

www.FV-TerraPreta.de

- Warum ist Landwirtschaft für das Klima wichtig?
- Wozu brauchen wir Pflanzenkohle bzw. Terra Preta?
- Was sind die Potentiale von Terra Preta?
- Wie können wir die Potentiale heben?

Dr.-Ing. Stephan Martini
Hameln, Niedersachsen
Martini@FV-TerraPreta.de

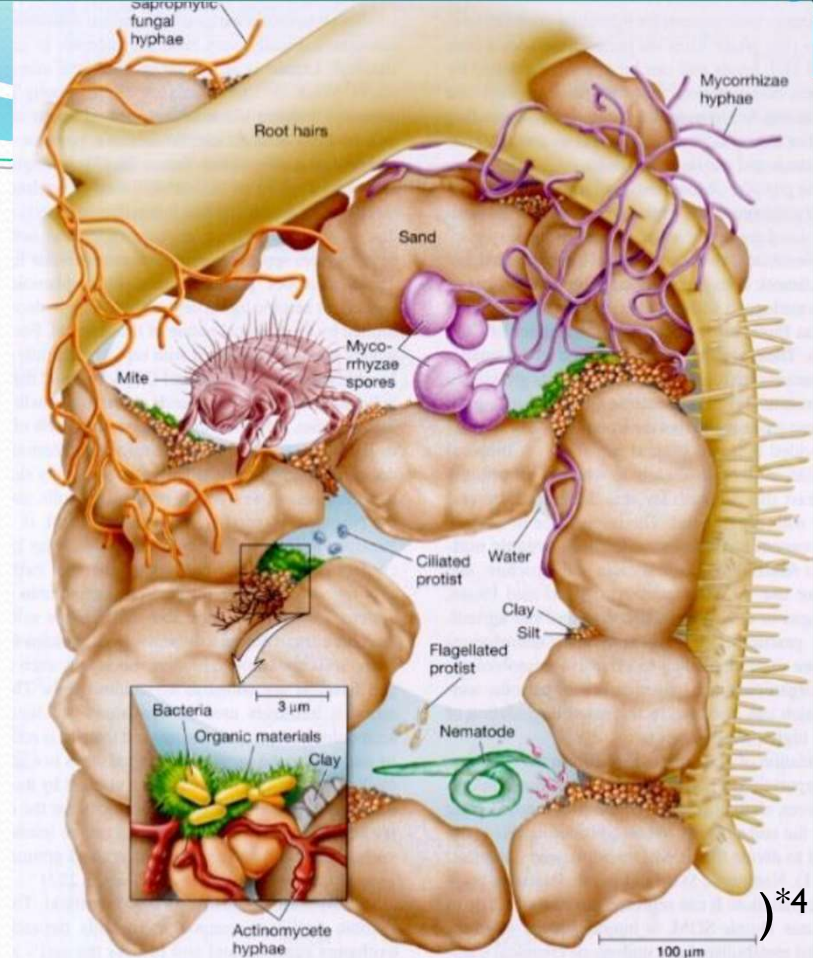


Mit dem HUMUS geht Biodiversität und gespeicherter org. C verloren

Der Verlust heute bewirkt ca. **90 Mio. t CO₂/a** in D)^{*2}

Forecast der humusmehrenden Maßnahmen aus dem Projekt **HumusKlimaNetz**)^{*2}

Potenzial für Humusaufbau (ohne Terra Preta) in deutscher Landwirtschaft: bis **-6 Mio. t CO₂/a**



Fazit: Mit konventionellen Methoden der Humuspflge ist das Problem nicht zu lösen

→ wir müssen weg von chemischen Pestiziden

→ wir brauchen humusmehrende und stabilisierende Maßnahmen, die in kürzeren Zeiträumen wirken – wie **Pflanzkohlesubstrate**)^{*3}

2) Prof. Dr. Axel Don, Thünen-Institut, Humusaufbau für den Klimaschutz

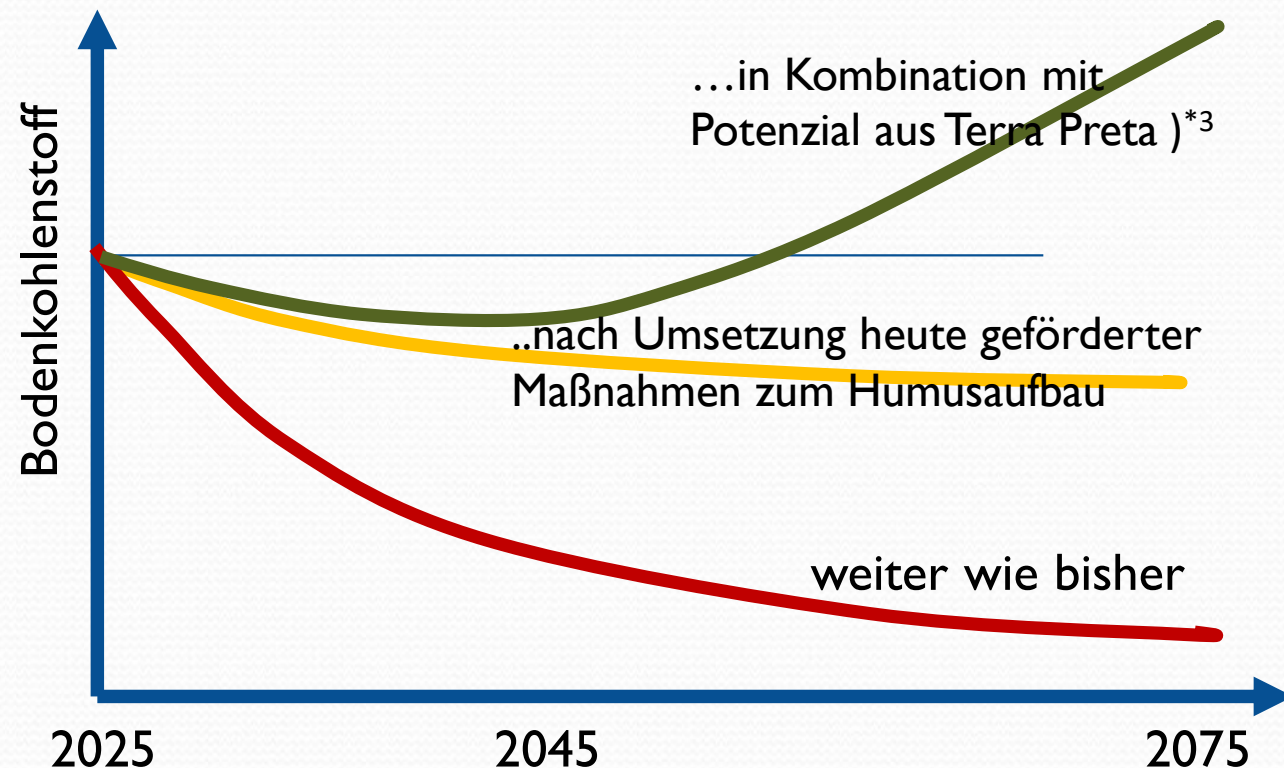
3) Dr. S. Martini, R. Sagawe, Terra Preta, CO₂ reduzieren, Fruchtbarkeit steigern

4)) Madigan(2014) Brock Biology of Microorganisms

Warum ist Landwirtschaft für das Klima wichtig?

Erde speichert 2 - 3 mal mehr C als die Atmosphäre)^{*2}

Mit $2.5 \cdot 10^9$ t C der größte Kohlenstoffspeicher unter den terrestrischen Ökosystemen in D)^{*2}



1) Bundesamt für Naturschutz, M.Nabel et al. Bodenreport, 03.22 2) Prof. Dr. Axel Don, Thünen-Institut, Humusaufbau für den Klimaschutz, HumusKlimaNetz

3) Dr. S. Martini, R. Sagawe, Terra Preta, CO₂ reduzieren, Fruchtbarkeit steigern

Was ist Terra Preta?

Biomasse Holz

z.B. aus Grünschnitt, Straßen- oder Schienenbegleitgrün

1,0 t → 0,3 t Pflanzenkohle durch Pyrolyse bei 700 – 800 °C

Pflanzenkohle

...fördert das Bodenleben und beschleunigt und stabilisiert den Aufbau von Humus

...speichert pflanzenverfügbar Wasser und Nährstoffe und schont das Grundwasser, reduziert Bodenerosion, führt so zu Ertragssteigerungen der Landwirte

...speichert C über > 1000 Jahre und sequestriert im Humus CO₂ aus der Atmosphäre

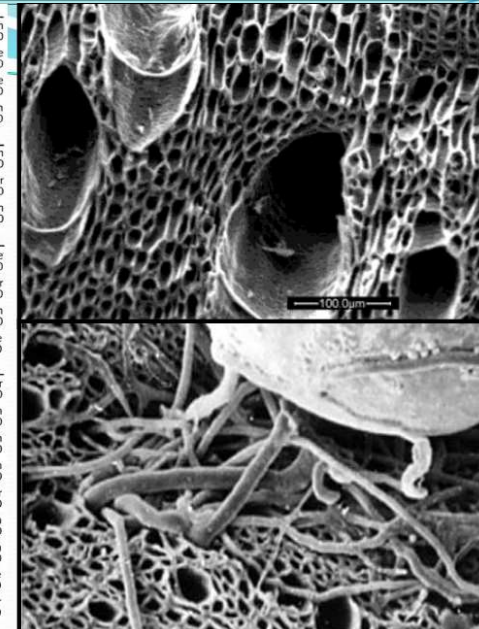
1tC → 3,6 t CO₂

Terra Preta)⁵ 10% Pflanzenkohle,

Mikrobielle Aufladung, Kompost/ fermentiertes Grünmaterial

Reifezeit 3 – 4 Monate, Einmaliger Auftrag (Starter für Humusaufbau)

Pflanzliche Mikroorganismen	
Bakterien	1 000 000 000 000
Strahlenpilze	10 000 000 000
Pilze	1 000 000 000
Algen	1 000 000
Tierische Mikroorganismen	
Geißeltierchen	500 000 000 000
Wurzelfüßer	100 000 000 000
Wimpertierchen	1 000 000
Kleintiere	
Rädertiere	25 000
Fadenwürmer	1 000 000
Milben	100 000
Springschwänze	50 000
Größere Kleintiere	
Borstenwürmer	10 000
Schnecken	50
Spinnen	50
Asseln	50
Vielfüßler	300
Käfer und Larven	100
Zweiflüglerlarven	100
übrige Kerbtiere	150
Regenwürmer	80



5) Terra Preta verstehen wir hier nicht als Produktbezeichnung, sondern als Prozess einer biobasierten Kreislaufwirtschaft
→ antropogenic dark earth (z.B. Wendland)



Welchen Nutzen haben wir durch Terra Preta?



Weniger Düngereinsatz

Weniger Herbizide/Pestizide

Besseres Pflanzenwachstum/Ertragssteigerung

CO₂ - Speicherung

Höhere Nährstoffverfügbarkeit

Humusaufbau

Bessere Feuchtigkeitsspeicherung

Weniger Nitrat im Grundwasser

Mehr Bodenleben / Biodiversität



CO₂ – Speicherung und Humusaufbau mit Terra Preta

Für den Einsatz auf 1 ha Ackerfläche wird die Ausbringung von ca. 90 t Terra Preta über 2-3 Jahre empfohlen

das bringt

ca. 26 t CO₂ – Sequestrierung einmalig durch ca. 7 t Kohlenstoff-Einlagerung dauerhaft im Boden

+

22 – 29,23)^{*6} t/a CO₂ – Sequestrierung durch 6-8 t Corg /a ständig neuem Humusaufbau

)^{*6} gemessene Werte Prof. Kammann und HP Schmidt auf Hof Wies, Schweiz in "Klimapositive Landwirtschaft"

Potentiale der CO₂-Sequestrierung von Terra Preta

- Theoretisches Potenzial: Aus der Landwirtschaftlich genutzten Fläche in D von 16,6 Mio. ha ergibt sich ein theoretisches Potenzial von **>400 Mio. t CO₂eq/a**)^{*6}
- Praktisch und wirtschaftlich Umsetzbar (Annahme: 30% der Fläche)^{*7}, verteilt auf 20 Jahre) sind davon **ca. 63 Mio.t CO₂ /a**



Fazit: mit Humusaufbau durch Terra Preta haben wir eine Negative Emissions Technologie, die funktionell, kostengünstig, skalierbar, dezentral, nachteilsfrei und sofort verfügbar ist.

6) Hans-Peter Schmidt und Claudia I. Kammann, Klimapositive Landwirtschaft, Klimabilanz eines Schweizer Pionierbetriebes

7) Das BMLE hat in der Bio-Strategie 2030 als Ziel der Bundesregierung formuliert, in Deutschland bis zum Jahr 2030 die ökologisch bewirtschaftete Fläche auf 30 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche zu erhöhen.

Potentialsteigerung durch Kombination

Steigerung der realisierbaren Potenziale durch Kombination mehrerer Maßnahmen: Ökolandbau (ohne Herbizide, Pestizide), Agroforstwirtschaft, Untersaaten, Zwischenfrüchte, verbesserte Fruchtfolgen - in Kombination mit Terra Preta) **ca. 70 Mio.t CO₂ /a**



Fazit: die richtigen Maßnahmen in der Landwirtschaft können alle anderen Klimaschutzmaßnahmen nicht ersetzen – aber Klimaschutz ohne Berücksichtigung von Humusaufbau mittels Terra Preta in der Landwirtschaft wird nicht ausreichen!

Was brauchen wir, um die Potenziale zu heben?

- Zügigen Aufbau Pyrolyseanlagen mit Terra Preta-Produktion in Deutschland (2 - 3 pro Landkreis)
- ▶ • Dafür nötige Investitionen von 3.000 – 4.500 Mio. €
- Bereitschaft der Landwirte, mittels Terra Preta, zügig auf biologische Bewirtschaftung Ihrer Felder umzusteigen (z.B. durch Umverteilung der Subventionen)
- Bildungsinfrastruktur für Anwendung von Terra Preta und biologische Bewirtschaftung von Äckern
- Breite Kommunikation in der Bevölkerung und vor allem...
- **den politischen Willen dazu**



FV Terra Preta e.V. Seite 9



Vielen Dank, für Ihre Aufmerksamkeit!



Förderverein Terra Preta e.V.

...werden Sie Mitglied beim Förderverein Terra Preta e.V.

oder

spenden Sie (steuerlich absetzbar) unter: IBAN DE 8843 0609 6712 5565 2400