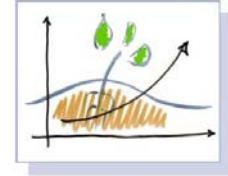


Wie gehen wir mit unserem Boden um?



www.gesunde-erde.net



Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz & Ökologische Agrarkultur

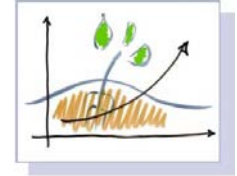
Naturforum Eichhofen
28.09.2025



Dr. Andrea Beste

Büro für Bodenschutz und
Ökologische Agrarkultur

3 wesentliche Bedrohungen für Böden



www.gesunde-erde.net

Es gibt 3 hauptsächliche Bedrohungen für den Boden:

- **Flächenversiegelung**

Für Gewerbe-, Wohn- und Verkehrsflächen



- **Änderung der Landnutzung**

zB von Wald zu Ackerland

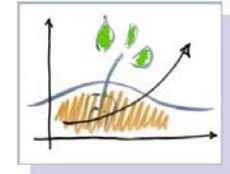


- **Nicht nachhaltige Land- und Forstwirtschaftliche Nutzung**

Überdüngung, Monokulturen, Pestizide



Flächenverbrauch



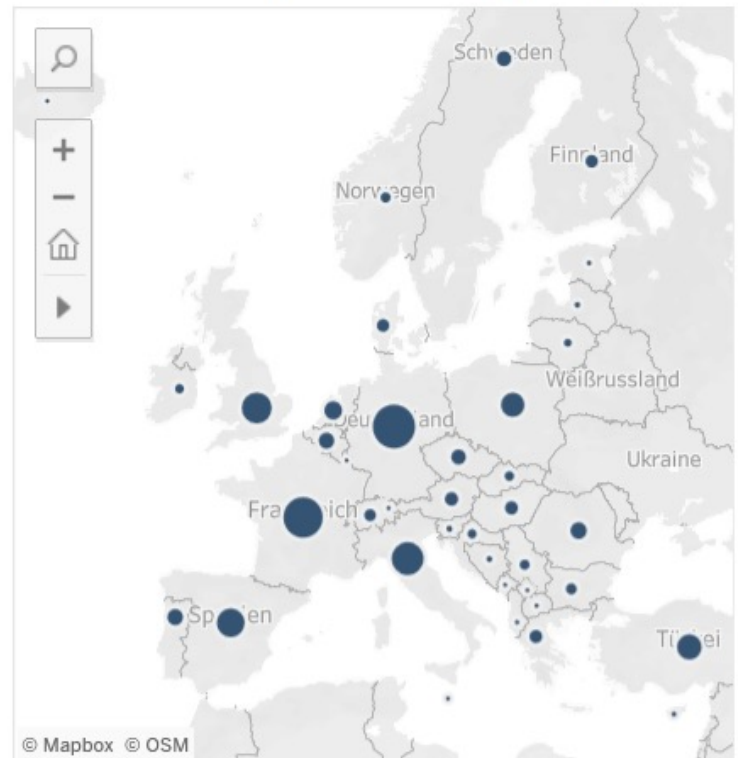
www.gesunde-erde.net

Die Bodenversiegelung (die dauerhafte Überdeckung des Bodens durch Gebäude und Infrastrukturen) führt jedes Jahr zum Verlust von mehr als 1000 Quadratkilometern produktiver Fläche in der EU (<https://cordis.europa.eu> 2018).

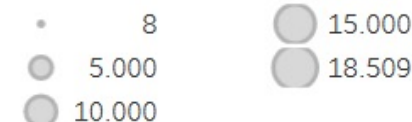
Diese Flächen stehen nicht mehr für die Nahrungsmittelproduktion zur Verfügung.



Sealed area per country (km²)



Sealed surface 2018



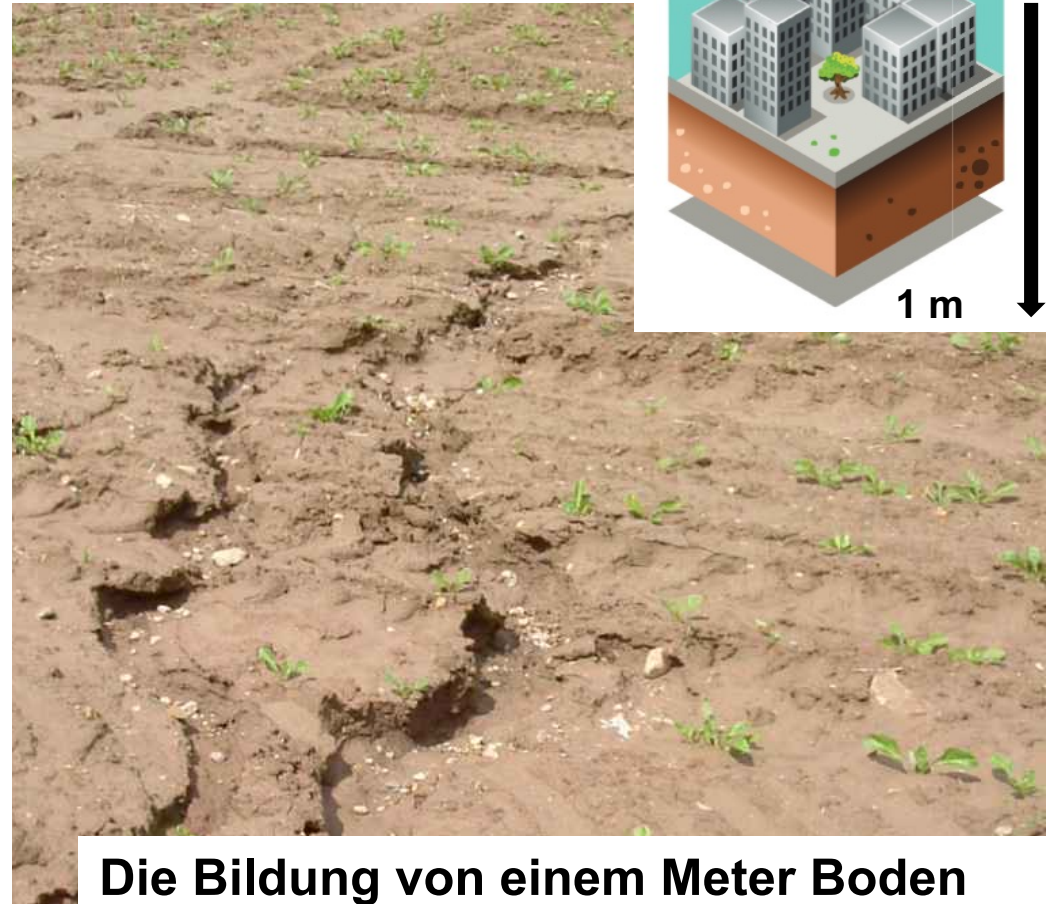
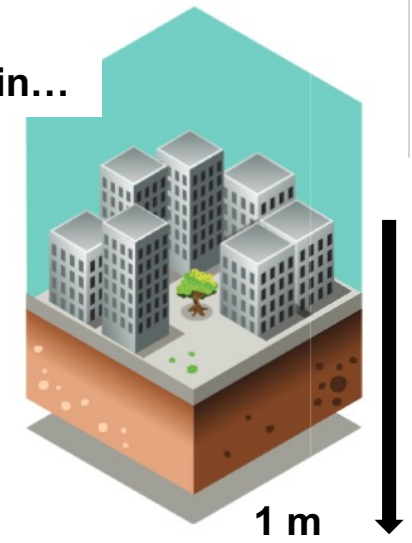
Erosion

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.

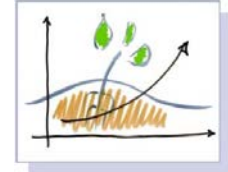
Das JRC schätzt, dass der Bodenverlust bis 2050 voraussichtlich noch um 13 - 22,5 % zunehmen wird (Panagos et al. 2021).

Fläche von Berlin...



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

Bodenbelastung



www.gesunde-erde.net

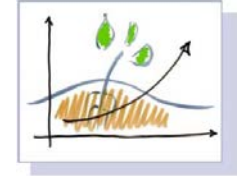
83% der landwirtschaftlichen Böden sind mit Pestizidrückständen belastet.

65-75 % der landwirtschaftlichen Böden zeigen Nährstoffeinträge in einem Umfang, der durch Eutrophierung Böden und Gewässer gefährdet und die Artenvielfalt beeinträchtigt.

(EU Kommission 2021)



Bodenqualitätsverlust



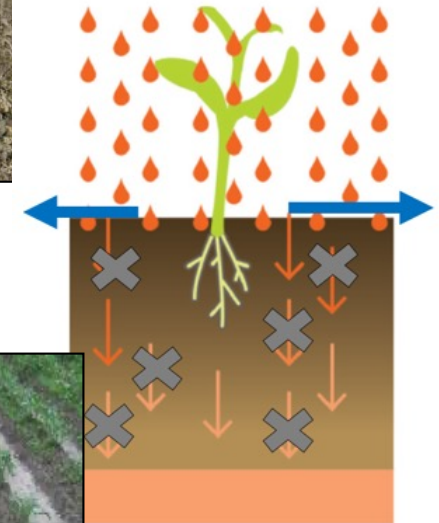
www.gesunde-erde.net

**Ackerböden verlieren im DS 0,5 %
Kohlenstoff pro Jahr.**

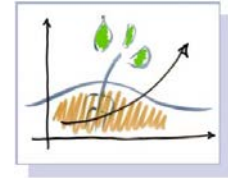
**23 % der Flächen zeigen starke
Unterbodenverdichtung und deutlich mehr
Flächen zeigen schleichende
Krumenverdichtung.**

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

(EU Kommission 2021; Beste 2021, Montanarella 2018)



Gesellschaftliche Folgen von Humusschwund und Rückgang der biologischen Aktivität



www.gesunde-erde.net



**Häufung von
Hochwasserereignissen**

**Durch Verdichtung
Rückgang der
Wasserspeicherung und –
reinigung

Geringere
Grundwasserneubildung**

**Weniger verfügbares
Wasser in Dürrezeiten**



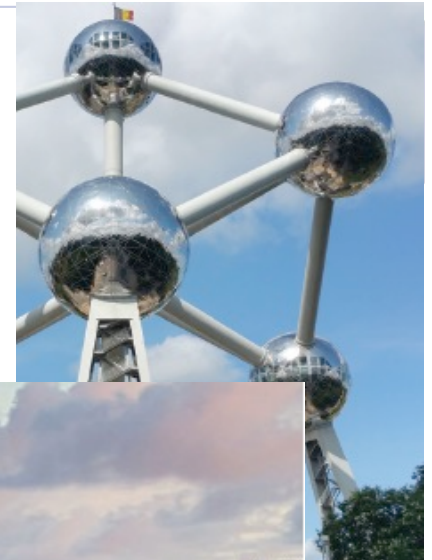
Wasserbelastung

Die Ende 2000 in Kraft gesetzte Wasserrahmenrichtlinie verfehlt seit Jahren ihr Ziel.

Vertragsverletzungsverfahren laufen seit 2017 gegen 7 Mitgliedstaaten.

Hauptquelle der diffusen Verunreinigungen ist laut Bericht der EU-Kommission die Landwirtschaft.

Jährliche Kosten zur Bereitstellung von Trinkwasser in Europa: 46,5 Milliarden Euro.

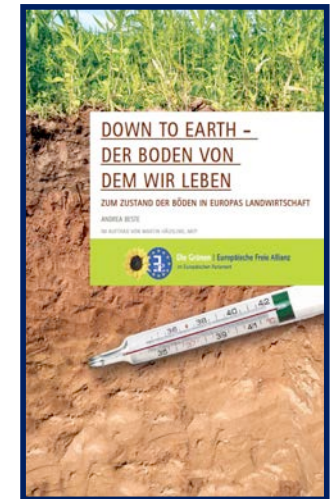


Ursachen ...

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 vor 10 Jahren schon einmal untersucht.

Ergebnisse zeigen (u.a.):

Intensive Landwirtschaft mit engen Fruchtfolgen, intensiver Düngung und einem hohen Pflanzenschutzmitteleinsatz sowie das Fehlen von organischem Material, führen zu einer Verschlechterung der biologischen Vielfalt im Boden, zu Humusschwund, Verdichtung und Erosion.

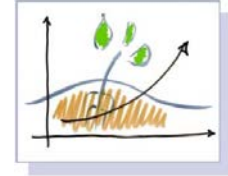


(In: Studie Beste 2015)

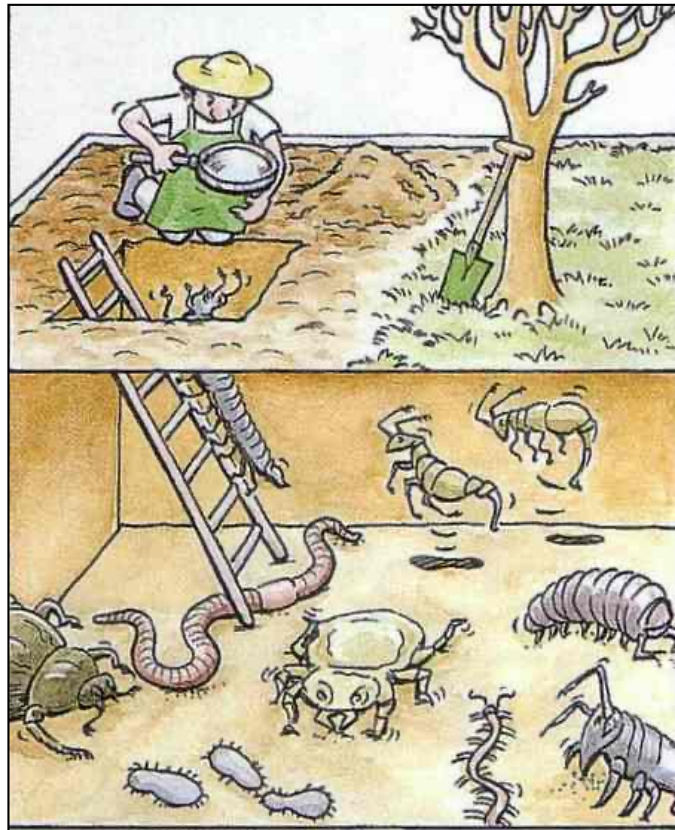
Die mit der Verschlechterung der Bodenqualität verbundenen Kosten belaufen sich in der EU auf über 50 Milliarden Euro pro Jahr! (EU Kommission 2021)



Was ist ein gesunder Boden?



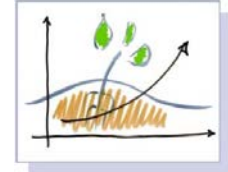
www.gesunde-erde.net



Dr. Andrea Beste

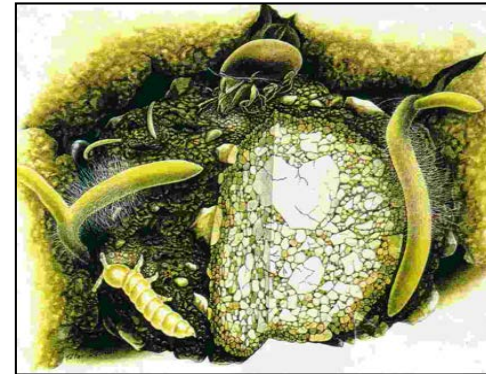
**Büro für Bodenschutz und
Ökologische Agrarkultur**

Ein gesunder Boden zeigt eine ausgeglichene Balance zwischen den ökologischen Bodenfunktionen.

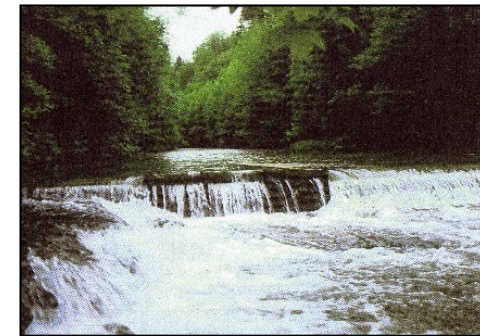


www.gesunde-erde.net

Lebensraumfunktion
Lebensraum und -grundlage für
Pflanzen und Tiere



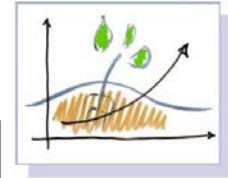
Regelungsfunktion
Filter-, Puffer-, Speicher- und
Transformatorfunktion für Wasser,
organische und anorganische Stoffe



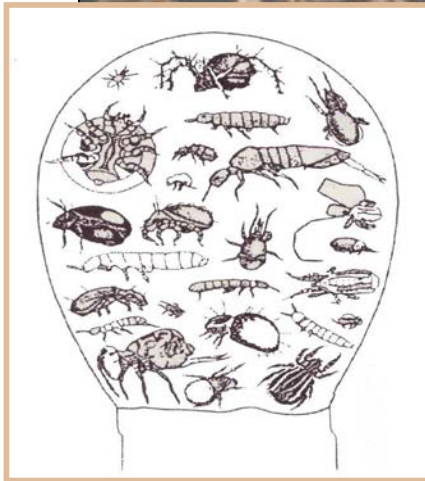
Produktionsfunktion
Produktion von Nahrungs- und
Futtermitteln und nachwachsenden
Rohstoffen



Lebensraumfunktion



www.gesunde-erde.net

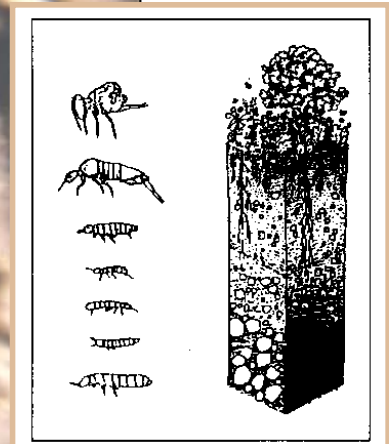


Ein Hektar gesunder Boden
enthält etwa das
Lebendgewicht von 20 Kühen
als Bodenorganismen.

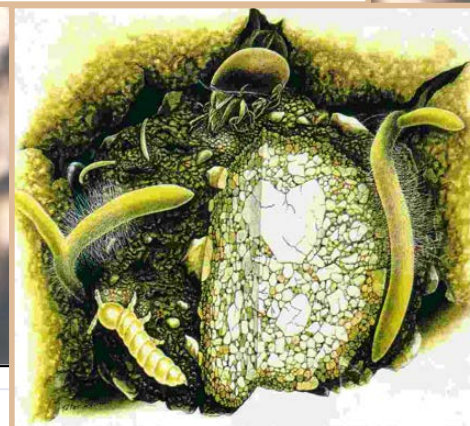
Sie benötigen eine
Bodenstruktur die ihnen
Lebensräume bietet



Gesunde Böden sind Lebensraum
für fast 60 % der globalen
Biodiversität
(Anthony et al. 2023)

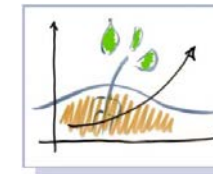


Mykorrhizapilz



Dr. Andrea Beste

Büro für Bodenschutz und
Ökologische Agrarkultur



www.gesunde-erde.net



EIN EIMER BODEN ENTHÄLT

...



3

Regenwürmer

3

Spinnen, Asseln

8

Tausendfüßler

12

Käfer, Larven

1.700

Springschwänze

2.300

Milben

200.000

Fadenwürmer

EIN FINGERHUT BODEN ENTHÄLT

...



3 ml

1.000

Algen

1.100

Einzeller

1 Mio.

Pilze

1,1 Mrd.

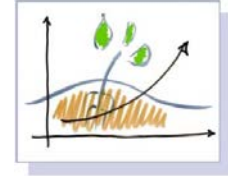
Bakterien

Dr. Andrea Beste

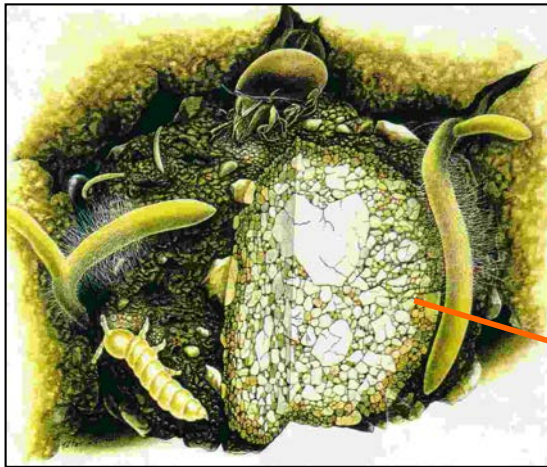
Büro für Bodenschutz und
Ökologische Agrarkultur

Bodenorganismen arbeiten für uns...

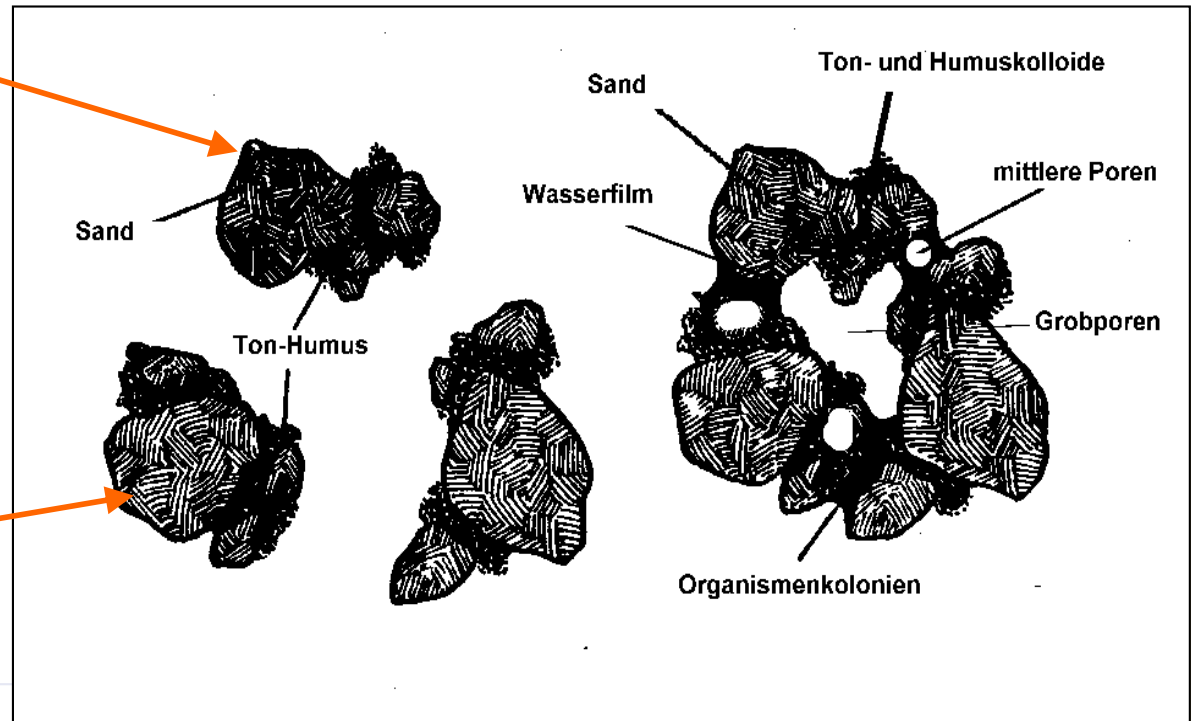
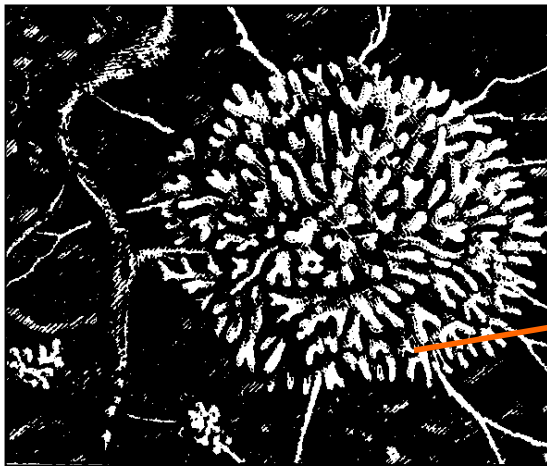
In einem gesunden Boden



www.gesunde-erde.net



...werden aus Tonmineralen, Sandkörnern und Humuskolloiden mit Hilfe von Bodentieren, Pilzen und Wurzeln poröse und gleichzeitig stabile Aggregate gebildet



Dr. Andrea Beste

Büro für Bodenschutz und
Ökologische Agrarkultur

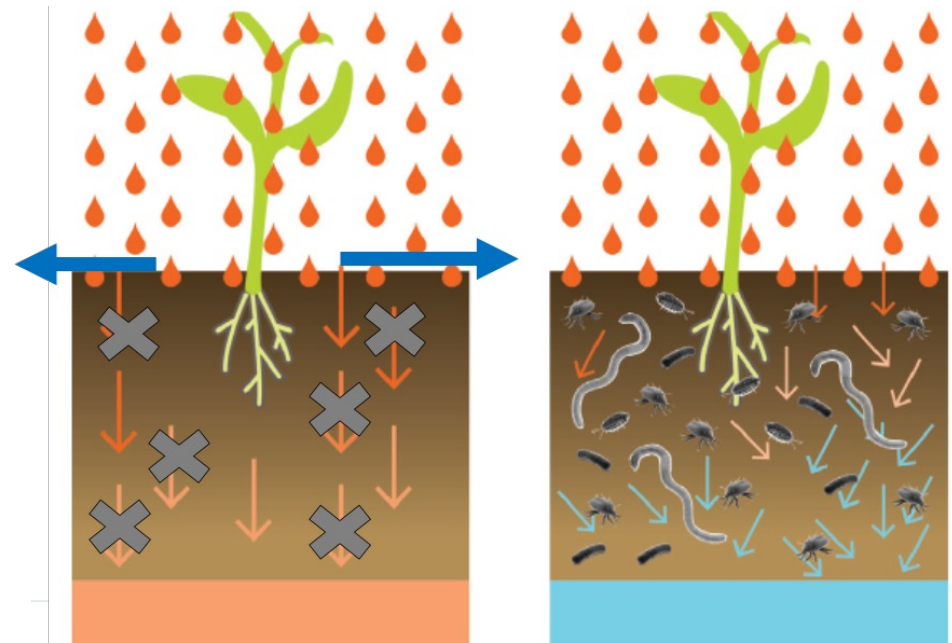
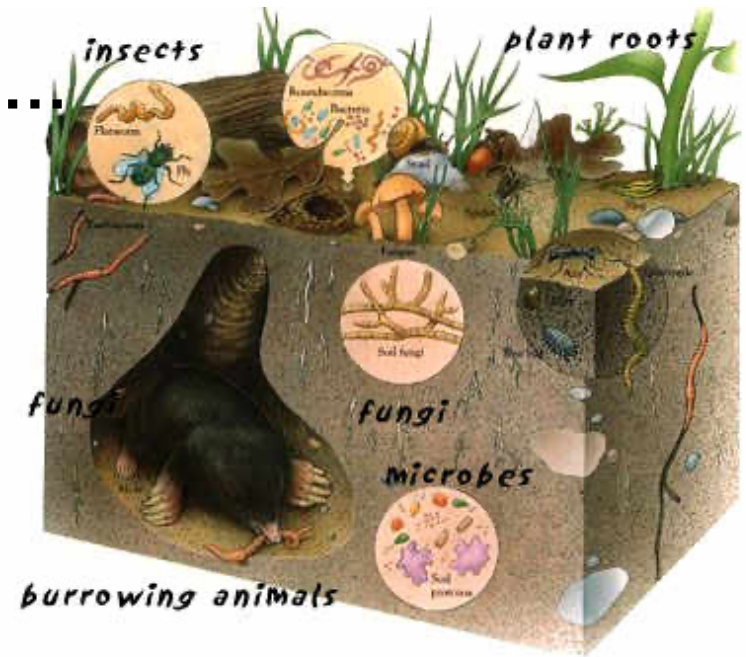
Bodenorganismen arbeiten für uns...

Zur Aufrechterhaltung der Bodenfunktionen ist eine hohe biologische Aktivität wichtig.

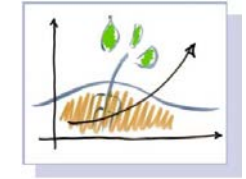
Nur Mikroorganismen können Mittelporen bilden.

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

Gesunde Böden können bis zum Vierfachen ihres Eigengewichtes an Wasser aufnehmen, speichern – und reinigen. Und Trockenzeiten abpuffern.

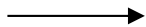


Regelungsfunktion



www.gesunde-erde.net

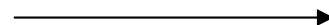
Ein gesunder Boden mit guter Bodenstruktur



... kann Wasser aufnehmen und ist daher widerstandsfähig gegen Oberflächenabfluss und Erosion



...hat gute Speicher-Puffer- und Filterfunktionen



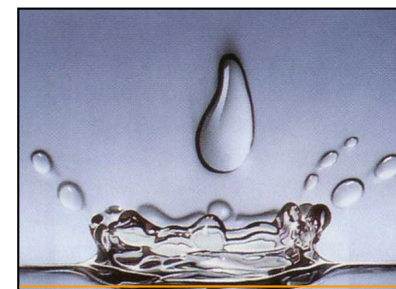
...bildet sauberes Grundwasser



Erosion wird vermieden



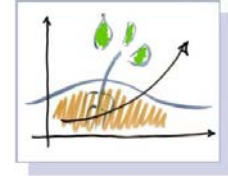
Kein Wassermangel bei Trockenheit, Schutz vor Hochwasser



Sicherung der Trinkwasserqualität

Produktionsfunktion

....meint alles, nicht nur die Ernte...



www.gesunde-erde.net

**Produktion von
Pflanzenwuchs**

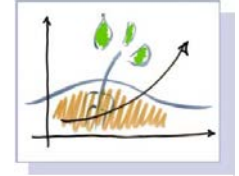
**Verdunstung -
Klimaregelung**

**Produktion von
Grund- und
Trinkwasser**

**Produktion von
Nahrungsmitteln
und Rohstoffen**



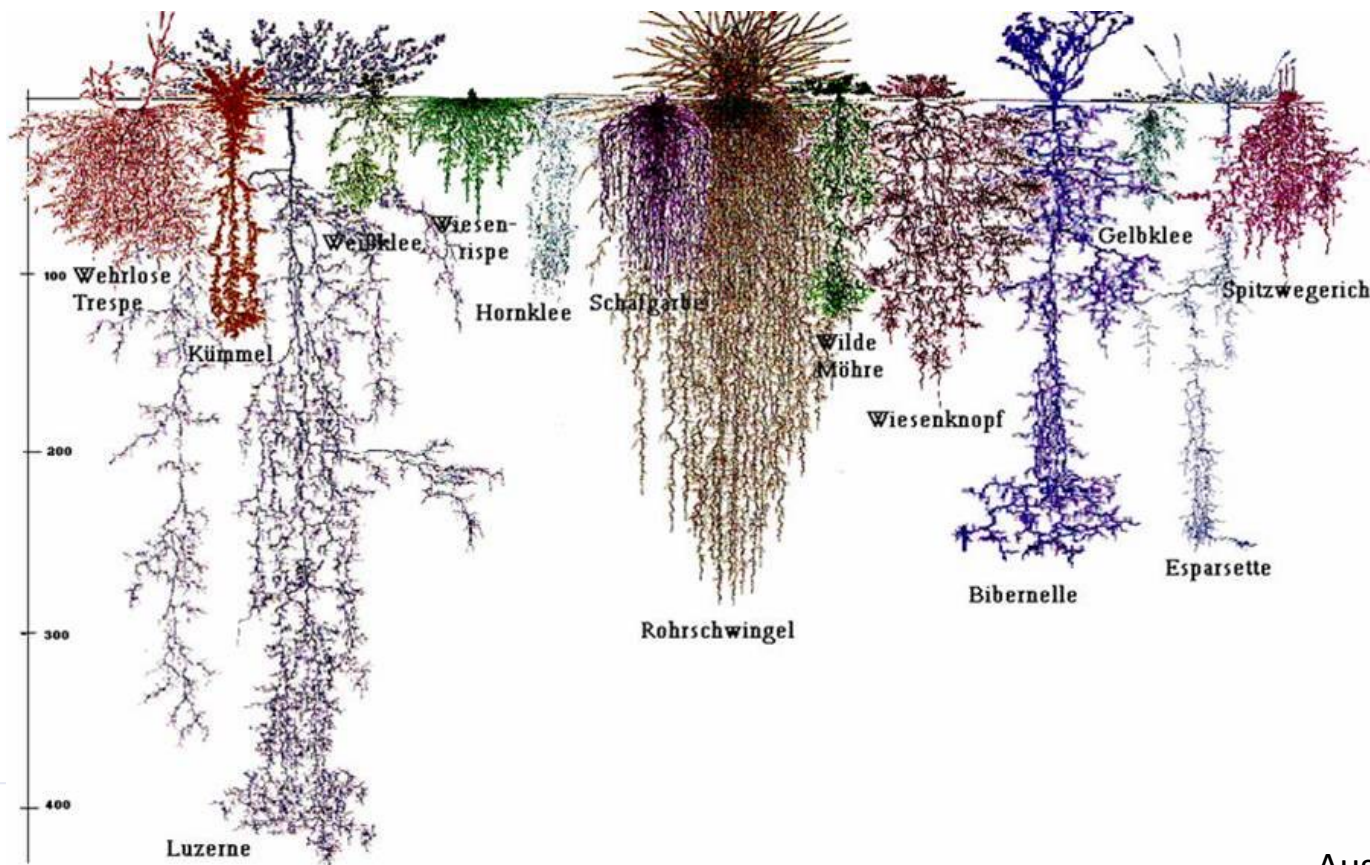
Alles hängt mit allem zusammen



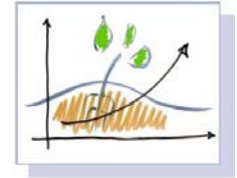
Die Versorgung des Bodenlebens erfolgt vor allem durch „Fütterung“ mit Wurzeln (Wurzelausscheidungen und absterbende Wurzeln).

Die mikrobielle Biomasse nimmt entsprechend der Wurzelmasse zu.

Wurzeln sind daher die größten Humusbildner.



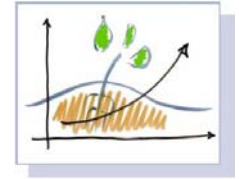
Je gesünder der Boden, desto...



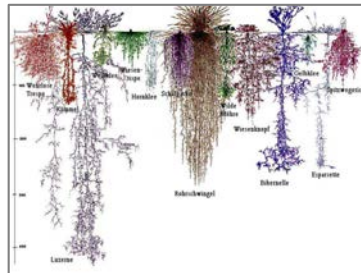
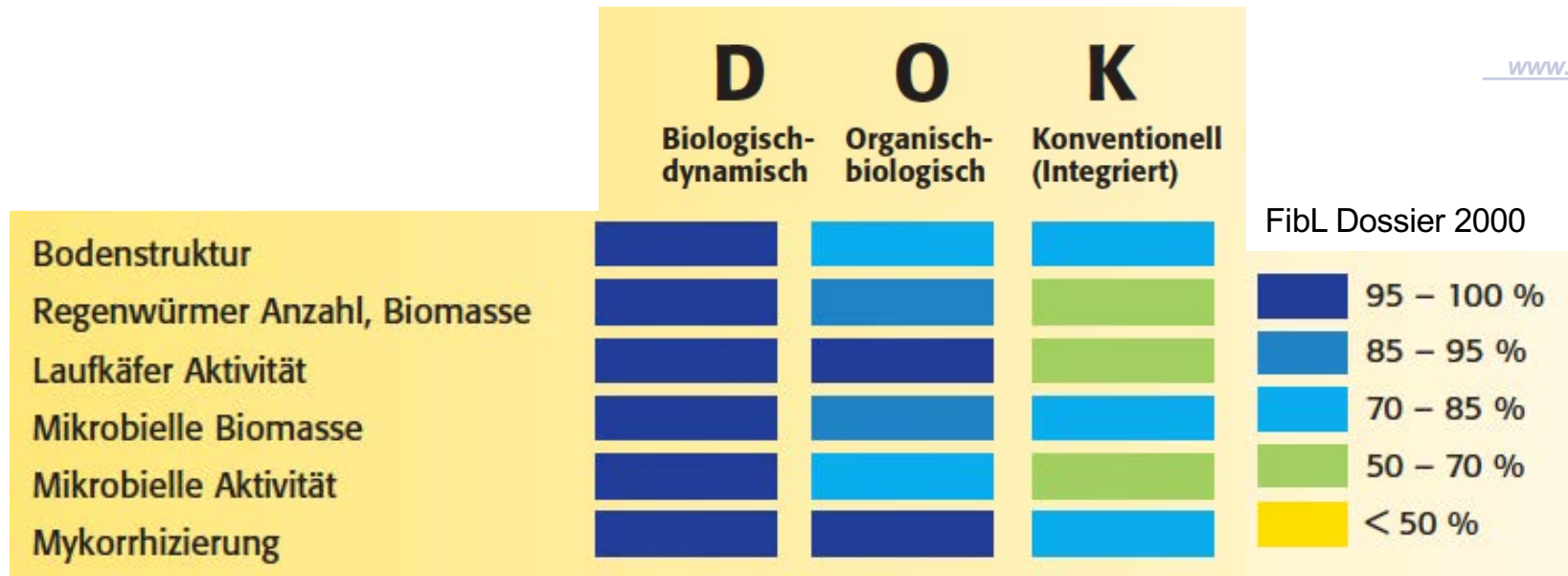
www.gesunde-erde.net

- höher die Qualität der Lebensmittel
- größer die Wasseraufnahmefähigkeit (Hochwasserschutz)
- geringer die Gefahr von Nährstoffverlusten
- besser der Trinkwasserschutz
- ausgeglichener das Klima
- leistungsfähiger die natürliche Bodenfruchtbarkeit
- wirksamer die Nährstoffspeicherfähigkeit
- mehr Biodiversität

Ökolandbau schützt Böden und Ökosysteme



www.gesunde-erde.net



- **Ökolandbau benötigt 1/3 weniger fossile Energie/ha.** (FAO 2007).
- **Im Ökolandbau wird durchschnittlich 2x soviel CO₂ im Boden gespeichert und deutlich weniger Lachgas emittiert** (SOILSERVICE 2012).
- **Öko-Flächen konnten im Vergleich mehr als doppelt soviel Wasser aufnehmen und im Boden speichern, wie konventionelle.** (Kommission Bodenschutz beim UBA, 2016).

Gesellschaftlicher Vorteil

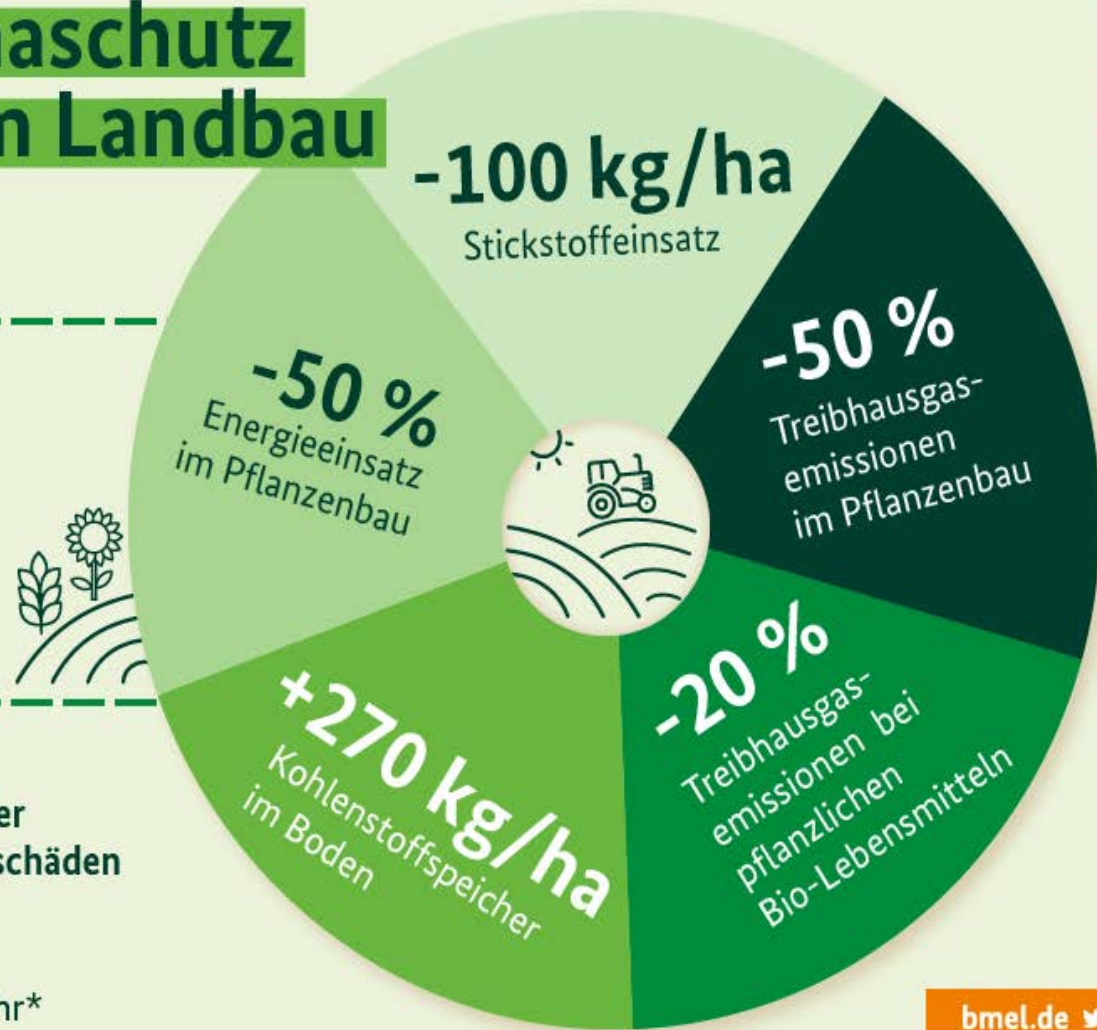
Umwelt- und Klimaschutz mit ökologischem Landbau

Ökologischer Landbau bedeutet:

- Artenreiche Fruchtfolgen
- Frei von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln und mineralischem Stickstoffdünger
- Flächegebundene Tierhaltung
- Kreislaufwirtschaft

Wissenschaftliche Studie zeigt: Ökologischer Landbau verringert die Kosten von Umweltschäden für die Gesellschaft.

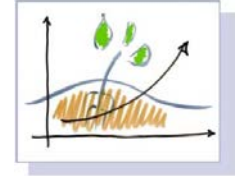
Einsparung: 750 bis 800 € pro Hektar und Jahr*



* im Vergleich zum konventionellen Landbau
Quelle: Studie von Hülsbergen et al. 2022

bmel.de

Was wir zum Schutz der Böden tun müssen...



www.gesunde-erde.net

Flächenversiegelung massiv reduzieren!



Naturräume schützen!

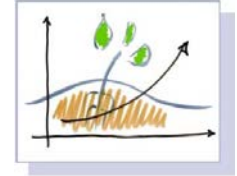


Mit dem Bodenmanagement eine hohe biologische Aktivität erzeugen!

Dafür braucht man Artenvielfalt über und unter der Oberfläche!



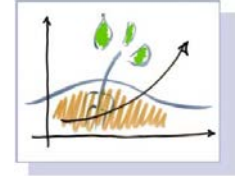
Fazit für die Bodennutzung



www.gesunde-erde.net

- **Wir brauchen eine Aktualisierung und Konkretisierung der „guten fachlichen Praxis“ der Bodenbewirtschaftung, die Grundlage zum Erhalt von Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) ist,**
- **Wir brauchen mehr Beratung und Umsetzung bekannter nachhaltiger Bodenschutzmaßnahmen auf landwirtschaftlichen Betrieben,**
- **Wir brauchen eine höhere monetäre Anerkennung einer nachhaltigen Landwirtschaft, die Ökosystemdienstleistungen sichert, durch die Gesellschaft.**

Fazit



www.gesunde-erde.net



Das System unserer Bodennutzung muss insgesamt nachhaltig und klimaresilient werden.

Langfristig erfolgreich und nachhaltig wird nur eine Bewirtschaftung sein, die einen **hohen Ertrag erreicht und gleichzeitig alle Ökosystemleistungen fördert.**

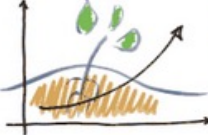
Wir brauchen eine höhere monetäre Anerkennung einer nachhaltigen Landwirtschaft durch die Gesellschaft.



Auswahl an aktuellen Studien/Artikeln zum Thema Bodenschutz, Klimaschutz & nachhaltige Landwirtschaft, Verarbeitung & Vermarktung



The top section displays four book covers. From left to right: 1. 'Greenwashing & viel Technik!' by Andrea Beste, published by Die Grünen/EFA, with a green background and various icons. 2. 'DOWN TO EARTH - DER BODEN VON DEM WIR LEBEN' by Andrea Beste, published by Die Grünen/EFA, with a photo of soil. 3. 'TECHNIKLÄUBIGKEIT UND BIO-DATA' by Anita Idel and Andrea Beste, published by Die Grünen/EFA, with a photo of a tractor. 4. 'MEHR BIO FÜR BAYERN!' by Die Grünen/EFA, with a photo of green vegetables.



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