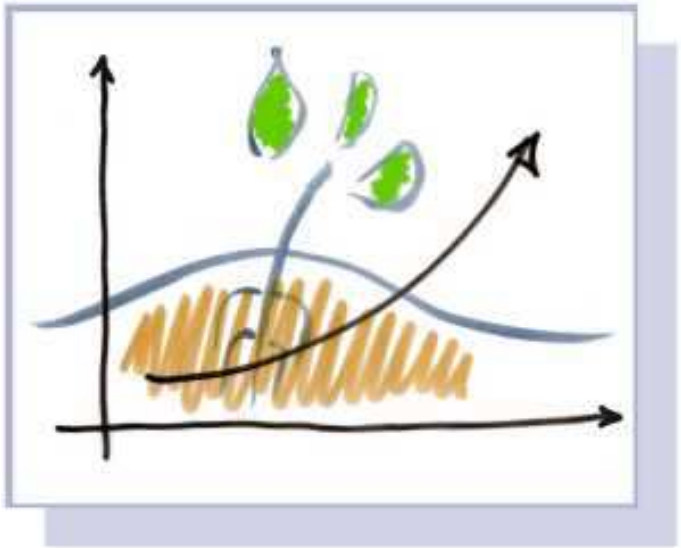


www.gesunde-erde.net

Analyse

Analysis

Beratung

Consultancy

Fortbildung

Training

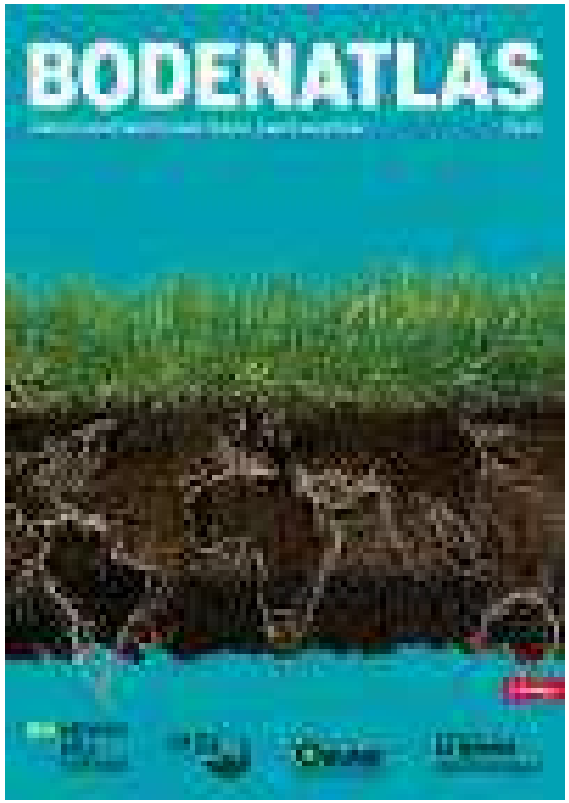
Büro für Bodenschutz

&

Ökologische Agrarkultur

Keine Black-Box sondern Ökosystem!

Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur



Bodenatlas: Daten und Fakten über Acker, Land und Erde.

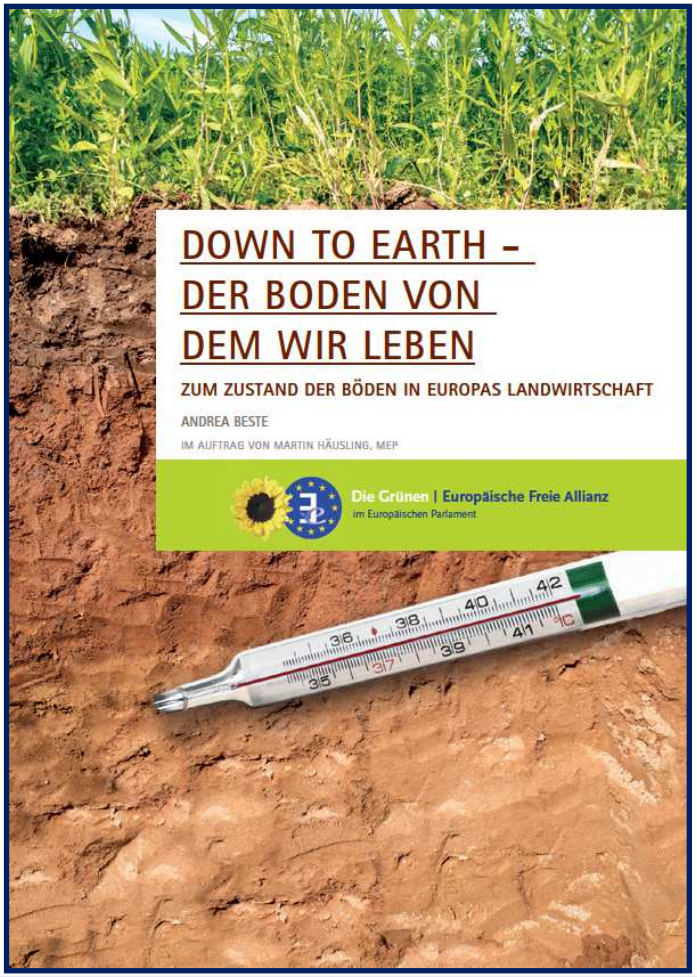
Co Autorin Andrea Beste:

„Industrielle Landwirtschaft - mit Zukunftsproblemen.“

„Ökolandbau: Der lange Kampf für bessere Böden.“

DOWN TO EARTH - DER BODEN VON DEM WIR LEBEN

www.gesunde-erde.net



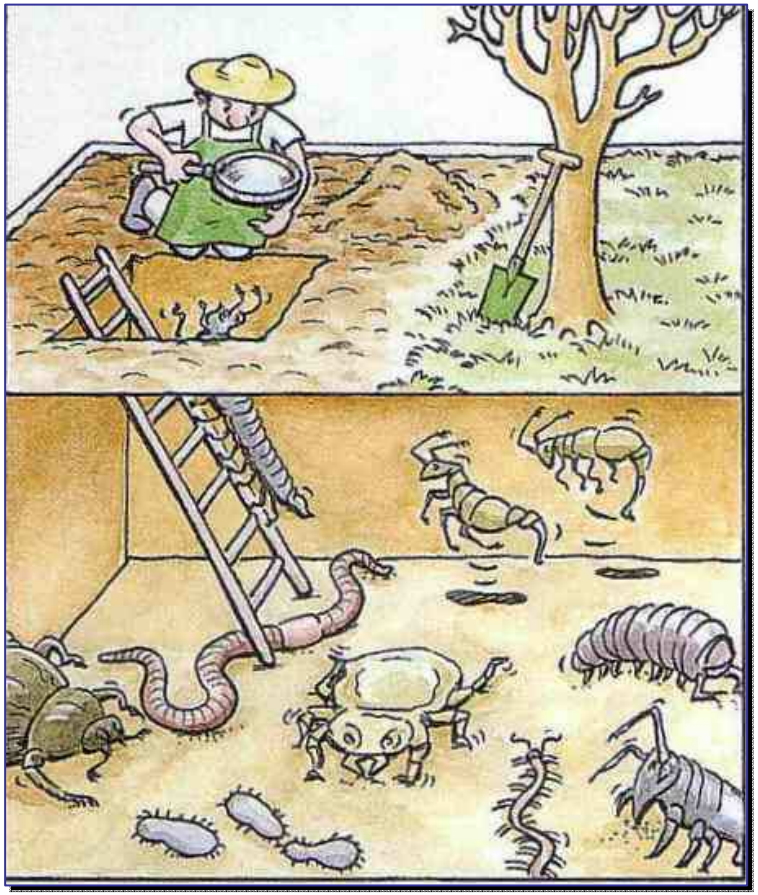
Aktuelle Studie

ZUM ZUSTAND DER BÖDEN IN EUROPAS LANDWIRTSCHAFT BESTE 2015

Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur

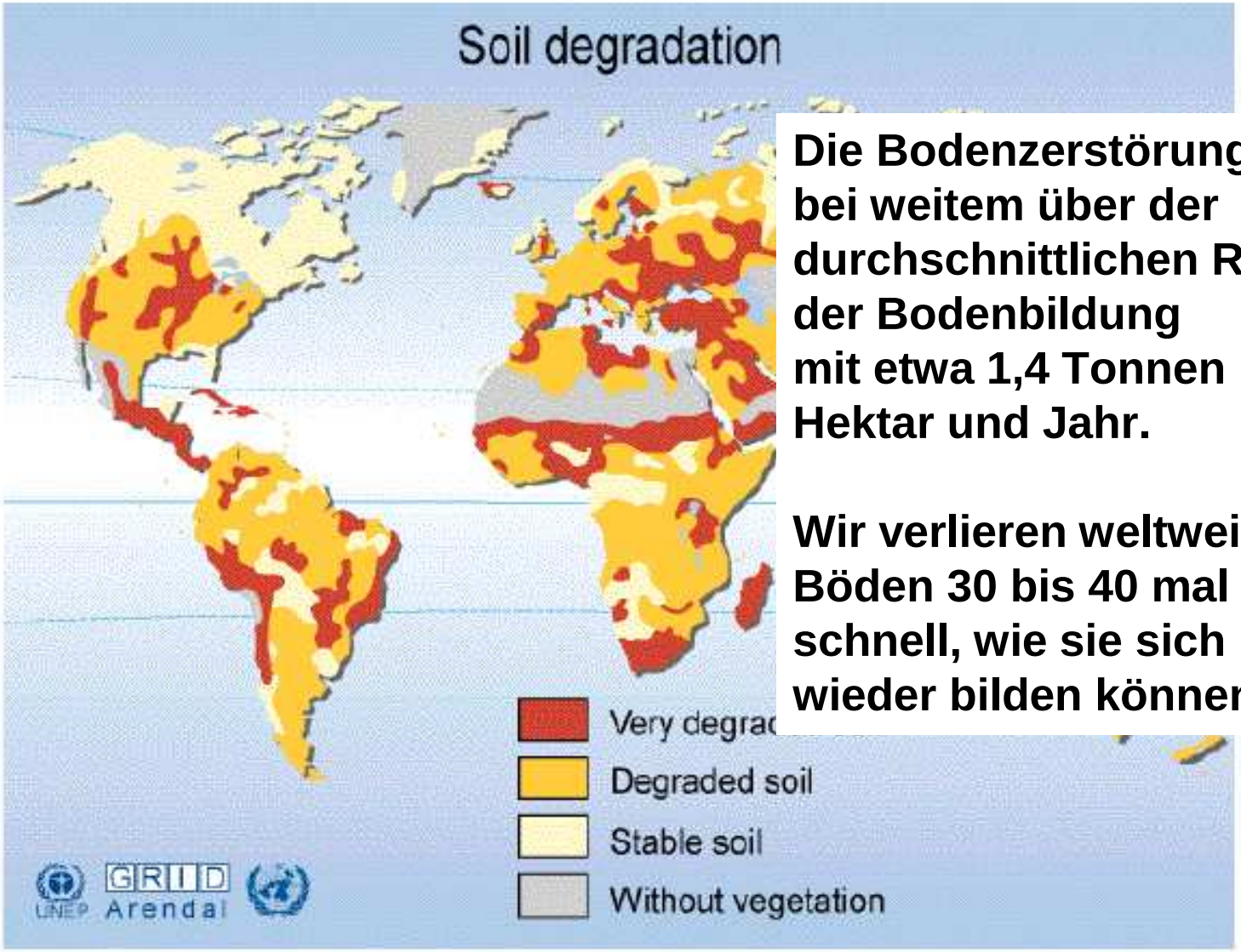
Erfahrungen aus der Analyse von über 400 Standorten in Europa

www.gesunde-erde.net



Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur

Bodendegradation weltweit



Die Bodenzerstörung liegt bei weitem über der durchschnittlichen Rate der Bodenbildung mit etwa 1,4 Tonnen pro Hektar und Jahr.

Wir verlieren weltweit Böden 30 bis 40 mal so schnell, wie sie sich wieder bilden können.

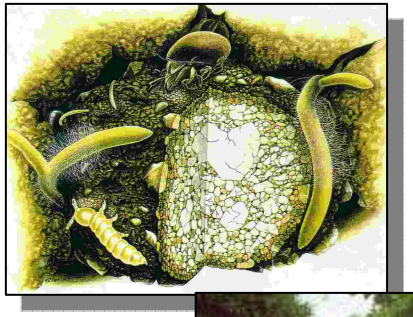
Zur Sicherung der Ernährungssicherheit, sauberen Trinkwassers und gesunder Ökosysteme benötigen wir funktionsfähige Böden.

www.gesunde-erde.net

Dabei sind 3 ökologische Funktionen besonders wichtig:

Lebensraumfunktion

Lebensraum und -grundlage für Pflanzen und Tiere



Regelungsfunktion

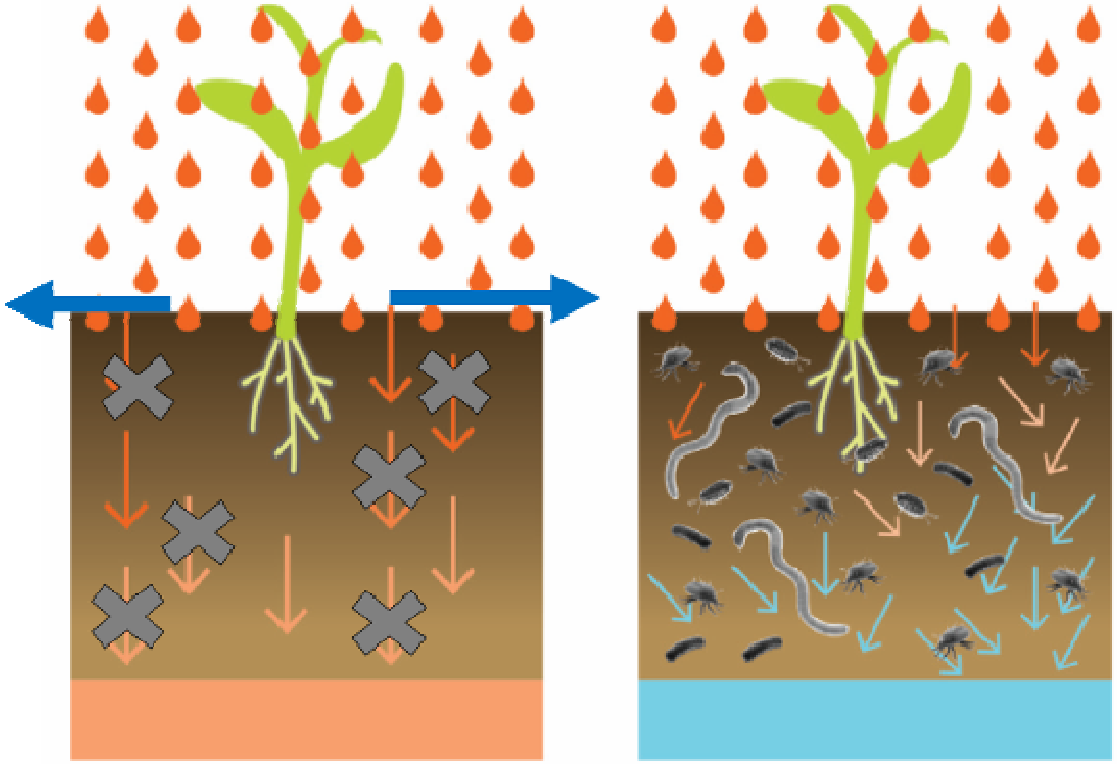
Filter-, Puffer-, Speicher- und Transformatorfunktion für Wasser, organische und anorganische Stoffe

Produktionsfunktion

Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln und nachwachsenden Rohstoffen

Zur Aufrechterhaltung der Bodenfunktionen ist eine hohe biologische Aktivität wichtig.

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



www.gesunde-erde.net

Das europäische SOILSERVICE-Projekt hat die Auswirkungen intensiver landwirtschaftlicher Nutzung auf die Bodenökosystemleistungen des Bodens untersucht.

Ergebnisse zeigen (u.a.):

Intensive Landwirtschaft führt zu einem Verlust der biologischen Vielfalt im Boden.

Enge Fruchtfolgen, intensive Düngung und ein hoher Pflanzenschutzmitteleinsatz sowie das Fehlen von organischem Material, führen zu einer Verschlechterung der biologischen Vielfalt im Boden, zu Humusschwund, Verdichtung und Erosion.

SOILSERVICE

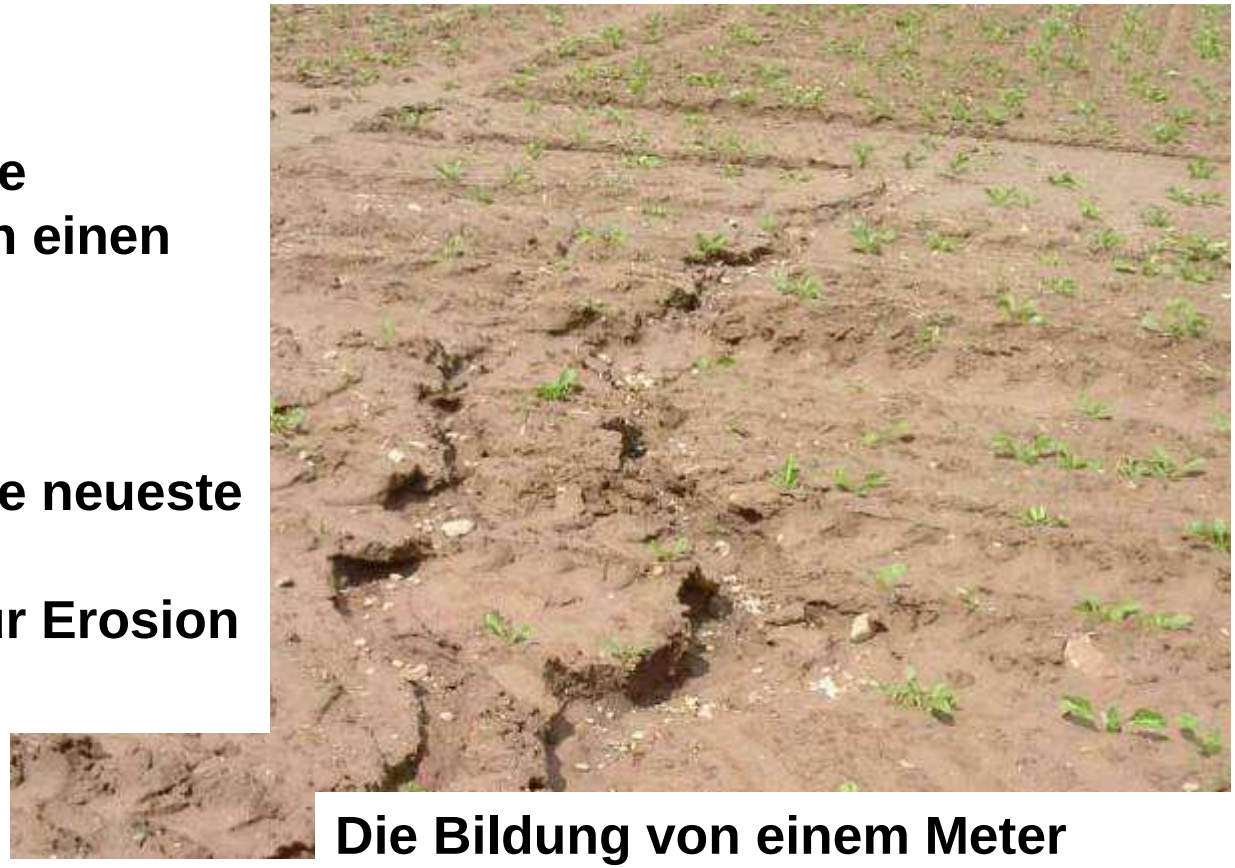
(2008 – 2011)

www.gesunde-erde.net

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

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

Für Deutschlands Ackerflächen gibt die neueste Studie des JRC 1,75 Tonnen/ha - allein für Erosion durch Wasser an.



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

Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur

Gestörte Bodenfunktionen
Mangel an strukturbildender organischer Substanz → Verdichtung, Erosion

Fehlende organische Düngung

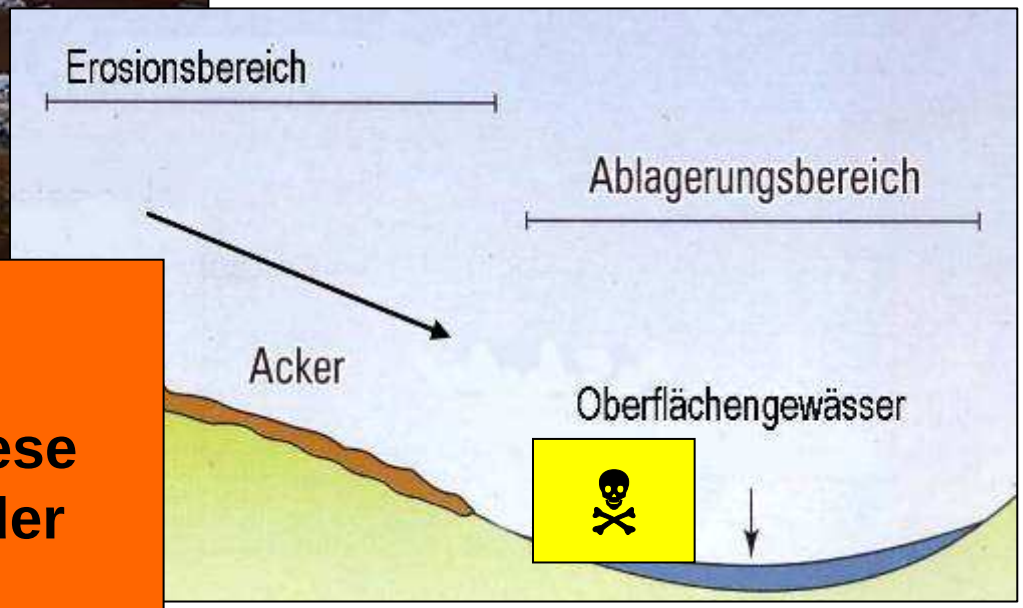
Vereinfachte Fruchtfolgen, Rückgang der Zwischenfrüchte

Die Mehrheit der Bodenlebewesen verliert ihren Arbeitsauftrag bzw. ihre Nahrung - der Bodenstrukturaufbau geht zurück.

Folgen von Verdichtung und Erosion

www.gesunde-erde.net

Häufung von Hochwasserereignissen



Eintrag von Dünger und Pflanzenschutzmitteln in Oberflächengewässer, diese werden überdüngt und/oder belastet

Folgen von Humusschwund und Rückgang der biologischen Aktivität

www.gesunde-erde.net

Durch Verdichtung Rückgang der Grundwasserneubildung

Rückgang der Trinkwasserbildung, Gefährdung der Trinkwasserqualität (Stickstoffauswaschungen)

Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur

www.gesunde-erde.net

Darüber hinaus fehlt das Wasser in klimatisch bedingten Trockenzeiten!

Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur

Was wir zum Schutz der Böden tun müssten…

www.gesunde-erde.net

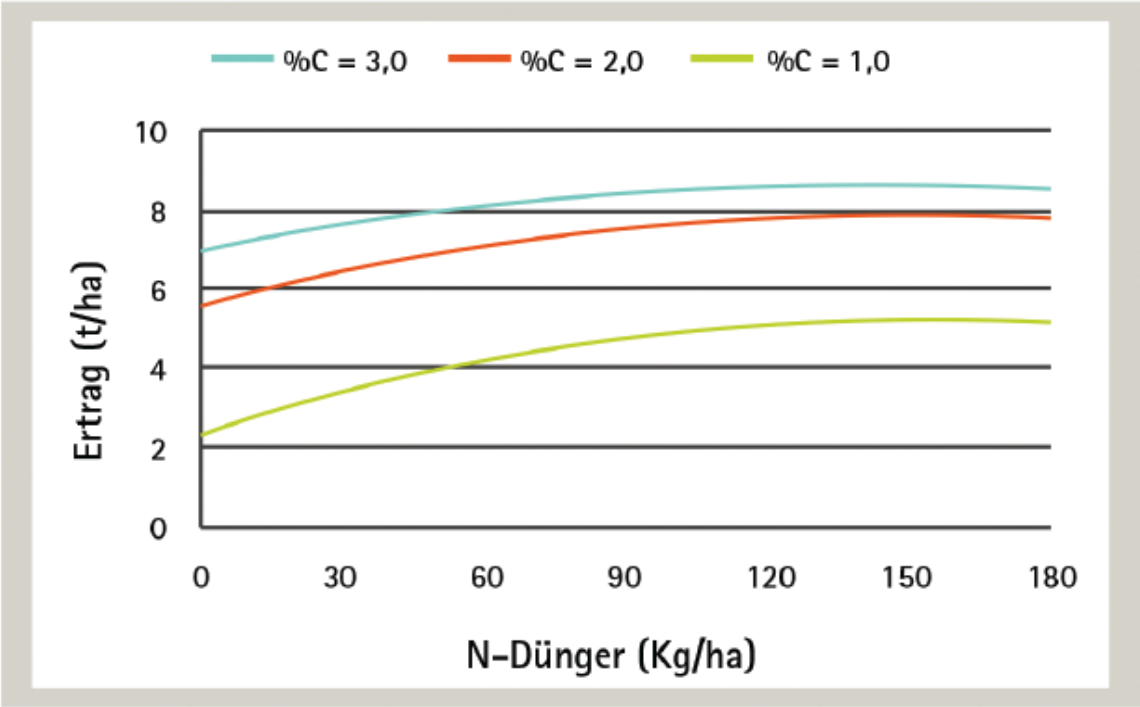
Um den Folgen des Klimawandels aktiv und vorsorgend zu begegnen, benötigen unsere Böden ein agrarökologisches Humusaufbau-Management.

Ein lebendiger Boden mit guter Bodenstruktur kann bis zum Vierfachen seines Eigengewichtes an Wasser speichern – und reinigen.

Zugleich stiegen auch die landwirtschaftlichen Einkommen, da sich mit einem agrarökologischen Humusmanagement auch die Erträge erhöhen lassen – ohne die mineralische Stickstoffdüngung zu erhöhen.

www.gesunde-erde.net

Abb. 17: Ertrag von Winterweizen bei steigender N-Dünger-Gabe abhängig vom Gehalt an organischem Kohlenstoff im Boden

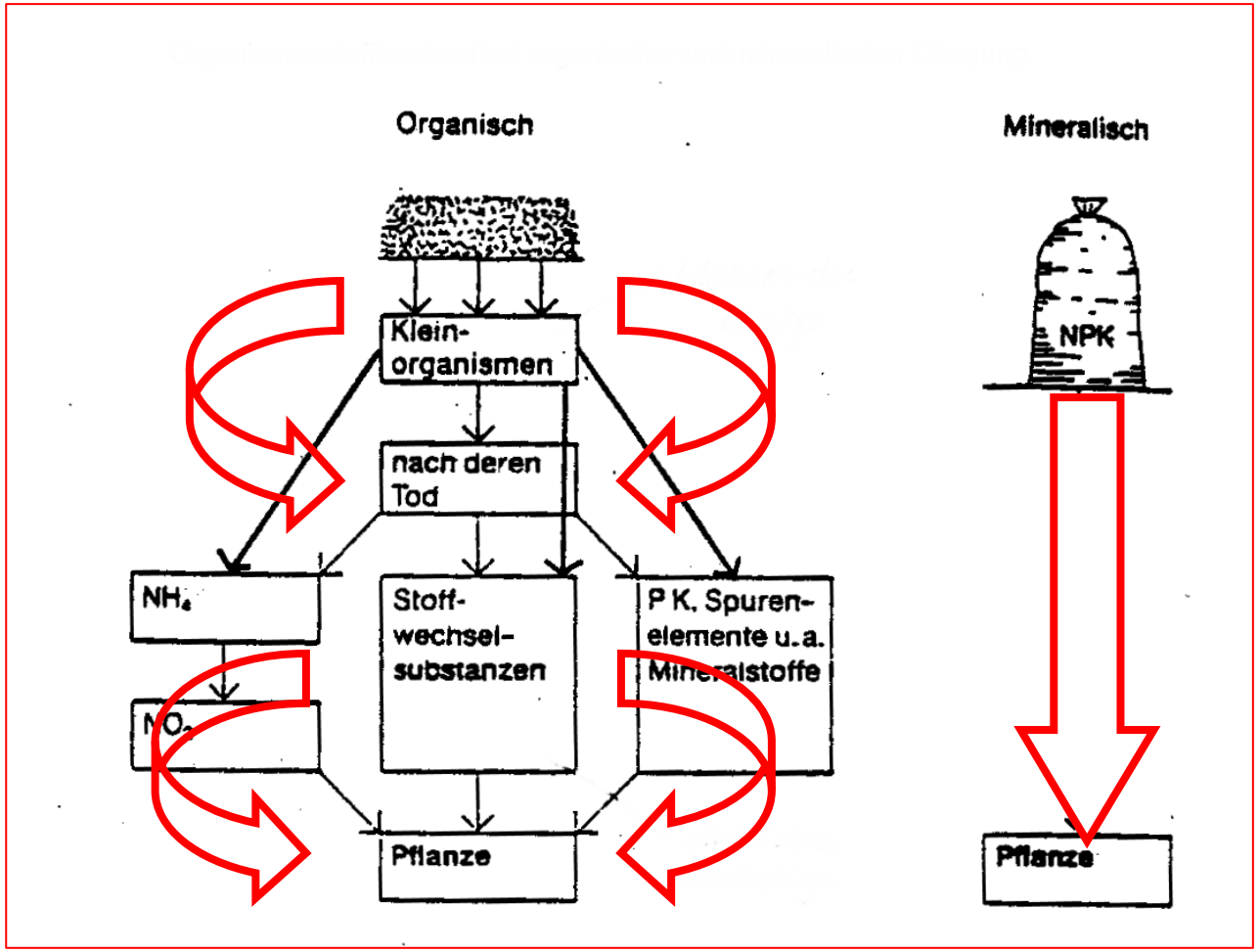


Quelle: SOILSERVICE, 2012

Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur

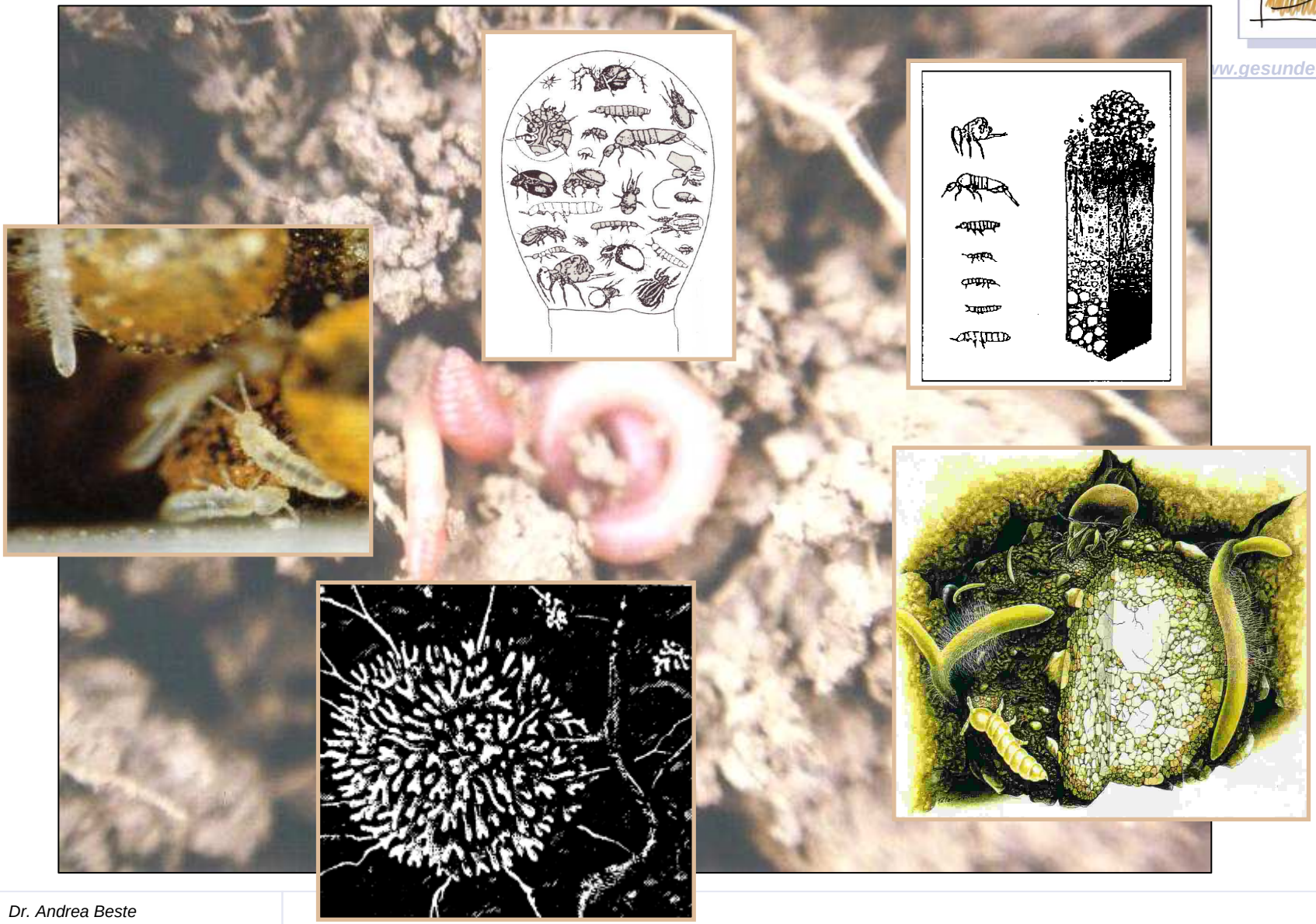
Prinzipien zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit im ökologischen Landbau

www.gesunde-erde.net



Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur

Mitarbeiter, auf die wir nicht verzichten sollten



www.gesunde-erde.net

Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und
Ökologische Agrarkultur

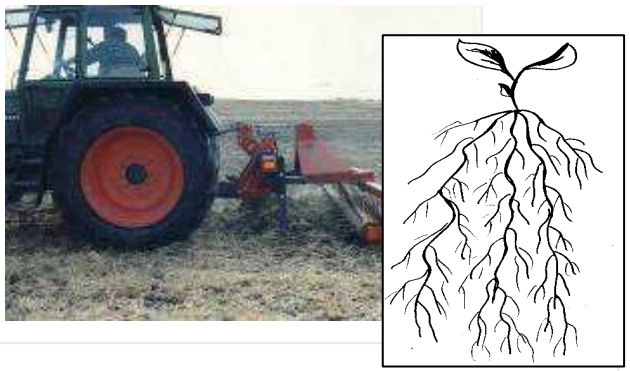
Prinzipien zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit im ökologischen Landbau

www.gesunde-erde.net

Versorgung des Bodens mit organischem Material
zur Ernährung des Bodenlebens sowie
zur Förderung der Humus- und Aggregatbildung

Anbau von Gründüngungsgemengen mit vielfältiger Durchwurzelung (nicht nur Pfahlwurzler!)
zur Ernährung des Bodenlebens sowie
zur Auflockerung *und* Stabilisierung des Gefüges

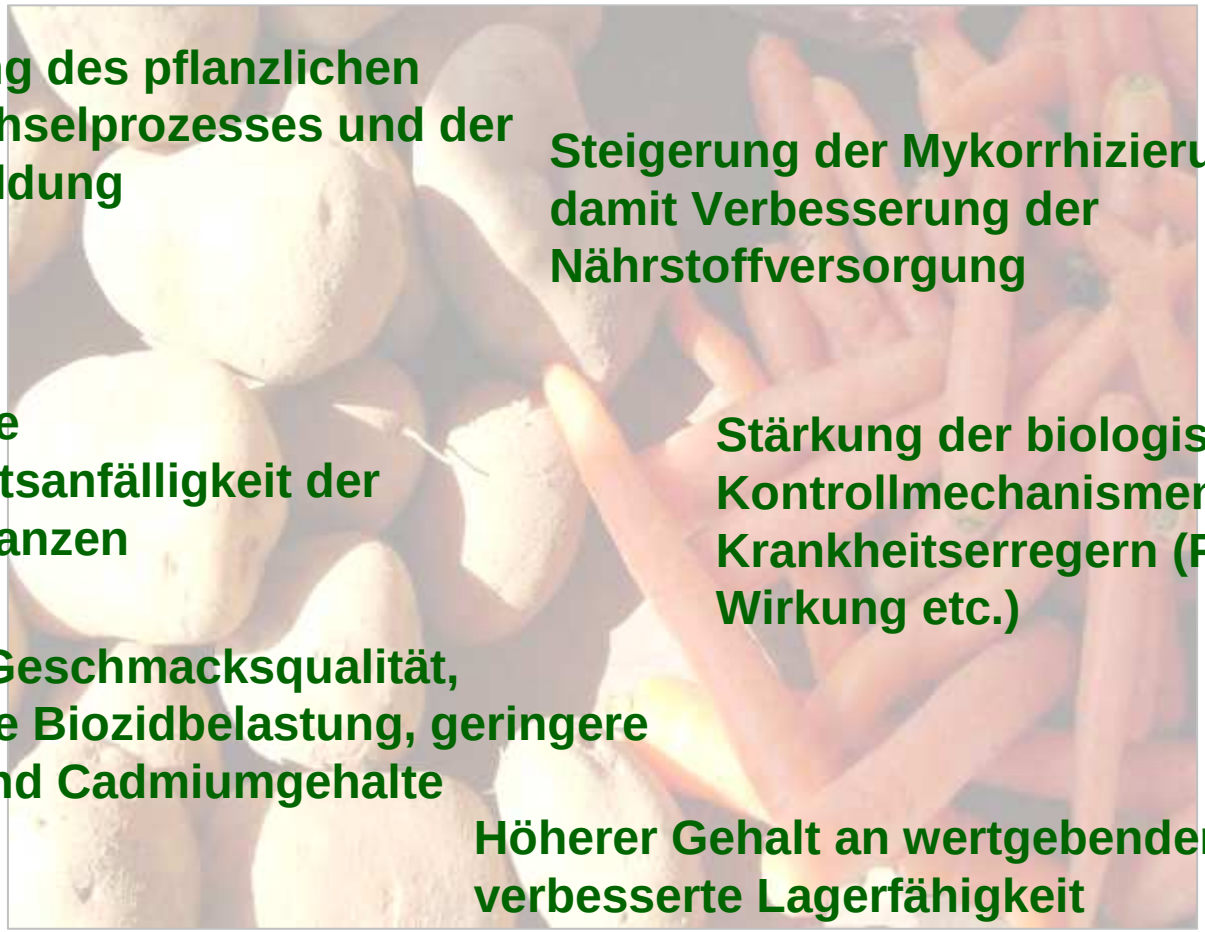
Schonende Grundbodenbearbeitung als *Sommerfurche* nach der Ernte, dann Ansaat von Grüngemengen, um das gelockerte Gefüge zu stabilisieren



Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur

Wirkungen des ökologischen Landbaus auf die Widerstandsfähigkeit und Qualität der Nutzpflanzen

www.gesunde-erde.net



Förderung des pflanzlichen Stoffwechselprozesses und der Wurzelbildung

Steigerung der Mykorrhizierung und damit Verbesserung der Nährstoffversorgung

Geringere Krankheitsanfälligkeit der Kulturpflanzen

Stärkung der biologischen Kontrollmechanismen von Krankheitserregern (Fungizide Wirkung etc.)

Höhere Geschmacksqualität, geringere Biozidbelastung, geringere Nitrat- und Cadmiumgehalte

Höherer Gehalt an wertgebenden Inhaltstoffen, verbesserte Lagerfähigkeit

Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur

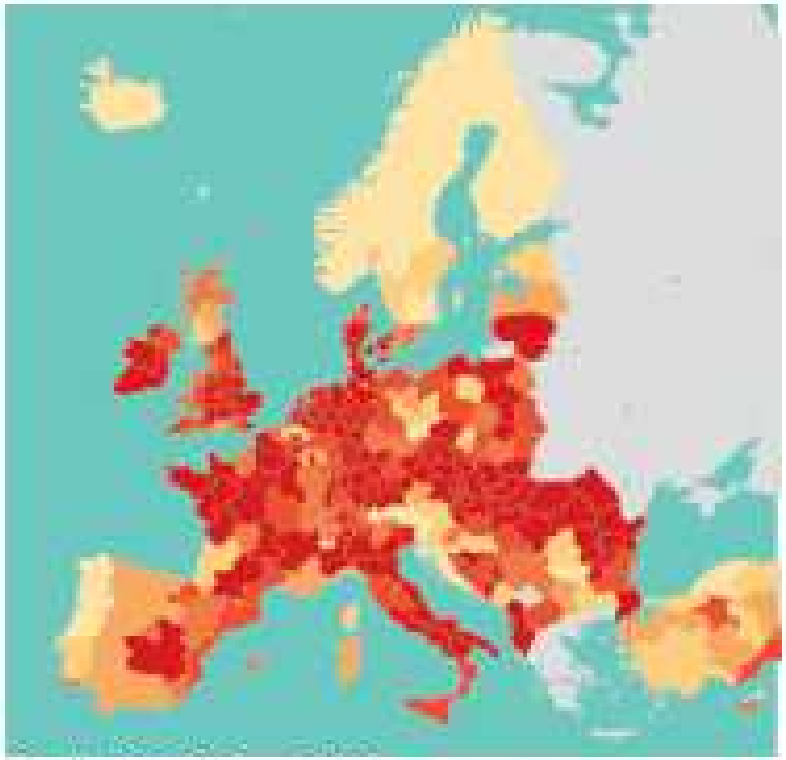
Angaben nach FÜRST (1983), ABELE (1988), MEIER-PLOEGER (1989, 1993), SAUERBECK (1992), RBS (1994), RAUPP (1998), SCHELLER (1998), HARTMANN (2002), BRUNS (2003), MEIER-PLOEGER/VOGTMANN (2003), TAUSCHER (2003), SCHREIBER (2005), FIBL (2015), LEIFERT (2015)

Flächenverbrauch

www.gesunde-erde.net

Jedes Jahr wird in Europaeine zuvor forst- oder landwirtschaftlich genutzte Fläche, die so groß ist wie die Stadt Berlin, in urbanen Raum umgewandelt.

Diese Flächen stehen dann nicht mehr für die Nahrungsmittelproduktion Zur Verfügung.



Quelle: BBSR Bonn, 2012

Anteil der landwirtschaftlichen Flächen an der Inanspruchnahme für bebaute Flächen in Prozent, 2000–2006

- bis unter 30
- 30 bis unter 60
- 60 bis unter 70
- 70 bis unter 80
- 80 bis unter 90
- 90 und mehr
- keine Daten

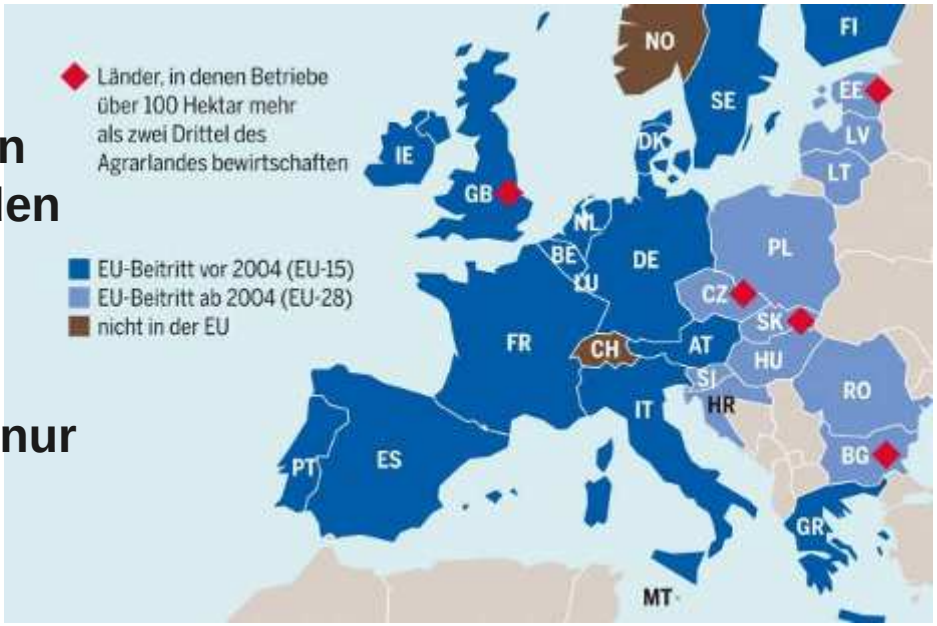
„Landgrabbing“ auch in Europa ein Problem

In einer aktuellen Studie im Auftrag des Europäischen Parlaments zeigen die Autoren, dass Landgrabbing nicht nur ein Problem Afrikas, Asiens oder Südamerikas ist, sondern eines, das mitten in Europa existiert.

Hedgefonds investieren nicht in die ökologische Funktionsfähigkeit der Flächen.

Ob es in der Region sauberes Grundwasser gibt, interessiert einen tausend Kilometer weit weg sitzenden Investor kaum.

Daher ist das Ausmaß der Landkonzentration in Europa nicht nur ein sozio-ökonomisches Problem, sondern auch eines, das unsere Ressourcen Boden und Wasser qualitativ bedroht, so die Autoren.



Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur

Fazit

www.gesunde-erde.net

Es besteht dringender Handlungsbedarf

- **bei der Durchsetzung einer europäischen Bodenschutzstrategie,**

- **bei der Beratung und Umsetzung bekannter nachhaltiger Bodenschutzmaßnahmen auf den Betrieben,**

- **bei einer Aktualisierung und Konkretisierung der „guten fachlichen Praxis“ der Bodenbewirtschaftung in Deutschland und europaweit,**

- **bei der monetären Anerkennung einer nachhaltigen Bewirtschaftung (der Böden) durch die Gesellschaft.**

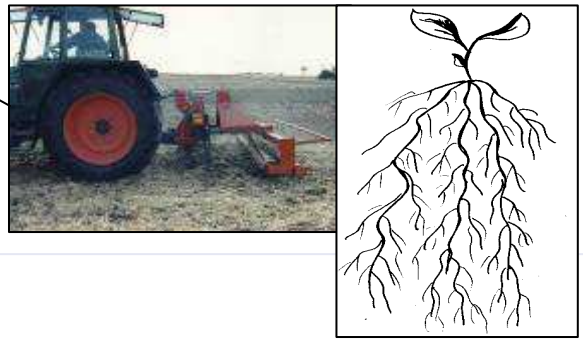
Anleitung zur Durchführung der Qualitativen Strukturanalyse auf den eigenen Flächen - incl. CD-Rom mit Boden-Beispielen:

www.gesunde-erde.net

Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur

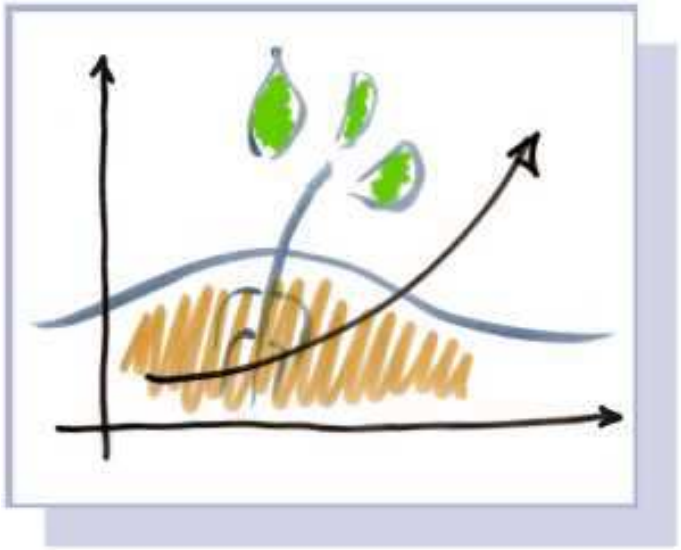
Grundlagenwissen und Empfehlungen für ein nachhaltiges Bodenmanagement:

www.gesunde-erde.net



Dr. Andrea Beste

Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur



www.gesunde-erde.net

Analyse

Analysis

Beratung

Consultancy

Fortbildung

Training

Büro für Bodenschutz

&

Ökologische Agrarkultur

Extremform konservierender Bodenbearbeitung: Direktsaat

www.gesunde-erde.net

Probleme, die bei Direktsaat bisher beobachtet wurden:

- **Stärkere Verunkrautung mit ausdauernden Arten und besonders Ungräsern**
- **Begünstigung von Krankheiten und Schädlingen** (z.B.: DTR, Fusarium- Arten, Maiszünsler, Ackerschnecken, DON im Erntegut).
- **Steigender Bedarf an Mineraldünger, sowie chem. Pflanzenschutz** (Anwendungshäufigkeit und Aufwandmengen v. a. bei nicht-selektiven Herbiziden und Fungiziden); **höhere Herbizidgehalte im Oberflächenabfluss**
- **Verminderter Feldaufgang, Ertragsunsicherheit, teilw. verminderte Qualitäten**
- **Gefahr der Grundwasserbelastung bei steigender Infiltration (Makroporenfluss) ohne Erhöhung der Speicher- und Filterleistung durch Krümelung**

(Zusammenstellung BESTE 2016)

Direktsaat: Hohe Infiltrationsleistung, aber...

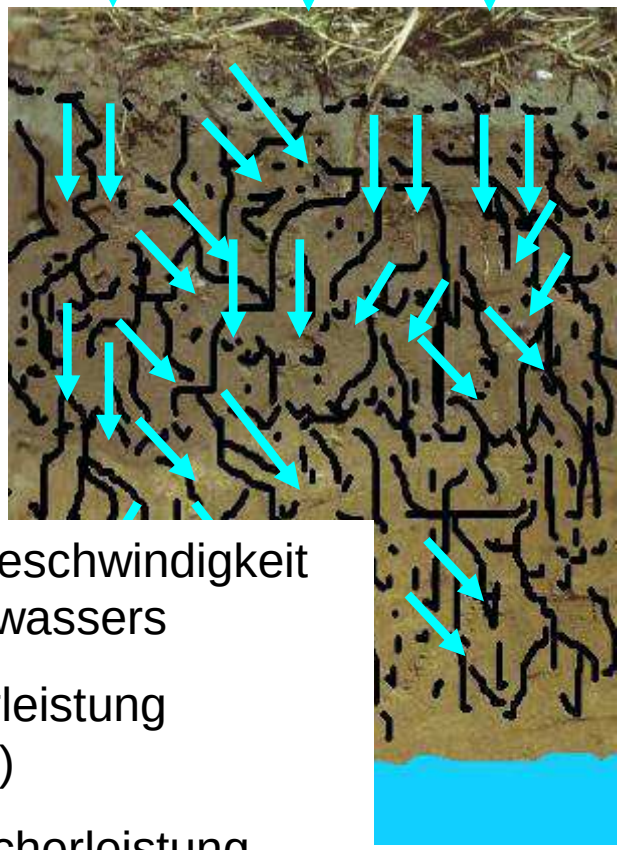
www.gesunde-erde.net

Was bedeutet steigende Infiltration mit Makroporenfluss ?

Hohe Geschwindigkeit des Sickerwassers

Geringe Filterleistung (Reinigung)

Geringe Speicherleistung (Pflanzenverfügbarkeit)



Niedrige Geschwindigkeit des Sickerwassers

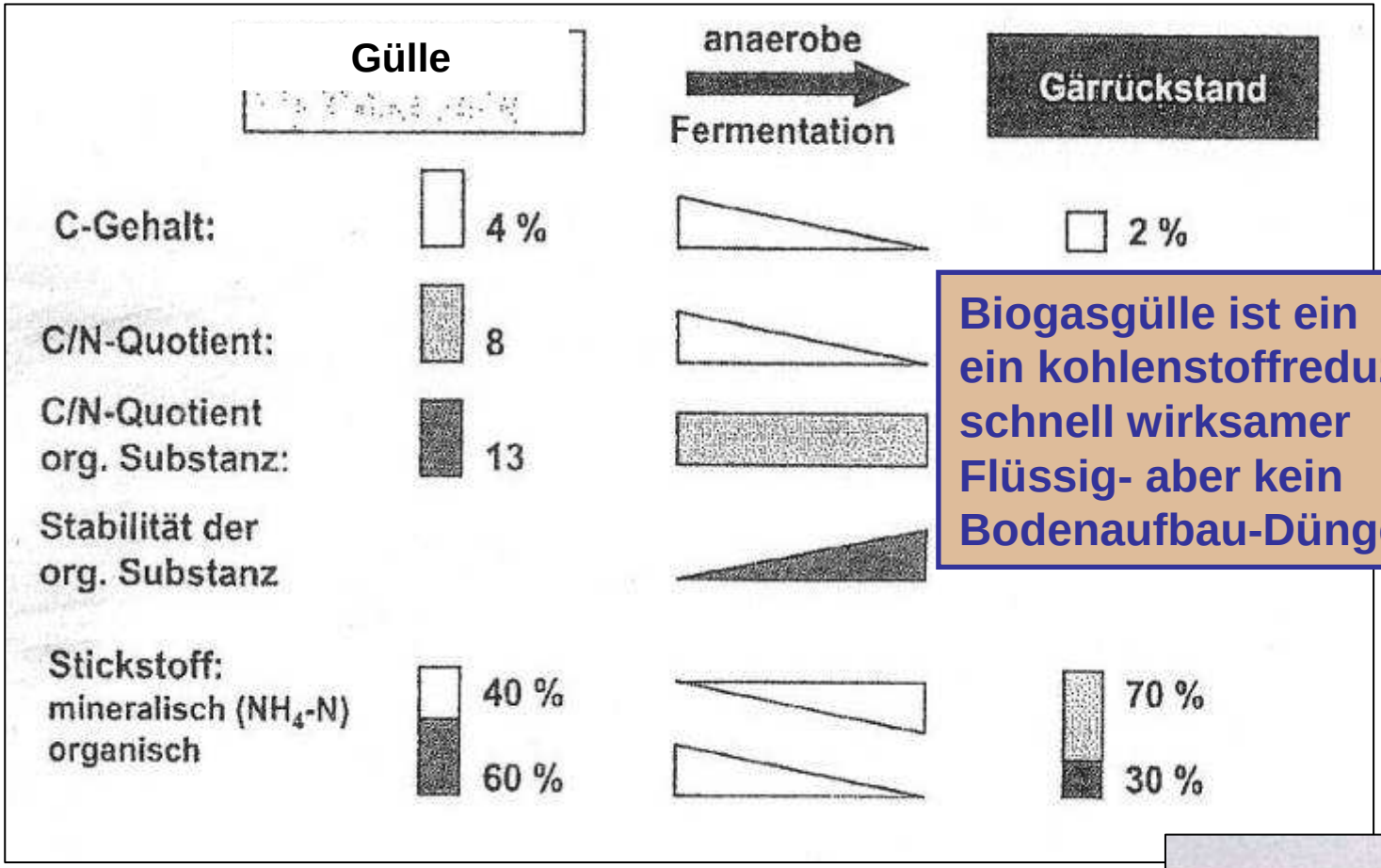
Hohe Filterleistung (Reinigung)

Hohe Speicherleistung (Pflanzenverfügbarkeit)

Dr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz und ökologische Agrarkultur

Organische Düngung: Auf die Qualität kommt es an!

www.gesunde-erde.net



Biogasgülle ist ein
ein kohlenstoffreduzierter
schnell wirksamer
Flüssig- aber kein
Bodenaufbau-Dünger!

Quelle: GUTSER, R.; EBERTSEDER, TH. (2006): Die Nährstoffe in Wirtschafts- und sekundärrohstoffdüngern – ein unterschätztes Potential im Stoffkreislauf landwirtschaftlicher Betriebe. In KTBL (Hg.): Verwertung von Wirtschafts- und Sekundärrohstoffdüngern in der Landwirtschaft. Nutzen und Risiken. = KTBL 444