

# Möglichkeiten und Potenziale der CO<sub>2</sub>-Speicherung mittels Humusaufbau

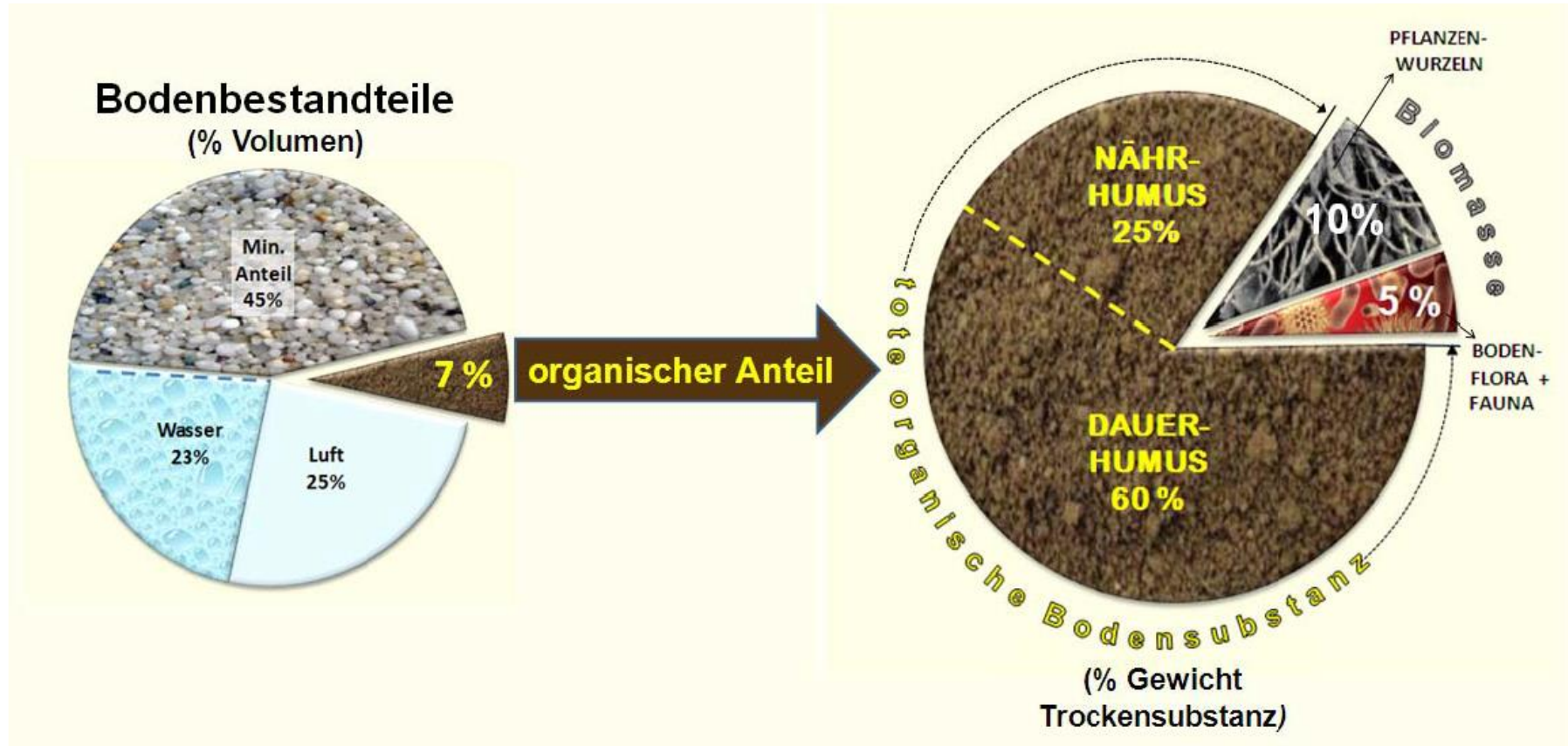
PD Dr. Martin Wiesmeier

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz  
Arbeitsgruppe Humushaushalt und Umwelt-Mikrobiologie

---

# Was ist Humus?

- **Humus:** unbelebte organische Substanz des Bodens
- **Entstehung:** Zersetzung von Pflanzenresten und Bodenorganismen



# Humus als Schlüsselkomponente für Bodenfunktionen

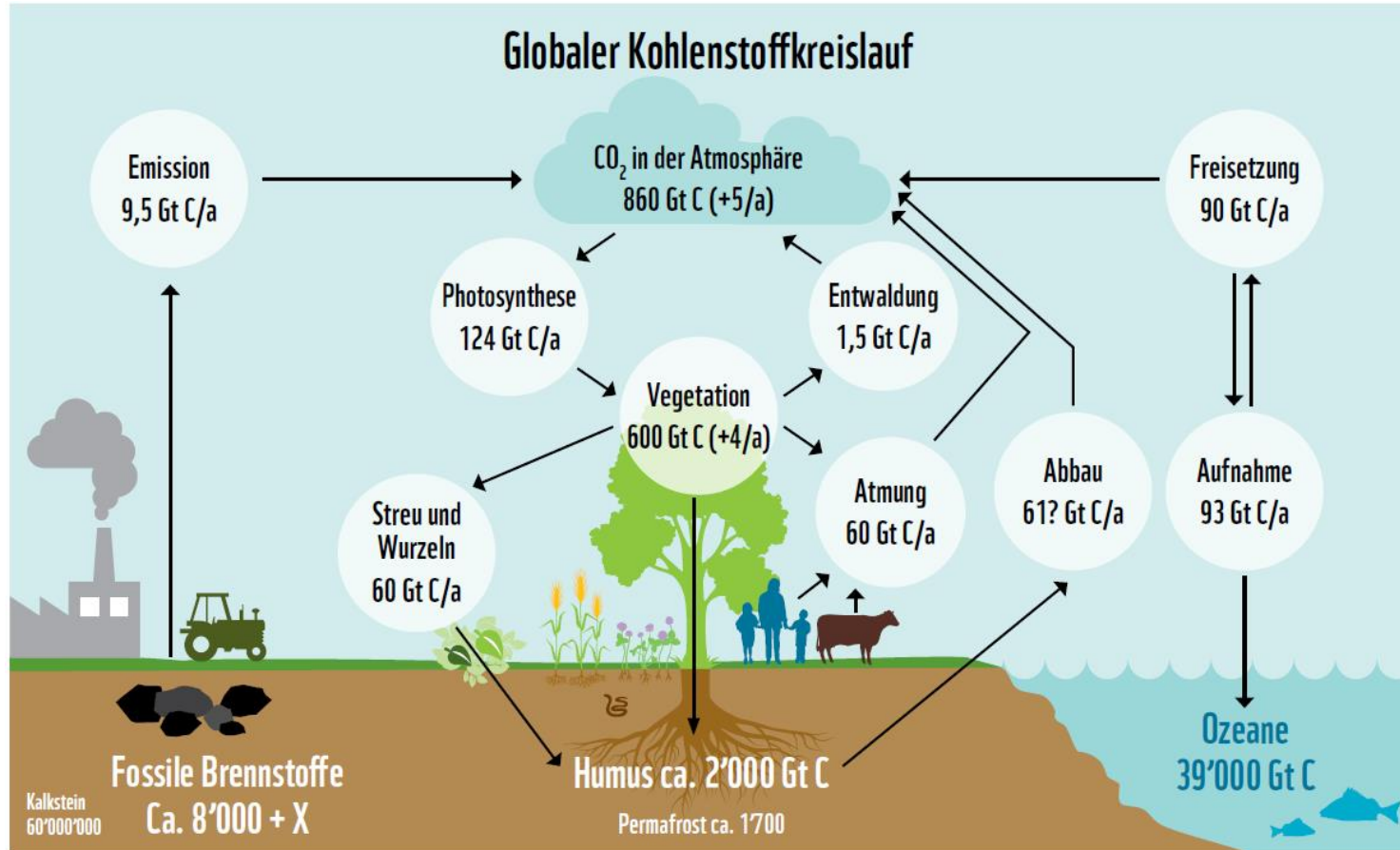
---

- ❑ Lebensraum und Nahrungsquelle für Pflanzen, Bodentiere und Mikroorganismen
- ❑ Reinigung und Speicherung von Wasser
- ❑ Regulierung des Wärmehaushalts
- ❑ Stabilisierung der Bodenstruktur, Erosionsschutz
- ❑ Nährstoffspeicherung und -nachlieferung



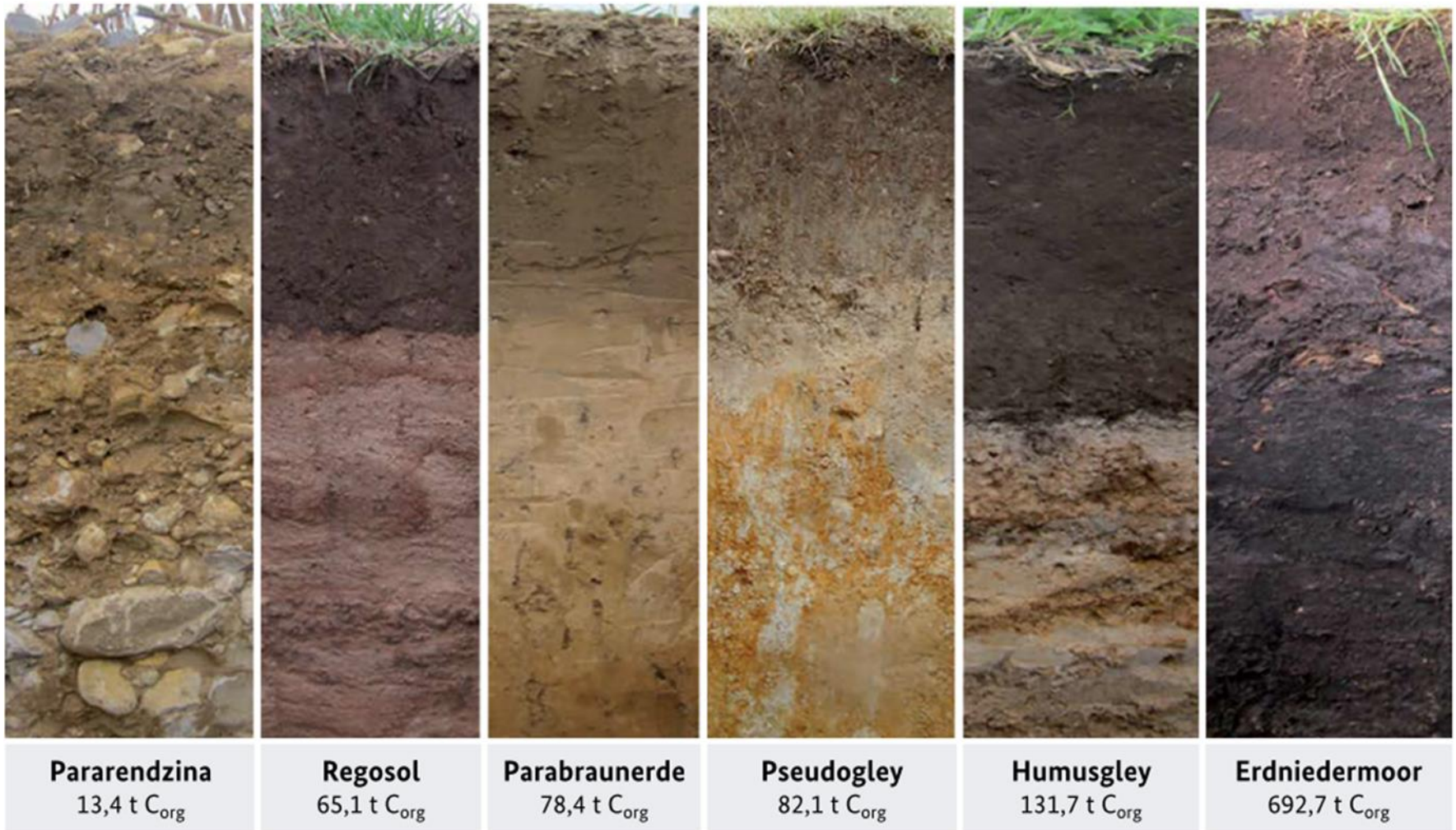
# Humus als Schlüsselkomponente für Bodenfunktionen

- Speicherung von Kohlenstoff (C) und Klimaregulierung: Humus besteht zu 58% aus Kohlenstoff, größter terrestrischer C-Speicher der Erde!



Quelle: WWF, 2019

# Humusvorräte in verschiedenen Böden



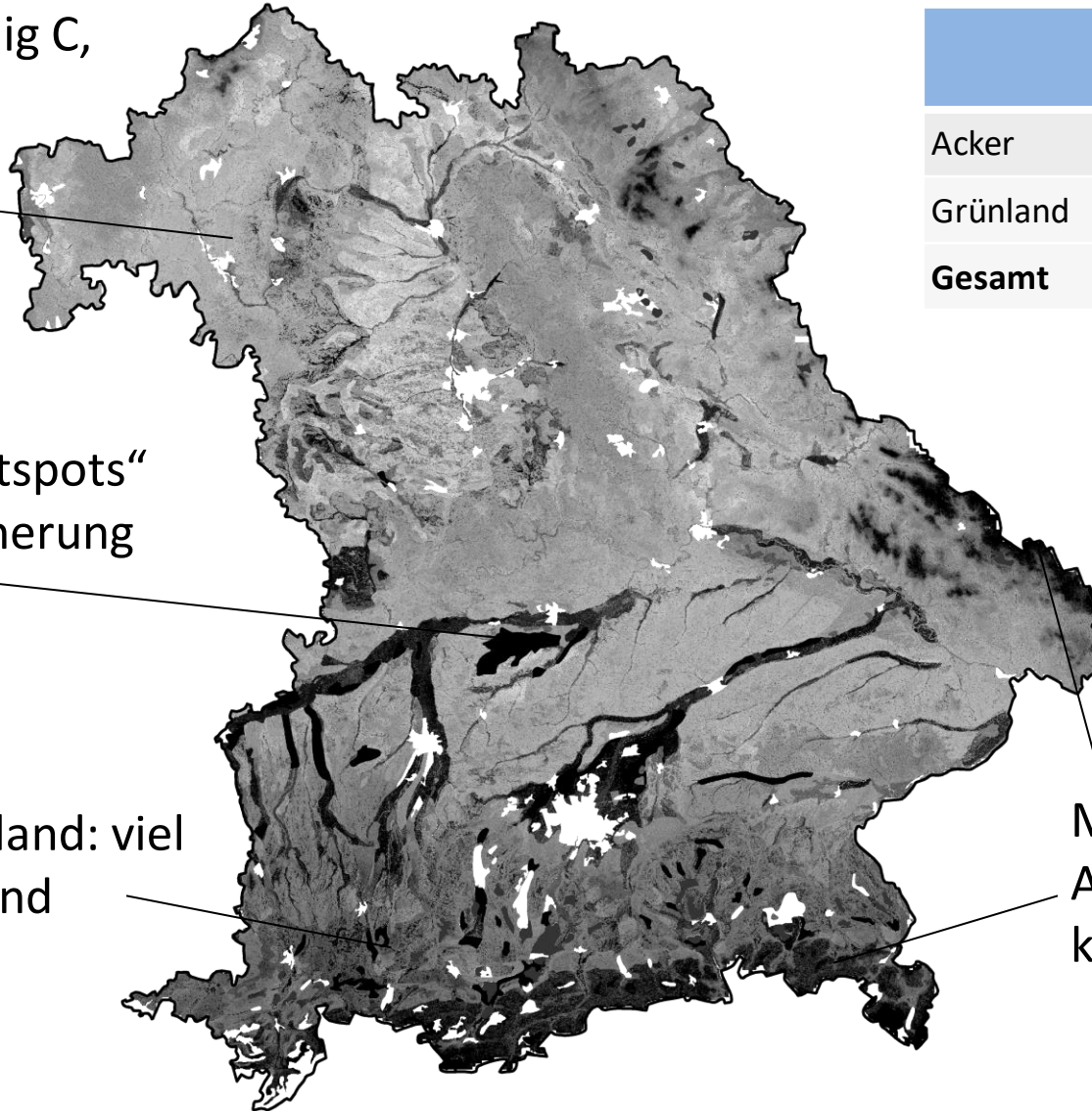
# Humuskarte Bayern

NW-Bayern: wenig C,  
warmes Klima,  
sandige Böden

Moore: „Hotspots“  
der C-Speicherung

Alpenvorland: viel  
C, Grünland

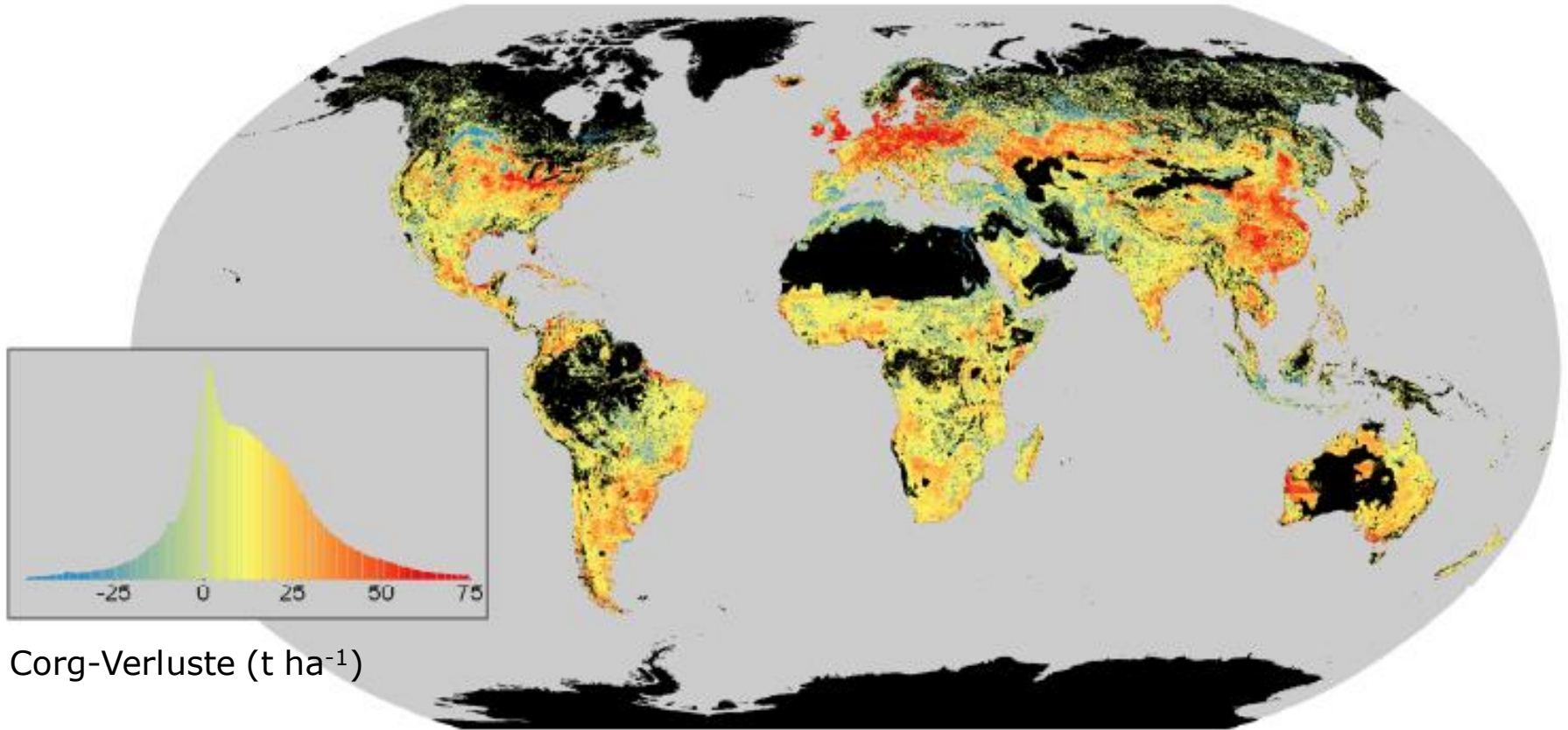
Mittelgebirge und  
Alpen: viel C,  
kühles Klima



	Corg (kg/m <sup>2</sup> )	Corg (Mt)
Acker	7,8	158
Grünland	11,1	117
<b>Gesamt</b>		<b>275</b>

# Humusverluste durch Landnutzung

- Große Humusverluste durch Landnutzungswechsel und landwirtschaftliche Nutzung in den letzten 12.000 Jahren



Corg-Verluste (t ha<sup>-1</sup>)

Sanderman et al., 2017

# Humusverluste durch Landnutzung

---



Niederbayern: R. Brandhuber



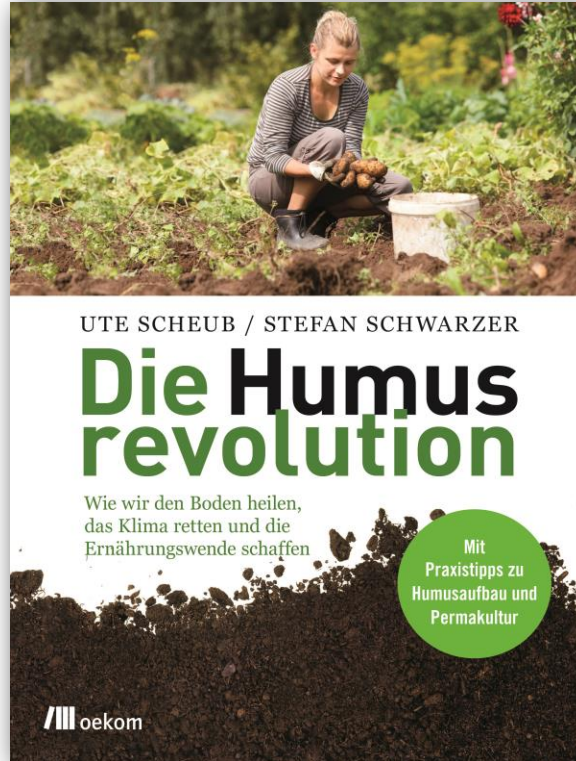
# Humusverluste durch Landnutzung



Innere Mongolei, Nordchina



# Humusaufbau im Brennpunkt



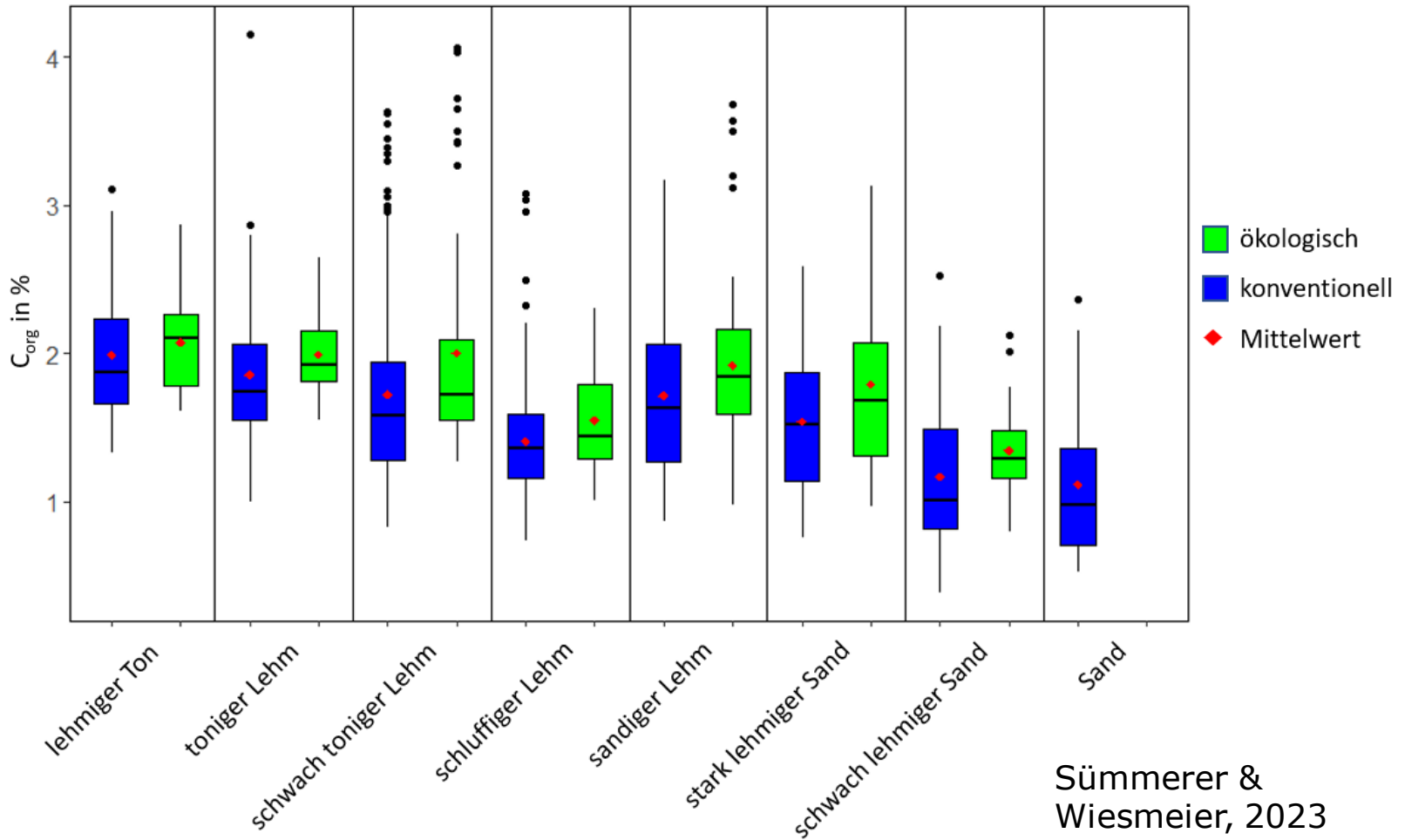
# Maßnahmen zum Humusaufbau/C-Sequestrierung

- Verbesserte Fruchtfolgen (z.B. Klee gras)
- Zwischenfrüchte
- Mischkultursysteme/Untersaaten
- Dauerkulturen/tiefwurzelnde Kulturen
- Ökolandbau
- Landnutzungswechsel zu Grünland
- Verbessertes Grünlandmanagement
- Blühstreifen
- Agroforst-Systeme, Hecken, Feldgehölze



# Humusaufbau: Ökolandbau

- ☐ Humusdatenbank Bayern (283 Ackerstandorte): signifikant höhere C<sub>org</sub>- und Nt-Gehalte in ökologisch bewirtschafteten Flächen



Sümmerer &  
Wiesmeier, 2023

# Humusaufbau: Agroforstsysteme

- ❑ Agroforstwirtschaft: Integration von Gehölzen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen
- ❑ Langfristig Humusaufbau im Ober- und Unterboden!
- ❑ Weitere ökologische und ökonomische Vorteile: Erosionsschutz (Wasser+Wind!), verbessertes Mikroklima, erhöhte Habitatvielfalt und Biodiversität, mehr Tierwohl, Einkommensdiversifizierung, etc.



# Humusaufbaupotential Bayern

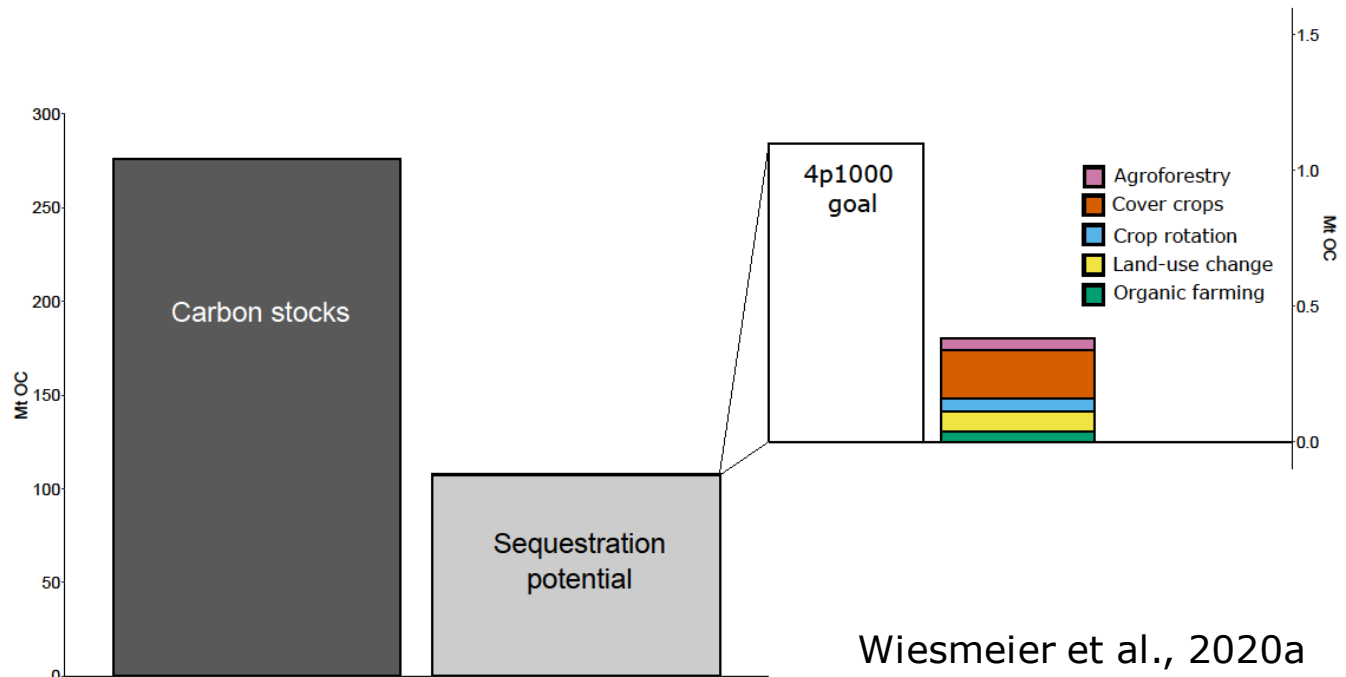
→ Insgesamt Humusaufbau von ca. 300.000-400.000 t C/Jahr möglich

≙ 1,1-1,5 Millionen t CO<sub>2</sub>

≙ ca. 1,5% der Gesamt-THG-Emissionen Bayerns pro Jahr

≙ CO<sub>2</sub>-Emissionen von ca. 140.000-190.000 Personen pro Jahr

≙ ca. 7% der THG-Emissionen der Landwirtschaft Bayerns pro Jahr



---

**Danke für die Aufmerksamkeit!**