



Bedeutung von Humus für die Bodenfruchtbarkeit, insbesondere bei extremen Wetterlagen

Prof. Dr. Conrad Wiermann

Fachhochschule Kiel

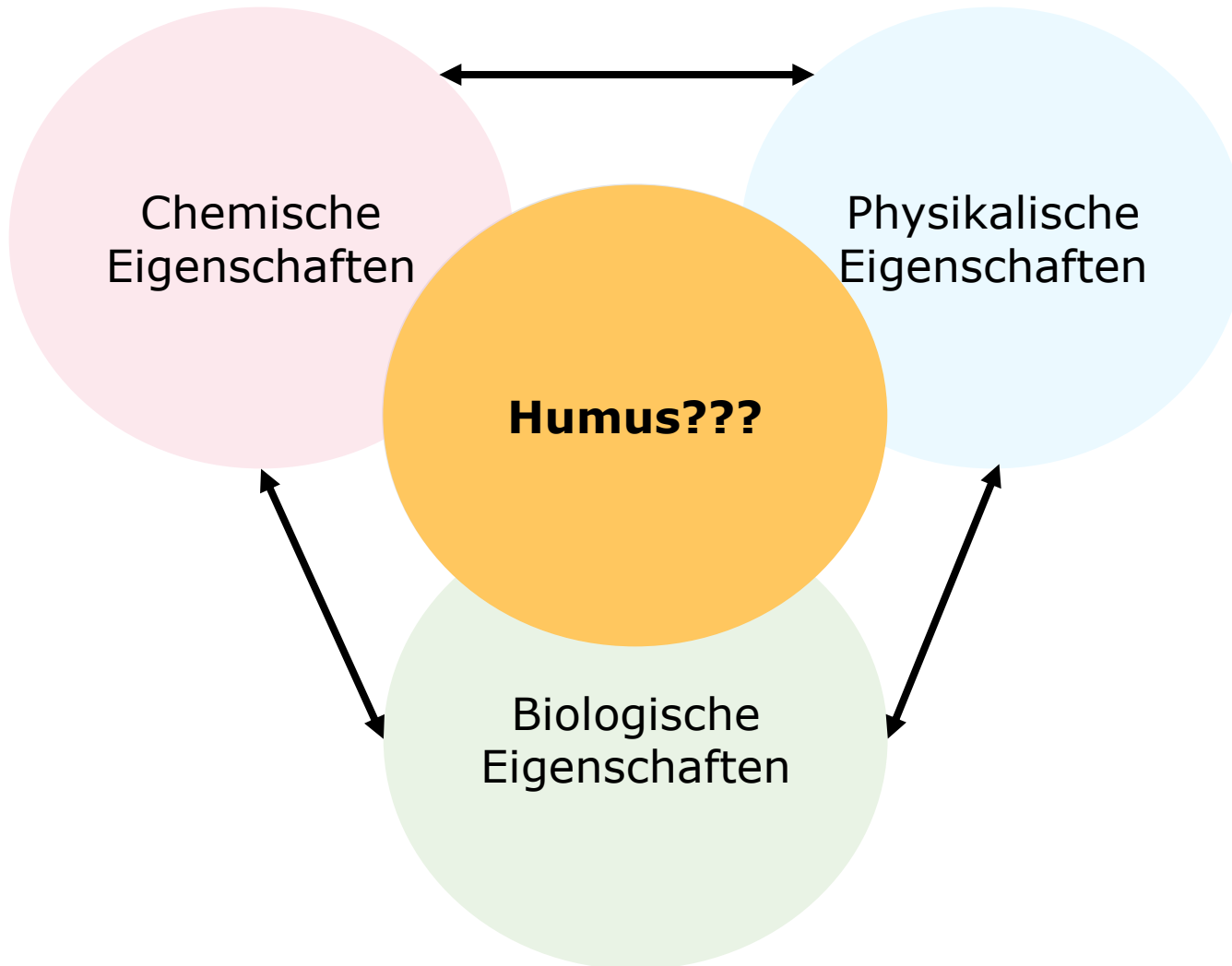
Vortrag 29. Juni 2021

Bodenfruchtbarkeit

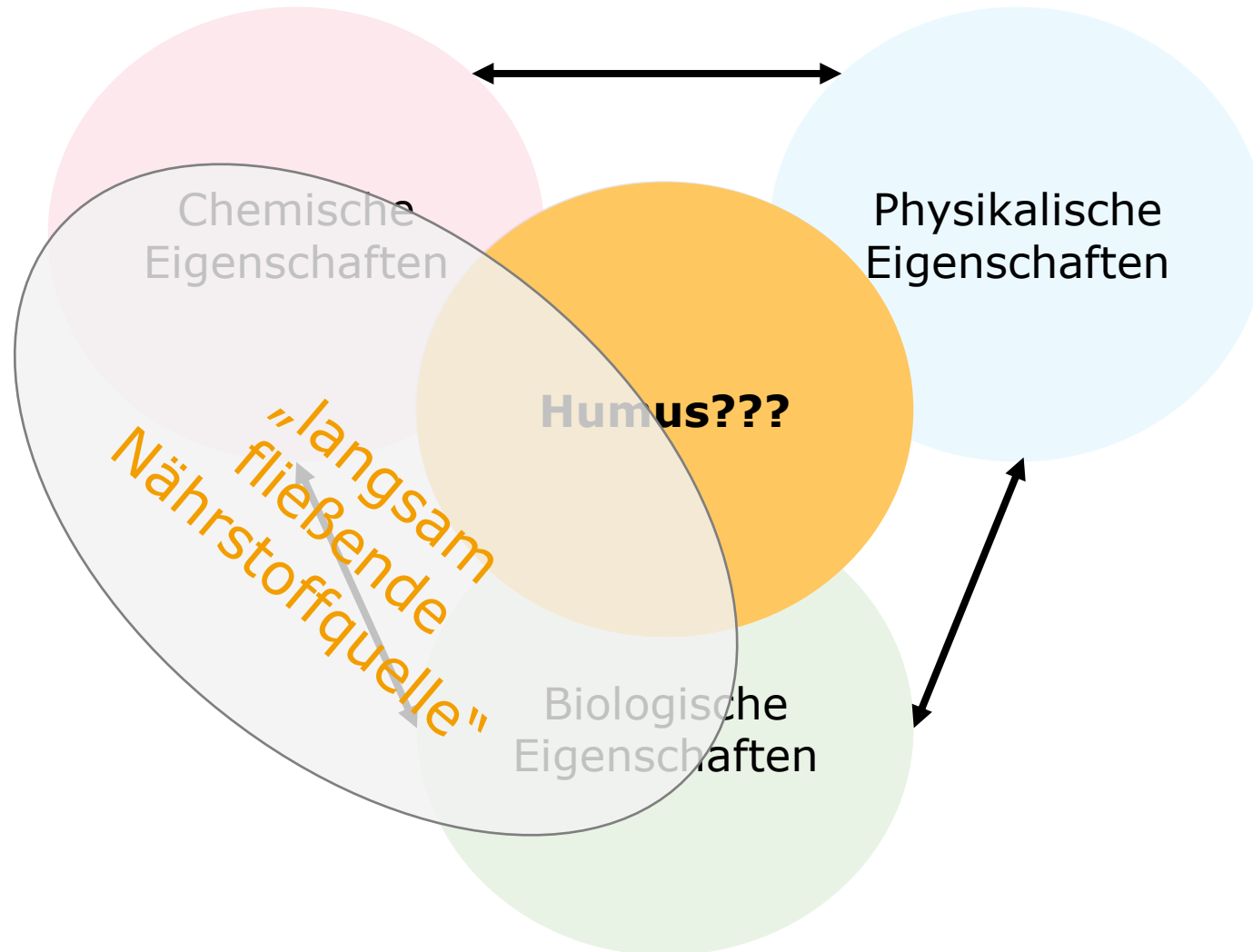
- Die natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens.
- Bodenfruchtbarkeit ist die Fähigkeit des Bodens den Pflanzen als Standort zu dienen und Pflanzenerträge der verschiedensten Arten zu erzeugen. Sie wird bedingt durch die physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des Bodens. (Scheffer u. Schachtschabel, 1952)
- Funktion der chemischen, physikalischen und biologischen Eigenschaften des Bodens

$$\text{Bodenfruchtbarkeit} = f(\text{chem.} + \text{phys.} + \text{biol.})$$

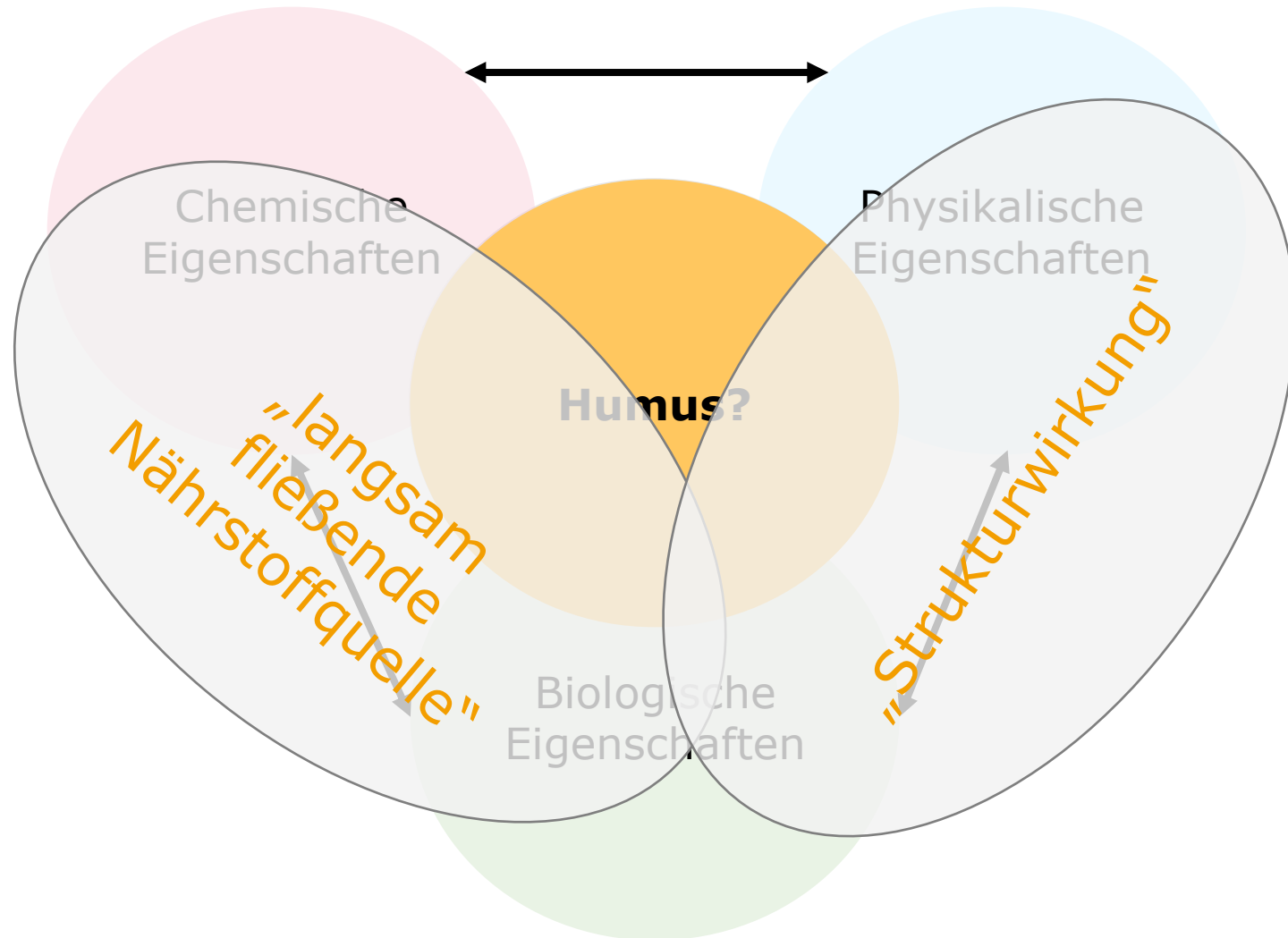
Bodenfruchtbarkeit



Bodenfruchtbarkeit



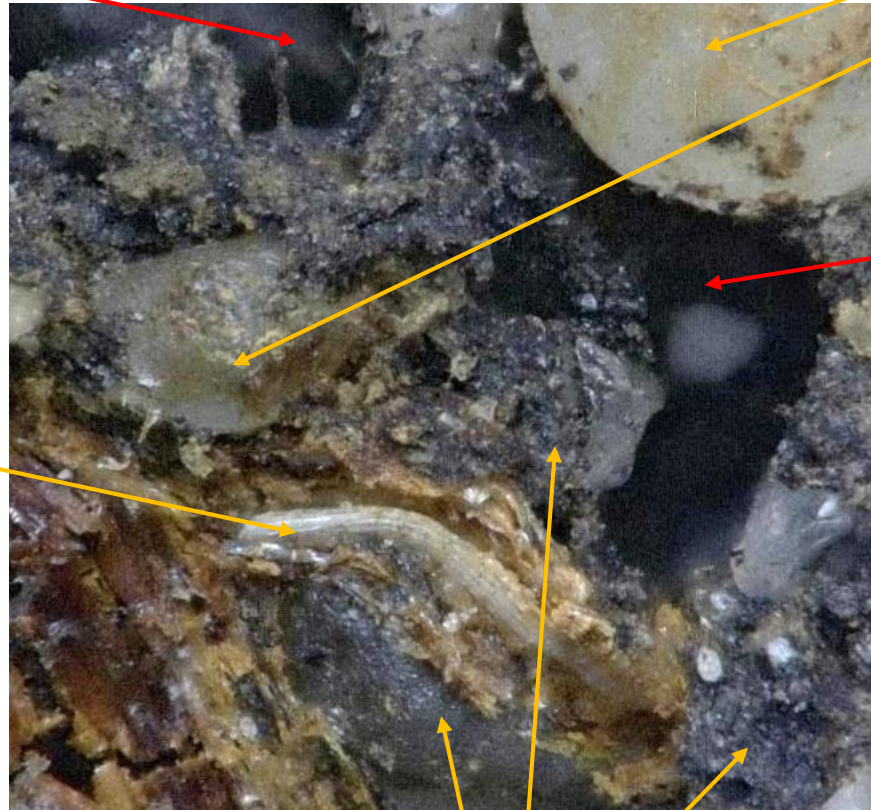
Bodenfruchtbarkeit



Bodenstruktur/Humus

mineralische Bestandteile

Hohlraum = Pore



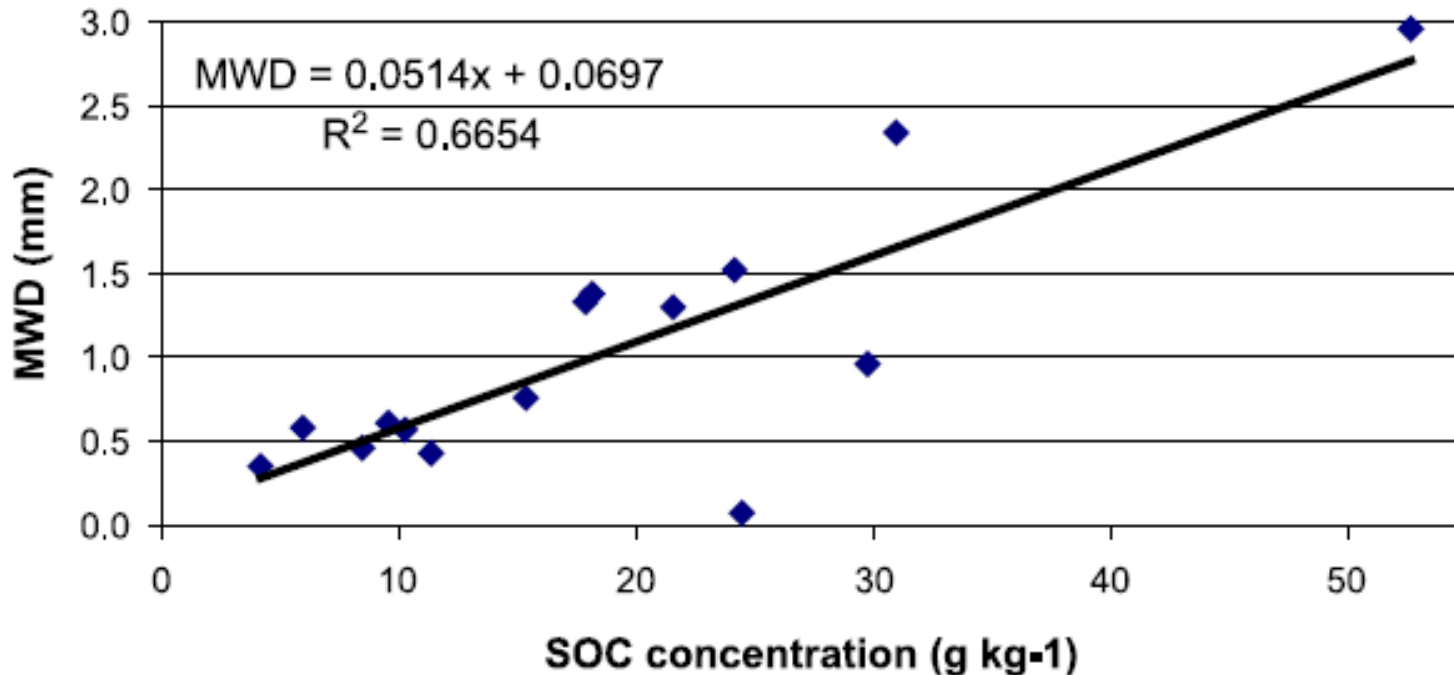
Hohlraum = Pore

abgestorbene Wurzel

zersetzte und humifizierte organische Substanz

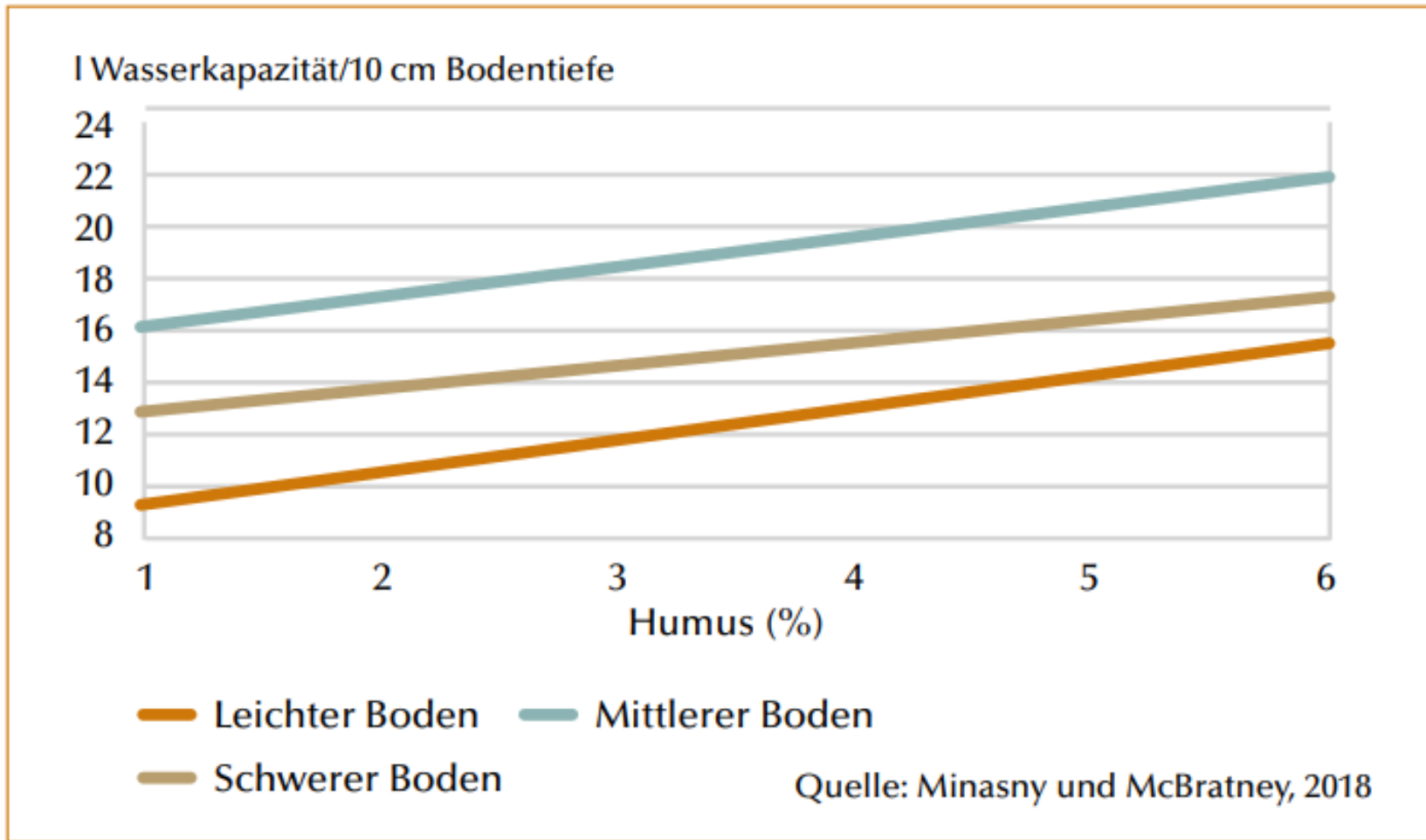
Bodenstruktur/Humus

Aggregatgröße (MWD) in Abhängigkeit vom Kohlenstoffgehalt (SOC)



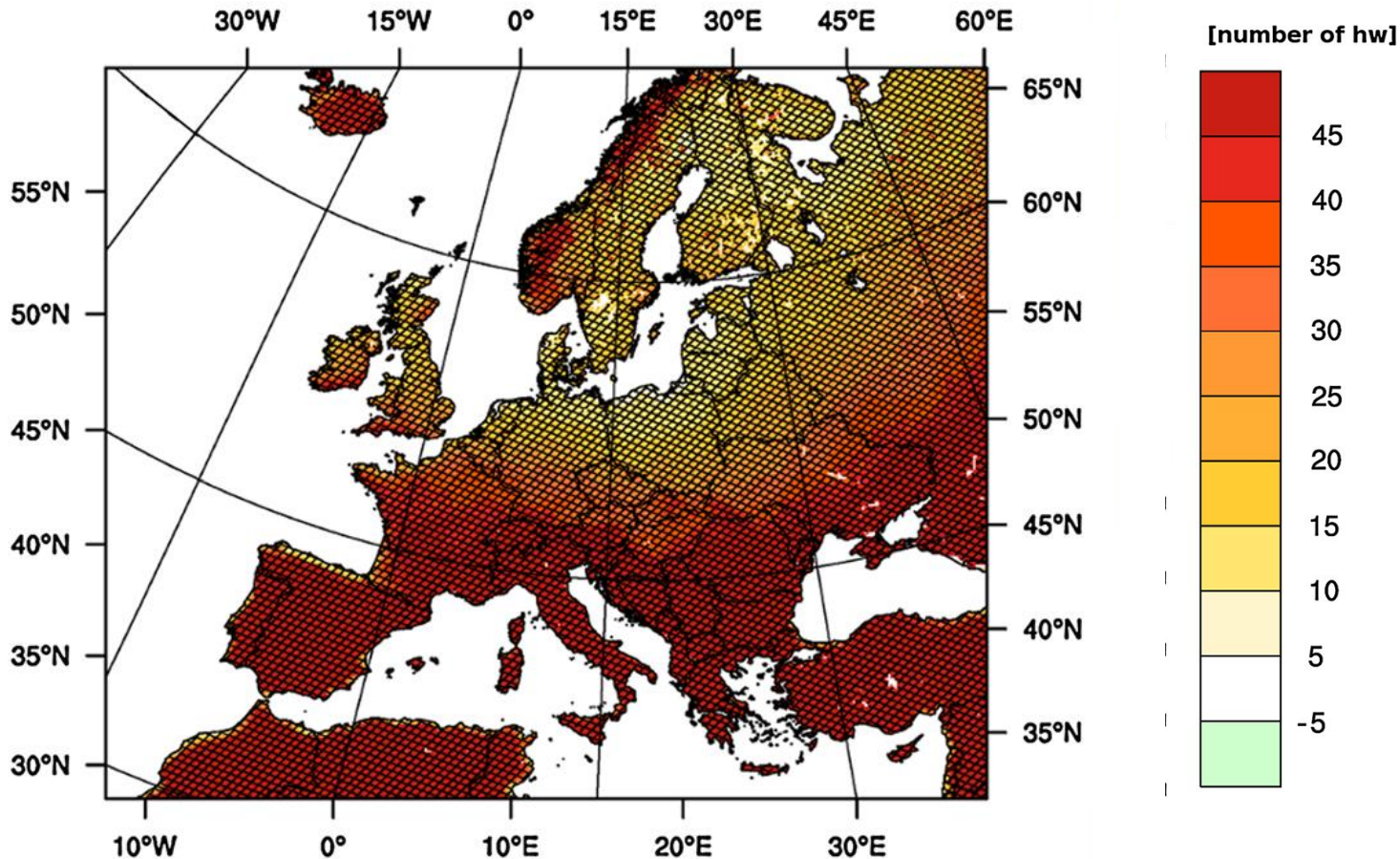
Bronick & Lal (2005) (redrawn from Chenu et al., 2000)

Humusgehalt: Wasserhaushalt/Wasserspeicherfähigkeit



Quelle: DLG Sonderausgabe H 4778 (2019)

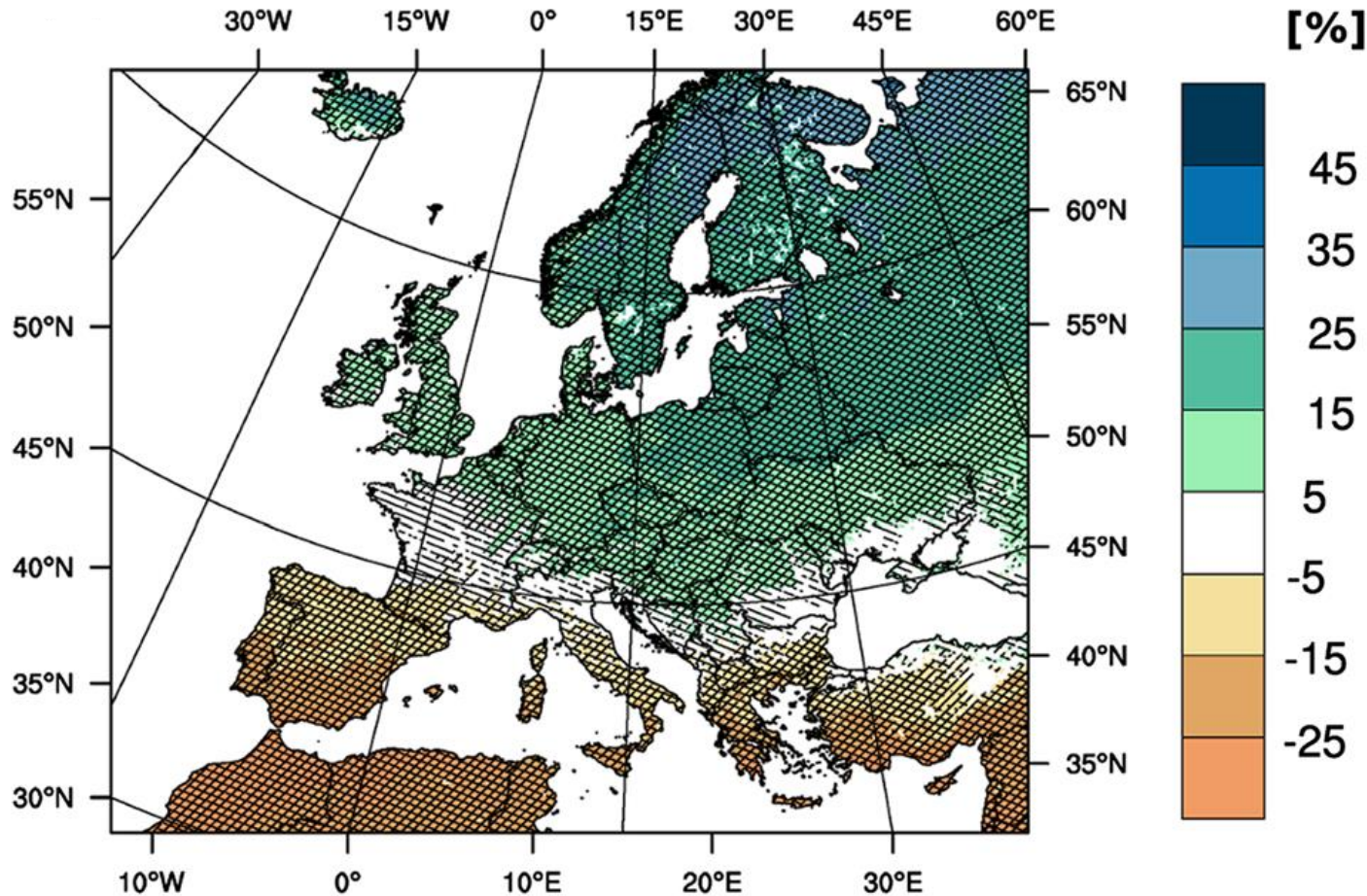
Auswirkungen des Klimawandels: Hitzewellen



Projizierte Änderungen der durchschnittlichen Anzahl an Hitzewellen
(Mai-September) für **2071-2100** gegenüber 1971-2000 (Szenario RCP 8.5)

Quelle: Jacob et al., 2014

Auswirkungen des Klimawandels: Niederschlag

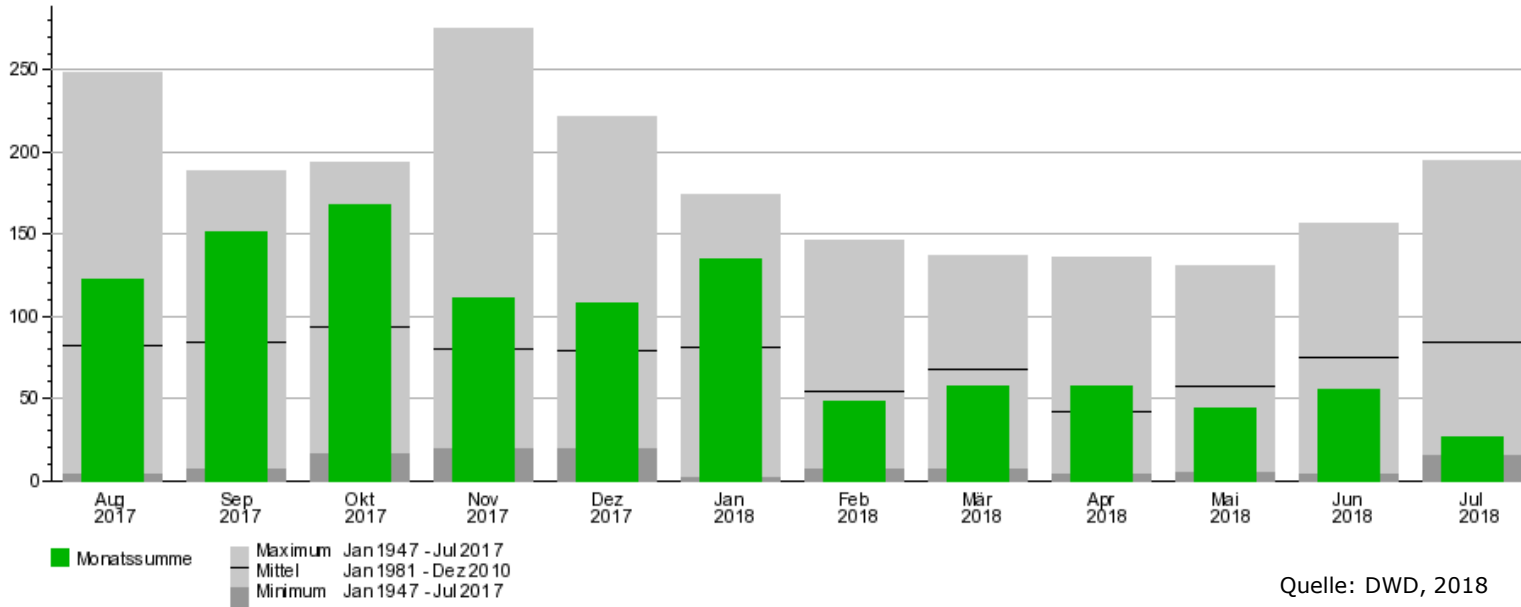


Projizierte Änderungen in % der jährlichen Niederschlagssumme für 2071-2100 gegenüber 1971-2000 (Szenario RCP 8.5)

Quelle: Jacob et al., 2014

Extreme Wetterlagen

Monatliche Niederschlagshöhe in mm
Schleswig

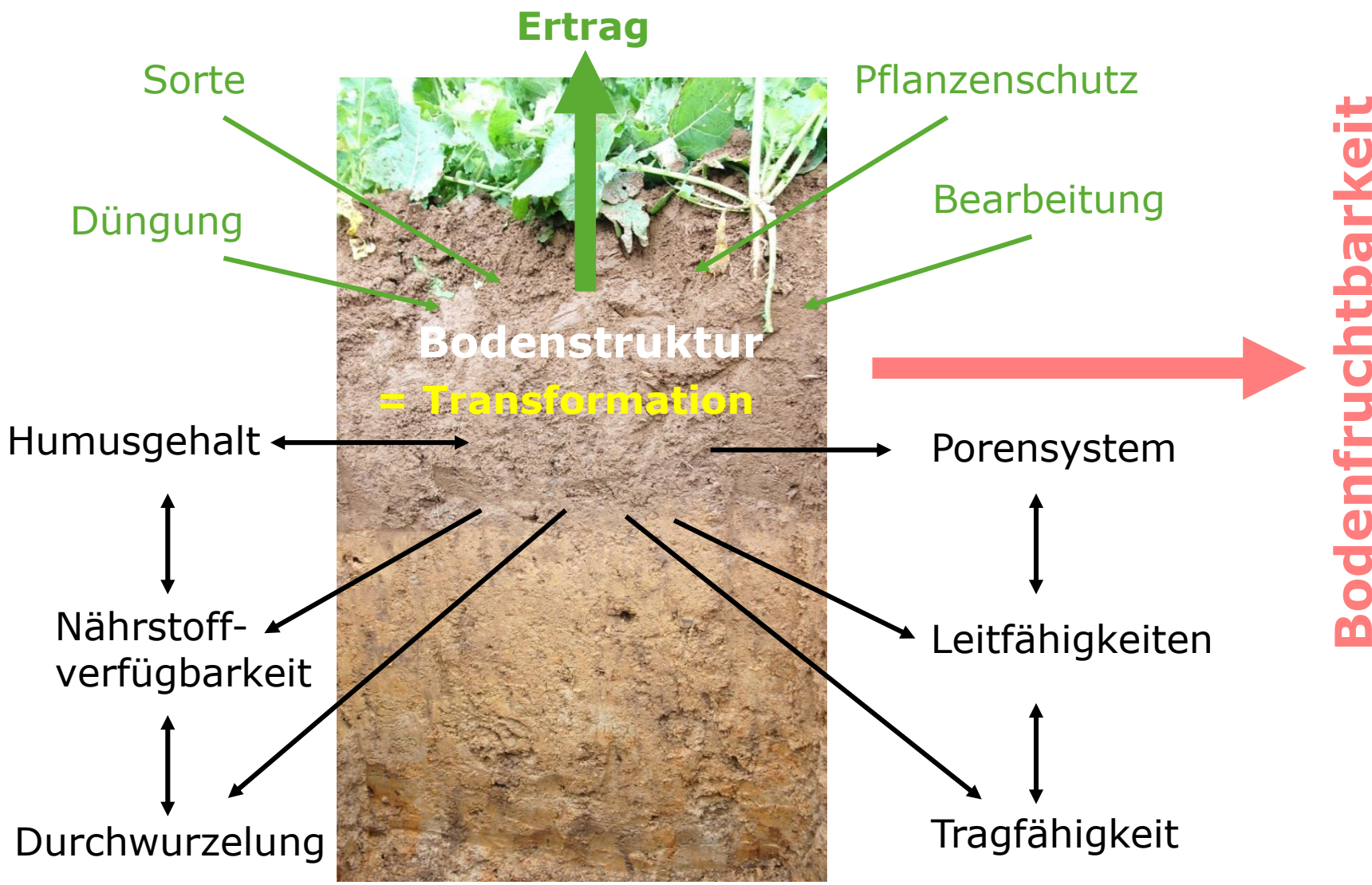


Quelle: DWD, 2018

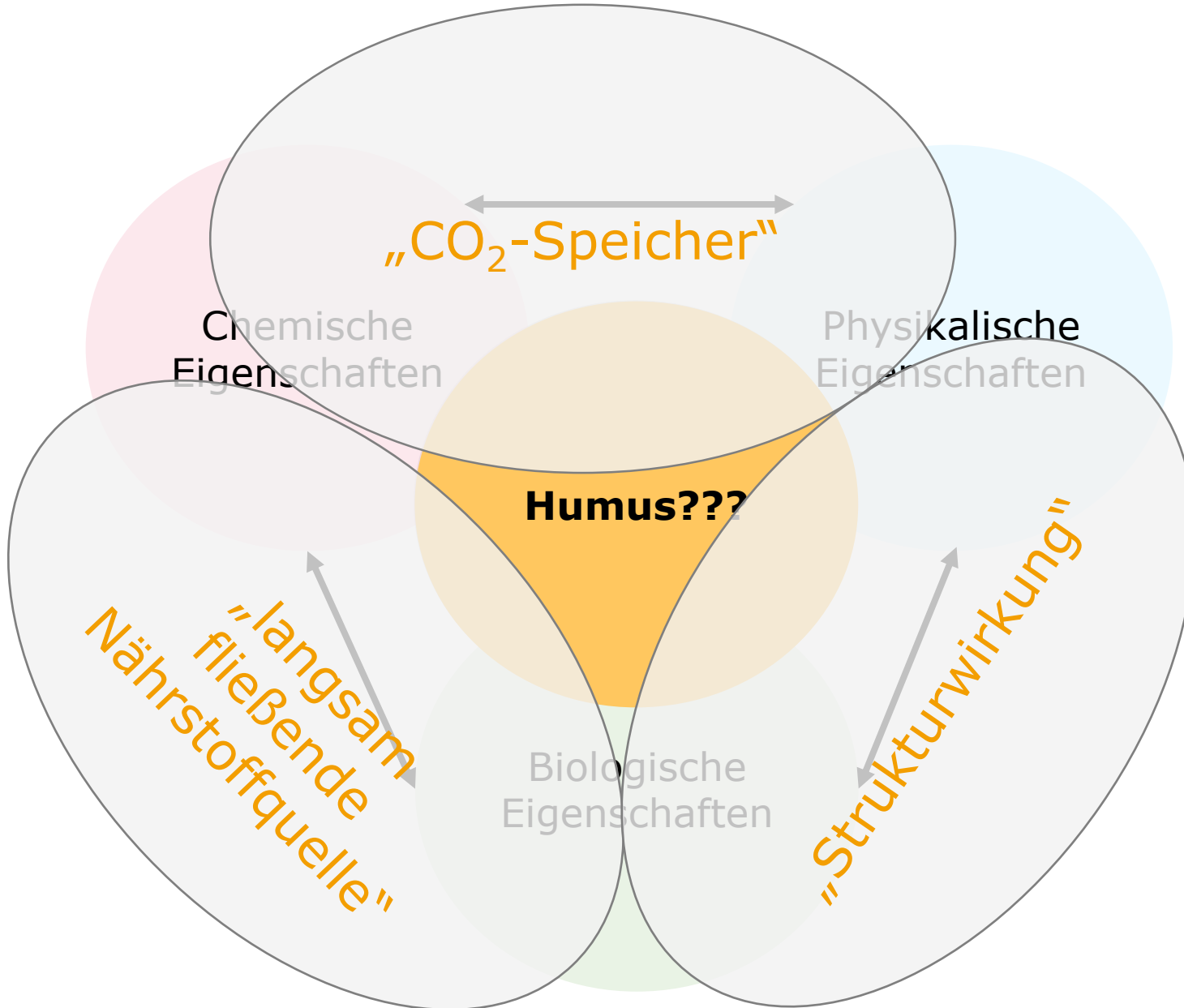


Bedeutung von Humus für Bodenfruchtbarkeit

Bodenstruktur/Bodenfruchtbarkeit

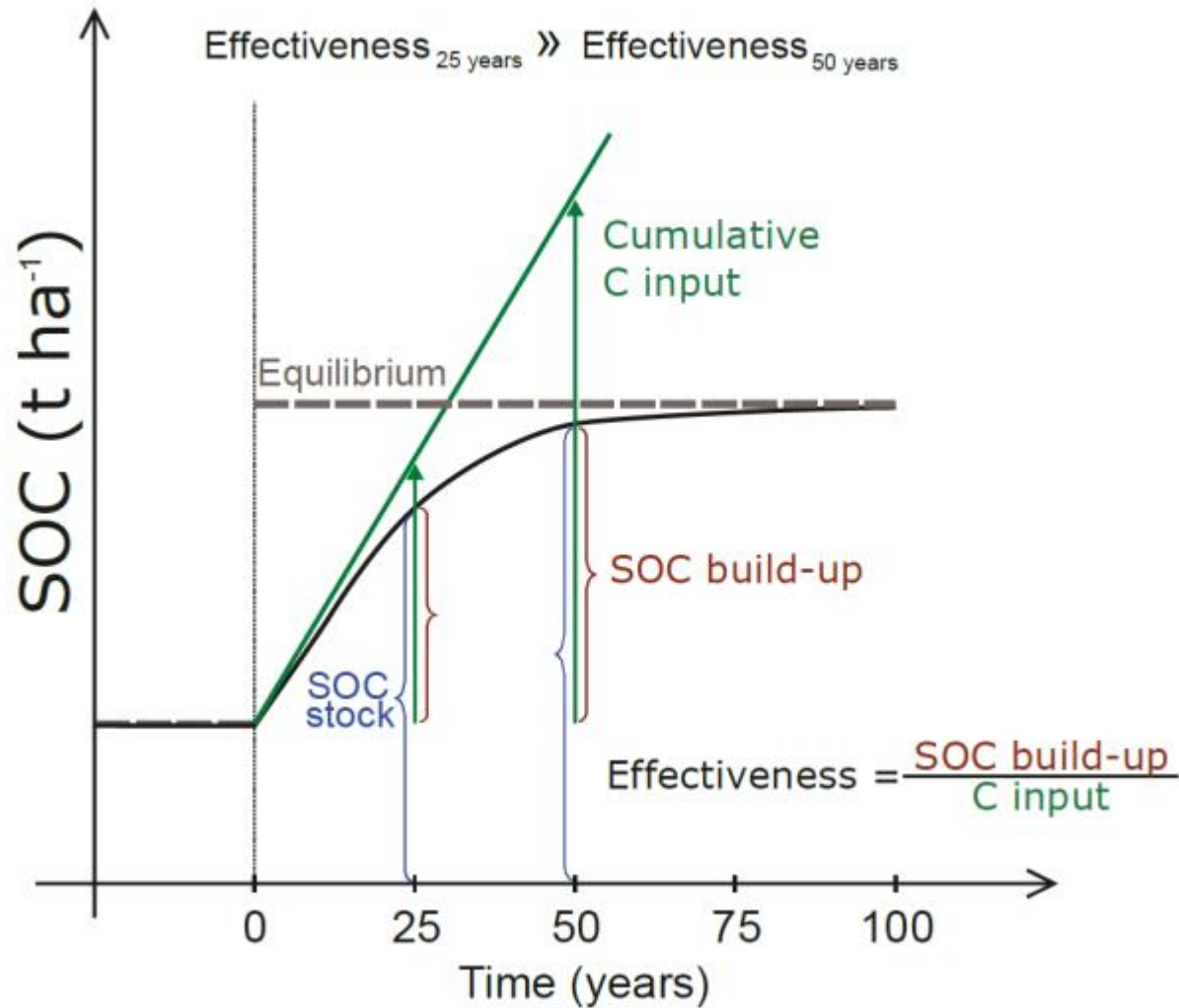


Bodenfruchtbarkeit/Humus/



Bedeutung von Humus für Bodenfruchtbarkeit

Kohlenstoffsequestrierung:

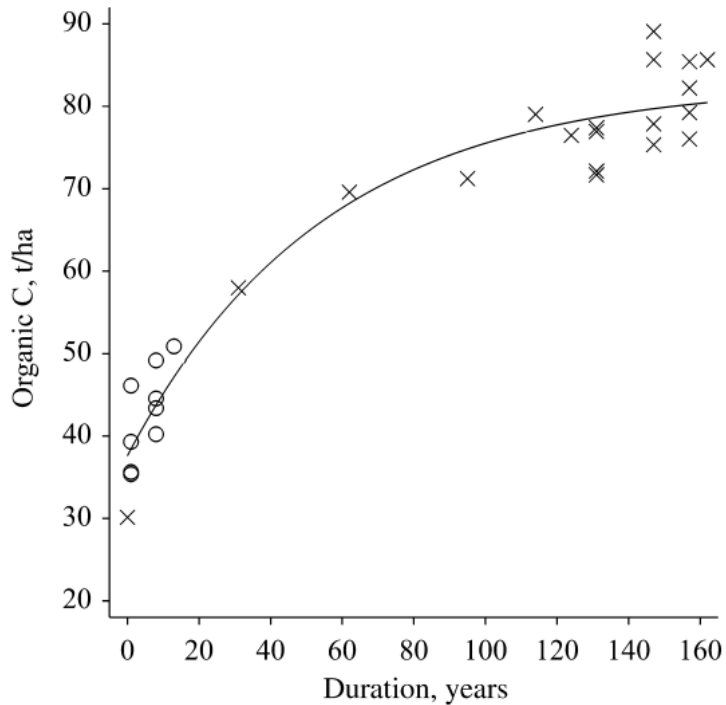


Wiesmeier et al., 2020

Humusgehalt: Langzeitwirkung

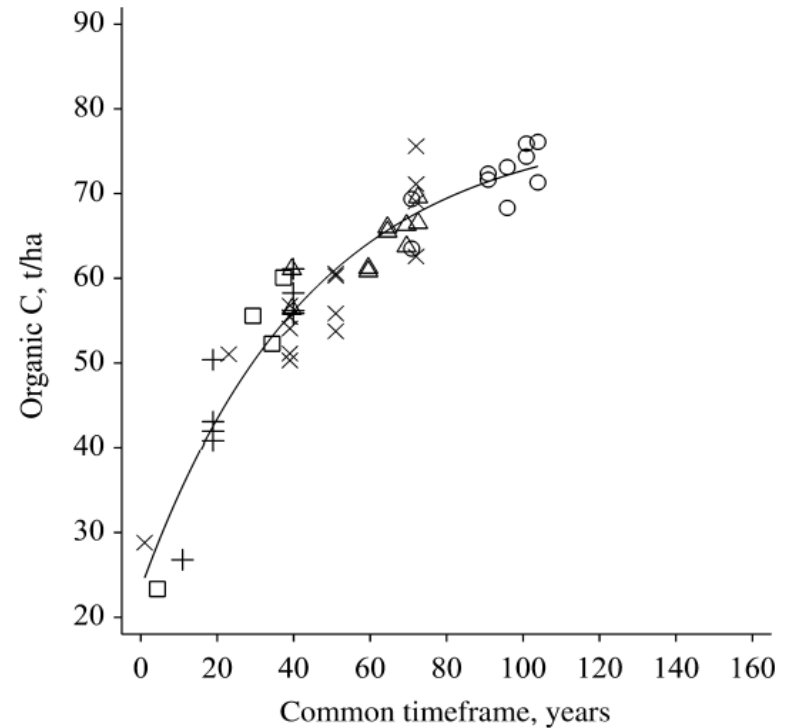
Hoosfield Barley Experiment 1852

Rothamsted (UK): 35 t/ha a⁻¹ Mist



Broadbalk Wheat Experiment 1843

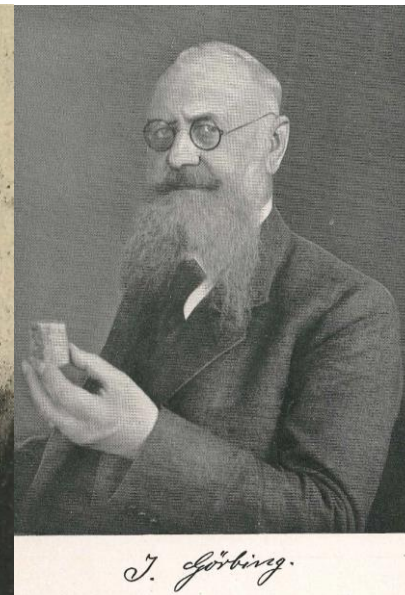
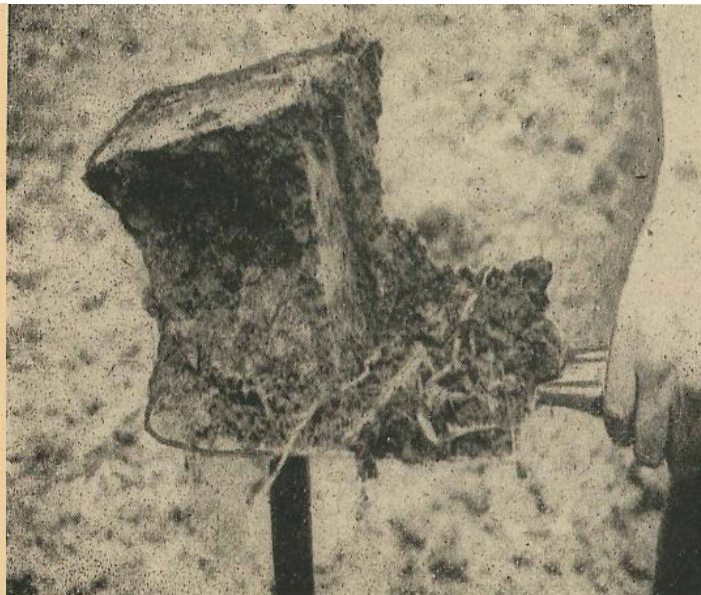
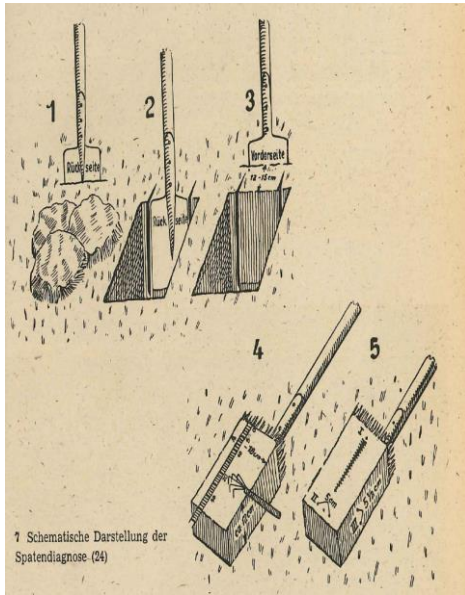
Rothamsted (UK): 35 t/ha a⁻¹ Mist



Poulton et al., 2017

Schlussfolgerungen

- Extreme Witterungsverläufe werden sich im Zuge des Klimawandels zukünftig häufen.
- Intakte Agrarökosysteme mit hoher Bodenfruchtbarkeit werden bedeutsamer.
- Für den Erhalt und die Entwicklung einer hohen (standortangepassten) Bodenfruchtbarkeit ist eine ausgewogene Humuswirtschaft bedeutsam.
- Hierbei hat die Zufuhr organischer Düngemittel nicht nur eine Nährstoff- sondern auch eine Struktur- und Klimawirkung.
- Eine funktionale Bodenstruktur ist Voraussetzung für eine hohe Resilienz (= Kompensationsvermögen).



„Die Bodengare hat drei wesentliche Fundamente:

I. Ein gesicherter Kalkzustand,

II. Eine geregelte organische Versorgung des Bodens,

III. Eine biologisch richtige Bodenbearbeitung“.

(Görbing, 1948)



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. Conrad Wiermann

Kontakt: conrad.wiermann@fh-kiel.de