

# Pflanzenvielfalt im Ackerbau

## Wie beeinflusst Biodiversität Bodenstoffkreisläufe und Ertragsparameter

---

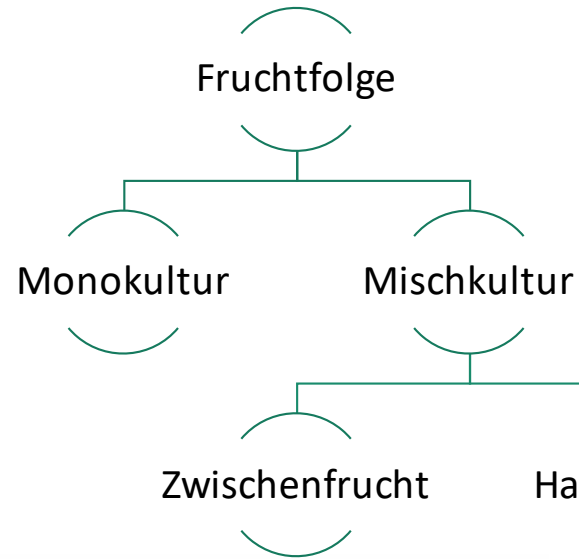


**LEGUMINOSE**  
the way to a green transition

Norman Gentsch  
Institut für Bodenkunde  
Leibniz Universität Hannover  
gentsch@ifbk.uni-hannover.de



# Pflanzenvielfalt im Ackerbau



Artenmischungen

Interspezifisch

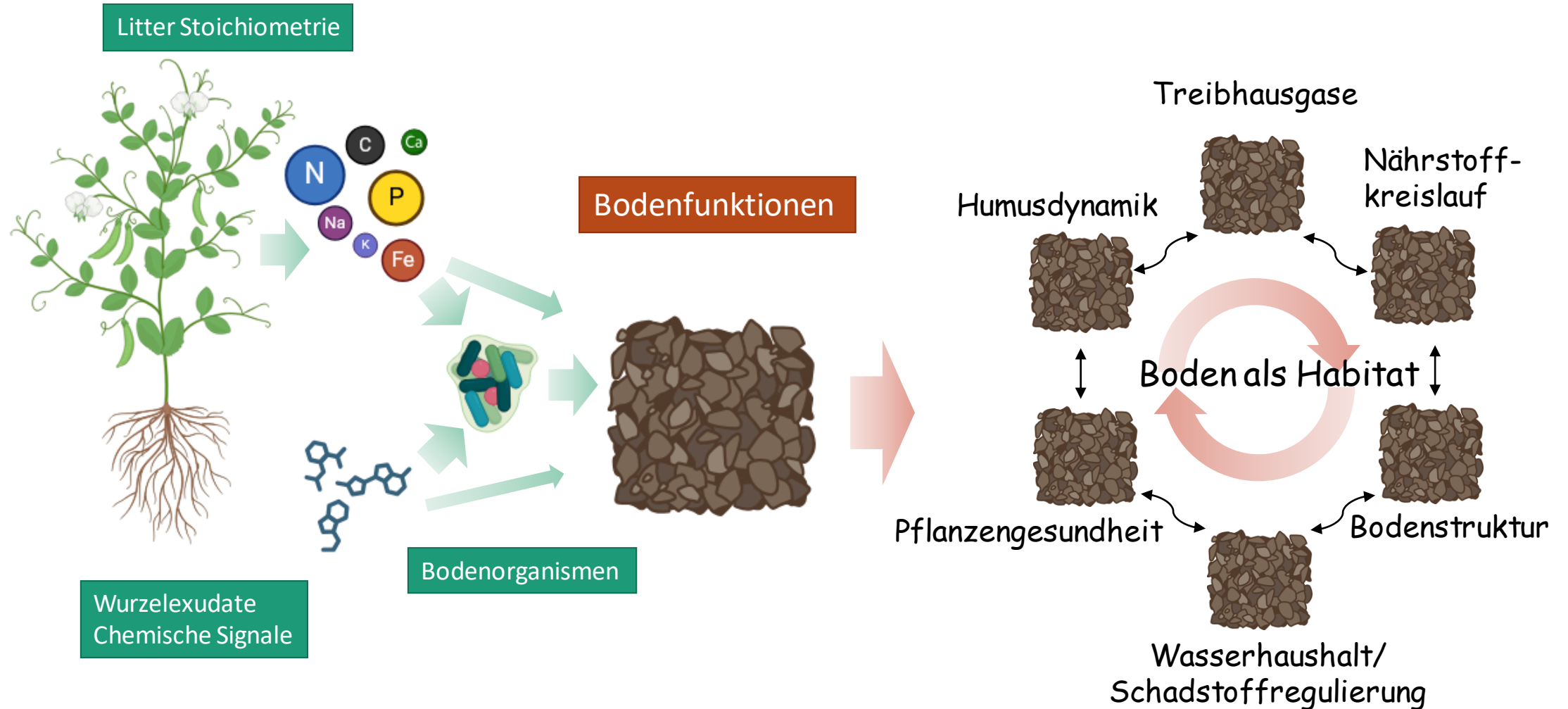
Sortenmischungen

Intraspezifisch

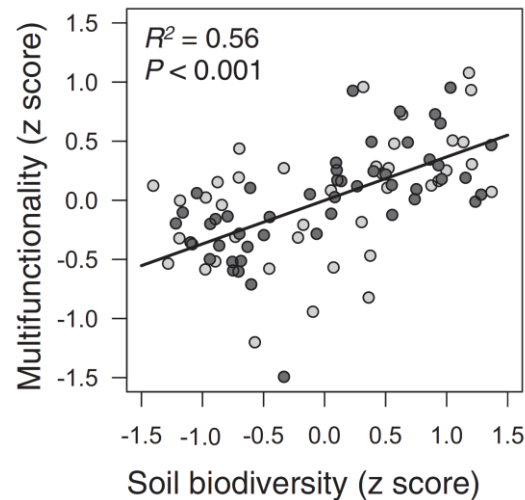
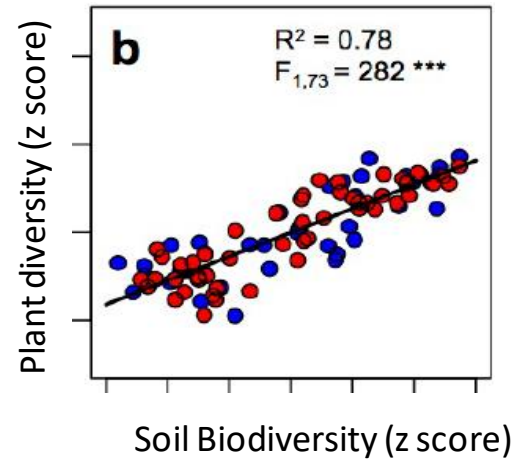
Untersaaten

Begleitkulturen

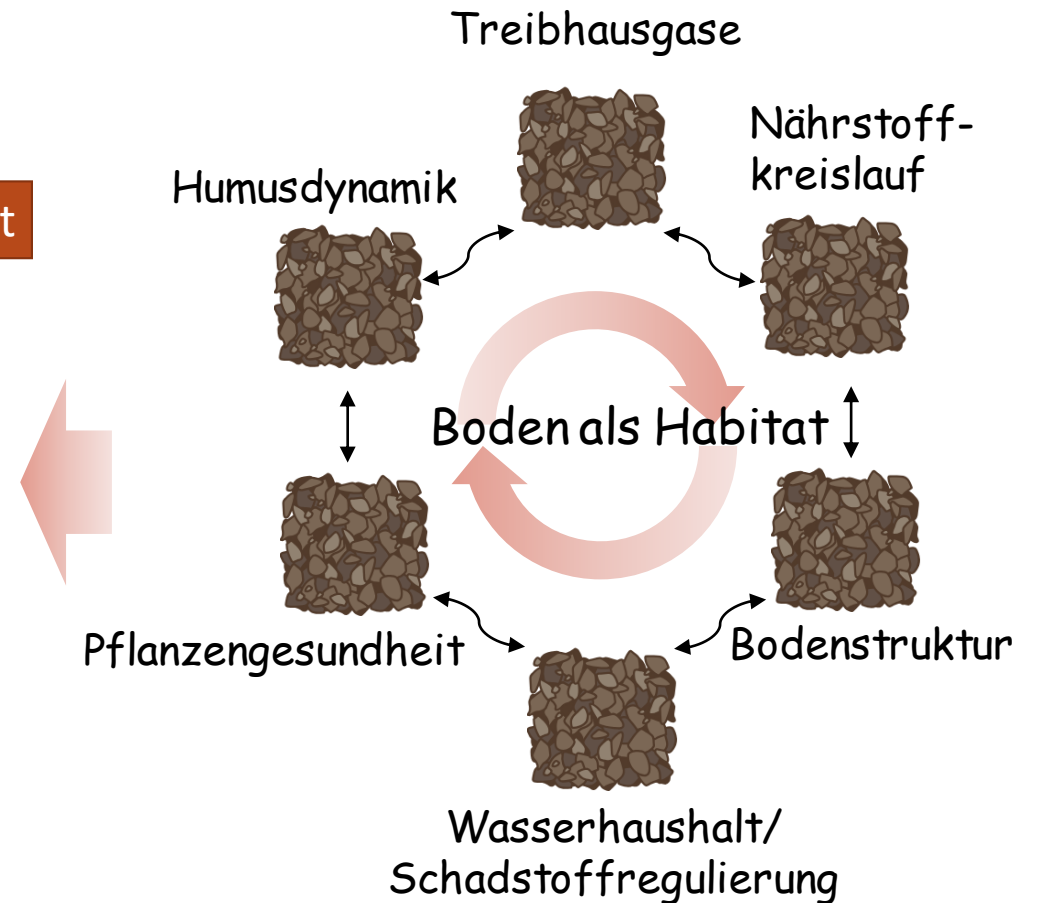
# Pflanze und Bodenfunktionen



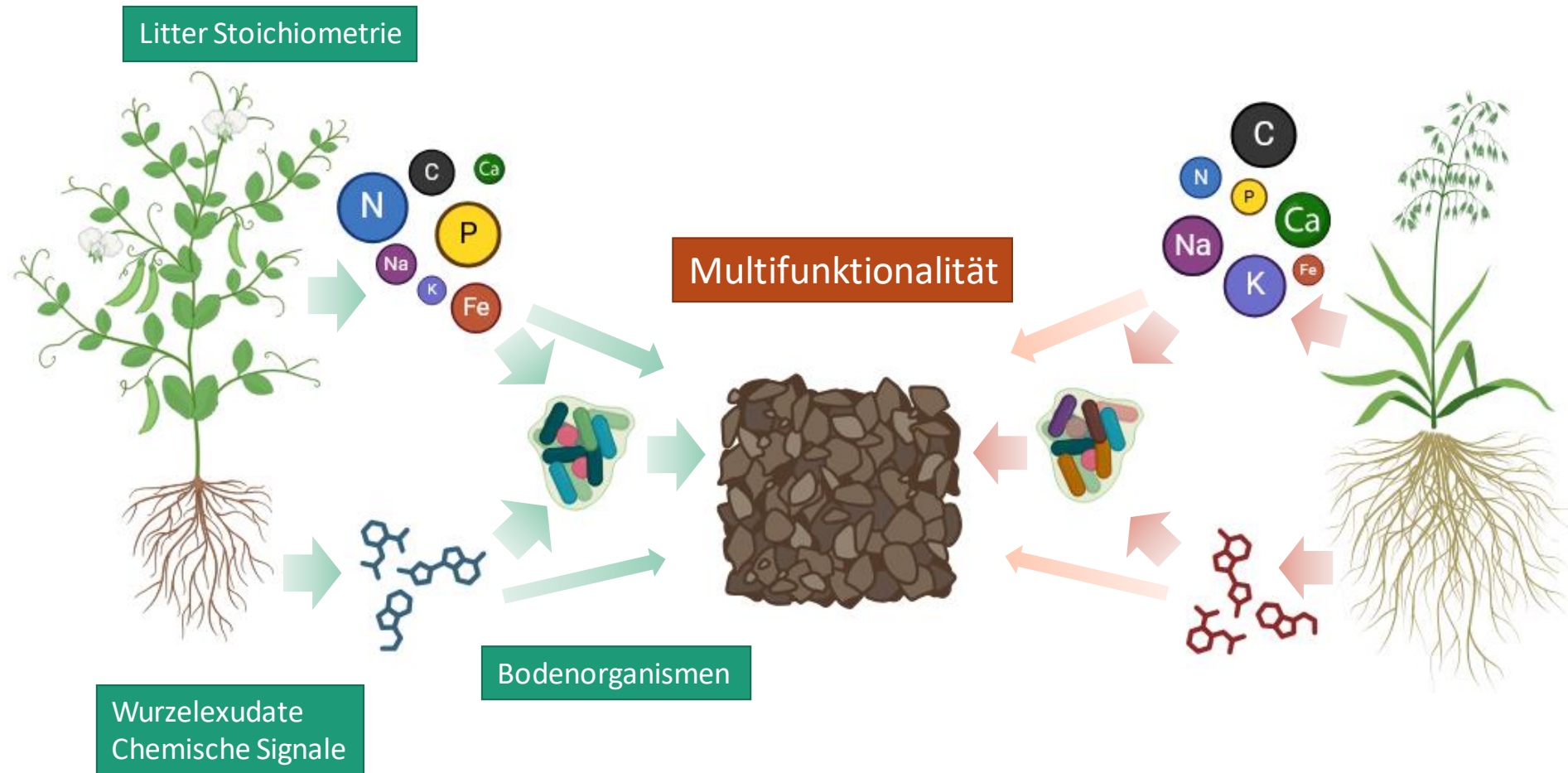
# Pflanze und Bodenfunktionen



Multifunktionalität

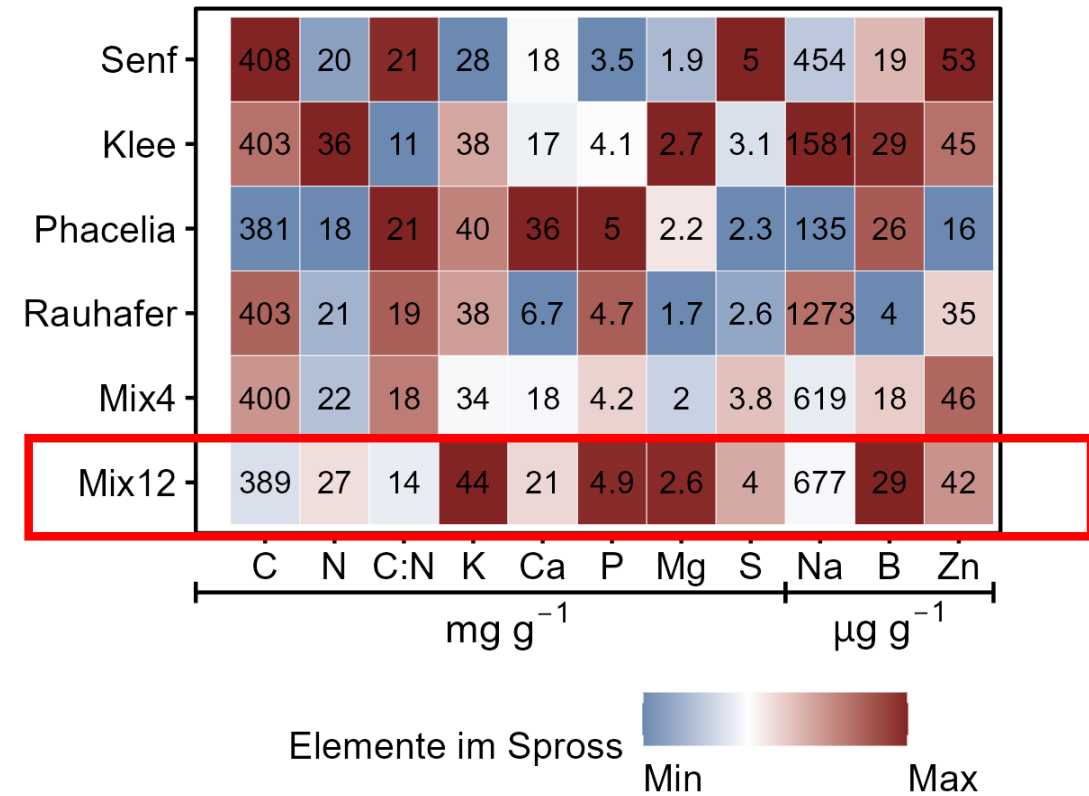
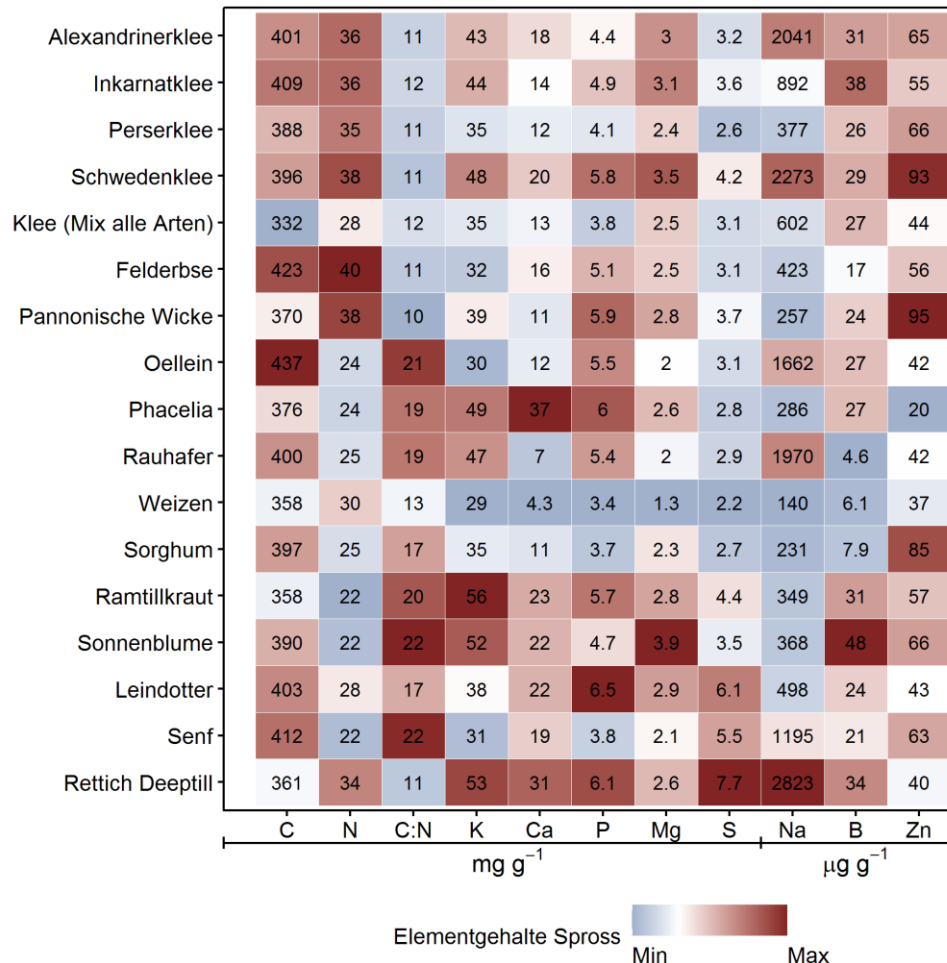


# Pflanze und Bodenfunktionen



# Biogeochemische Einflüsse der Pflanzenstreu

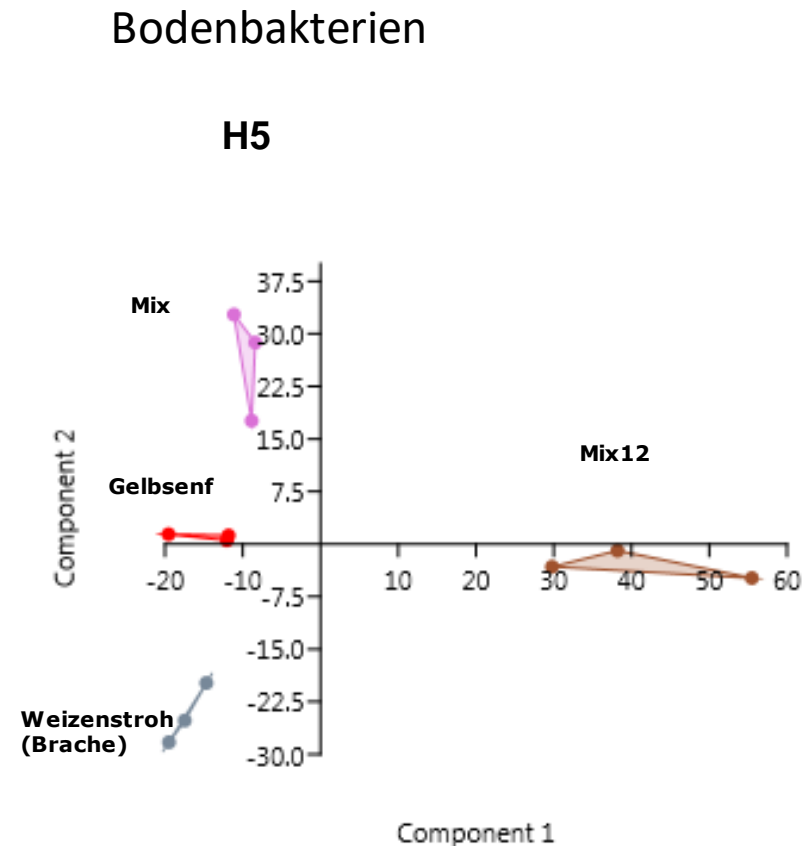
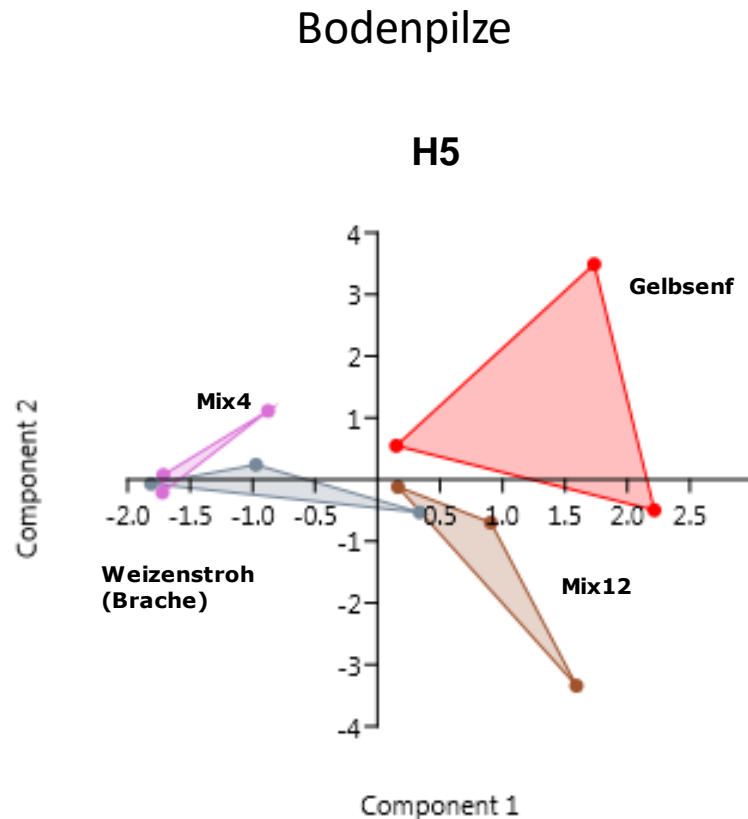
- Jede einzelne Pflanzenart hat eine charakteristische Zusammensetzung von Inhaltsstoffen und Elementen



Elementgehalte von Zwischenfrüchten im Herbst

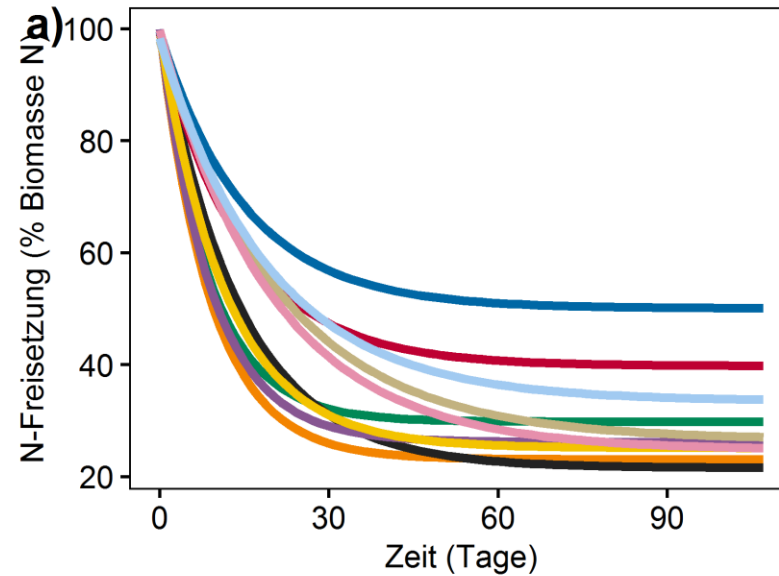
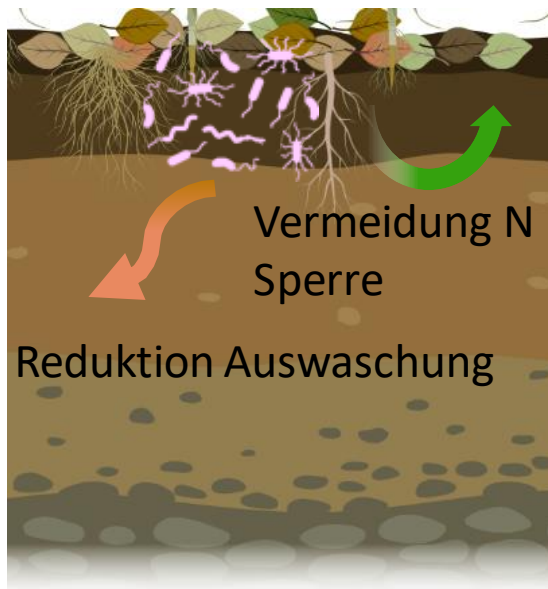
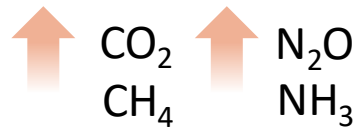
# Mikrobiom der Streuzersetzer

- Einfluss von Zwischenfruchtstreu auf das Mikrobiom der Zersetzergemeinschaft im Boden

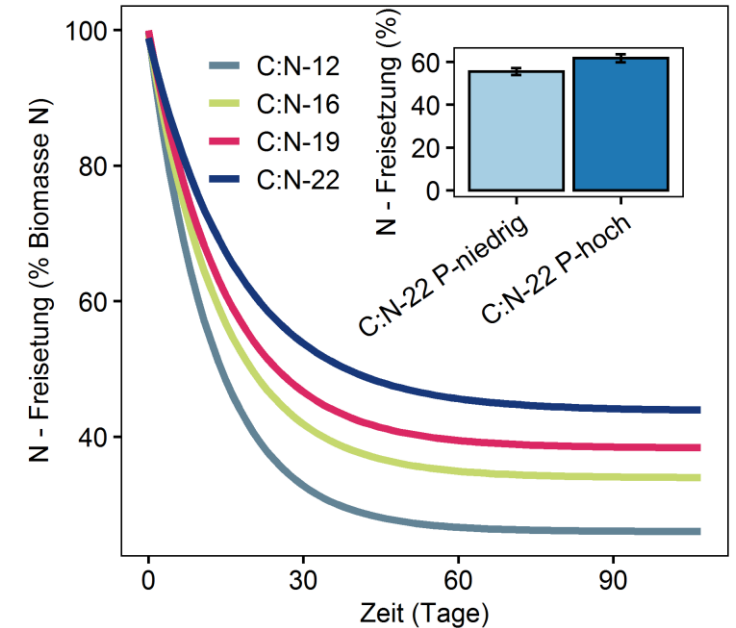


# Biogeochemische Einflüsse der Pflanzenstreu

Vermeidung Emissionen



- Lucerne
- Rettich Deeptill
- Phacelia
- Felderbse
- Senf
- Ramtil
- Rauhafer
- Alexandrinerklee
- Rotklee
- Roggen

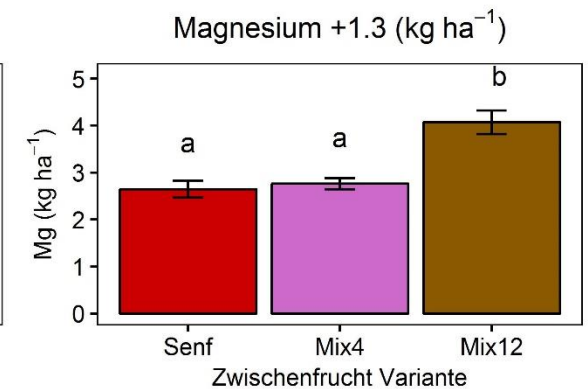
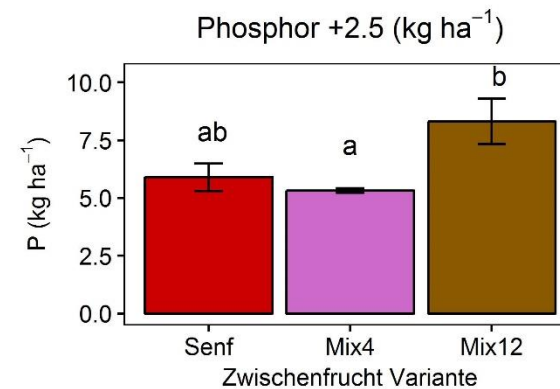
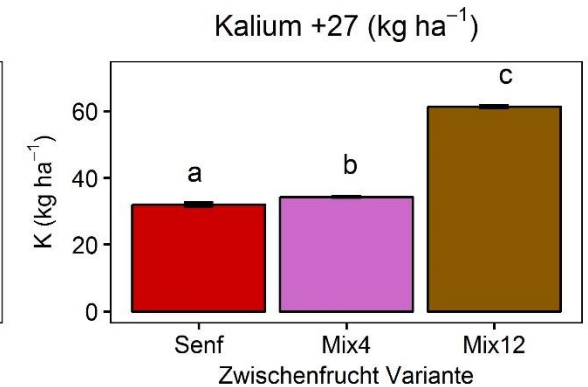
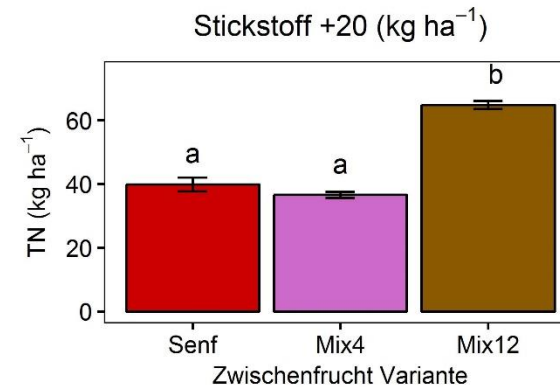
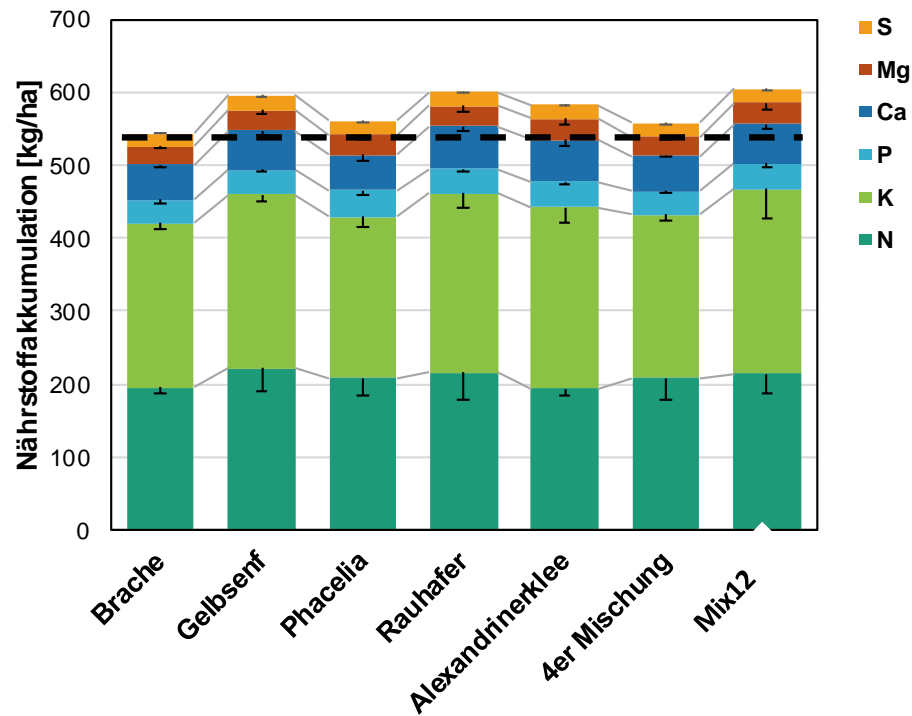


- ❖ N-Freisetzung in ZF Mischungen mit unterschiedlichen C/N Verhältnissen



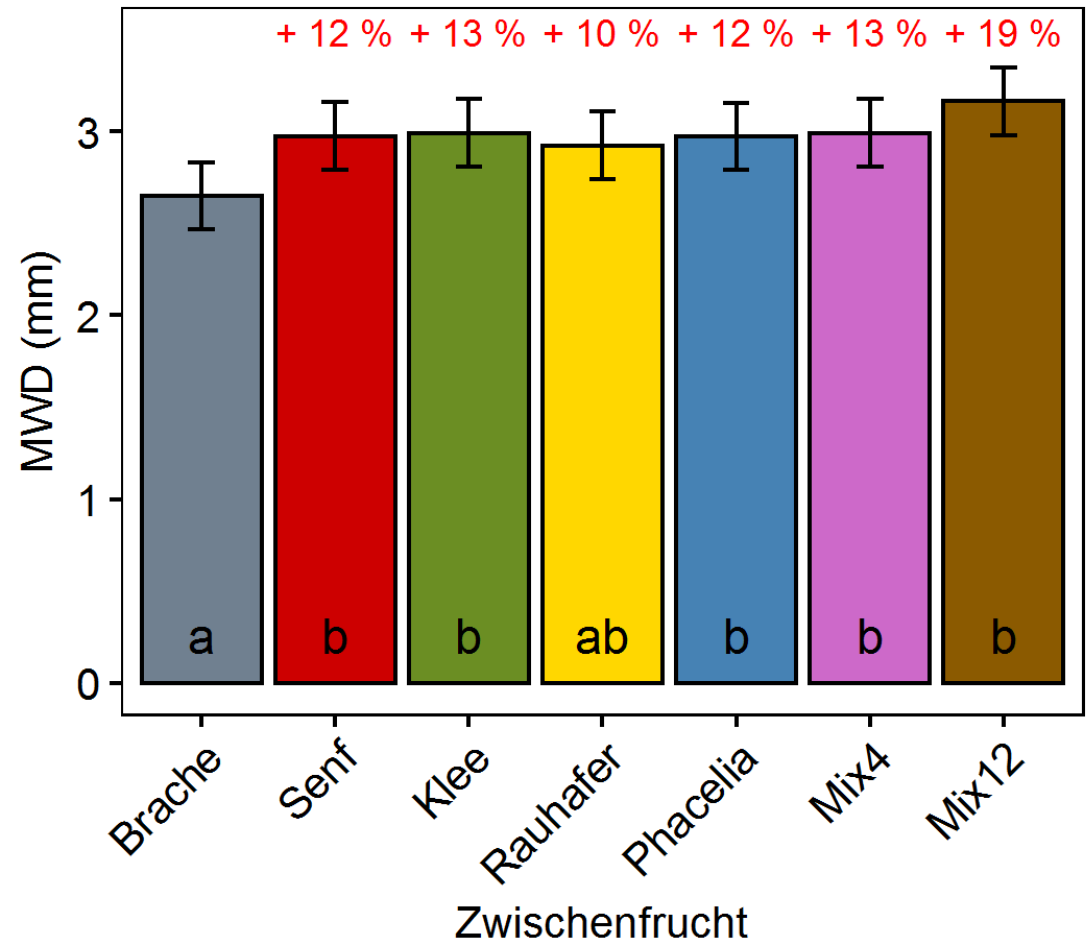
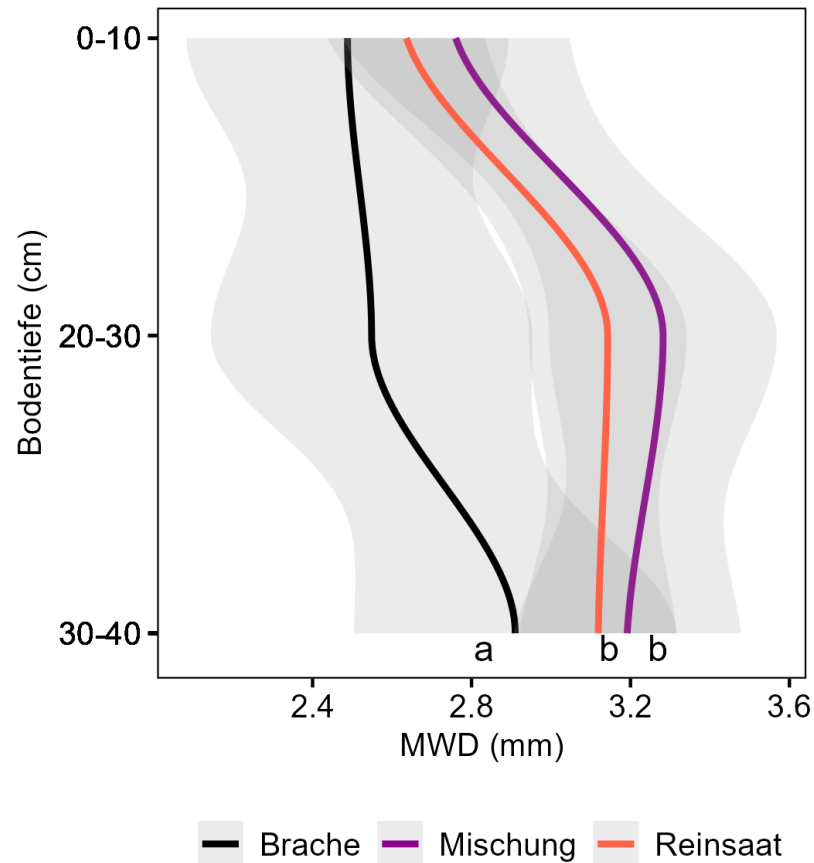
# Optimierung der Nährstofffreisetzung

- Artenreiche Zwischenfruchtmischungen bieten einen höheren Ernährungsvorteil für die Hauptfrucht Mais
- Die Kombination spezifischer Zwischenfruchtarten erlaubt eine optimale Erschließung eines breiten Spektrums an Nährstoffen



# Wurzelaktivität zur Bodenverbesserung

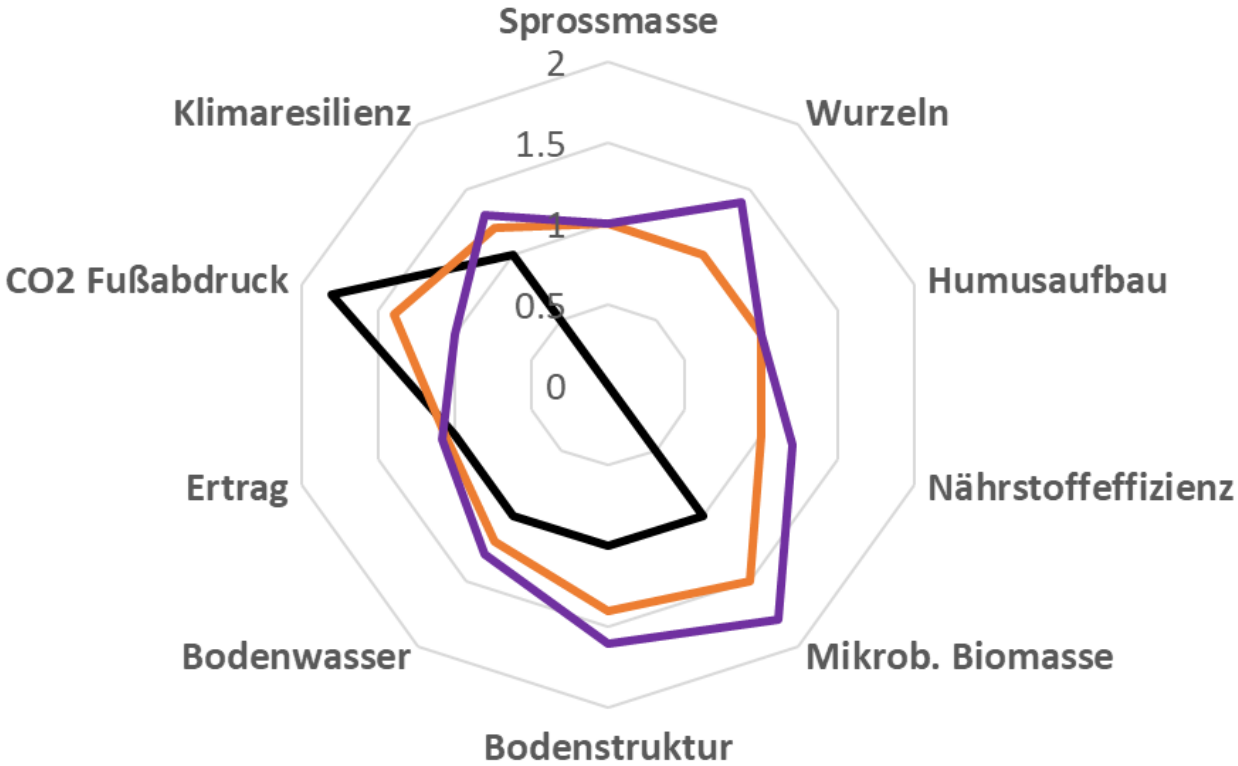
- Bodenaggregate werden bereits nach 2 Rotationen größer und stabiler



# Multifunktionalität Zwischenfruchtanbau

Multifunktionalität von Zwischenfrüchten

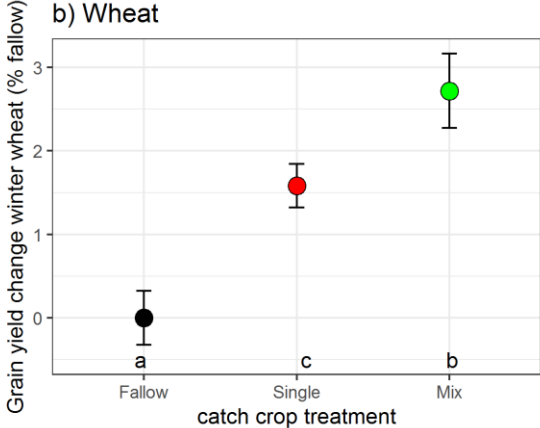
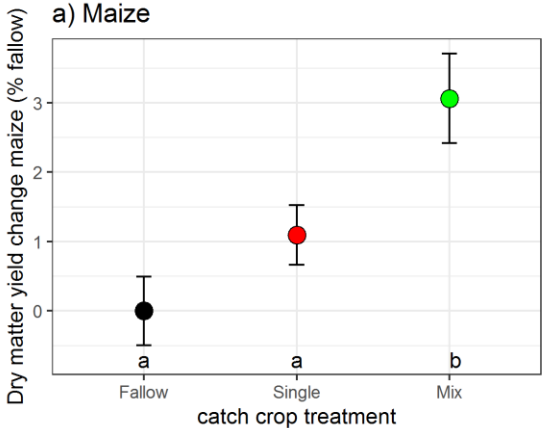
— Brache — Reinsaat — Mischungen



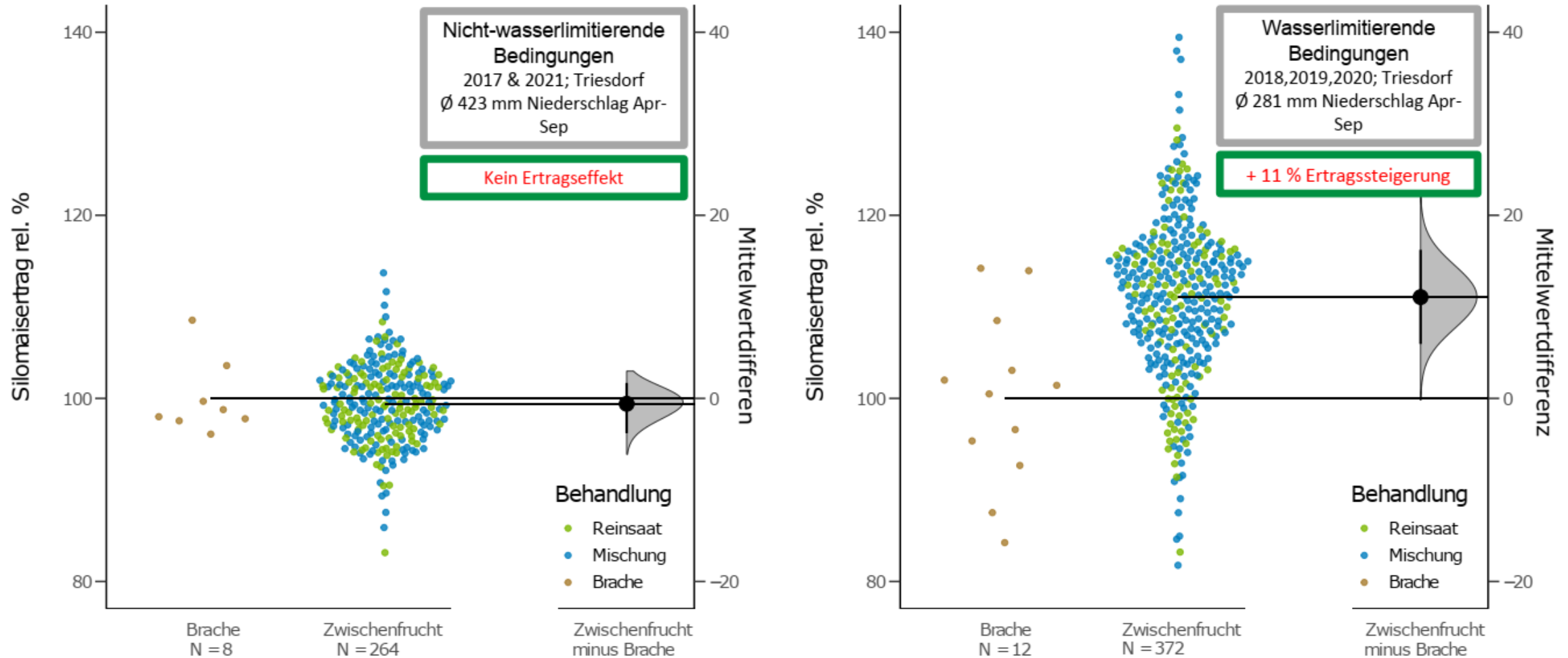
Mix12



Brache



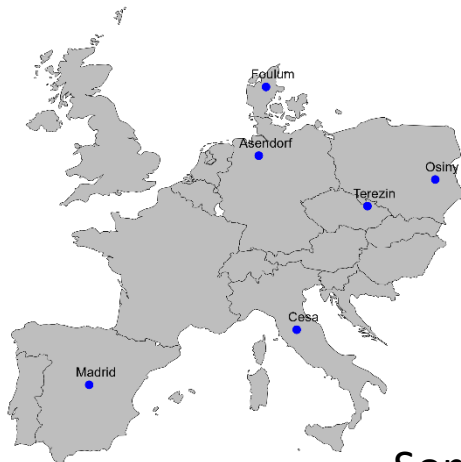
# Vorsprung bei Wetterextremen



# Multifunktionalität im Gemengeanbau



**LEGUMINOSE**  
the way to a green transition

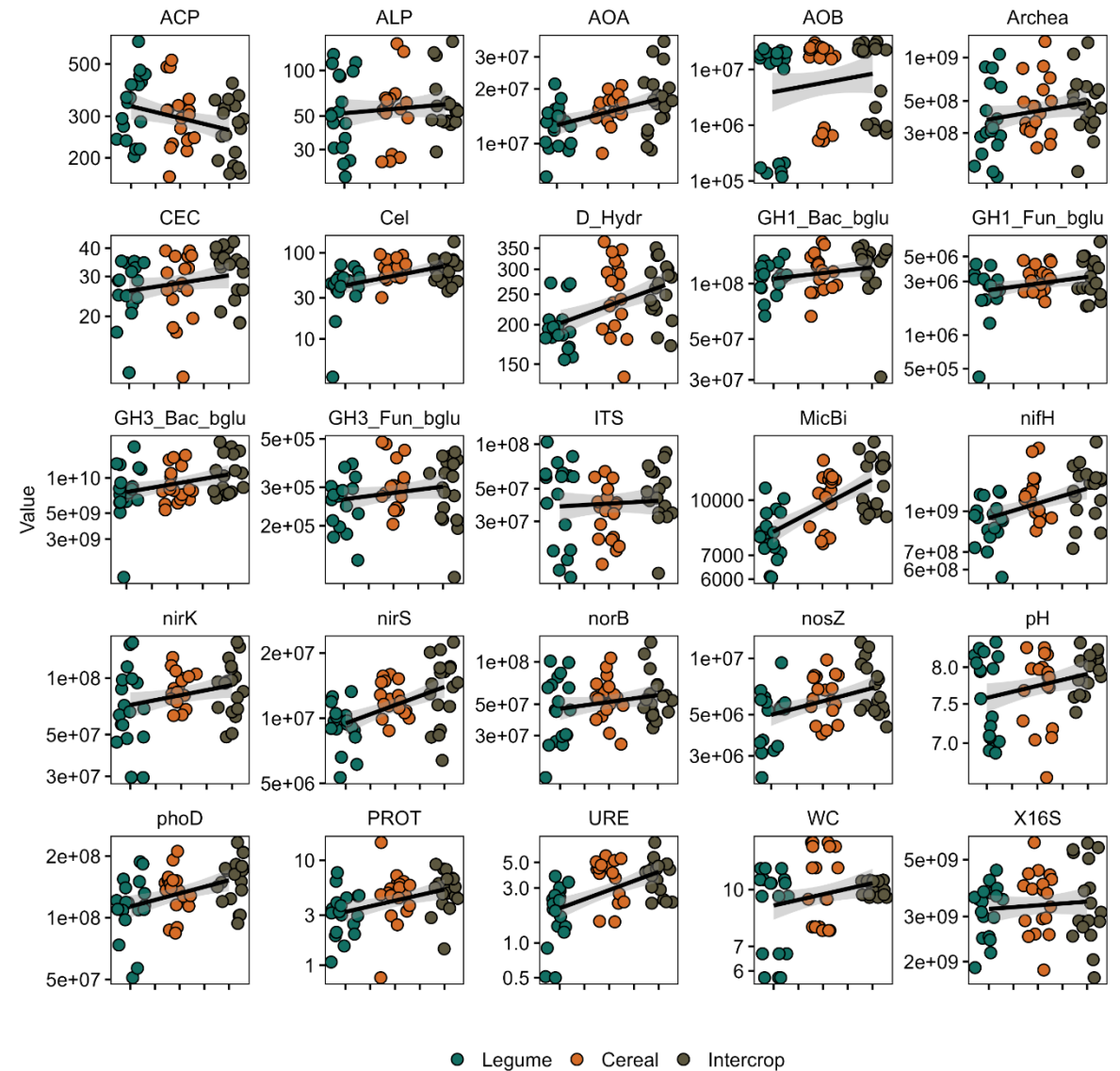


Sommerweizen

Gemenge

Lupine

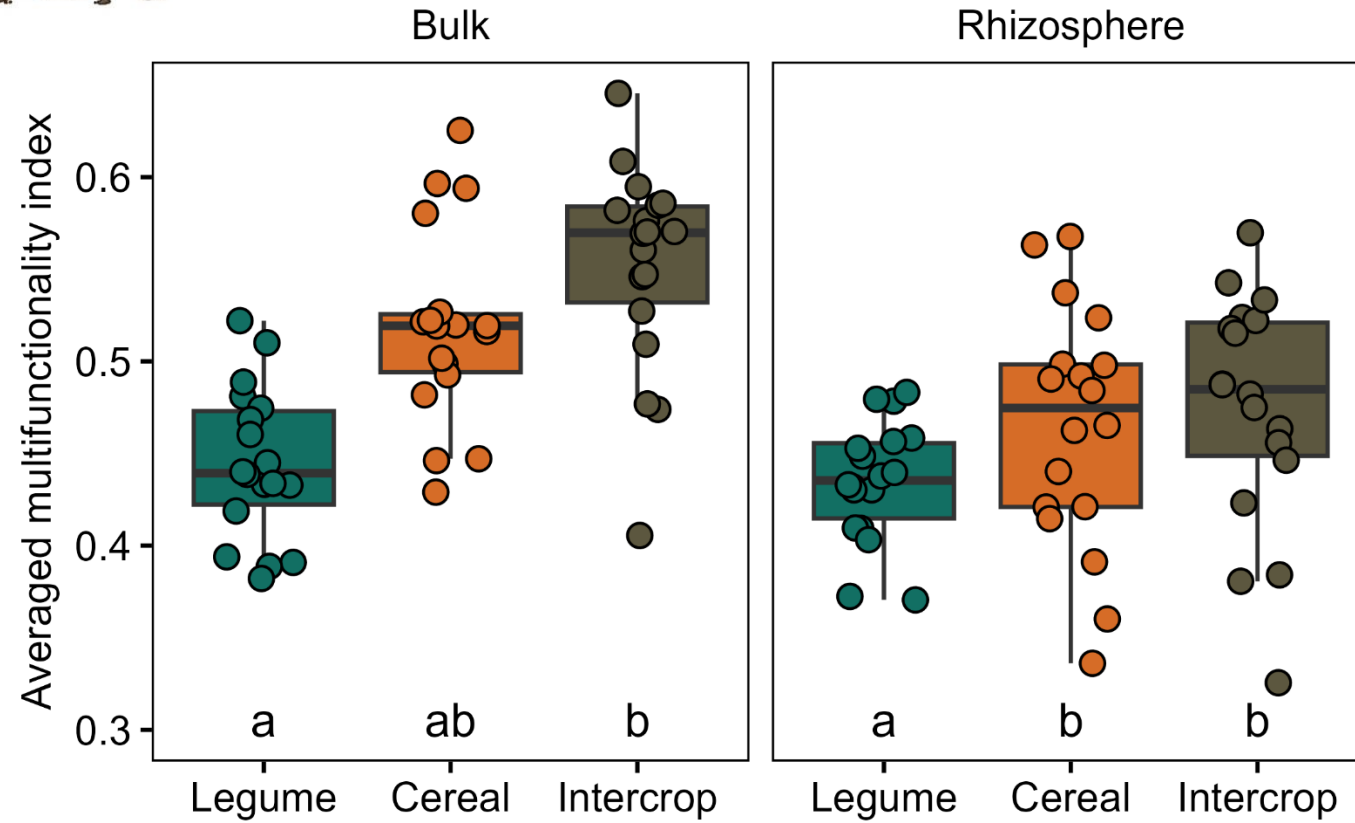
# Multifunktionalität im Gemengeanbau



# Multifunktionalität im Gemengeanbau

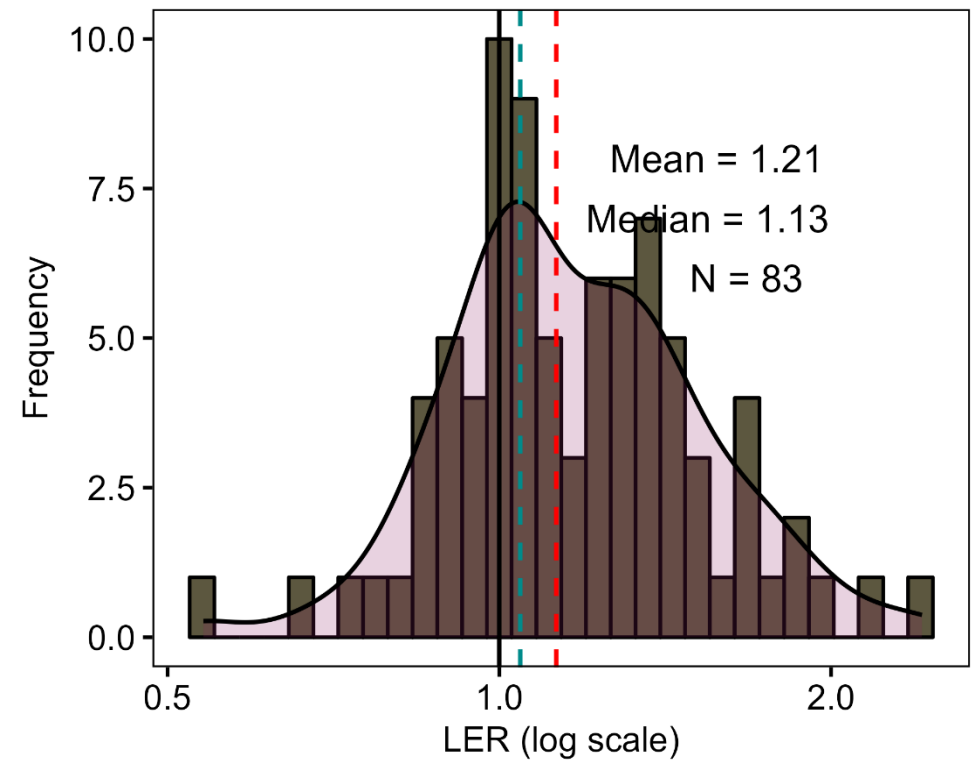
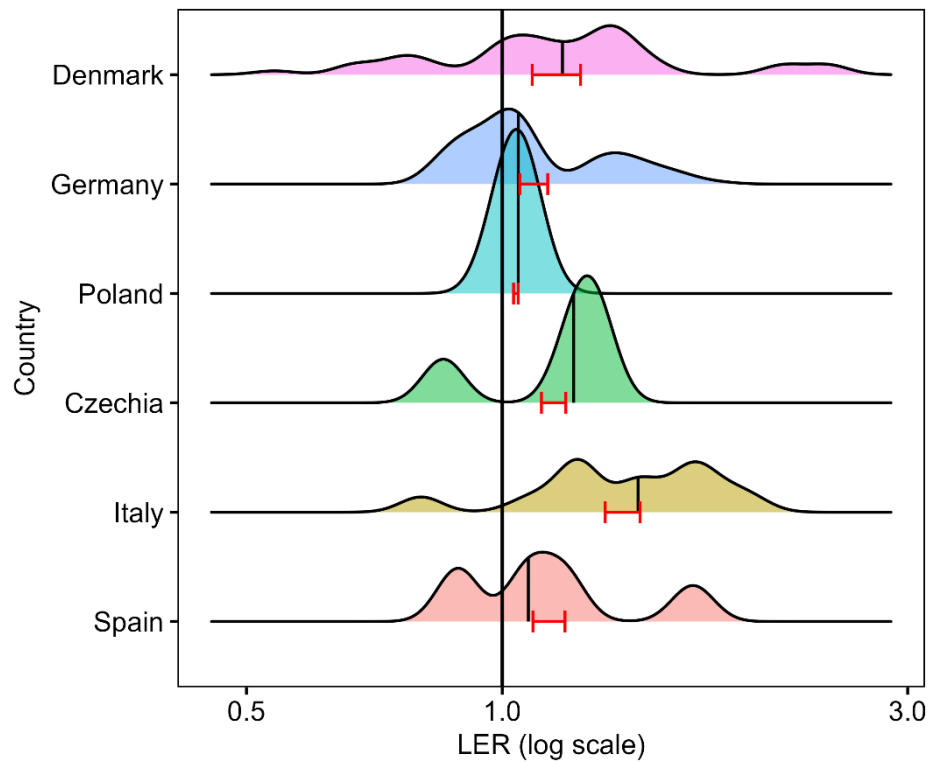


$$MF_a = \frac{1}{F} \sum_{i=1}^F g(r_i(f_i))$$



# Ertragsvorteil durch Multifunktionalität

- Im Mittel 21% höhere Kornenerträge im Gemenge
- Confidence Intervalle 14% - 28%



Whiskers present bootstrapped 95% confidence intervals



# Sortenmischungen-Intraspezifische Variabilität

---



Sortenversuch Mockzig 2023, Altenburger Land

[https://bio-aus-bw.de/Lde/Startseite/Erzeugen\\_Vermarkten/Oeko-Landessortenversuche+2020](https://bio-aus-bw.de/Lde/Startseite/Erzeugen_Vermarkten/Oeko-Landessortenversuche+2020)



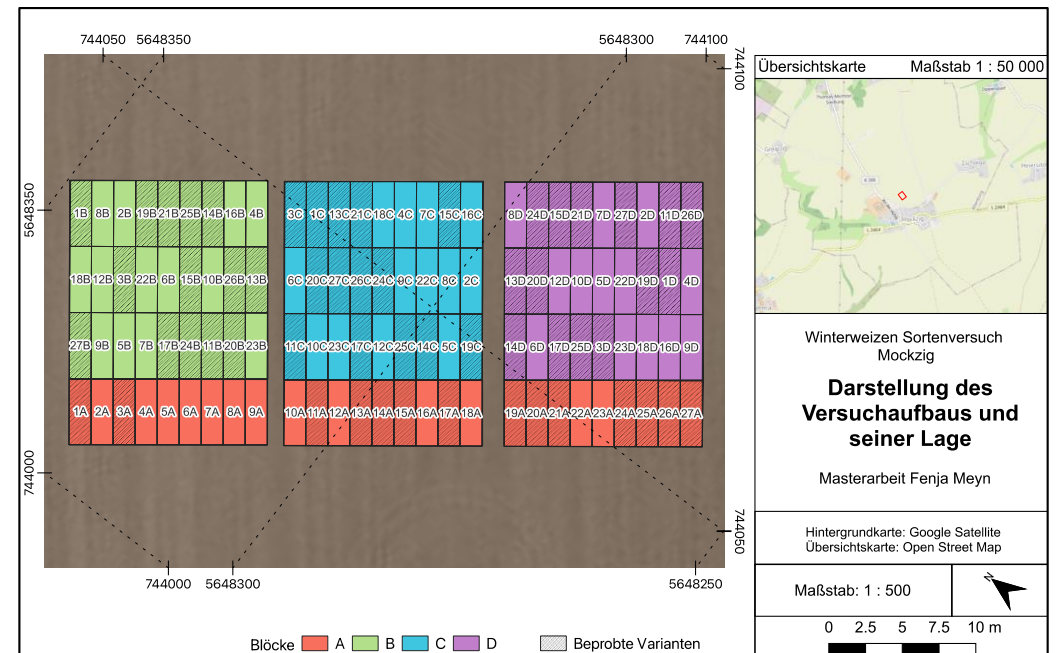
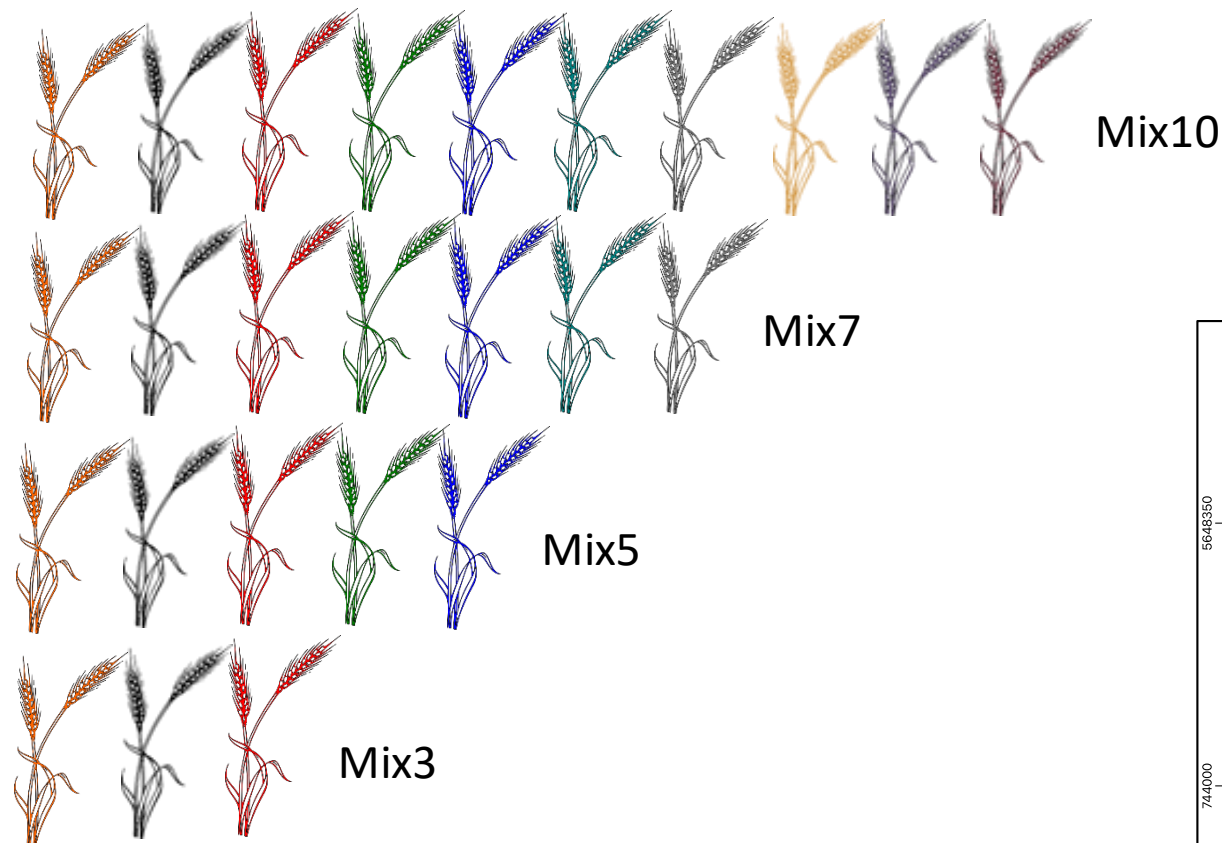
Bild: Forschung &  
Züchtung  
Dottenfelderhof/  
Dottenfelder  
Bio-Saat GmbH.

# Sortenmischungen-Sortenversuch Mockzig 2023

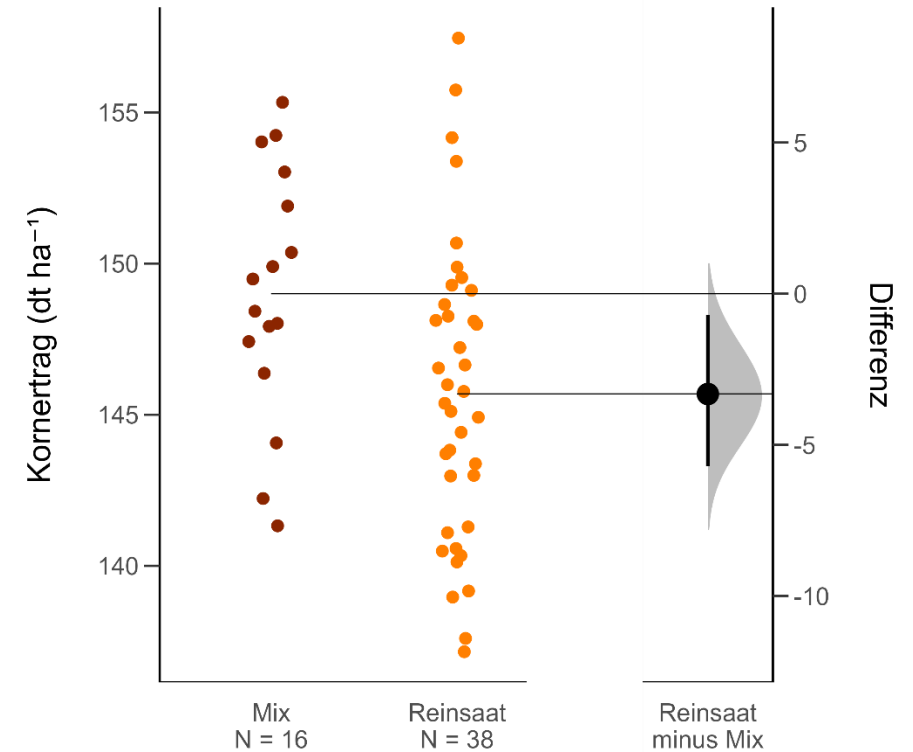
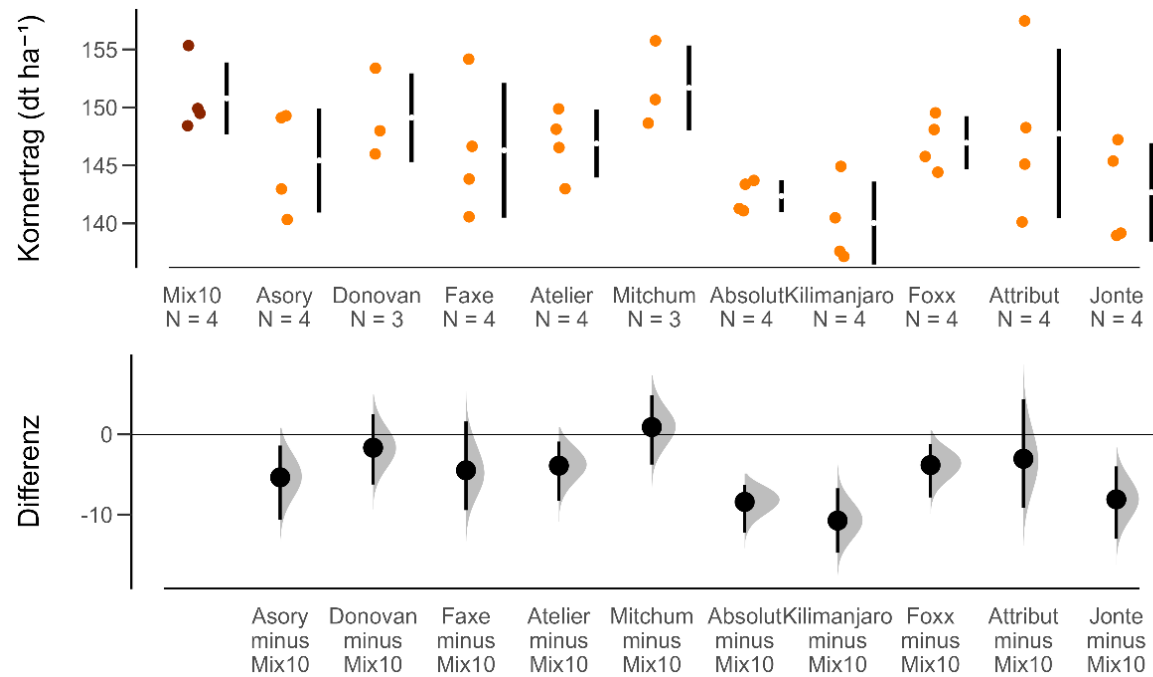


Agrar T & P GmbH Mockzig

- Pseudogley-Fahlerde aus sandigem Löss
- 23 Sorten Winterweichweizen (*Triticum aestivum* L.)
- Konventionelle Bewirtschaftung
- Düngung: 165 kg N/ha

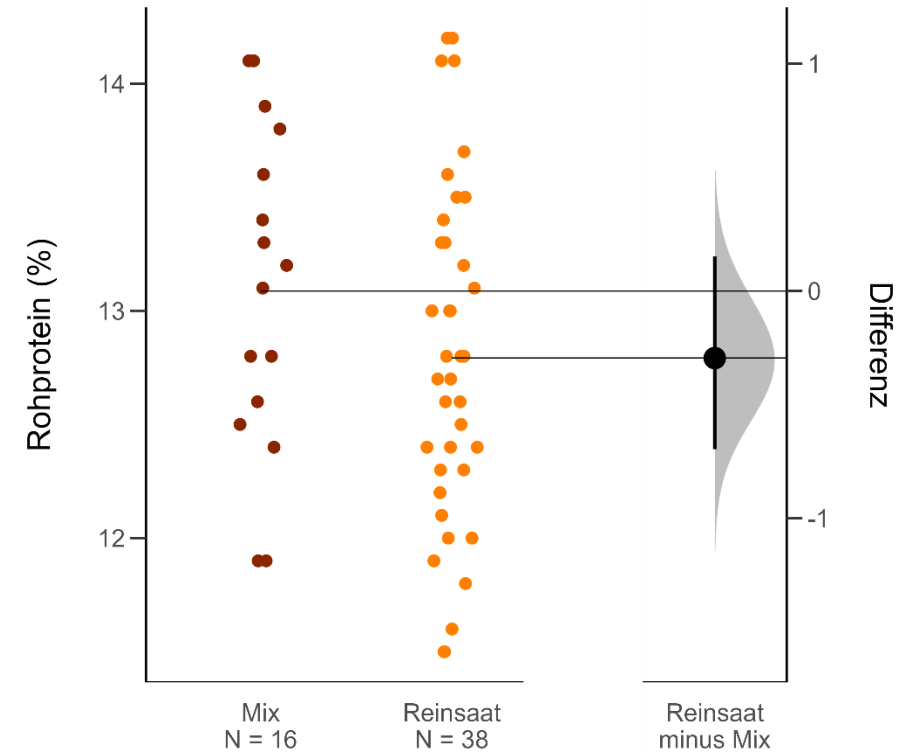
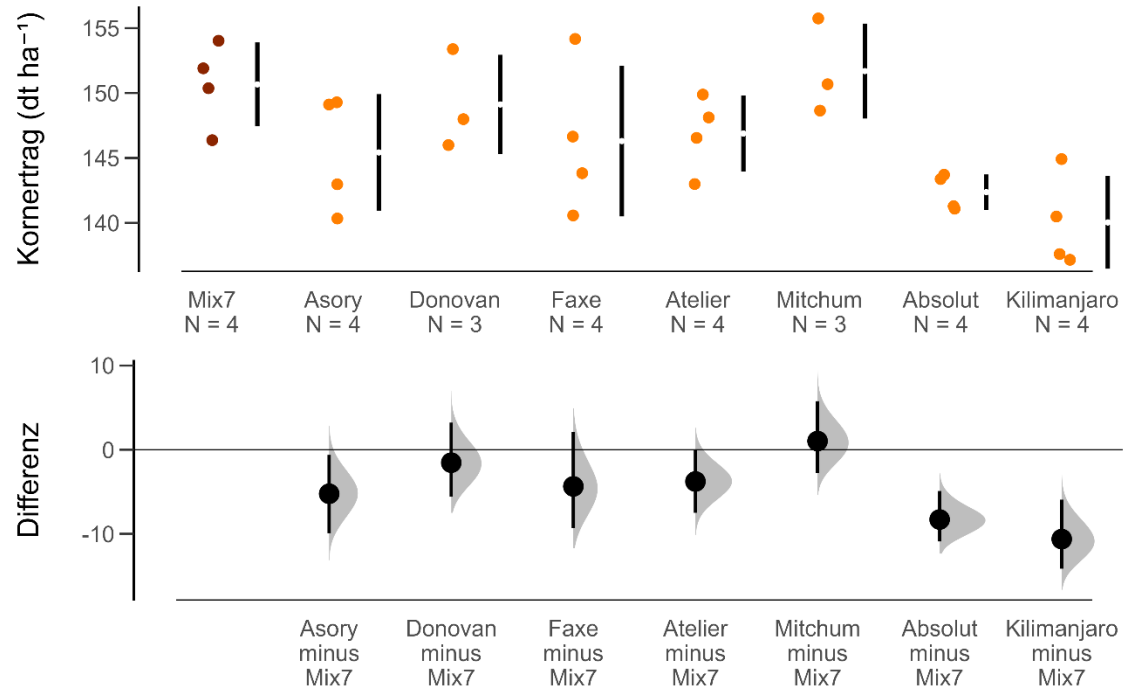


# Sortenmischungen-Sortenversuch Mockzig 2023



Sortenmischungen erzielen im Mittel 3%  
höheren Erträge (4 dt ha<sup>-1</sup>)

# Sortenmischungen-Sortenversuch Mockzig 2023



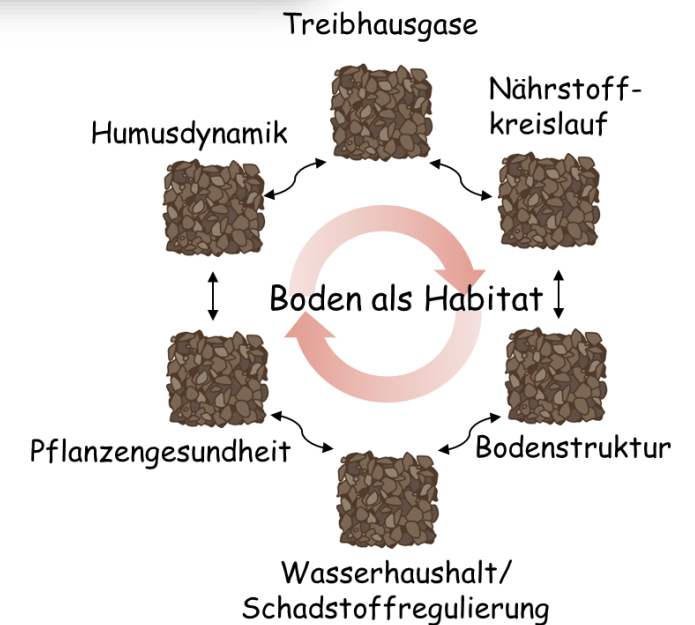
Sortenmischungen erzielen ca. 0,3 Prozentpunkte höheren Rohproteingehalte

# Zusammenfassung

- Biodiversität erhöht die **Multifunktionalität** von Böden
- Durch **gezielte** Pflanzenkombinationen lassen sich Bodenfunktionen verbessern und Stoffkreisläufe optimieren
- Pflanzendiversität erhöht die Ertragsstabilität, besonders in Extremjahren



Multifunktionalität



A vibrant field of purple flowers, likely cornflowers, stretches across the foreground and middle ground. The flowers are in various stages of bloom, with some showing their characteristic five-petaled structure. The green foliage is dense and healthy. In the background, a clear, bright blue sky is visible, suggesting a sunny day. The overall scene is bright and cheerful.

*Danke für ihre  
Aufmerksamkeit*