

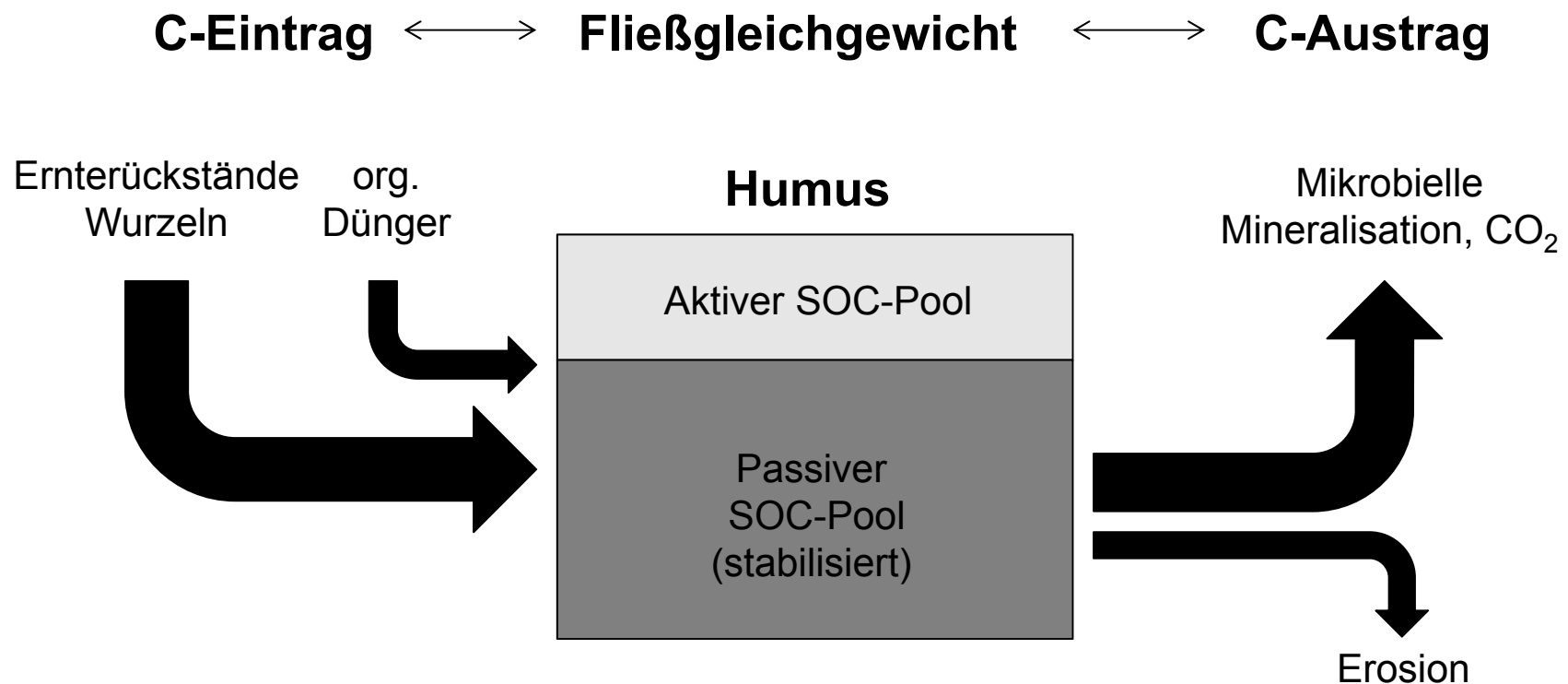
Ertragsstagnation und Klimawandel: Rückgang der Humusvorräte landwirtschaftlich genutzter Böden?

Martin Wiesmeier

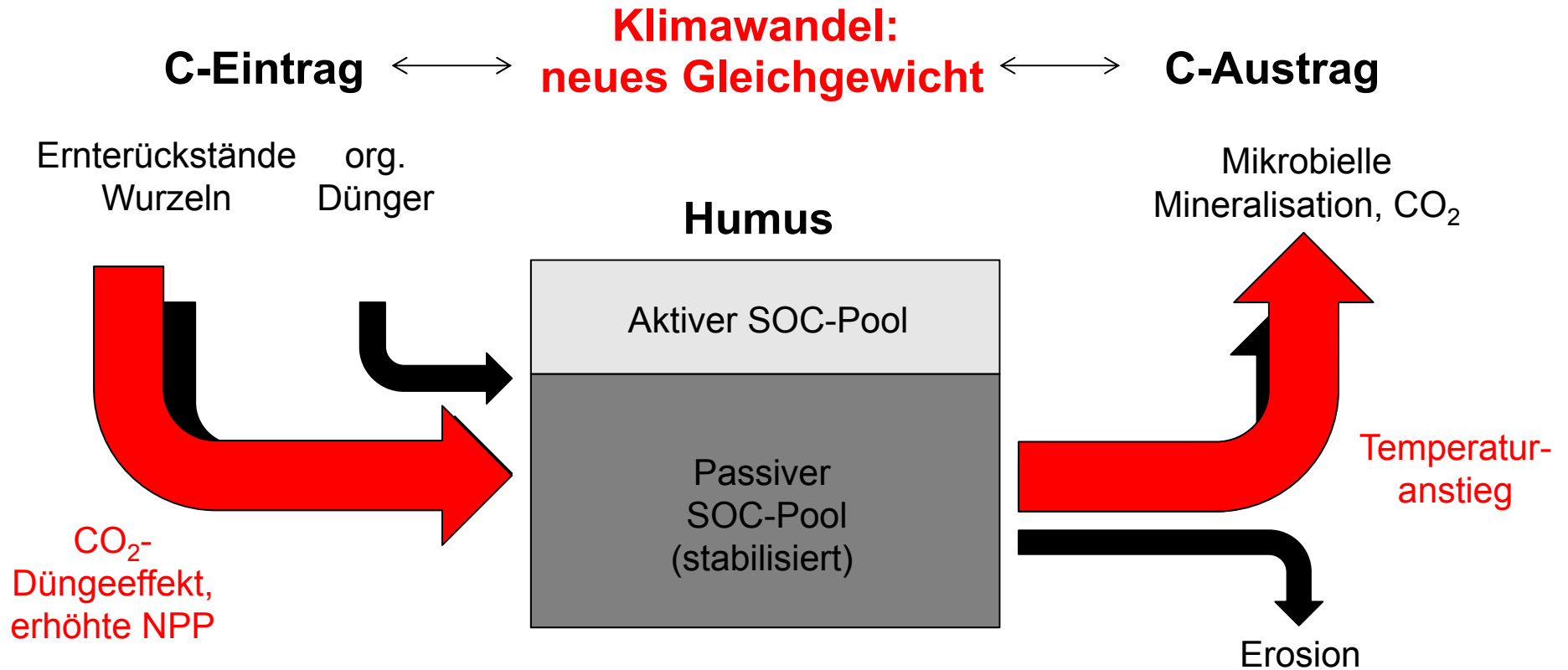
Lehrstuhl für Bodenkunde, Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung,
Landnutzung und Umwelt, Technische Universität München

Humushaushalt

- Organische Bodensubstanz (Humus, Bodenkohlenstoff) entscheidende Komponente für zentrale Bodenfunktionen
- Humushaushalt landwirtschaftlich genutzter Böden:



Einfluss des Klimawandels auf Humusvorräte

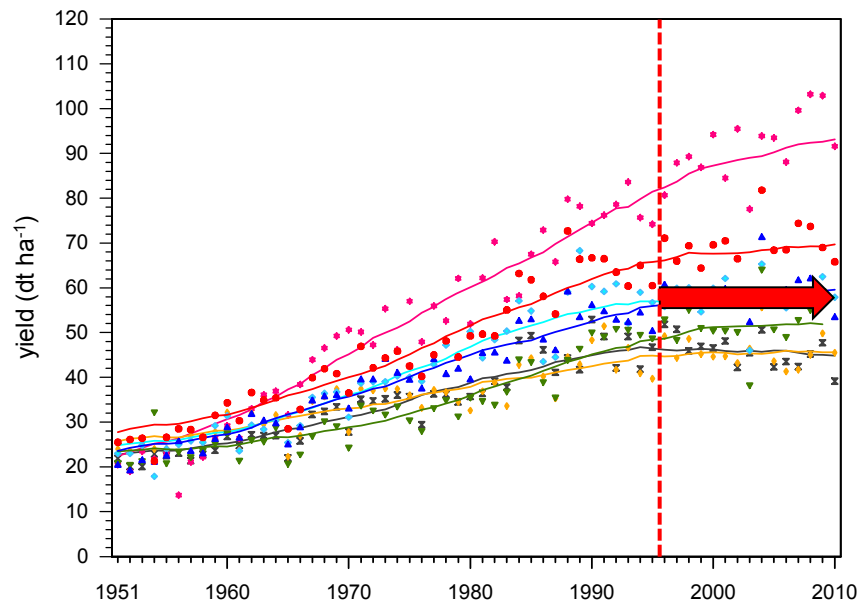


- ❑ Bisherige Annahme: erhöhte NPP, dadurch erhöhter C-Eintrag
- ❑ C-Eintrag Landwirtschaft: Vegetationsmodelle nicht geeignet, Abschätzung des C-Eintrags über Erträge (C-Allokationsmethode)

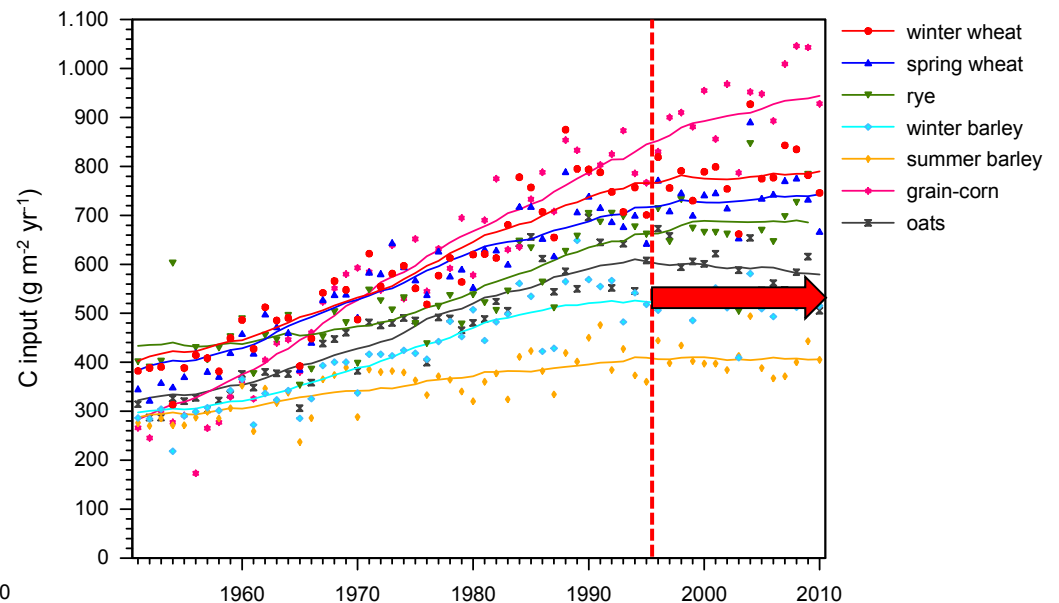
Erträge und C-Eintrag

- Studie Erträge und C-Eintrag in Bayern 1951-2010:
C-Eintrag positiv korreliert mit Erträgen trotz veränderter C-Allokation
- Stagnation der Erträge und des C-Eintrags seit den 90er-Jahren

Erträge Getreide

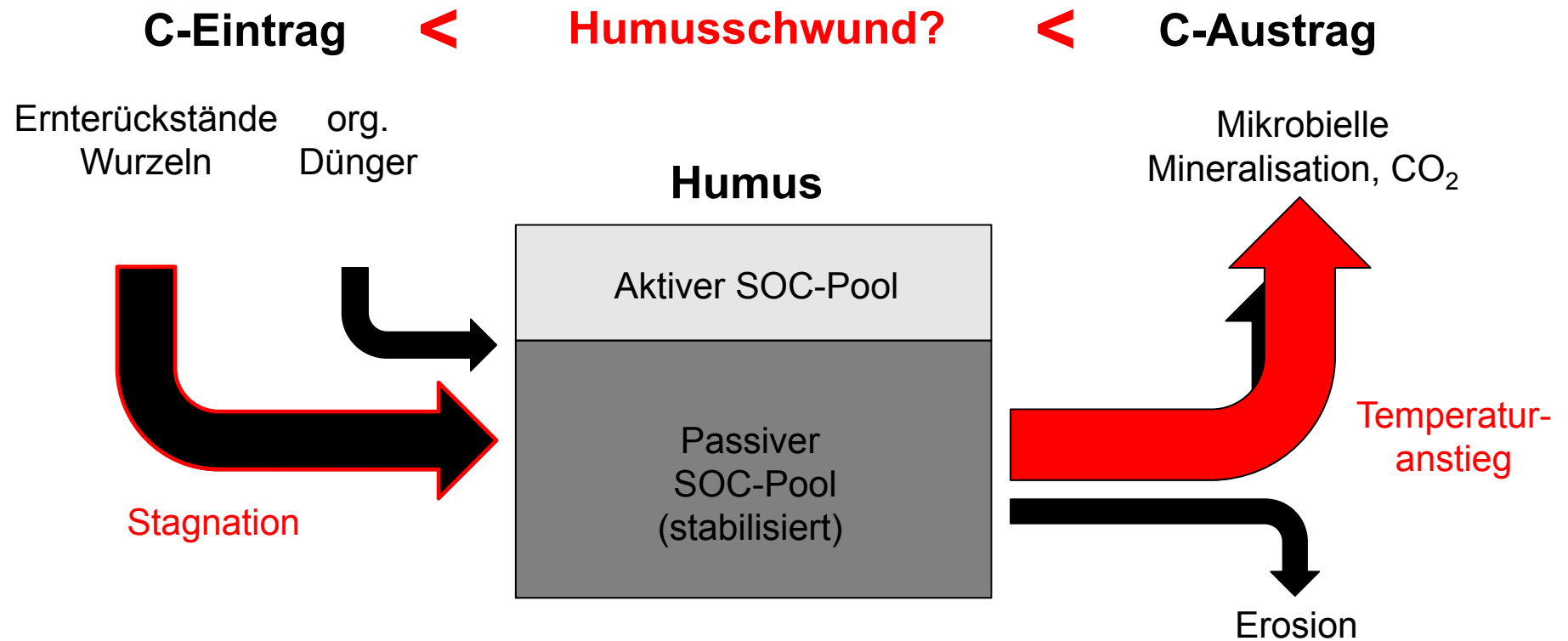


C-Eintrag Getreide



Wiesmeier et al. 2014

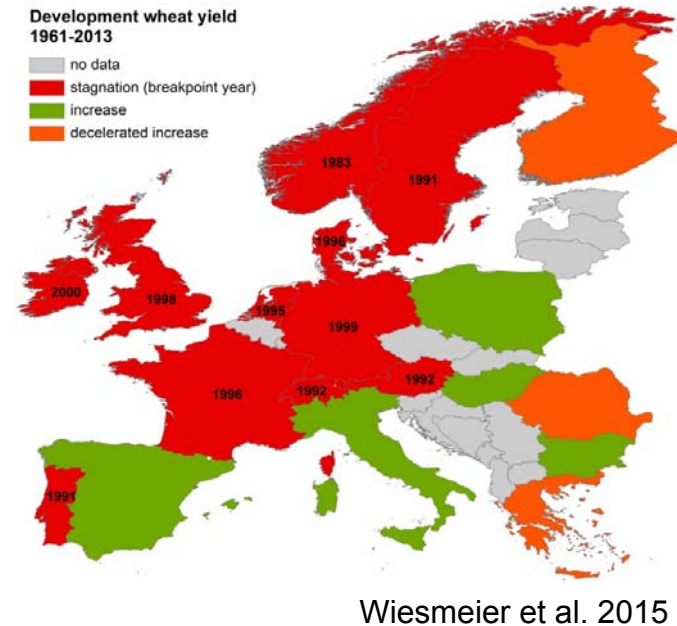
Einfluss der Ertragsstagnation auf Humusvorräte



- Langfristig rückläufige Humusvorräte aufgrund erhöhter Mineralisation bei stagnierendem C-Eintrag?

Zusammenfassung und Ausblick

- Ertragsstagnation: stagnierender C-Eintrag
→ Humusverlust → positive Rückkopplung
- Ertragsstagnation in Mittel- und Nordeuropa:
erste Anzeichen rückläufiger C-Gehalte in
Ackerböden
- Kein genereller Humusschwund zu erwarten,
abhängig vom Gleichgewichtszustand der
Böden, C-Sättigungsgrad, Nutzungswechsel
- Modellierung Bayern: bis 2095 Humusverluste von 12-21% in
landwirtschaftlich genutzten Böden bei andauernder Ertragsstagnation
- Gegenmaßnahmen: Erhöhung des C-Eintrags, Humusmanagement
(optimierte Fruchtfolgen, Rückführung Ernterückstände, Ausweitung
Zwischenfruchtanbau, Agroforstwirtschaft etc.)





Danke für Ihr Interesse!

Literatur:

Wiesmeier M, Hübner R, Kögel-Knabner I (2015) Stagnating crop yields: An overlooked risk for the carbon balance of agricultural soils? *Science of the Total Environment*, 536, 1045-1051

Wiesmeier M, Hübner R, Dechow R, Maier, H, Spörlein P, Geuß U, Hangen E, Reischl A, Schilling B, Angst, G., von Lützow M, Kögel-Knabner I (2014) Estimation of past and recent carbon input by crops into agricultural soils of Bavaria. *European Journal of Agronomy*, 61, 10-23.