecology, agro-forestry, climate-smart agriculture and conservation agriculture**, which also build upon indigenous and traditional knowledge.*

*(The future of food and agriculture, FAO, [At a glance](#), Page 3, Challenges, [Summary](#), Full [Report](#), [WebPage](#))*

Genau das will und kann die regenerative Landwirtschaft:

## ***Regenerative Landwirtschaft***

**ist ein Teil der Agrarökologie. Der besondere Fokus liegt auf der Regeneration von Böden und Ökosystemen.**

***Regenerative Landwirtschaft*** (Landwirtschaft weit verstanden inclusive Gartenbau, Waldnutzung, Aquakultur und Fischerei) heißt, geschädigte **Böden, Vegetation, natürliche und produktive, ländliche und urbane Ökosysteme, Wasserzyklen und Klima wiederherzustellen und kontinuierlich zu verbessern.**

Regenerative Landwirtschaft ersetzt teure Inputs durch **intensivierte Lebensprozesse** in **vielfältigen, hochproduktiven Ökosystemen**. Sie binden mit Sonnenenergie Luft, Wasser und Mineralien zu einem immer wieder nachwachsenden **Überschuss an organischer Substanz**. Diese **zunehmenden Systeme** brauchen nur einen minimalen externen Input (und einiges Knowhow), um diesen Überschuss anzuregen und in für uns nutzbare **Nahrung, Futter, Rohstoffe, Wirkstoffe, Energie, Bodenaufbau und Biodiversität** zu binden.

Dieser Überschuss bildet die **nachwachsende Grundlage einer nachhaltigen Gesellschaft** – nur verbrauchen, was nachwächst - und über das Reparieren der Schäden hinaus die **Perspektive eines echten Wachstums** auf Basis immer weiter nachwachsender Ressourcen.

**Regenerativ wird Landwirtschaft vom Ressourcenverbraucher zur dauerhaften Ressourcenquelle.**

## **Ähnliche Begriffe**

Verschiedene Begriffe sind geläufig und fast gleichbedeutend:

<i>Regenerative Agrikultur</i>	gleichbedeutend
<i>Regenerative Agriculture</i>	in English
<i>Regenerative Agrarkultur</i>	auch Landschaft und Gesellschaft mit einbezogen
<i>Aufbauende Landwirtschaft</i>	da ist der Aufbau stärker betont als der Wieder-Aufbau, die Regeneration

## Vergleich

**Öko-Landbau, Agrarökologie und Regenerative Landwirtschaft** sind eng miteinander verwandte umfassende Ansätze, haben großenteils gemeinsame Ziele, Praktiken und Akteure.

Die Unterschiede sind graduell, andere Blickwinkel, andere Prioritäten, andere Bindungen an Richtlinien, Gesetze und Organisationen und teils auch verschiedene Wurzeln mit vielfältigem altem Wissen und lokalen Praktiken:

Der **Öko-Landbau** ist in **Mitteleuropa** entstanden und mit Verbänden, Richtlinien, Gesetzen, Zertifizierung und Forschung stärker etabliert. **Verbände** machen **strengere Auflagen** als die Vorschriften des EU-Bio-Siegels.

Zentral sind der Einsatz **natürlicher Betriebs-Mittel und Fruchtfolgen** zur Vermeidung einseitiger Belastungen des Bodens. Öko-Landbau **konkurriert** vor Allem mit dem **konventionellen Landbau** und lässt sich oft in Vergleichs-Debatten verwickeln zu Produktqualität, Gesundheit, Ressourcenverbrauch, Ertrag und Wirtschaftlichkeit: Ist Bio Besser? Kann Bio die Welt ernähren? Reichen die geringeren Erträge - *Yield Gap*?

**Agrarökologie** ist **Bewegung, Praxis und Wissenschaft**. Sie kämpft weltweit (u.a. in Südamerika, Afrika, Frankreich) und auf allen Ebenen für Kleinbauern und für die Erhaltung einer **bäuerlichen Landwirtschaft gegenüber der Ernährungsindustrie**, die Bauern verdrängt und mit ihrem hohen Ressourcen-Verbrauch Raubbau und Klimawandel anheizt.

Agrarökologie ist ein **holistischer Ansatz**, setzt mehr auf **Vielfalt und Fülle auch in der Produktion** von Nahrung, Wirkstoffen, Rohstoffen und Energie. Sie begreift, beschreibt und gestaltet **selbstorganisierende Agrarökosysteme** mit ihren Stoff- und Energieflüssen, ihren Akteuren und ihren vielfältigen Interaktionen im System und mit Umwelt und Gesellschaft.

**Gemeinschaften von Pflanzen** - oft mit Nutztieren, mehrjährigen Pflanzen und Gehölzen – liefern gleichzeitig oder gestaffelt vielfältige Erträge. Die gesamte nachgewachsene Biomasse dient neben der **Ernährung** als **Rohstoff, Wirkstoff, Energieträger, Futter**, zum **Bodenaufbau** und als **Nahrung** für die vielfältig aktiven Bewohner, Gäste und Nutzer des Ökosystems (**Biodiversität**). Vielfacher Nutzen und genug Nahrung und Lebensraum für alle.

**Landwirtschaft** ist **regenerativ**, wenn **Böden, Wasserkreisläufe, Vegetation und Produktivität kontinuierlich besser werden**, statt nur gleich zu bleiben oder langsam schlechter zu werden ([Christine Jones](#)). Dabei nehmen auch Vielfalt, Qualität, Vitalität und Gesundheit von Boden, Pflanzen, Tieren und Menschen gemeinsam zu.

Dieses **Mehr ist Ziel und Anspruch** und muss dann auch in der Praxis **erkennbar**, besser noch **messbar** sein. Das Mehr im System darf auch nicht auf Kosten des Umfeldes zustande kommen. Das erfordert **die Abschätzung oder Messung der Ressourcen-Ströme im Ökosystem und deren Außenwirkung** in Umwelt und Gesellschaft. Der regenerative Anspruch erfordert also eine zumindest grobe **Ressourcen-Bilanz**. Pragmatisch machen das die Pioniere mit großer Umsicht. Ein systematischer holistischer Ansatz dazu fehlt noch.

### Wer ernährt wen?

Die Frage, wer wen womit ernährt und woher Energie und Nährstoffe kommen, ist zentral für das Funktionieren, Verstehen und Vergleichen der verschiedenen Anbausysteme.

Man muss die **Pflanzen** mit Nährstoffen **füttern!**  
Düngen aus dem Sack.

**konventioneller Landbau**

Man muss nicht die Pflanzen, sondern das **Bodenleben füttern!**  
Organische Dünger in vielen Formen. Das **Bodeneben versorgt** dann die **Pflanzen**.

**Öko-Landbau**

**Pflanzen füttern das Bodenleben** mit ihren Wurzel-Exsudaten.

**Regenerative Landwirtschaft**

**Pflanzen sind der Solarantrieb des Ökosystems.**

Bis zu 90% der Photosynthese-Leistung gehen flüssig als Zucker... in den Boden.

**Reger Austausch** von Nährstoffen, Wirkstoffen, Energie und Wasser **zwischen Pflanzen und Bodenleben**. Vermeidung von Verlusten. Minimaler Input. Organischer Dünger noch als Zugabe – aber nicht zu viel! Massiver Aufbau von Boden und Ökosystem.

## **Agrarökologie** nochmal etwas genauer als Wissenschaft, Praxis und Bewegung

### **Wissenschaft**

*Wie geht es der Natur, wilden Pflanzen, Tieren und Ökosystemen im Bereich und im Umfeld landwirtschaftlich genutzter Flächen?*

Klassisch geht es nur um die **Auswirkung der Land- und Forstwirtschaft** auf die Natur, zunehmend um die ökosystemaren Grundlagen zur **Gestaltung produktiver Ökosysteme** für Anbau und Tierhaltung in Theorie und Praxis.

### **Praxis**

*Wie kann man Landbau und Tierhaltung als Ökosysteme begreifen, beschreiben, betreiben und weiter entwickeln?*

### **Soziale Bewegung**

*La Via Campesina* kämpft weltweit für **Ernährungssouveränität** und bäuerliche Landwirtschaft. In Deutschland ist die ABL (*Arbeitsgemeinschaft Bäuerliche Landwirtschaft*) Teil dieser agrar-ökologischen Bewegung.

La Via Campesina umfasst heute rund 150 Mitgliedsorganisationen aus 70 Ländern mit rund 200 Millionen BäuerInnen, LandarbeiterInnen, Landfrauen, Landjugend, Landlosen und Indigenen.

### **Charakteristisch für Agrarökologie**

sind Mischkulturen im Jahreslauf, vielfältige Untersaaten und Zwischenfrüchte, auch neue mehrjährige Kulturpflanzen, Agroforst und Weidemanagement. Die Integration von Acker, Grasland, Gärten, urbanen Grünflächen, Gewässern und Gehölzen gehört ebenso dazu, wie die Verknüpfung von altem und neuem Wissen, internationalen und lokalen Erfahrungen.

**Agrarökologie** begreift und gestaltet **selbstorganisierende Agrarökosysteme** mit ihren Stoff- und Energieflüssen, ihren Akteuren und ihren vielfältigen Interaktionen. Es geht nicht um die isolierte Produktion von Kulturpflanzen oder Nutztieren, sondern um **produktive Ökosysteme**, die gleichzeitig Nahrung und Lebensraum für eine Vielzahl von Lebewesen in, auf und über der Erde bieten. Unsere Kulturpflanzen und Nutztiere (und auch wir selbst) wachsen in einer vielfältigen, produktiven Gemeinschaft auf.

Statt *Welche Nährstoffe brauchen meine Pflanzen und Tiere für maximalen Ertrag?* fragt die Agrarökologie *Was braucht mein Ökosystem, damit es Nahrung und Lebensraum bieten kann für eine Vielzahl von Lebewesen auf, unter und über der Erde?* Da ist dann **mehr als genug** dabei für unsere Kulturpflanzen, unsere Nutztiere und uns selbst.

Die **Gesamterträge** an neuer Biomasse sind **weit höher** als in **Monokulturen**. Und zunehmend gelingt es dabei auch in den **Einzel-Erträgen** der Kulturpflanzen und Nutztiere die Monokulturen zu übertreffen.

## **Nachhaltigkeit und Wachstum**

**Nachhaltig** ist, wenn man nur so viel verbraucht wie nachwächst.

Das ist die **alte, ursprüngliche Definition von Nachhaltigkeit** aus der Forstwirtschaft.

**Raubbau** ist, solange man mehr verbraucht als nachwächst. **Wirtschaftswachstum bleibt Raubbau**, solange Ressourcen schneller verbraucht werden, als sie *tatsächlich* nachwachsen.

Die **gesamte Gesellschaft ist nachhaltig**, wenn sie nur so viel verbraucht wie nachwächst. Das reicht aber noch nicht, um die immensen bereits entstandenen Schäden an Natur und Gesellschaft wieder auszugleichen.

**Regeneration** ist, wenn man mehr nachwachsen lässt als man verbraucht. Das System kann sich regenerieren. So kann man Boden wieder gut machen. Schäden an Ökosystemen und Klima werden nach und nach behoben. Ländliche und urbane Gemeinschaften bekommen eine neue Lebensgrundlage.

**Echtes Wachstum** ist, wenn man über die Regeneration hinaus immer mehr nachwachsen lässt und nur einen Teil davon verbraucht.

**Zunehmende Systeme** sind die **Ressourcen-Quellen**. Sie stellen der Gesellschaft einen kontinuierlichen Ressourcen-Strom zur Verfügung, der verbraucht werden kann, ohne diese Ressourcen-Quellen zu schädigen. Die organischen Reste dieser Ressourcen lassen sich ohne aufwendige Transporte siedlungsnah kompostieren und für hochintensiven, kleinflächigen Gartenbau nutzen: *Urban Gardening*.

## Regeneration - Wie geht das?

Die Regeneration ist gar nicht so kompliziert und ergibt sich aus der Funktionsweise von Agrar-Ökosystemen. Die meisten Ansätze stammen von engagierten Bauern, meist mit weitem Background in traditionellem und neuem Wissen. Es gibt 100e, wenn nicht 1000e von erfolgreichen Beispielen aus Praxis und Wissenschaft.

Es geht darum, **möglichst viel Sonnenenergie in Leben umzusetzen** und für **Regeneration und Ertrag** zu nutzen. Schlüssel dazu ist eine **vielfältige, ganzjährig aktive Vegetation**, die über Photosynthese möglichst viel Sonnenenergie als organische Verbindungen ins System bringt. Bis zu 90% dieser Verbindungen gehen dabei flüssig in den Boden, füttern das Bodenleben oder werden zu stabilen Humus-Verbindungen zusammengesetzt.

**Wenn es nicht zu Verlusten kommt**, wird mit Sonnenenergie weit mehr Biomasse aufgebaut, als dabei von den beteiligten Lebewesen verbraucht wird. Ohne Verluste ist also ein **Überschuss ist unvermeidlich**.

**Gelingt dieser Überschuss in der Praxis dann doch nicht, dann machen wir noch was falsch!**

Dann muss offenbar ein größerer Teil der Sonnenenergie aus dem System wieder verloren gehen.

Diese **Verluste** im hochkomplexen Zusammenspiel können **viele Gründe** haben:

- **Zu wenig Blattfläche**, die Vegetation ist nicht dicht genug, vor der Ernte und im Winter keine Photosynthese. Dadurch kommt ein Großteil der lokalen Sonnenenergie gar nicht erst ins System, weder als Pflanzenmasse, noch als Exsudate, die lebende Pflanzenwurzeln mit Pilzen und Mikro-Organismen gegen Wasser und Nährstoffe tauschen. **Mykorrhiza-Netze und viele Mikro-Organismen werden kaum mit Zucker versorgt**. Sie bauen sich nicht auf oder sterben wieder ab und können so umgekehrt ihre Funktion bei der **Versorgung der Pflanzen** mit Wasser, Mineralien und anderen Nähr- und Wirkstoffen nicht mehr wahrnehmen.
- **Eine unausgewogene Zusammensetzung bei Mineralien und Mikro-Organismen** führt zu Störungen im Boden und in den Pflanzen beim Aufbau der Kohlehydrate, Eiweiße, Fette und sekundären Pflanzenstoffe. Durch Boden- und Blattsaft-Analysen, kann man das rechtzeitig erkennen und die Zusammensetzungen mit Präparaten **ausgleichen, bevor die zugehörigen typischen Schadbilder und Krankheiten auftreten**. Das verhindert neben den äußeren Schäden auch die verminderte Aktivität der Pflanzen durch Stress.
- Pflanzen können z.B. durch Trockenheit oder Nährstoffdefizite in **Stress** geraten und darum die **Photosynthese** und damit auch die Versorgung ihrer Mikro-Organismen **einstellen** - mit denselben Folgen wie oben. Dem kann man mit gezielter Beobachtung, Blattsaftanalysen und Blattspritzungen **zuvorkommen** und so **Ursachen beheben**.
- Das klassische **Bekämpfen** von Unkraut, Schädlingen und Krankheiten reduziert die Biomasse, stört die Selbstregulation und verhindert so, die Ursachen dieser Störungen zu begreifen und zu beheben.
- **Tiefes Wenden**, Bearbeitung bei **Nässe** und zu **schwere Geräte** schaden der Bodenstruktur. Ebenso **Verdichtungen**, die nicht behoben werden oder Lockerung ohne anschließende Durchwurzelung. Das führt zu mangelnder Leistung von Bodenleben und Pflanzen.
- **Hohe Düngergaben** können dazu führen, dass einen kleiner Teil die Pflanzen pusht, der Großteil aber eine Lawine von Mikro-Organismen auslöst, die nicht nur den Dünger mineralisiert, sondern noch weiter den Vorrat ähnlicher Verbindungen im Boden (*Priming-Effekt*). **Humusabbau pur**. Das kann auch mit eingearbeiteter Grün-Düngung passieren, die im Herbst z.B. nicht mehr von Boden und lebenden Wurzeln gebunden werden kann.
- **Ohne Lebendverbauung**, ohne Stabilisierung durch Wurzeln und Bodenleben gehen Nährstoffe und Bodenstruktur wieder verloren.
- **Humusmangel und gestörte Bodenstruktur** vermindern die Bindungsfähigkeit des Bodens für Wasser und Nährstoffe und führen zu Auswaschungen beim nächsten mittelstarken Regen ([im Durchschnitt 1.2t pro ha und Jahr, Dissertation Christian Hildmann](#))

Viele dieser Gründe sind **typisch für klassische Monokulturen**.

Diese Probleme kommen aber **auch im klassischen Biolandbau** häufig vor. Darum sind Bodenaufbau und Regeneration im Biolandbau noch die Ausnahme.

Es gibt also ein **großes Regenerations- und Ertragspotential**:

**Die Regeneration von Böden (...) geht mit regenerativen Praktiken wesentlich schneller als bisher angenommen. Die natürliche Aufbaugeschwindigkeit lässt sich weit übertreffen.**

Mit regenerativen Maßnahmen lässt sich der Aufwand an Dünger und Bioziden auch auf konventionellen Betrieben drastisch reduzieren. Diese Betriebe können sich so in kurzer Zeit aus der Abhängigkeit von der Agrochemie lösen.

## Vielfalt an Ansätzen und Praktiken

Regenerativ sind alle Praktiken aus Ökolandbau und Agrarökologie, wenn sie zur Regeneration *tatsächlich* beitragen.

Im Folgenden sind Ansätze und Praktiken aufgezählt, die aus Sicht der Regeneration besonders wichtig sind. Einzelne Praktiken allein machen aber noch keine Regeneration!

Wichtig ist das Zusammenspiel: *Was fördert Bodenleben und Ökosystem?*

### Umfassende Ansätze – (kleine Auswahl)

#### Agroforst

- Bäume und Gehölze in Kulturen und Grasland integrieren
- Waldgärten, Waldweide, Streuobstweiden, mehr Hecken, Werthölzer in Äckern

#### Im Süden

- Etagenkulturen, Successional Agroforestry, Düngerbäume wie Leguminosen, [Gliricidia](#), [Moringa](#)...
- Aus versteckten Wurzeln wachsen wieder Bäume, wenn man sie vor dem Abweiden schützt. Bauern lassen einheimische Bäume wachsen, wenn sie die später auch fällen dürfen

#### Permakultur, Australien und weltweit

- Umfassendes, kleinräumiges Design produktiver Ökosysteme, zunehmend auch im Ackerbau

#### Natural Farming, Bhaskar Save, Indien

- Mit viel indischen Erfahrungen unabhängig entstandene Anbaubewegung ähnlich der Permakultur

#### Biointensiver Gartenbau, Market Gardens

- Hochintensiver, kleinflächiger Gartenbau mit Mischkulturen, auch mit angepassten Geräten und Maschinen

#### Anbau

- **Mischkulturen**, Untersaaten, Zwischenfrüchte, mehrjährige Getreide und Gemüse entwickeln
- **Dichte ganzjährige Vegetation**, hoher Blattflächenindex, Vielfalt gleichzeitig und im Jahresablauf
- Biologisch-dynamische **Präparate**, EM, Komposttee, Heutee, Biomeilersaft...
- **Blattsaftanalyse** und **Blattspritzungen** zur Vitalisierung
- **Direktsaat ohne Herbizide**
- **Push/Pull, SRI** und ähnliche spezielle Praktiken

#### Boden

- Bodenanalysen und **Ausgleich der Elemente** nach Albrecht/Kinsey
- **Flächenrotte** und **Rottesteuerung**, Wenz, D
- **Leichte Fahrzeuge** und Vermeidung von Überfahrten bei Nässe
- kein tiefes Wenden, **Bodenlockerung mit Zinken** nach Bedarf
- [No-Till](#) und [reduzierte Bodenbearbeitung](#) reichen als Einzelmaßnahme nicht aus!
- [Climate-Smart](#) - und [Conservation-Agriculture](#) führen in der Regel zur Degradation des Ökosystems

#### Beweidung und Tierhaltung

- **Holistic Grazing Management**, *Mob Grazing*, Alan Savory, USA, Anita Idel, D
- **Crop Grazing**, Zwischenfrüchte abweiden und einarbeiten lassen, Gabe Brown, USA
- **Pasture Cropping**, Direktsaat in Grünland, zusätzlicher Ertrag, Australien
- Offenställe, **mobile Ställe** und Melkstationen, **gemischter Viehbesatz**

#### Wasser und Landschaft

- **Watershed Development**, Wasser in der Fläche halten, lokalen Anbau regenerieren, Indien, China
- **Keyline-Design**, Wasser in die Fläche verteilen, komplexe Design-Methode..., Australien
- **Natural Sequence Farming**, Flussauen dann Landschaften regenerieren, Australien
- **Neues Wasser Paradigma**, Regenerieren der kleinen Wasserkreisläufe, Ripl, A und Hildmann, D

## Aufgaben

In deutschen Sprachraum sind Agrarökologie und regenerative Landwirtschaft bisher kaum verbreitet. Hier kennt man fast nur den klassischen Ökolandbau und einzelne Praktiken.

Zur **breiten Umsetzung der Regeneration** von Böden, Vegetation, Wasserkreisläufen und Klima ergeben sich die folgenden Aufgaben. Wir fangen dabei nicht bei Null an. **Pioniere** sind mit einem enormen Hintergrund an Wissen und Erfahrung in der Praxis und in der Verbreitung dieses Wissens schon weit **vorangeschritten**. Man muss das **Wissen nur zusammentragen, die Erfolge belegen und die Verbreitung und Umsetzung fördern**.

Wissen und Erfahrung, Methodik und Modellierung lassen sich dabei beliebig **vertiefen** und **verfeinern**. Die meisten Aufgaben lassen in einer oder mehreren **Abschlussarbeiten (A, A\*)** oder kleinen Aufträgen delegieren, andere erfordern ganze **Projekte (P, P\*)**. Es gibt noch viel zu tun, bis die Umsetzung der Regeneration und deren Rahmenbedingungen Alltag geworden sind.

Die folgende **Aufgabenliste** skizziert ein **pragmatisches Vorgehen (blaue Passagen)**, im Hintergrund ein ganzes **Forschungsfeld** und darin ein **umfassendes Projekt** mit großer Freiheit, Teilaufgaben anzupacken, zu delegieren und Wissen und Lösungen zu integrieren.

**Auf jeden Fall ein großes Puzzle, das Bild zusammen zu fügen und die Regeneration selber in Gang zu setzen.**

### a) Bestandsaufnahme

#### Dokumentation

1. **Definitionen, Prinzipien, Regeln und Praktiken verschiedener Verfahren dokumentieren** und vergleichen A
2. **Ansätze, Beispiele und Initiativen aufzeigen** A  
**Inventare** anlegen und Infos dort ablegen A
3. **Dokumente dazu zugänglich machen**  
  - Link-Liste A
  - **Zusammenstellung, Zusammenfassung, Übersetzung und Aufarbeitung umfangreicher Literatur** A\*  
und Daten zum Thema

#### Monitoring

**Wie kann man die Regeneration belegen?**

4. Feststellen, **wie gut** Verfahren und Beispiele bisher **belegt** sind  
  - **Wo ist die Entwicklung von Boden, Vegetation, Produktivität und Vitalität bereits nachvollziehbar?** A
  - **Pioniere beim Monitoring unterstützen** A
5. Verschiedene **Messverfahren** beschreiben  
  - vergleichen, was und wie sie messen und A
  - wie gut sie für ein Monitoring praktikabel und verlässlich sind A

#### Bedarf

**Was fehlt noch?**

6. Forschungs- und Entwicklungs- und Regelungs-**Bedarf herausarbeiten**

## b) Entwicklung

Forschungs- und Entwicklungs- und Regelungs-**Bedarf abarbeiten**

### Methodik

#### 1. Beispielhafte Aufbereitung dieses Themenfeldes

- mit modernen Methoden des Wissens- und Daten-Managements, Kern aufbauen A
- **verstreutes Wissen** schrittweise zu einem transparenten Wissensnetz **zusammenführen** A\*
- **auch Daten integrieren**, ThemenPool Regeneration, Kern aufbauen P

#### 2. Abgleich mit Ansätzen der Nachhaltigkeitsbewertung

- **SMART, SAFA-Guidelines, SDGs** A\*

### Grundlagen

#### 3. Grundlagenforschung

- **Komplexe Systeme, Diversität, Kommunikation, Selbstorganisation** P
- **Holistisches Grundmodell** eine Agrar-Ökosystems A
- **Einbetten** der Fachgebiete in einen holistischen Ansatz P\*
- **Ergänzen** des Fachwissens aus ganzheitlicher Perspektive P\*
- Grobe und verfeinerte **Ressourcen-Bilanzen** von System und Umfeld P\*
- **Verursacherprinzip, Umlage und wahre Preise** P\*

#### 4. Vitalität und Produktivität

- *Wie hängt das zusammen? Wie kann man das messen?*
- Verschiedene Begriffe und Berechnungen von Produktivität

#### 5. Vitalität und Gesundheit bei Boden, Pflanzen, Tieren und Menschen

- Gemeinsamkeiten, Grundlagen, Immunsystem, Interaktionen, Resistenzen A
- Nutzung des regenerativen Potentials für Pflanzenschutz, Tier- Und Human-Medizin A

#### 6. Exit-Strategien

- *Wie kann man überflüssige Symptombekämpfung-Industrien abbauen?* A

### Monitoring

#### 7. Einfaches, praktikables **Monitoring** aufbauen zur Begleitung der Regeneration

- Einfache Messverfahren mit Best-Practice-Methoden eichen A, P

#### 8. **High-Tech Monitoring** - Varianten testen

- Sensoren, Drohnen, GPS, Bodenscanner, Spektral-Analyse, Handy-Apps, Satelliten, ... A\*

### Umsetzung

#### 9. **Umsetzungskonzept** für Schulung, Förderung, Vergütung und Monitoring erstellen

- laufende Aktivitäten aufgreifen und ergänzen P
- *Wie wird Regeneration zum Selbstläufer?*

#### 10. Beitrag zur **Klimakonferenz Bonn 2017**

- Was läuft da schon? gut vorbereiten, breit abstimmen P
- Gute belegte Beispiele finden oder erarbeiten A

## c) Breite Umsetzung

#### 1. **Sobald** Beispiele und Umstellung **ausreichend belegt** sind

**Schulung** auf- oder ausbauen, **Umstellung fördern** und begleiten

#### 2. **Monitoring** und **Team** dazu aufbauen

#### 3. **Netzwerk bilden**

Partner suchen bei NGOs, Behörden und Firmen, mit **4%-Initiative** u.a. kooperieren

#### 4. **Vergütungskonzept** umsetzen

Firmen und Private für **Förderung** gewinnen, Green Climate Fund **GCF** anzapfen  
öffentliche **Förderprogramme** nutzen und gestalten

#### 5. **Dynamik der Klimakonferenz Bonn 2017** nutzen

P\*

## Links

Es gibt im Netz viele Definitionen zu *Regenerativer Landwirtschaft*. Vieles stimmt überein. Jede hat ihren Blickwinkel. Ein genauer Vergleich steht noch an. Einige Definitionen und Zitate im Anhang der Langfassung.

**Das Thema ist bereits riesig. Es gibt täglich neue Dokumente. Kleine Auswahl von Links für FiBL und Umfeld.**

### Definition

Regenerative agriculture, Wikipedia	<a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Regenerative_agriculture">en.wikipedia.org/wiki/Regenerative_agriculture</a>
What is Regenerative Agriculture?	<a href="#">Regenerative Ag Definition 2/23/17.pdf</a> Februar 2017
Deutsch	<a href="http://www.humusrevolution.de/neudefinition-der-regenerativen-agrikultur-2">www.humusrevolution.de/neudefinition-der-regenerativen-agrikultur-2</a>
web	<a href="http://regenerationinternational.org/2017/02/24/what-is-regenerative-agriculture">regenerationinternational.org/2017/02/24/what-is-regenerative-agriculture</a>
Press Release	<a href="http://regenerationinternational.org/2017/02/24/companies-ngos-scientists-come-together-behind-new-definition-regenerative-agriculture">regenerationinternational.org/2017/02/24/companies-ngos-scientists-come-together-behind-new-definition-regenerative-agriculture</a>
Regenerative Agriculture A Definition, TGI	<a href="http://www.flexinfo.ch/Regeneration/Regen_Ag_Def_TGI_Nov2016.pdf">www.flexinfo.ch/Regeneration/Regen_Ag_Def_TGI_Nov2016.pdf</a>

### Initiativen

Regeneration International	<a href="http://regenerationinternational.org">regenerationinternational.org</a> <a href="http://regenerationinternational.org/4p1000">regenerationinternational.org/4p1000</a>
Initiative 4 pour 1000	Frankreich, Deutschland... am Klimagipfel in Paris 2016 4‰ Humusaufbau pro Jahr für einen massiven Beitrag zur CO2-Bindung <a href="http://4p1000.org">4p1000.org</a>
Agroecology Europe	neue Dachorganisation für Agrar-Ökologie <a href="http://agroecology-europe.org">agroecology-europe.org</a>
Osez l'agroécologie, F	Web-Portal mit vielen professionellen Videos zu Beispiel-Betrieben
Agroforestry Europe	<a href="http://www.agroforestry.eu">www.agroforestry.eu</a>
Ökoregion Kaindorf, A	Modell-Region mit starkem Schwerpunkt im Humusaufbau <a href="http://www.oekoregion-kaindorf.at">www.oekoregion-kaindorf.at</a>
Weltagrarbericht 2008	<a href="http://www.weltagrarbericht.de">www.weltagrarbericht.de</a>

**Vergütung von CO2-Bindung im Boden** wird längst gemacht

Ökoregion Kaindorf, A	<a href="http://www.oekoregion-kaindorf.at/index.php/arbeitsgruppen/ag-landwirtschaft/zertifikathandel">www.oekoregion-kaindorf.at/index.php/arbeitsgruppen/ag-landwirtschaft/zertifikathandel</a>
ASCAS, AUS	<a href="http://www.amazingcarbon.com/PDF/JONES-AustSoilCarbonAccScheme%28March07%29.pdf">www.amazingcarbon.com/PDF/JONES-AustSoilCarbonAccScheme%28March07%29.pdf</a>
Bodenfruchtbarkeitsfonds, CH	<a href="http://www.stiftung-trigon.ch/landwirtschaft/bodenfruchtbarkeitsfonds">www.stiftung-trigon.ch/landwirtschaft/bodenfruchtbarkeitsfonds</a>

### Pioniere

es gibt sehr viel mehr – in D persönlich bekannt

Elaine Ingham, USA	Rodale Institute, <i>Soil Food Web</i>	<a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Elaine_Ingham">en.wikipedia.org/wiki/Elaine_Ingham</a>
Christine Jones, USA	Arizona State University, The Carbon Underground Short CV u.a. auf Wertvoller Kohlenstoff	<a href="#">Liquid carbon pathway</a> <a href="http://www.amazingcarbon.com">www.amazingcarbon.com</a> <a href="#">Jones_WertvollerKohlenstoff.pdf</a>
Gabe Brown, USA	Bauer	<a href="http://ich-mache-boden-gut.de/?page_id=307">ich-mache-boden-gut.de/?page_id=307</a>
John Kempf, USA	Bauer, <b>aea</b> Advancing Eco Agriculture	<a href="http://www.advancingecoag.com">www.advancingecoag.com</a>
Ernst Götsch, Brasilien	Successional Agroforestry <a href="#">Regenerative analog agroforestry in Brazil</a>	<a href="http://agendagotsch.com">agendagotsch.com</a> Film <a href="#">Life in Syntropy</a>
Sepp Braun, D	Bioland-Milchvieh-Betrieb	<a href="http://biolandhofbraun.de">biolandhofbraun.de</a>
Friedrich Wenz, D	Humusfarming, Demeter-Betrieb, Weco-dyn mit Dietmar Näser und Ingrid Hörner	<a href="http://www.humusfarming.de">www.humusfarming.de</a> <a href="#">Bodenkurs in Grünen</a>
Dietmar Näser, D	Berater Humusaufbau, reg. Landwirtschaft	<a href="http://www.gruenebruecke.de">www.gruenebruecke.de</a> <a href="http://www.bodenfruchtbarkeit.com">www.bodenfruchtbarkeit.com</a>



Ingrid Hörner, D Bäuerin, Gutachterin, Messgeräte, Pflanzengesundheit - Video-Präsentation  
[aufbauende-landwirtschaft.de/presentation-pflanzengesundheit-ingrid-hoerner-symposium-aufbauende-landwirtschaft/](http://aufbauende-landwirtschaft.de/presentation-pflanzengesundheit-ingrid-hoerner-symposium-aufbauende-landwirtschaft/)

## Event

Symposium Aufbauende Landwirtschaft – Schloss Tempelhof, Januar 2017 [www.schloss-tempelhof.de](http://www.schloss-tempelhof.de)  
[aufbauende-landwirtschaft.de](http://aufbauende-landwirtschaft.de) [www.lebensraum-permakultur.de](http://www.lebensraum-permakultur.de)

## Dokumente zum Thema

*The future of food and agriculture: Trends and challenges*, FAO 2017

At a glance [www.fao.org/3/a-i6644e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i6644e.pdf), [Summary](#), [Full Report](#), [WebPage](#)

*From-sustainable-to-regenerative*, André Leu (IFOAM, Regeneration International), Ronnie Cummins (RI)

[regenerationinternational.org/blog-five/2015/10/28/from-sustainable-to-regenerativethe-future-of-food](http://regenerationinternational.org/blog-five/2015/10/28/from-sustainable-to-regenerativethe-future-of-food)

Dokumentation zu den Prinzipien und Techniken regenerativer Landwirtschaft – Empfehlung Otto Schmid

[regenerateland.info/2015/12/15/a-brief-introduction-to-most-important-techniques-in-regenerative-agriculture](http://regenerateland.info/2015/12/15/a-brief-introduction-to-most-important-techniques-in-regenerative-agriculture)

*Soil carbon - can it save agriculture's bacon?*, Christine Jones, AUS, USA

[www.flexinfo.ch/Regeneration/JONES-SoilCarbon&Agriculture\(18May10\).pdf](http://www.flexinfo.ch/Regeneration/JONES-SoilCarbon&Agriculture(18May10).pdf)

*Soil Carbon Restoration - Can Biology do the Job?*, Jack Kittredge, NOFA/Mass, [www.nofamass.org](http://www.nofamass.org)

[www.zukunftsstiftung-landwirtschaft.de/media/Dokumente\\_Aktuelle\\_Meldungen/2015/2015\\_Soil-Carbon\\_Restoration.pdf](http://www.zukunftsstiftung-landwirtschaft.de/media/Dokumente_Aktuelle_Meldungen/2015/2015_Soil-Carbon_Restoration.pdf)

*Regeneration von Böden und Ökosystemen*, ideaa

[www.db.zs-intern.de/uploads/1448956812-RegenerationBoedenOekosystemen.pdf](http://www.db.zs-intern.de/uploads/1448956812-RegenerationBoedenOekosystemen.pdf)

BOELW zum Klimaschutz

auf [www.boelw.de/themen/umwelt/](http://www.boelw.de/themen/umwelt/)

[www.boelw.de/themen/zahlendatenfakten/oekolandbau-und-klimaschutz/](http://www.boelw.de/themen/zahlendatenfakten/oekolandbau-und-klimaschutz/)

*Wie funktioniert Bodenaufbau?* 4 Interviews, Hellmut von Koerber für GLS-Treuhand

[www.flexinfo.ch/Regeneration/Bodenaufbau\\_4Interviews.pdf](http://www.flexinfo.ch/Regeneration/Bodenaufbau_4Interviews.pdf)

*Segen der Humusmehrung* – Beispiel Gabe Brown

Prinzipien und Crop Grazing (s.a. Anhang)

[ich-mache-boden-gut.de/?page\\_id=307](http://ich-mache-boden-gut.de/?page_id=307)

Bodeninformationsdienst [ich-mache-boden-gut.de](http://ich-mache-boden-gut.de)

*Pflanzen steuern ihre Umwelt* u.v.m

Funktion der chemischen Elemente

[ich-mache-boden-gut.de/?page\\_id=8](http://ich-mache-boden-gut.de/?page_id=8)

[ich-mache-boden-gut.de/?page\\_id=348](http://ich-mache-boden-gut.de/?page_id=348)

Bodenverluste, Wasserkreisläufe, Vegetation und Klima, Dissertation Christian Hildmann

[www.flexinfo.ch/Regeneration/BodenverlusteWasserkreisläufeVegetationUndKlima\\_Dissertation\\_Hildmann.pdf](http://www.flexinfo.ch/Regeneration/BodenverlusteWasserkreisläufeVegetationUndKlima_Dissertation_Hildmann.pdf)

[www.geo.uni-halle.de/nala/mitarbeiter/hildmann/veroeffentlichungen\\_hildmann/#anchor2209787](http://www.geo.uni-halle.de/nala/mitarbeiter/hildmann/veroeffentlichungen_hildmann/#anchor2209787)

Eine große Zahl weiterer Dokumente zum Thema nennt die Liste von Ingrid Hörner

[www.flexinfo.ch/Regeneration/Dokumente\\_IngridHoerner.txt](http://www.flexinfo.ch/Regeneration/Dokumente_IngridHoerner.txt)

*Die Humusrevolution* Ute Scheub und Stefan Schwarzer

[www.humusrevolution.de](http://www.humusrevolution.de)

[www.oekom.de/nc/buecher/vorschau/buch/die-humusrevolution.html](http://www.oekom.de/nc/buecher/vorschau/buch/die-humusrevolution.html)

Manifest

[www.oekom.de/fileadmin/user\\_upload/Manifest\\_Die\\_Humusrevolution.pdf](http://www.oekom.de/fileadmin/user_upload/Manifest_Die_Humusrevolution.pdf)

Definition

*Regenerative Agrikultur ist eine ganzheitliche, viele Methoden umfassende Praxis, die Boden aufbaut und aktiv die Regenerationskräfte der Natur unterstützt. Ihr zugrunde liegt ein ökosystemischer Ansatz, der stets verschiedene Faktoren gleichzeitig einbezieht und verbessert: Boden, Luft, Wasser, Artenvielfalt, Ernährung, Gesundheit, Gerechtigkeit und vieles mehr. Er fördert die Krisenfestigkeit und das Wohlergehen aller Lebewesen.*

## Anhang - Definitionen im Vergleich

### Wikipedia E

**Regenerative agriculture** is a sub-sector practice of [organic farming](#) designed to build soil health or to [regenerate](#) unhealthy soils. The practices associated with regenerative agriculture are those identified with other approaches to organic farming, including maintaining a high percentage of organic matter in soils, [minimum tillage](#), [biodiversity](#), [composting](#), [mulching](#), [crop rotation](#), cover crops, and green manures.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Regenerative\\_agriculture](https://en.wikipedia.org/wiki/Regenerative_agriculture)

**Christine Jones**, [www.amazingcarbon.com](http://www.amazingcarbon.com), AUS, USA

When agriculture is regenerative, soils, water, vegetation and productivity continually improve rather than staying the same or slowly getting worse.

[terra-genesis.com/regenerative-agriculture](http://terra-genesis.com/regenerative-agriculture)

[regenerativeagriculturedefinition.com](http://regenerativeagriculturedefinition.com)

Januar 2017

*Regenerative Agriculture is a system of farming principles and practices that increases biodiversity, enriches soils, improves watersheds, and enhances ecosystem services.*

*Regenerative Agriculture aims to capture carbon in soil and aboveground biomass, reversing current global trends of atmospheric accumulation.*

*At the same time, it offers increased yields, resilience to climate instability, and higher health and vitality for farming and ranching communities.*

*The system draws from decades of scientific and applied research by the global communities of organic farming, agroecology, Holistic Management, and agroforestry.*

**Agrarökologie**, nach Sabine Zikeli, Uni Hohenheim, Januar 2017

#### Definition I – Die Wissenschaft

- Teildisziplin der Ökologie
- Forschungsobjekt: ökologischen Zustände und Prozesse in Agrarökosystemen und in der Agrarlandschaft als Ganzes
- Nimmt Bezug auf angrenzende Ökosysteme (Wälder, Moore, Seen...)

#### Definition II – Die Praxis:

Anwendung ökologischer Konzepte und Prinzipien auf das Design und Management landwirtschaftlicher Produktionssysteme  
(Gliessman, 2000)

#### Definition III – Die Bewegung

Agrarökologie - Wandel der Gesellschaft durch Lebensmittelerzeugung und den Kampf der Bauern mit sechs grundlegenden Prinzipien  
(Europäischen Koordination Via Campesina, 2014)

## Symposium Aufbauende Landwirtschaft, Tempelhof, Januar 2017

### Boden wieder gut machen. Wege zu einer regenerativen Agrarkultur

#### **Die Natur - eine aufbauende Kraft**

Der Natur wohnt eine beeindruckende Kraft inne: die der Entwicklung hin zu immer größerer Differenzierung, zu mehr Vielfalt und Fülle, zu höherer Fruchtbarkeit - eine Kraft des Aufbaus.

#### **Anbau zwischen Aufbau und Raubbau**

Vor etwa 10'000 Jahren begannen die Menschen mit der Landwirtschaft – und damit begann eine Geschichte des wiederholten Aufbaus und Zusammenbruchs vieler großer Zivilisationen. Der Verlust der wertvollen Oberschicht - Stichwort Bodenerosion - spielte beim Niedergang dieser Kulturen fast immer eine entscheidende Rolle. Heutzutage kommen Probleme hinzu wie Nitrate im Grundwasser, Verlust der Artenvielfalt, Verlust an genetischer Vielfalt bei unseren Kulturpflanzen oder eine hohe Nutzung und Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen. Die in der Natur innewohnenden Kräfte zum Aufbau von Ressourcen (Boden, Biomasse, Vielfalt) haben wir in der Landwirtschaft noch nicht genügend verstehen und einsetzen gelernt; im Gegenteil, wir haben viele Ressourcen gestört und übernutzt.

#### **Nachhaltig ist nicht genug**

Um die großen Verluste an Boden, Vegetation und Biodiversität wieder auszugleichen und gestörte Kreisläufe (Stickstoff, Phosphor, Kohlenstoff, Wasser) wieder zu schließen, muss man mehr nachwachsen lassen als man verbraucht. Einfach nur erhalten reicht nicht. Am besten, man verbraucht gleichzeitig weniger und lässt mehr nachwachsen. Die Belastungen von Umwelt und Menschen reduzieren sich dadurch, die Natur kann sich entfalten. So kann sich eine aufbauende Landwirtschaft entwickeln.

#### **Aufbauende Landwirtschaft**

Aufbauende Landwirtschaft ist die Kunst, Nahrungsmittel zu produzieren und dabei gleichzeitig die natürlichen Ressourcen wieder aufzubauen, die Böden zu verbessern und zu beleben, Wasser zurückzuhalten, Tieren Lebensraum zu bieten und vieles mehr. Aufbauende Landwirtschaft heißt, dass wir uns an der aufbauenden Kraft der Natur orientieren und in Partnerschaft mit ihr Landbaupraktiken entwickeln, um zukünftigen Generationen Lebensgrundlagen in aller Vielfalt und Fülle zu schaffen, die ihnen eine freie Entfaltung ermöglicht.

Wie das gehen kann, ist das Thema dieses Symposiums.

## Gabe Brown – Prinzipien, ... 2016

- Prinzip: So wenig mechanische Störung des Bodens wie möglich.** Daher die Direktsaat. Als Negativbeispiel führt er einen benachbarten Berufskollegen an, der einen Naturwald gerodet hat und seitdem Sojabohnen in Monokultur mit herkömmlicher Bodenbearbeitung bestellt. Innerhalb von 17 Jahren sank der Gehalt an organischer Substanz von 4,3 auf 1,6 %. Gabe Brown hatte bei der Übernahme keine optimalen Bedingungen vorgefunden. „Für mich ist die Direktsaat der Schlüssel für den Aufbau eines gesunden Bodens; und die Direktsaat ist überall möglich. Ein wichtiger Bestandteil ist dabei das Mykorrhiza-Netzwerk im Boden. Die Mykorrhiza geht eine Symbiose mit den Wurzeln ein, wodurch die Pflanzen wesentlich mehr Wasser und Nährstoffe aufnehmen können, insbesondere Stickstoff und Phosphor. Außerdem beugt die Mykorrhiza dem Befall mit Krankheiten und Nematoden vor. Ganz wesentlich ist der Beitrag der Mykorrhiza bei der Bodenbildung. Die Bildung von Glomalin trägt wesentlich zur Krümelstruktur bei. Durch Bodenbearbeitung wird das Netzwerk zerrissen. Unsere Erträge liegen um 25 % höher als der Durchschnitt in dem County.“ Bei einem Vergleichsversuch mit (120 kg N/ha 46-0-0) und ohne N- Düngung lagen die Erträge gleich hoch (bei 72 dt/ha). Das geht aber nur allmählich.
- Prinzip: Ständige Bodenbedeckung.** Schwarzbrache ist nachteilig für die Bodengesundheit. Browns Vater war noch der Auffassung, dass ein Boden umso besser ist je intensiver er bearbeitet wird. Brown stellte sich die Frage: Wo gibt es in der belebten Natur unbewachsenen Boden? „Nur nach Katastrophen,“ antwortet er. Er konnte nachweisen, dass durch die Bodenbedeckung Unkräuter unterdrückt werden, nicht aber die auflaufenden Feldfrüchte. Die Bodenbedeckung verringert auch die Temperaturen im Feld während der Sommerhitze. Auf seinen Feldern lagen die Temperaturen in der Krume bei 31°C; auf einem herkömmlich bestellten Feld betrug sie 41°C. Die Außentemperaturen betrug 38°C. Bei 21°C stehen 100 % der Bodenfeuchtigkeit für das Pflanzenwachstum zur Verfügung; bei 38°C nur noch 15 %; 85 % gehen durch Evaporation und Transpiration verloren; bei 54°C geht alles durch Evaporation und Transpiration verloren; ab

60°C sterben die Bodenbakterien. Die Regenwürmer haben sich von allein eingestellt. Am Anfang hatte er keine; mittlerweile sind es in 30×30 cm Oberboden (bis 5 cm) 60.

3. **Prinzip: Vielfalt.** Auf den ungestörten Prärien des Betriebs haben sein Sohn und dessen Kommilitonen 100 verschiedene Pflanzenarten gezählt. Bei der Trockenheit 2006/2007 (nur 25 mm während der Wintermonate) gingen die aus einer Art bestehenden Zwischenfruchtbestände ein, während sich die Zehner-Mischungen gut entwickelten. Die Biomasseerträge waren um das Dreifache höher als die Einzelbestände. Das liegt nach Angaben von Dr. Kris Nichols an der Verbindung der verschiedenen Arten durch die Mykorrhiza, die dazu beiträgt, dass alle Arten gut mit Feuchtigkeit und Nährstoffen versorgt werden. Die verschiedenen Arten wurzeln unterschiedlich tief, das heißt die Tiefwurzler helfen die über das Netzwerk die Flachwurzler ebenso gut zu versorgen. Monokulturen sind schädlich für die Bodengesundheit; in der Natur gibt es keine Monokulturen. Im Laufe der Jahre hat Brown über hundert verschiedene Mischungen ausprobiert. Auch die Marktfrüchte werden mit Untersaaten kombiniert, z. B. Hafer mit Persischen, Crimson und Berseem Klee oder Mais mit Zottelwicke bzw. Sonnenblumen mit 20 verschiedenen Untersaaten. „Wir versuchen die Natur nachzuahmen. Wir wollen zu keiner Zeit unsere Flächen ohne Bodenbedeckung lassen. Im Hafer brauchen wir seit 2000 keine mineralischen Düngemittel, keine Fungizide und keine Insektizide mehr.“
4. **Prinzip: So lange wie möglich lebende Wurzeln erhalten,** und das gelingt am besten durch die ständige Begrünung, die das Bodenleben mit Nährstoffen versorgt. Der Anbau von Untersaaten bzw. Zwischenfrüchten muss sehr sorgfältig geplant werden. Dabei gilt es elf Punkte zu berücksichtigen: Vielfalt, Bodenbedeckung, Krümelstruktur, Wasserkreislauf, Integrierter Pflanzenschutz, Aufbau von organischer Bodensubstanz, Nährstoffkreisläufe, Bestäubung, C-N- Verhältnis, Winterfutter für das Wild, Integration der Viehhaltung. Wir haben für jeden Schlag eine spezifische Planung für die Untersaaten und Zwischenfrüchte eingerichtet. Wenn es noch Verdichtungen gibt, setzen wir den Tillage-Rettich ein. Die Retticharten sind auch gut zur Speicherung von Stickstoff. Dieses System lässt sich in allen Bundesstaaten verwenden, aber auch in anderen Teilen der Welt. Nach einem 22stündigen Starkregen mit 340 mm stand das Feld seines Nachbarn drei Wochen lang unter Wasser; seines war bereits am nächsten Tag frei. Als Brown 1991 anfang, hatte der Boden gerade eine Infiltrationsrate von 12 mm je Stunde. Heute schluckt der gleiche Boden 200 mm Wasser je Stunde.
5. **Prinzip. Rolle der Tiere.** Früher fand die Bodenbildung in der Prärie durch die Bisons und anderen grasfressenden Tieren statt. Tiere sind ein wichtiger Bestandteil eines gesunden Ökosystems. Heute kann man auf tausenden Kilometern keinen einzigen Zaun sehen, und natürlich auch keine Tiere. „Warum haben wir die Tiere aus der Landwirtschaft verbannt? Und dann erwarten wir ein gesundes Ökosystem? Das passt nicht! 2007 habe ich Neil Dennis aus Kanada getroffen. Er hatte deutlich mehr Tiere auf dem Betrieb als ich, und er machte Mob-Grazing. Und als ich seine Böden untersuchte, musste ich feststellen, dass er mehr Krume aufbauen konnte als ich. Die Tiere waren die fehlende Verbindung zum Aufbau der Bodenfruchtbarkeit auf meinen Äckern. Als wir die Äcker umstellten, konnten wir dort 65 Kuhkälber und 35 Färsen halten; heute sind es 350 bzw. 400 sowie noch andere Rinder. Wichtig ist es das Dauergrünland, die Futterbauflächen und die Ackerflächen zu integrieren und überall Rinder zu halten.“ Um die Äcker schnell umzustellen baute Gabe Brown Zwischenfrüchte an, die er im Frühjahr beweidet. Er zeigt ein Beispiel mit Wintertritikale, Futterweizen und Zottelwicke, Süßklee und Rettich. Für das Mob Grazing im Frühjahr mit hohen Viehzahlen nutzt er sehr schmale Areale. Er versetzt jeden Morgen die Zäune. Er sieht das Mob Grazing als Werkzeug an ähnlich wie die Direktsaat und den Zwischenfruchtanbau mit dem Ziel, die Ressourcen des Betriebs, sprich die Bodenfruchtbarkeit und den Kohlenstoffgehalt im Boden auszubauen. Das Vieh frisst dabei nur ein Drittel der aufwachsenden Biomasse. Die Bisons haben früher auch mehr Gras zertrampelt als gefressen. „Dadurch stirbt das Gras ab und ich kann ohne Probleme die nächste Frucht bestellen.“ Meistens bestellt er eine weitere Zwischenfruchtmischung mit Sommerungs-, aber auch mit Winterungsfeldfrüchten. „Durch diese zusätzliche Biodiversität beschleunige ich den biologischen Umsatz im Boden. Auch die Nutzung der Lichteinstrahlung wird optimiert. Meine Böden arbeiten wesentlich effizienter als andere Böden in Bezug auf den Wasserverbrauch.“

## What is Regenerative Agriculture?

February 16, 2017

### Regenerative Agriculture Initiative, The Carbon

What is Regenerative Agriculture? [Regenerative Ag Definition 2/23/17.pdf](#)

web [regenerationinternational.org/2017/02/24/what-is-regenerative-agriculture](http://regenerationinternational.org/2017/02/24/what-is-regenerative-agriculture)

**Regenerative Agriculture** describes farming and grazing practices that, among other benefits, reverse climate change by rebuilding soil organic matter and restoring degraded soil biodiversity – resulting in both carbon drawdown and improving the water cycle.

Specifically, **Regenerative Agriculture is a holistic land management practice that leverages the power of photosynthesis in plants to close the carbon cycle, and build soil health, crop resilience and nutrient density.** Regenerative agriculture improves soil health, primarily through the practices that increase soil organic matter. This not only aids in increasing soil biota diversity and health, but increases biodiversity both above and below the soil surface, while increasing both water holding capacity and sequestering carbon at greater depths, thus drawing down climate-damaging levels of atmospheric CO<sub>2</sub>, and improving soil structure to reverse civilization-threatening human-caused soil loss. Research continues to reveal the damaging effects to soil from tillage, applications of agricultural chemicals and salt based fertilizers, and carbon mining. Regenerative Agriculture reverses this paradigm to build for the future.

### Regenerative Agricultural Practices are:

Practices that

- (i) contribute to generating/building soils and soil fertility and health
- (ii) increase water percolation, water retention, and clean and safe water runoff
- (iii) increase biodiversity and ecosystem health and resiliency; and
- (iv) invert the carbon emissions of our current agriculture to one of remarkably significant carbon sequestration thereby cleansing the atmosphere of legacy levels of CO<sub>2</sub>.

### Practices include:

**1. No-till/minimum tillage.** Tillage breaks up (pulverizes) soil aggregation and fungal communities while adding excess O<sub>2</sub> to the soil for increased respiration and CO<sub>2</sub> emission. It can be one of the most egrading agricultural practices, greatly increasing soil erosion and carbon loss. A secondary effect is soil capping and slaking that can plug soil spaces for percolation creating much more water runoff and soil loss. Conversely, no-till/minimum tillage, in conjunction with other regenerative practices, enhances soil aggregation, water infiltration and retention, and carbon sequestration. However, some soils benefit from interim ripping to break apart hardpans, which can increase root zones and yields and have the capacity to increase soil health and carbon sequestration. Certain low level chiseling may have similar positive effects.

**2.** Soil fertility is increased in regenerative systems biologically through application of **cover crops, crop rotations, compost, and animal manures**, which restore the plant/soil microbiome to promote liberation, transfer, and cycling of essential soil nutrients. Artificial and synthetic fertilizers have created imbalances in the structure and function of microbial communities in soils, bypassing the natural biological acquisition of nutrients for the plants, creating a dependent agroecosystem and weaker, less resilient plants. Research has observed that application of synthetic and artificial fertilizers contribute to climate change through

- (i) the energy costs of production and transportation of the fertilizers,
- (ii) chemical breakdown and migration into water resources and the atmosphere;
- (iii) the distortion of soil microbial communities including the diminution of soil methanotrophs, and
- (iv) the accelerated decomposition of soil organic matter.

**3.** Building biological ecosystem diversity begins with **inoculation of soils with composts or compost extracts** to restore soil microbial community population, structure and functionality restoring soil system energy (Ccompounds as exudates) through full-time planting of multiple crop intercrop plantings, multispecies cover crops, and borders planted for bee habitat and other beneficial insects. This can include the highly successful **push-pull** systems. It is critical to change synthetic nutrient dependent monocultures, low-biodiversity and soil degrading practices.

**4. Well-managed grazing practices** stimulate improved plant growth, increased soil carbon deposits, and overall pasture and grazing land productivity while greatly increasing soil fertility, insect and plant biodiversity, and soil carbon sequestration. These practices not only improve ecological health, but also the

health of the animal and human consumer through improved micro-nutrients availability and better dietary omega balances. Feed lots and confined animal feeding systems contribute dramatically to

- (i) unhealthy monoculture production systems,
- (ii) low nutrient density forage
- (iii) increased water pollution,
- (iv) antibiotic usage and resistance, and
- (v) CO<sub>2</sub> and methane emissions, all of which together yield broken and ecosystem-degrading food-production systems.

#### **Co-Authors:**

**Regenerative Agriculture Initiative**, California State University, Chico

<http://www.csuchico.edu/sustainablefuture/aginitiative/>

**The Carbon Underground**

<https://thecarbonunderground.org/>

This definition will continue to evolve as research and practice inform what builds the health of soils, sequesters carbon, and grows more topsoil for future generations.

## **Mission Statement, FiBL**

Intelligente Lösungen für eine regenerative Landwirtschaft und nachhaltige Ernährungssysteme.

Intelligent solutions for a regenerative agriculture and sustainable food systems.

## **Bemerkungen**

### **Vision**

Die Vision besteht aus zwei Teilen, welche bewusst nicht verknüpft sind. Einerseits haben wir die Vision, dass wir für den gesamten Bereich Biolandbau (eingeschränkt auf Bio) die weltweit wichtigste Plattform sein wollen. Und zwar nicht für Handel, Zertifizierung oder bezüglich Mitglieder (z.B. Konsumenten oder Landwirtinnen), sondern bezüglich bester Praxis. Beste Praxis ist immer das Ergebnis von kontinuierlicher Forschung, Bildung und Beratung. Andererseits haben wir eine über den Biolandbau hinausgehende Vision, nämlich exzellent zu sein im Verbinden von Forschung mit Innovation und mit Praxis. Aber im 2. Teil sind wir nicht weltweit führend, sondern einfach nur sehr gut oder exzellent.

### **Mission:**

In der Abwägung zwischen regenerativ und resilient wurde für das erstere entschieden. Beide Begriffe sind relativ neu und regen deshalb zum Nachdenken an. Regenerativ ist aber dynamischer, es stecken Aktivitäten dahinter und es geht um **die aktive Wiederherstellung eines Gleichgewichts**. In den USA wird regenerativ zunehmend für den **idealen Biolandbau** verwendet, der den Konventionalisierungen eines reinen kommerziellen, nicht nachhaltigen Biolandbaus widersteht.

Einige Vorschläge stören sich an «Intelligente Lösungen», aber wir halten dies als ziemlich präzise Darstellung dessen, was wir mit unserer Arbeit anstreben.

### **Claim**

Peter Felser schreibt: Auf die Verdichtung auf den Claim ("Intelligent regenerative solutions") würde ich im Strategiepapier verzichten. Dies aus zwei Gründen:

1. Claim ist Umsetzung (und muss nicht im Strategiepapier festgelegt werden). Die Bildwelt wird ja auch nicht festgelegt.
2. Der vorliegende Claim überzeugt mich spontan nicht 100%, da er irgendwo zwischen Deskriptor (ich verstehe, wofür FiBL steht) und einem werberischen Claim steht.

**INTELLIGENT REGENERATIVE SOLUTIONS**

## Aus Faustzahlen zum Ökolandbau, KTBL

### Grundsätze des Ökologischen Landbaus, Matthias Stolze, FiBL

Die ökologische Produktion sowie die Kontrolle von ökologischen Betrieben und die Kennzeichnung von Ökoprodukten ist in der Europäischen Union durch die Verordnung (EG) Nr. 834/2007 (EU-Öko-Verordnung) gesetzlich geregelt. Die Ziele und Grundsätze des Ökologischen Landbaus, wie sie in der EU-Öko-Verordnung beschrieben sind, finden sich weitgehend in den Prinzipien der Weltorganisation des Ökologischen Landbaus, der International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), wieder.

#### Ziele der ökologischen Produktion

- 1) Die Errichtung eines nachhaltigen Bewirtschaftungssystems für die Landwirtschaft, das
  - a) die Systeme und Kreisläufe der Natur respektiert und die Gesundheit von Boden, Wasser, Pflanzen und Tieren sowie das Gleichgewicht zwischen ihnen erhält und fordert,
  - b) zu einem hohen Niveau der biologischen Vielfalt beiträgt,
  - c) die Energie und die natürlichen Ressourcen wie Wasser, Boden, organische Substanz und Luft verantwortungsvoll nutzt,
  - d) hohe Tierschutzstandards beachtet und insbesondere tierartspezifischen verhaltensbedingten Bedürfnissen nachkommt.
- 2) Die Produktion qualitativ hochwertiger Erzeugnisse.
- 3) Die Herstellung einer reichen Vielfalt an Lebensmitteln und anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen, die der Nachfrage der Verbraucher nach Erzeugnissen entsprechen, die durch Verfahren hergestellt wurden, die der Umwelt, der menschlichen Gesundheit, der Pflanzengesundheit, sowie der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Tiere nicht abträglich sind.

BMEL (2014): EG-Öko-Basisverordnung. Verordnung (EG) Nr. 834/2007. Titel 2 Artikel 3. [http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/OekologischerLandbau/834\\_2007\\_EG\\_Oeko-Basis-](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/OekologischerLandbau/834_2007_EG_Oeko-Basis-)

#### Allgemeine Grundsätze für die ökologische Produktion

- a) Eine geeignete Gestaltung und Handhabung biologischer Prozesse auf der Grundlage ökologischer Systeme unter Nutzung systeminterner natürlicher Ressourcen und unter Einsatz von Methoden, für die Folgendes gilt:
  - Verwendung lebender Organismen und mechanischer Produktionsverfahren,
  - Pflanzenbau und Tiererzeugung sind flächengebunden; Aquakultur in Einklang mit dem Grundsatz der nachhaltigen Nutzung der Fischerei,
  - keine Verwendung von GVO und aus oder durch GVO hergestellten Erzeugnissen mit Ausnahme von Tierarzneimitteln,
  - Vornahme von Risikobewertungen und gegebenenfalls Durchführung von Vorsorge- und Präventivmaßnahmen;
- b) Beschränkung der Verwendung externer Produktionsmittel. Sind externe Produktionsmittel erforderlich oder gibt es die geeigneten Bewirtschaftungspraktiken oder -verfahren nach Buchstabe a) nicht, so beschränken sie sich auf
  - Produktionsmittel aus der ökologischen Produktion,
  - natürliche oder naturgemäß gewonnene Stoffe,
  - schwer lösliche mineralische Düngemittel;
- c) Die strenge Beschränkung der Verwendung chemisch-synthetischer Produktionsmittel auf Ausnahmefälle, in denen
  - geeignete Bewirtschaftungspraktiken fehlen und
  - die externen Produktionsmittel nach Buchstabe b) auf dem Markt nicht erhältlich sind oder
  - die Verwendung von externen Produktionsmitteln nach Buchstabe b) unannehmbare Umweltfolgen hätte;
- d) Erforderlichenfalls Anpassung im Rahmen dieser Verordnung der Vorschriften für die ökologische Produktion zur Berücksichtigung des Gesundheitszustandes, regionaler Unterschiede bei Klima und örtlichen Verhältnissen, der Entwicklungsstadien und spezifischer Tierhaltungspraktiken.

BMEL (2014): EG-Öko-Basisverordnung. Verordnung (EG) Nr. 834/2007. Titel 2 Artikel 4. [http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/OekologischerLandbau/834\\_2007\\_EG\\_Oeko-Basis-VO.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/OekologischerLandbau/834_2007_EG_Oeko-Basis-VO.pdf?__blob=publicationFile), verändert, Zugriff am 07.02.2015

## Zitat

### Aus Regeneration von Böden und Ökosystemen, ideaa, November 2015, Seite 10

[www.db.zs-intern.de/uploads/1448956812-RegenerationBoedenOekosystemen.pdf](http://www.db.zs-intern.de/uploads/1448956812-RegenerationBoedenOekosystemen.pdf)

***Die Emission von CO<sub>2</sub> und anderen THG durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe ist wahrscheinlich weder die einzige Ursache für den Klimawandel noch seine Hauptursache.***

Es gibt Faktoren, die von Wissenschaftlern und Ökologen in der Regel nicht berücksichtigt werden: die Menschen begannen bereits in alten Zeiten, das Klima zu verändern, und zerstörten dabei gesamte Lebensgemeinschaften. Althergebrachte Praktiken, die heute noch durchgeführt werden, erodieren die Erde und erhöhen die Konzentration von Kohlendioxid und anderen THG in der Atmosphäre, also Stoffe, die sich eigentlich in unseren Böden befinden müssten, um diese fruchtbar zu machen.

***Dieser Prozess der Umweltzerstörung löschte viele Zivilisationen aus, noch bevor Kohle und Öl entdeckt wurden.***

Selbst wenn die Welt über Nacht das Ziel von Nullemissionen aus fossilen Brennstoffen erreichen würde, würde dennoch die Verbrennung von Weideland und Savannen immer noch andauern, sowie der Einsatz des erodierenden industriellen Landwirtschaftsmodells: *die Wüstenbildung würde sich aufgrund der Unfähigkeit des Bodens, Kohlenstoff und Wasser zu speichern, weiter beschleunigen. Das Klima würde sich weiterhin verändern.*<sup>21</sup>

Die Beschädigung der lebenden und der abgestorbenen Vegetationsbedeckung führt auch dazu, dass der Boden den in sich gespeicherten Kohlenstoff emittiert, und trägt somit zum Klimawandel bei.

***Bodendegradation und Klimawandel sind untrennbar miteinander verbunden und haben im Laufe der Geschichte Zivilisationen in verschiedenen Regionen der Welt zerstört. Es ist daher fast sinnlos, sich allein mit THG-Emissionen zu befassen, die durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe verursacht werden, ohne den Verlust der biologischen Vielfalt und die Verschlechterung der Bodenqualität zu berücksichtigen. Weil das Klima so eng damit zusammenhängt, wie wir auf dem Planeten leben, ändert es sich unweigerlich damit, wie wir unsere Lebensstile ändern.***<sup>22</sup>

***Die entscheidende Frage lautet, wie die Erde zur Speicherung der großen Mengen an Kohlenstoff, die sich derzeit in der Atmosphäre befinden, zurückkehren kann.***

Dies muss auf natürliche Weise geschehen, ohne Risiken, und kostengünstig. Die biologischen Systeme auf dem Land sind dazu in der Lage (wie auch die Ozeane, obwohl diese derzeit einen Sättigungspunkt erreichen).

***Dies kann nur durch eine umfangreiche globale Regeneration von Böden und Ökosystemen erreicht werden.***