

www.gesunde-erde.net



**Büro für Bodenschutz
&
Ökologische Agrarkultur**

Analyse

Analysis

Beratung

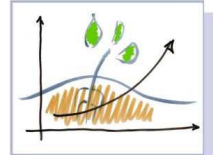
Consultancy

Fortbildung

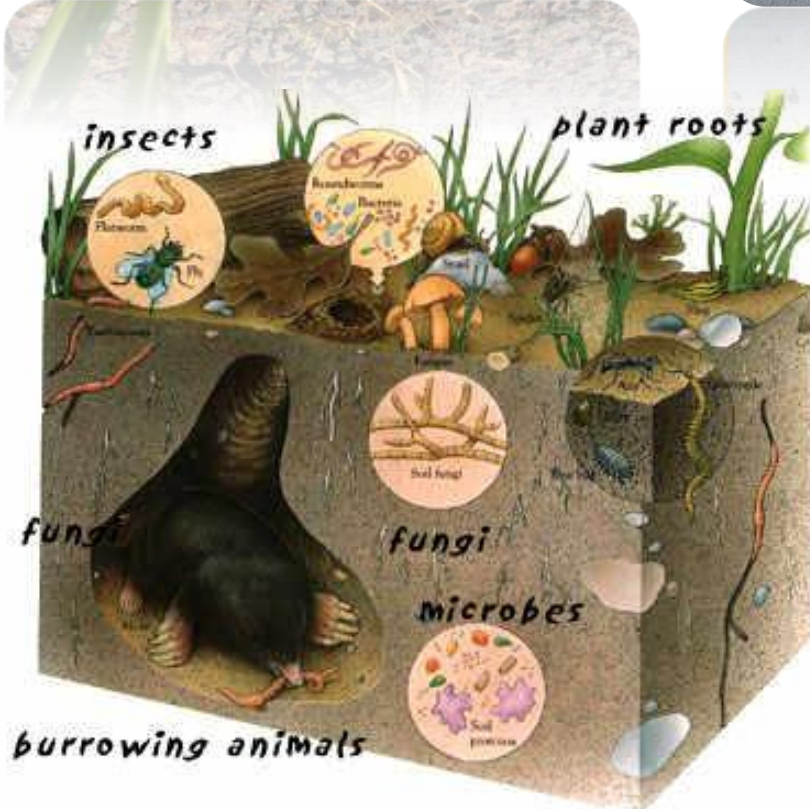
Training



Seit 2001



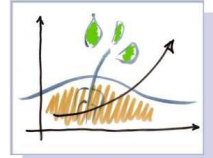
www.gesunde-erde.net



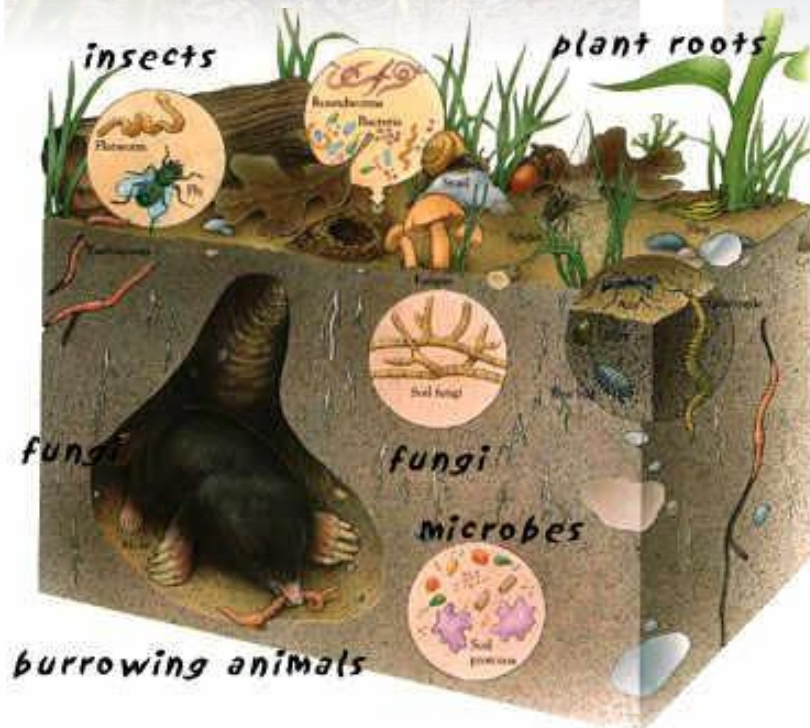
Klimaangepasste Landwirtschaft: Das Bodenleben steht im Vordergrund

Dr. Andrea Beste

DVS
Bodenmanagement mit Zukunft
2023



www.gesunde-erde.net



Status Quo

Erosion

Etwa 970 Millionen Tonnen fruchtbarer Boden gehen in der EU jedes Jahr durch Wassererosion verloren

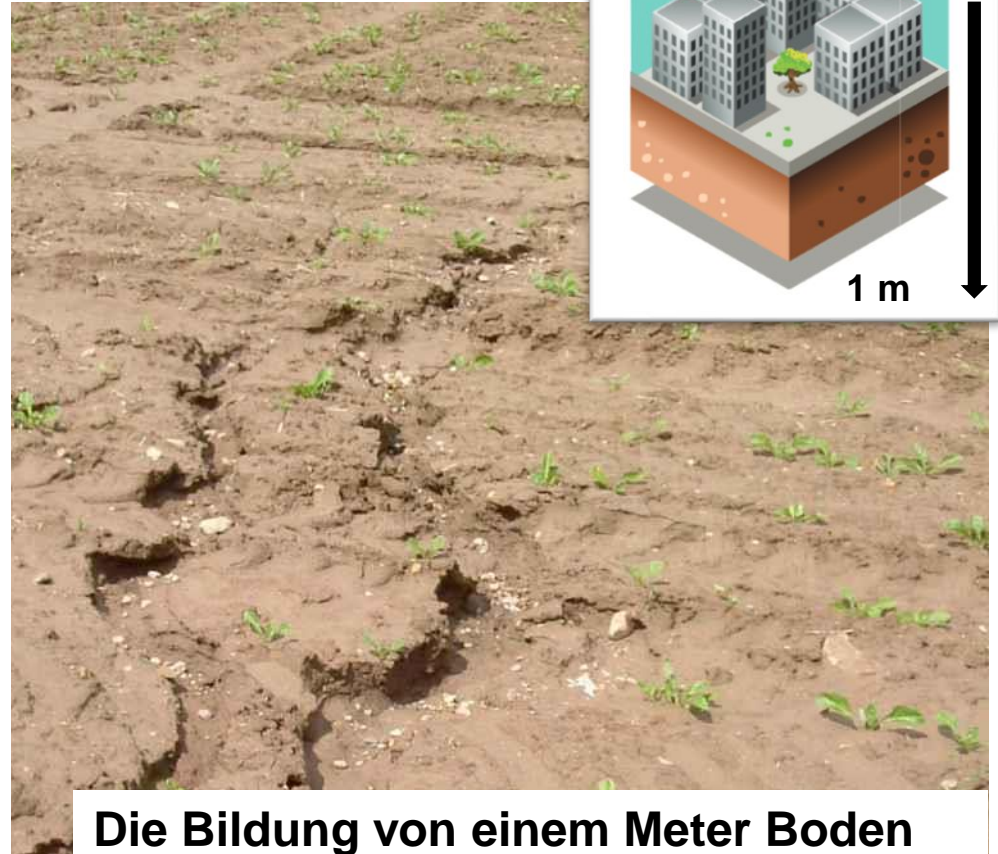
(Panagos et al. 2015)

– genug Erde, um die gesamte Stadt Berlin einen Meter abzusenken.

Das JRC schätzt, dass der Bodenverlust bis 2050 voraussichtlich noch um 13 - 22,5 % zunehmen wird

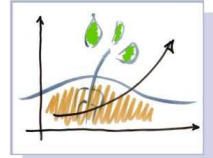
(Panagos et al. 2021).

Fläche von Berlin...



Die Bildung von einem Meter Boden dauert je nach Ausgangsgestein und Einflussfaktoren zwischen 20 000 und 200 000 Jahren.

Bodenqualitätsverlust



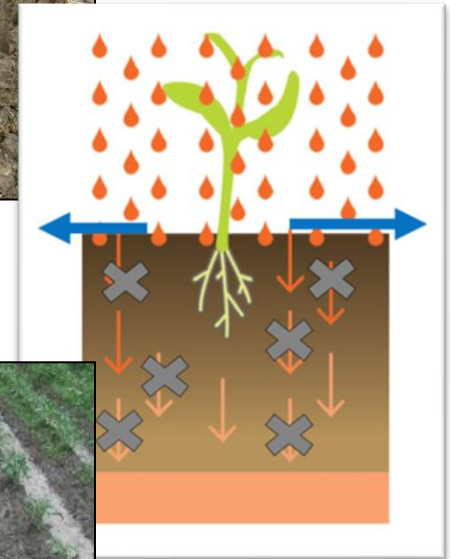
www.gesunde-erde.net

Ackerböden in der EU verlieren im DS 0,5 % Kohlenstoff pro Jahr.

23 % der Flächen zeigen starke Unterbodenverdichtung und deutlich mehr Flächen zeigen schleichende Krumenverdichtung.

Das verstärkt die Erosionsanfälligkeit, vermindert die Wasserspeicherfähigkeit und die Erntesicherheit und verstärkt die Hochwassergefahr.

(EU Kommission 2021; Beste 2021, Montanarella 2018)



Ursachen ...

Das europäische SOILSERVICE-Projekt, an dem 11 europäische Universitäts- und Forschungsinstitute beteiligt waren, hat die Auswirkungen verschiedener Intensitäten landwirtschaftlicher Nutzung auf die Bodenökosystemleistungen des Bodens in 4 europäischen Ländern vor 11 Jahren schon einmal untersucht.

Ergebnisse zeigen (u.a.):

Intensive Landwirtschaft mit engen Fruchtfolgen, intensiver Düngung und einem hohen Pflanzenschutzmitteleinsatz führt zu einer Verschlechterung der biologischen Vielfalt im Boden, zu Humusschwund, Verdichtung und Erosion. (Hedlund, K. et al. 2012)



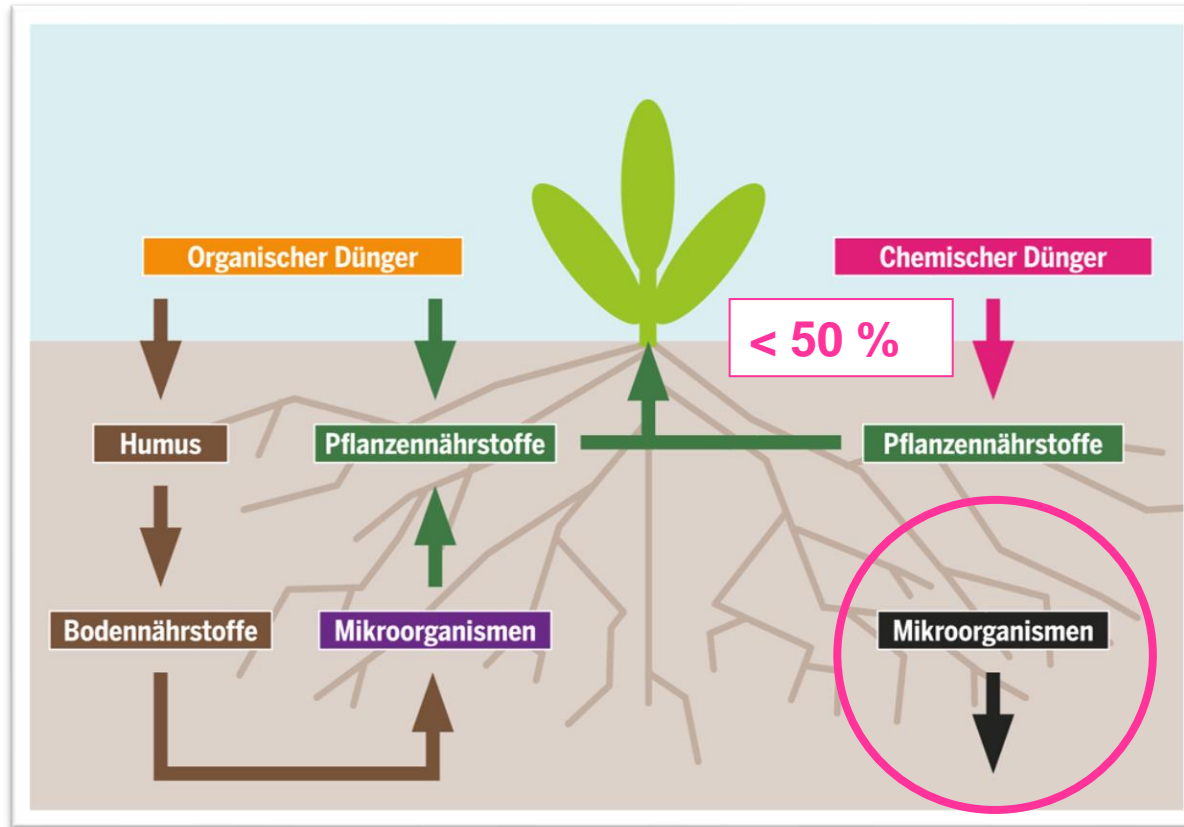
(2008 – 2011)

Die mit der Verschlechterung der Bodenqualität verbundenen Kosten belaufen sich in der EU aktuell auf über 50 Milliarden Euro pro Jahr! (EU Kommission 2021)

Pflanzenernährung



Die Mineraldüngerproduktion war im Jahr 2018 für etwa 2,4 % der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich. Das ist mehr als der Anteil des globalen Geschäftsflugverkehrs im selben Jahr (Menegat et al. 2020).



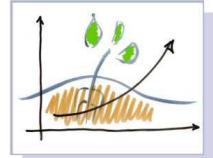
(verändert, Beste 2015/Bodenatlas)

Synthetische Düngemittel fördern das Bodenleben nicht, sie beeinträchtigen sogar fruchtbarkeitsfördernde Mykorrhiza Pilze.

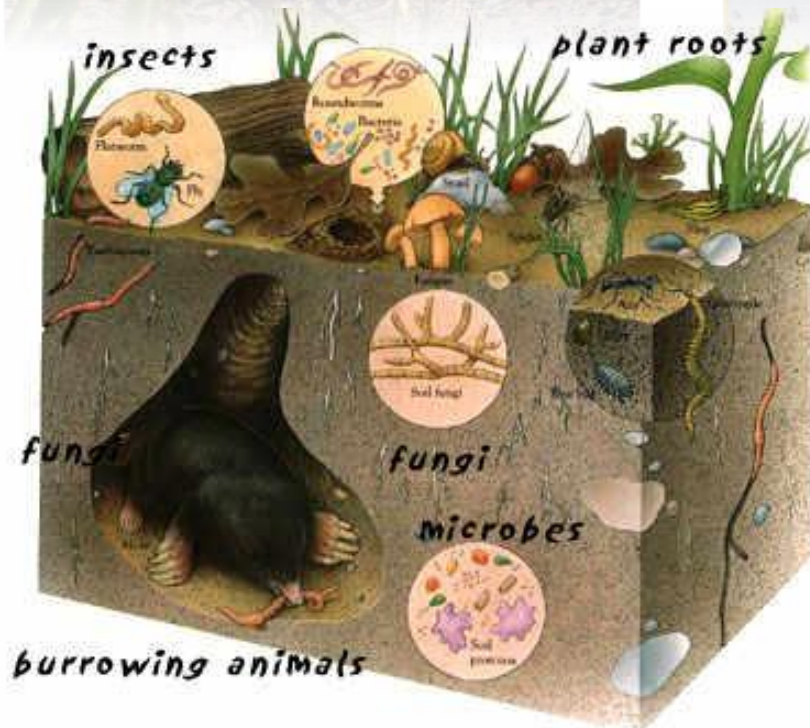
Beste/Lorentz (2022)

Weltweit kommen aber weniger als 50 % des gedüngten Stickstoffs bei den Pflanzen an, der Rest geht verloren.

(Zhang et al. 2021, BIZ 2022)



www.gesunde-erde.net



Was tun?

Was wir zum Schutz der Böden tun müssten...

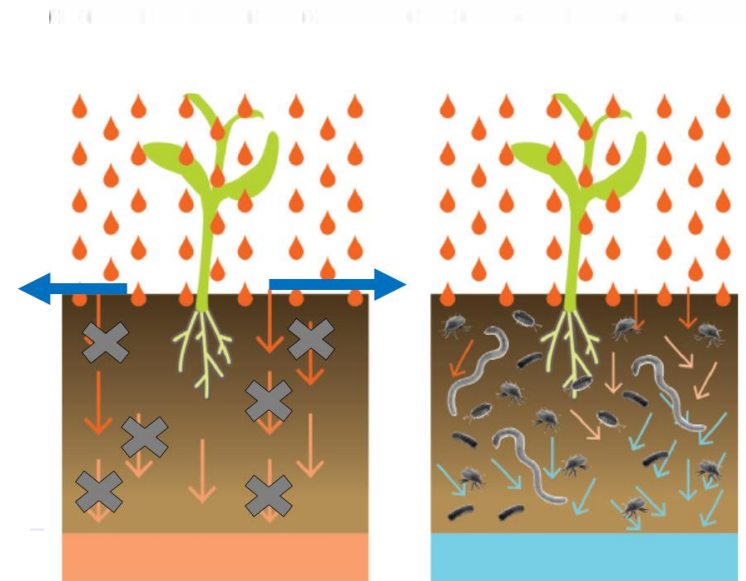
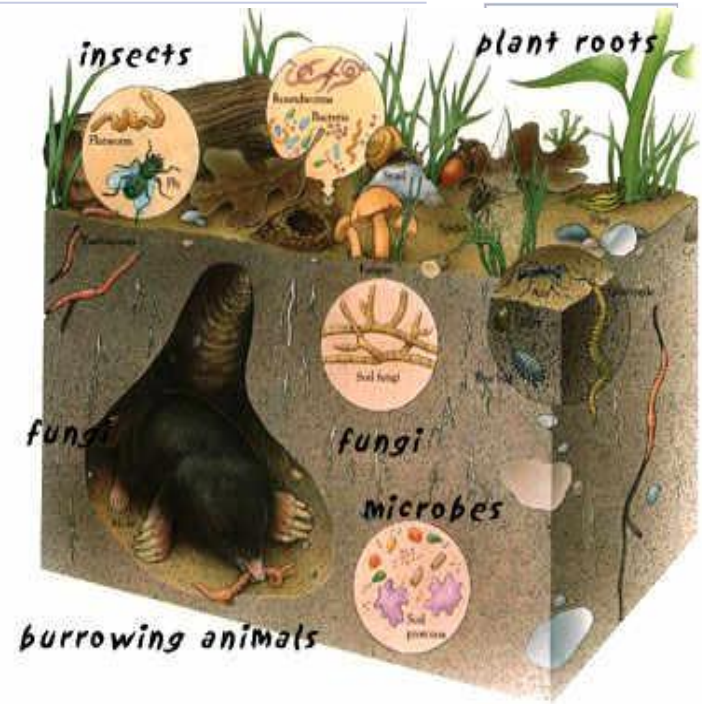
Zur Aufrechterhaltung der Bodenfunktionen ist eine hohe biologische Aktivität wichtig.

Nur Mikroorganismen können Mittelporen bilden, die Wasser speichern und reinigen können.

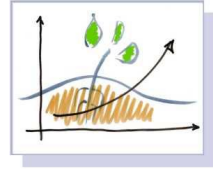
Ist der Boden biologisch verarmt, geht daher auch die Wasseraufnahme- und -speicherfähigkeit zurück.

Daher können Öko-Flächen mehr als doppelt soviel Wasser aufnehmen und im Boden speichern, wie konventionelle (UBA 2016).

Bio-Winzer kamen beispielsweise mit dem Dürresommer 2022 deutlich besser zurecht (Finanznachrichten 20.01.2023).

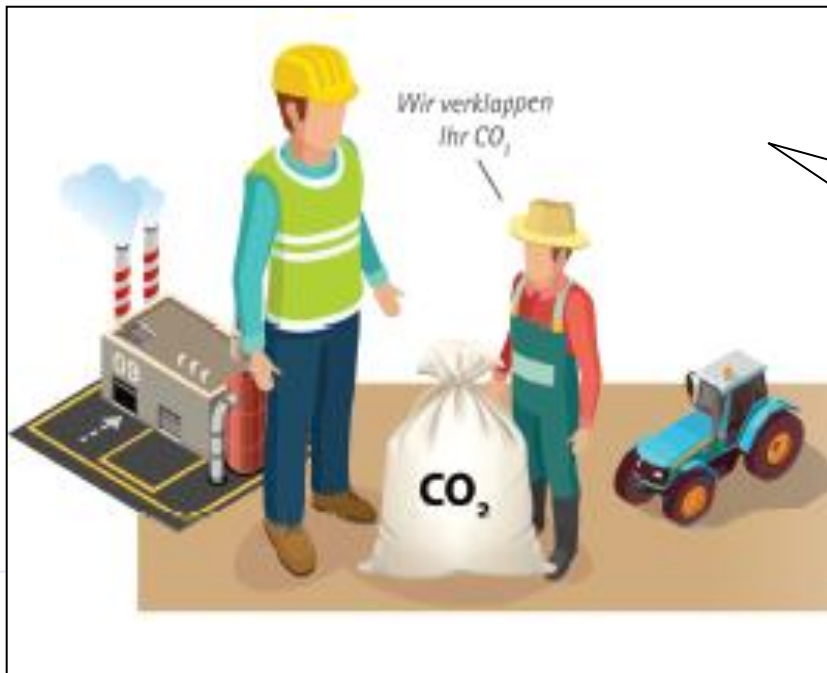


Einfach mehr Kohlenstoff in die Böden?



www.gesunde-erde.net

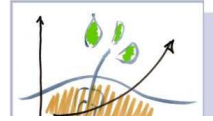
Bei der Verengung des Fokus' auf Dauerhafte C - Speicherung , zB über Zertifikate, kommen auch für den Boden nachteilige Inputs in die Diskussion, wie zB. Pflanzenkohle / Biochar.



So einfach
ist es
nicht....



Einfach mehr Kohlenstoff in die Böden?



Pyrolysekohle - Fakten statt Heilsversprechen

Chemisch ist Pyrolysekohle nicht vergleichbar mit der über Jahrhunderte entwickelten humifizierten „Terra Preta“. Es ist ein **technisches Substrat**.

(HPTA Science Committee 2015).

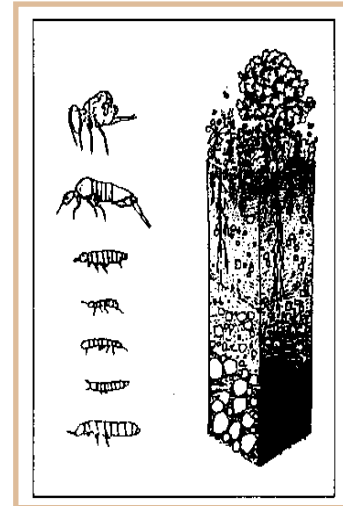
In den gemäßigten Klimazonen ist vor allem das Bodenleben für gute Bodeneigenschaften und eine gesunde Pflanzenernährung sowie Bioporen für die Wasserspeicherung und –reinigung verantwortlich. Dieses benötigt abbaubare Substanzen, die liefert Pyrolysekohle nicht

(Garcia 2014, Lehmann 2015, EEB 2021).

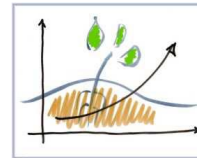
Hier zeigt Qualitätskompost deutlich positivere Wirkungen, das Zeigen Studien der letzten Jahrzehnte.

Bei der Pyrolyse entstehenden grundsätzlich krebserregende Schadstoffe (PAK), die nicht in den Boden kommen sollten

(Bucheli et al. 2015; De la Rosa et al. 2019).



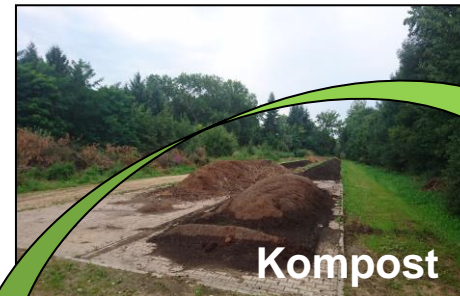
Humus aufbauen - Bodenleben und -struktur fördern



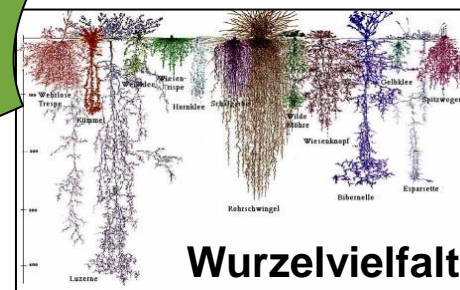
www.gesunde-erde.net

Die Unterstützung der Bodenbiota wird am besten erreicht durch

- Kompostausbringung
- Fruchtfolge
- Zwischenfruchtanbau
- Agroforstwirtschaft
- Permakultur



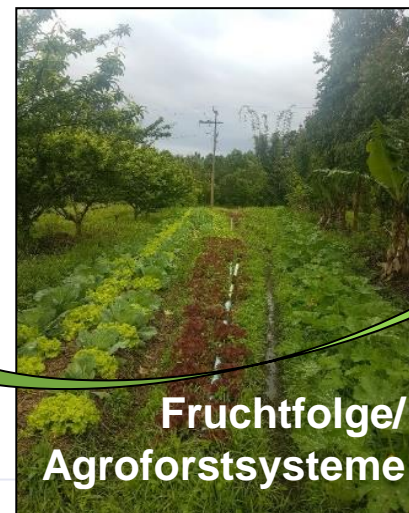
Kompost



Wurzelveielfalt

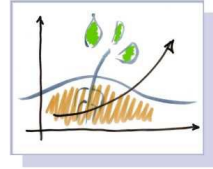


Permakultur



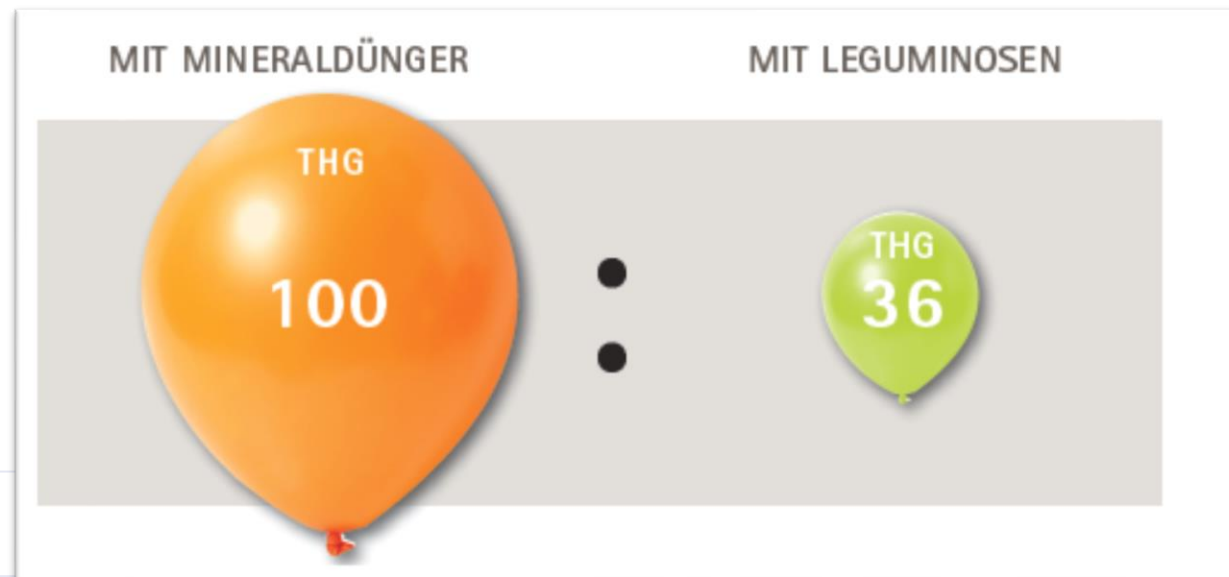
Fruchtfolge/
Agroforstsysteme

Beispiel: Klimafreundliche Systeme....



www.gesunde-erde.net

- **Allein mit der N-Fixierung über Leguminosen wird der THG-Ausstoß einer Fruchtfolge mehr als halbiert.**
(Köpke/Nemecek 2010).
- **Das System Ökolandbau benötigt 1/3 weniger fossile Energie/ha und zeigt eine deutlich höhere N-Effizienz.**
(FAO 2007, Hülsbergen 2023).
- **Im Ökolandbau wird durchschnittlich 2x soviel CO₂ im Boden gespeichert und deutlich weniger Lachgas emittiert** (FAO 2007; SOILSERVICE 2012).



Fazit



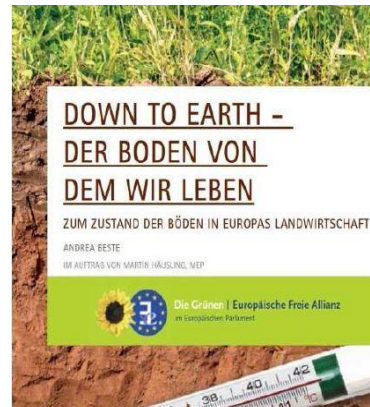
**Was nützen uns hohe Erträge,
wenn Böden, Wasser und Artenvielfalt
leiden?**

**Unsere Landwirtschaft muss
klimatauglich UND umweltverträglich
werden.**

**Langfristig erfolgreich und nachhaltig ist
nur eine Bewirtschaftung, die den
höchsten Ertrag
pro Einheit gesundem Ökosystem
produziert.**

**Schon bei der gegenwärtigen deutschen
Bio-Agrarfläche von rund 1,8 Millionen
Hektar ergibt sich eine gesellschaftliche
Entlastung nicht entstandener
Folgekosten in Höhe von 1,5 Milliarden
Euro pro Jahr (Hülsbergen et al. 2023).**

Mehr über Boden, Klima und nachhaltige Landwirtschaft unter <https://www.gesunde-erde.net/publikationen/>



**Büro für Bodenschutz &
Ökologische Agrarkultur**
Analyse - Beratung - Fortbildung

KONTAKT DE EN

Das Büro ... ▾ Agri-Food-Politik ▾ Bodenmanagement ▾ Umweltbildung ▾ Publikationen ▾

Agrarpolitik, Food-Policy, landwirtschaftliches
Bodenmanagement, aufbauende Landwirtschaft,
Bodenfruchtbarkeit, Qualitative Analyse der Bodenstruktur