

Pflanzenvielfalt im Ackerbau

Wie beeinflusst Biodiversität Bodenstoffkreisläufe und Ertragsparameter



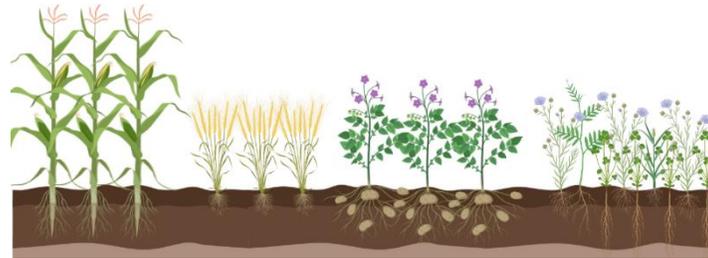
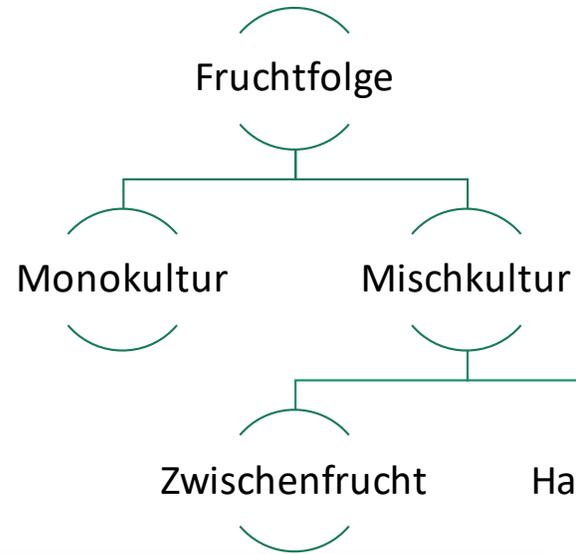
LEGUMINOSE

the way to a green transition

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



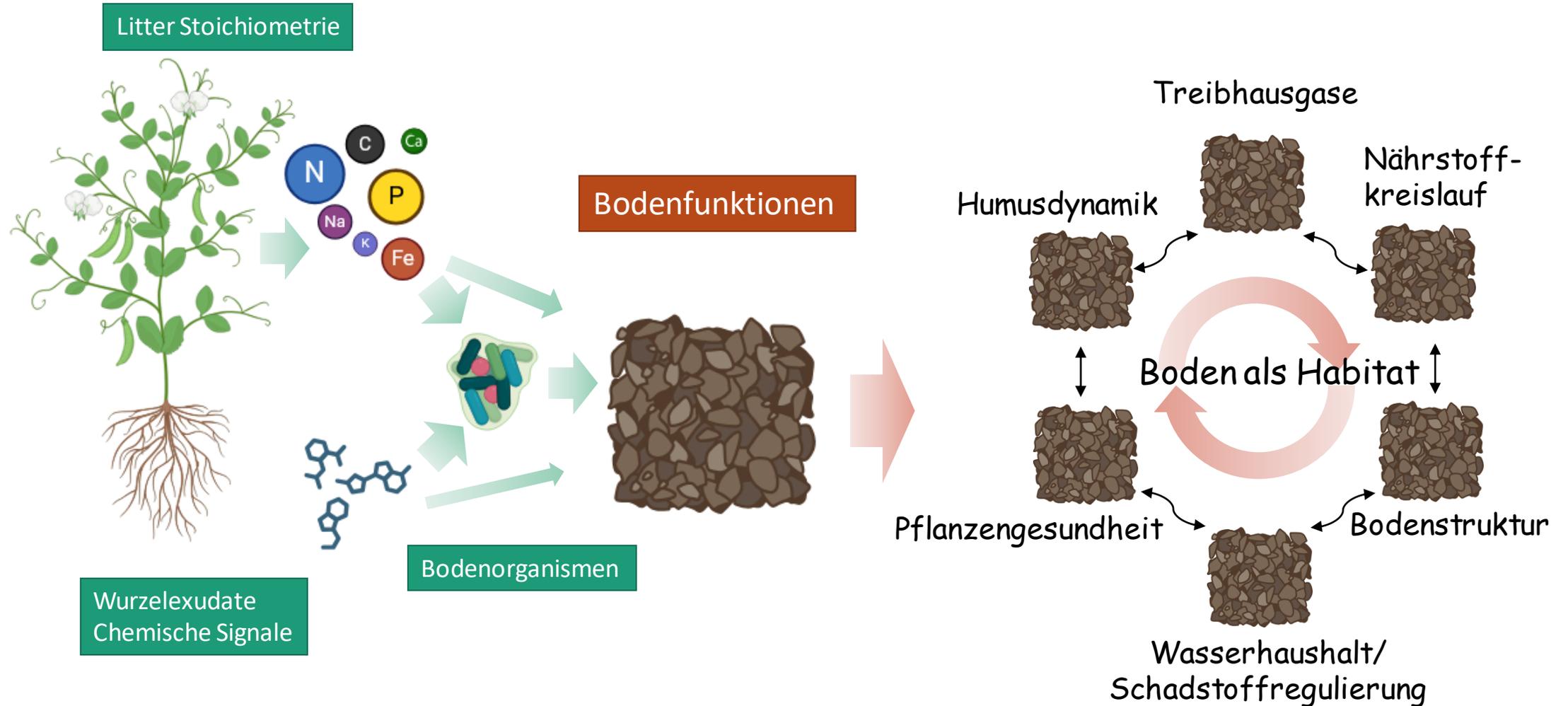
Pflanzenvielfalt im Ackerbau



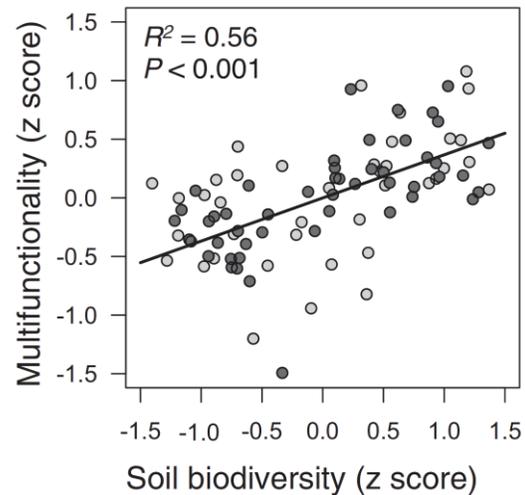
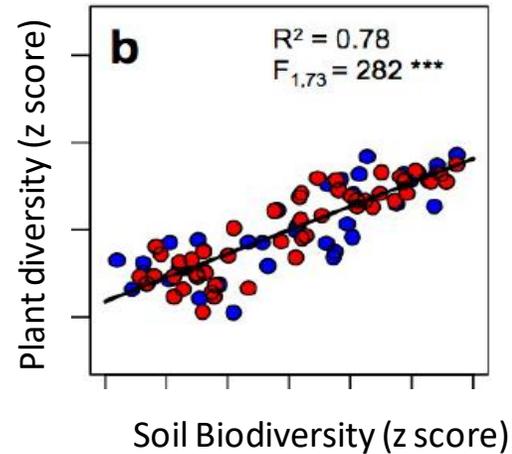
- Artenmischungen
- Interspezifisch
- Sortenmischungen
- Intraspezifisch
- Untersaaten
- Begleitkulturen



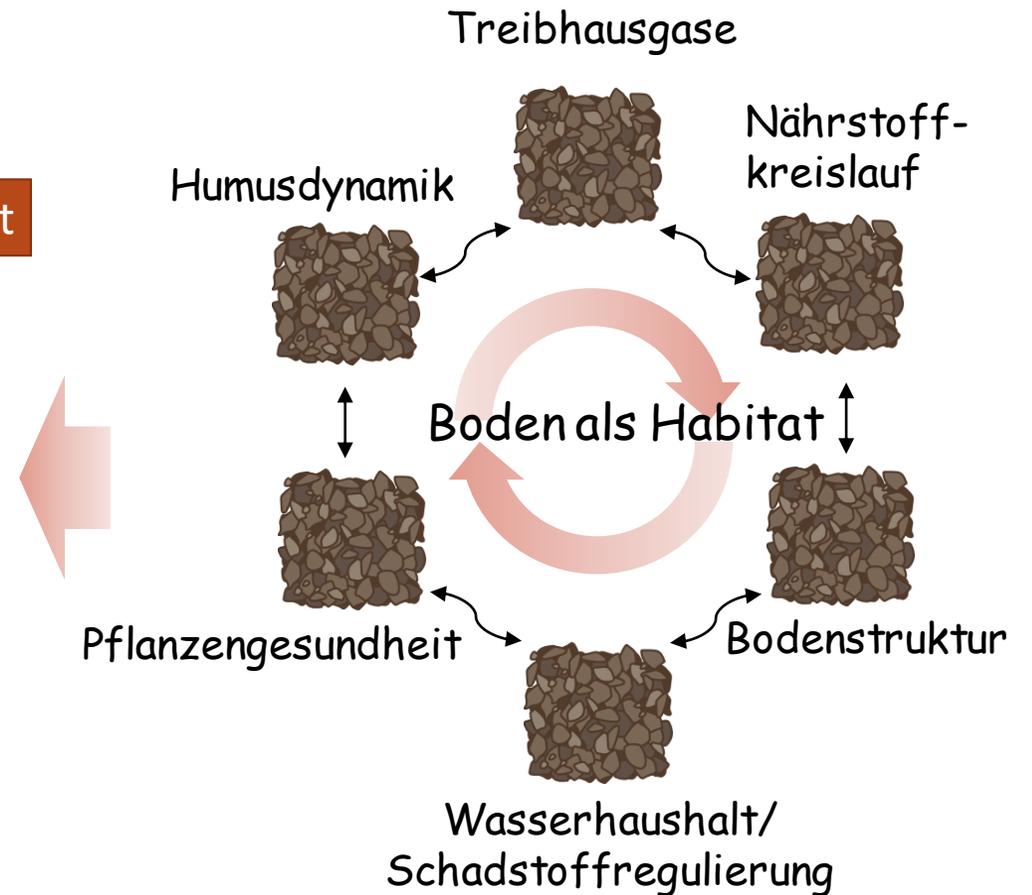
Pflanze und Bodenfunktionen



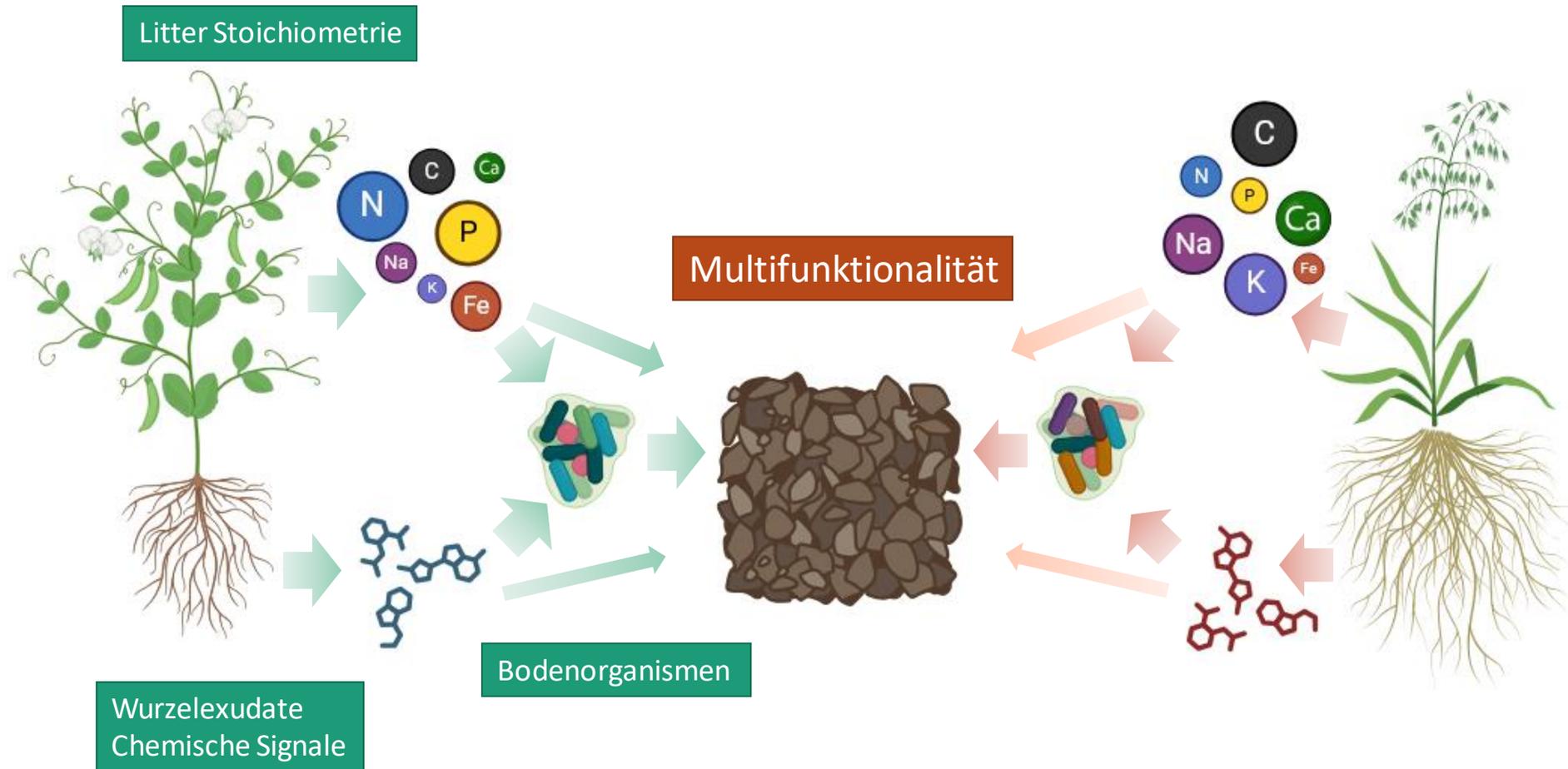
Pflanze und Bodenfunktionen



Multifunktionalität

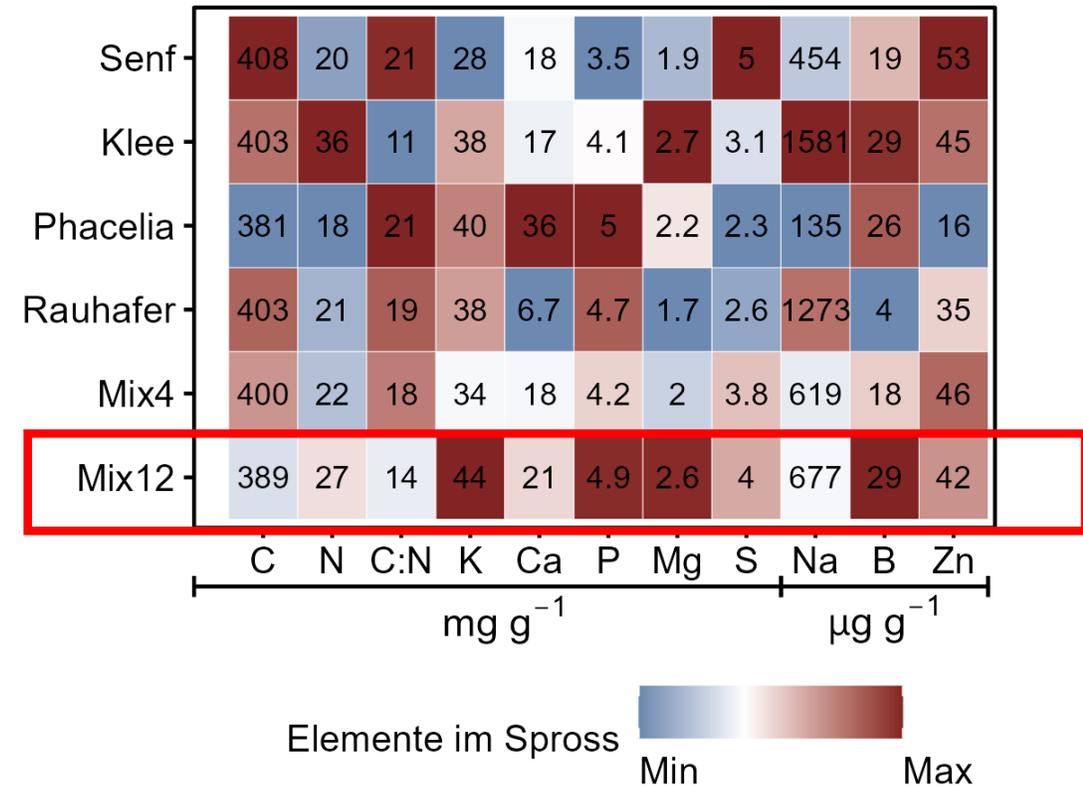
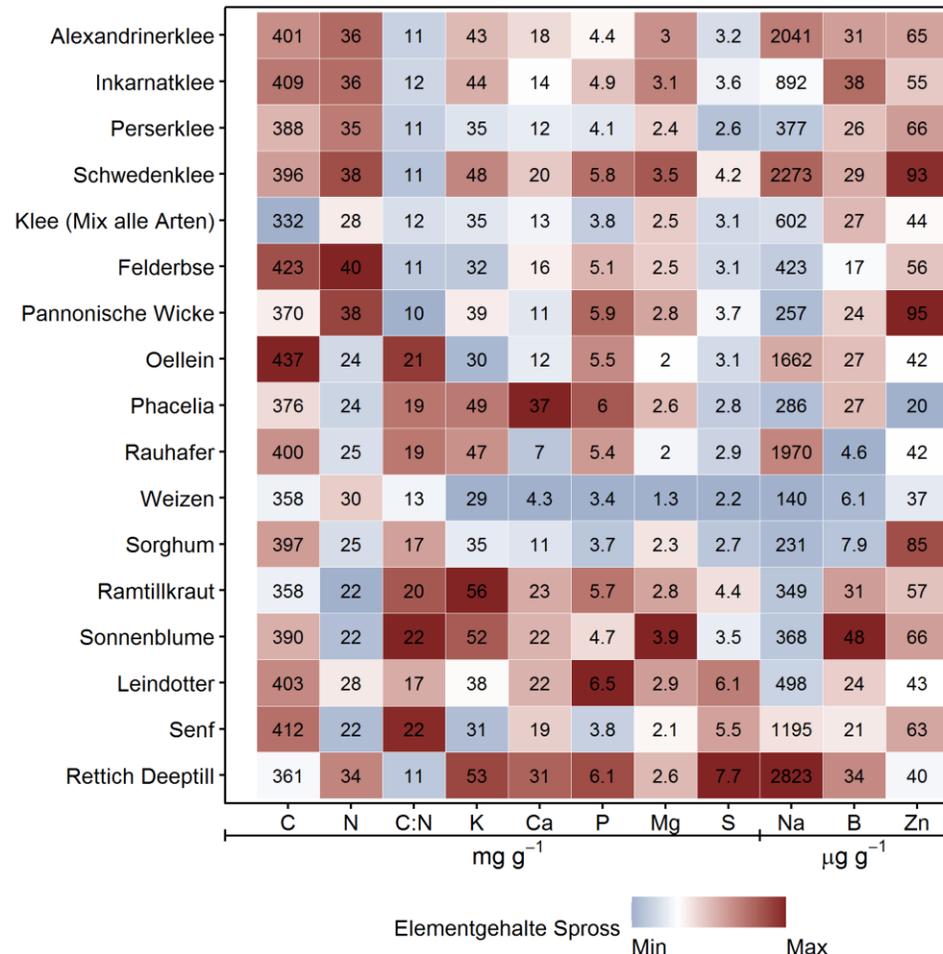


Pflanze und Bodenfunktionen



Biogeochemische Einflüsse der Pflanzenstreu

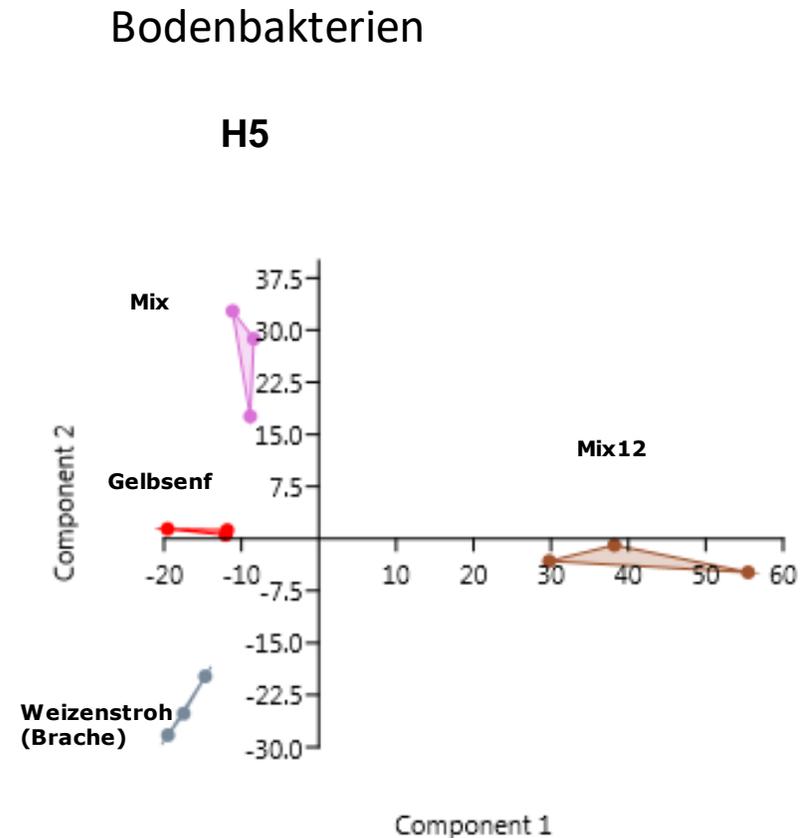
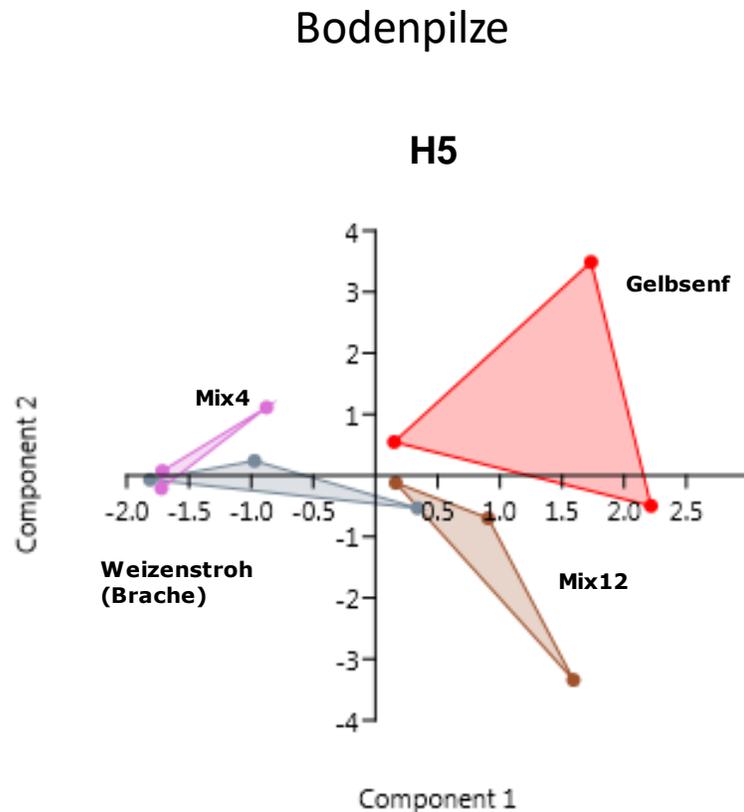
- Jede einzelne Pflanzenart hat eine charakteristische Zusammensetzung von Inhaltsstoffen und Elementen



Elementgehalte von Zwischenfrüchten im Herbst

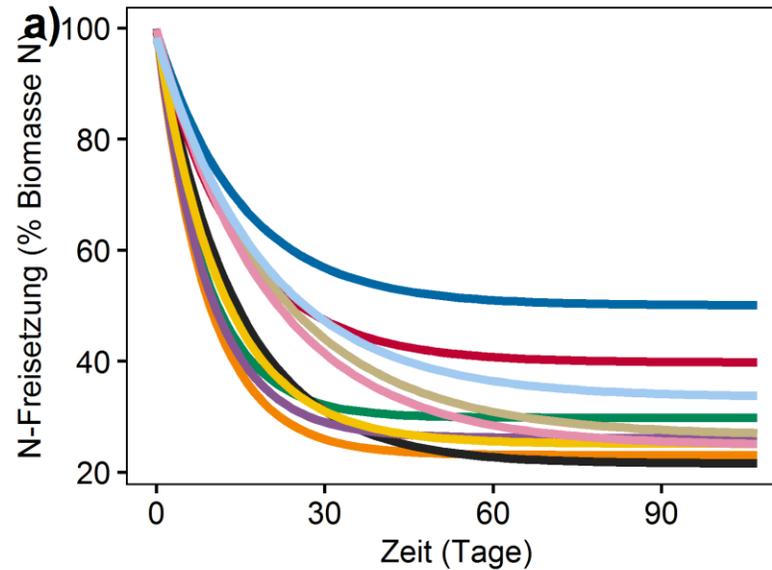
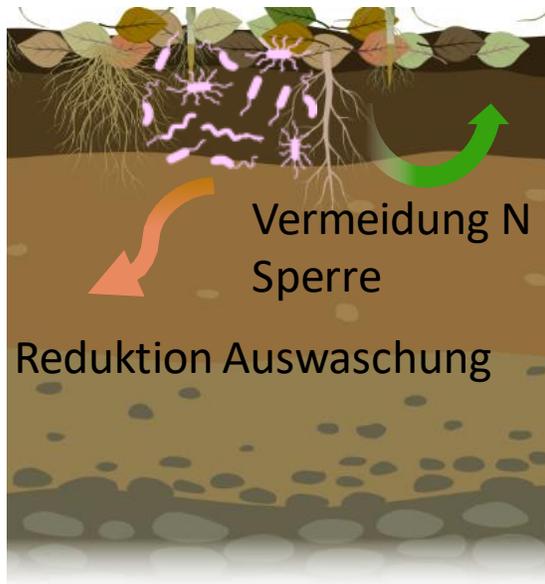
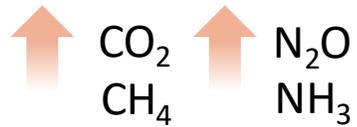
Mikrobiom der Streuzersetzer

- Einfluss von Zwischenfruchtstreu auf das Mikrobiom der Zersetzergemeinschaft im Boden

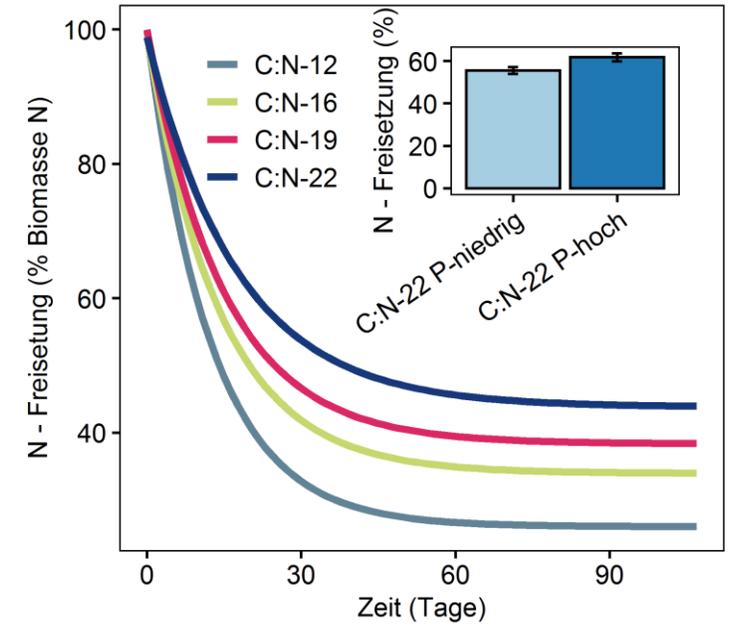


Biogeochemische Einflüsse der Pflanzenstreu

Vermeidung Emissionen



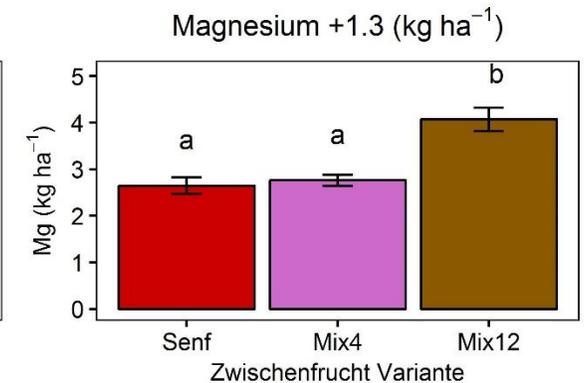
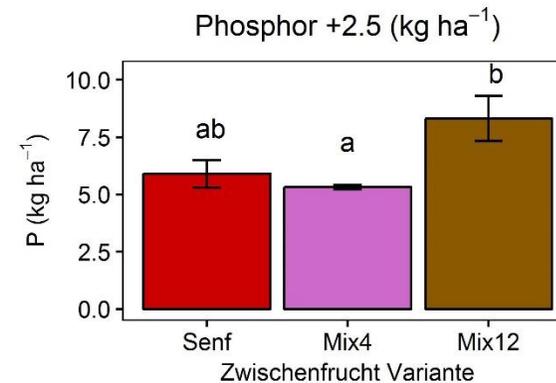
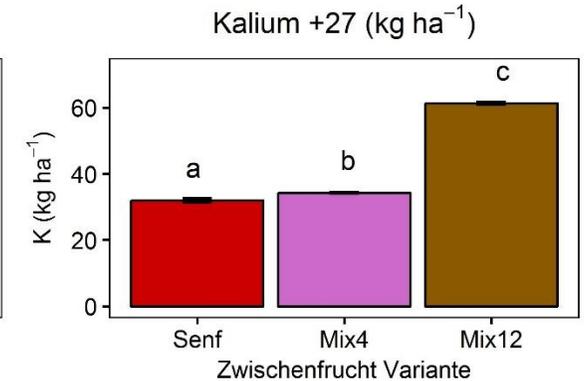
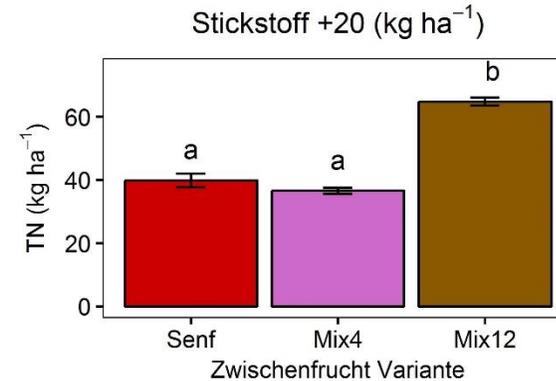
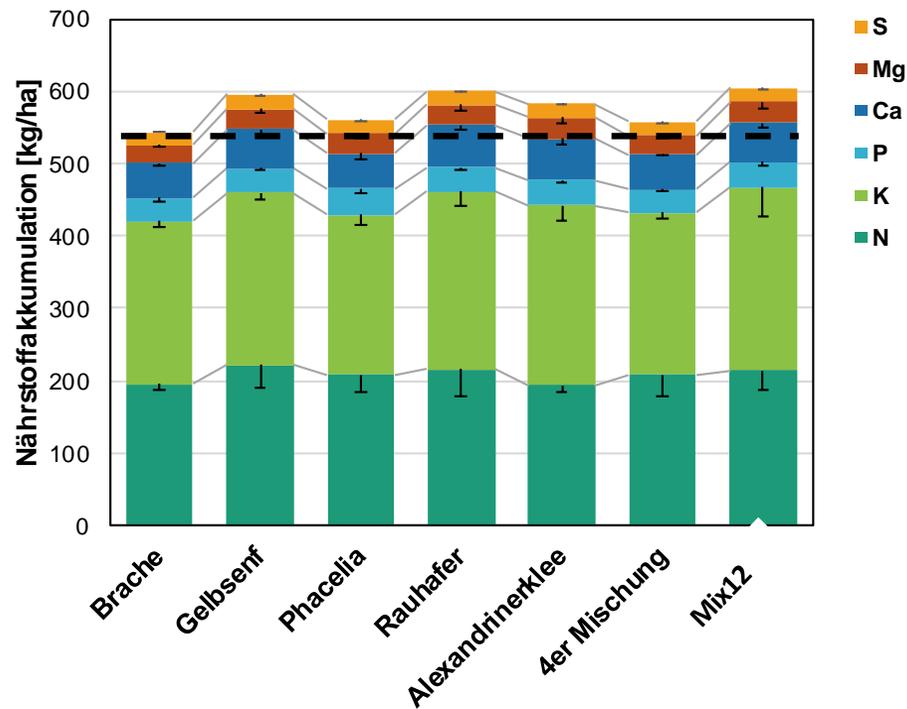
- Lucerne
- Rettich Deepstill
- Phacelia
- Felderbse
- Senf
- Ramtil
- Rauhafer
- Alexandrinerklee
- Rotklee
- Roggen



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

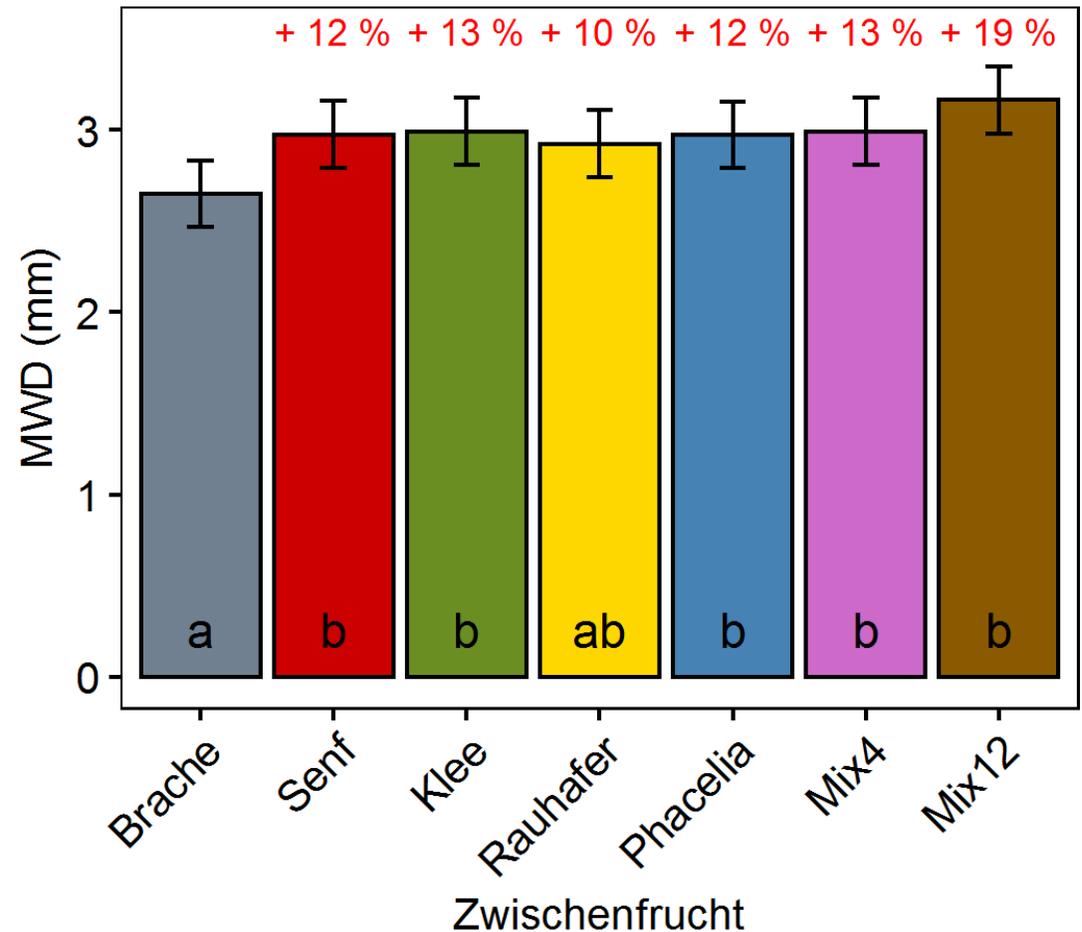
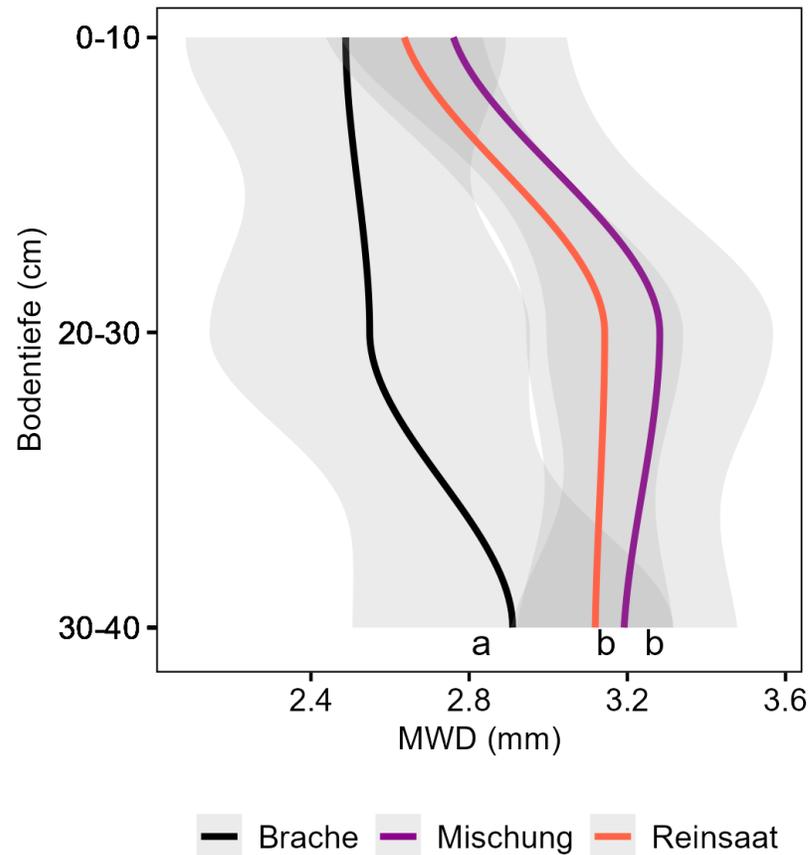
Optimierung der Nährstofffreisetzung

- 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

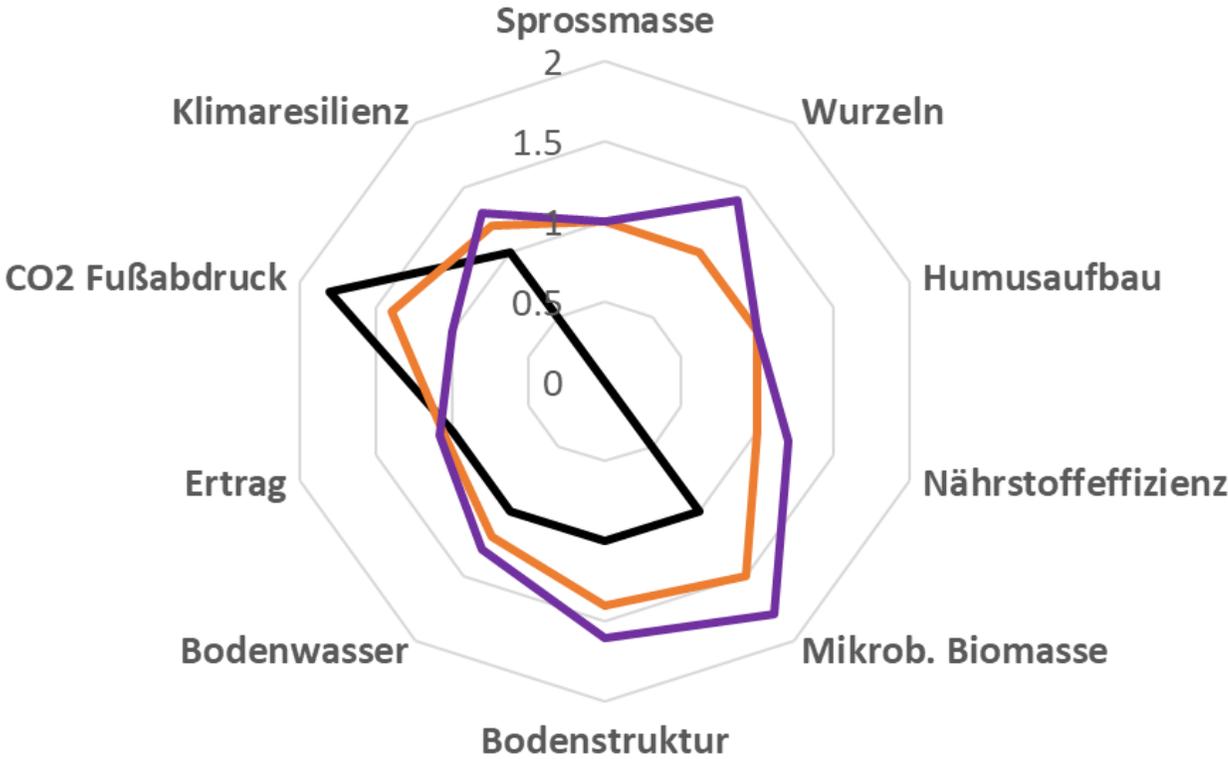
- Bodenaggregate werden bereits nach 2 Rotationen größer und stabiler



Multifunktionalität Zwischenfruchtanbau

Multifunktionalität von Zwischenfrüchten

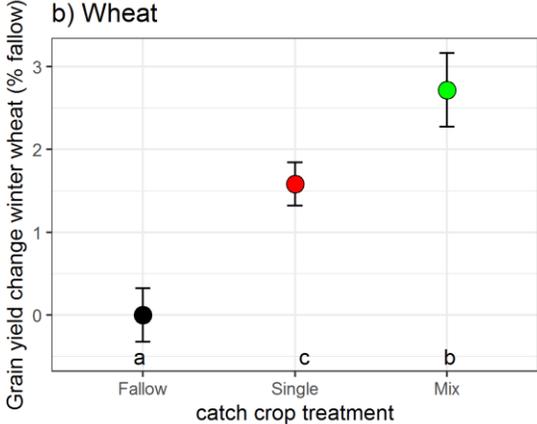
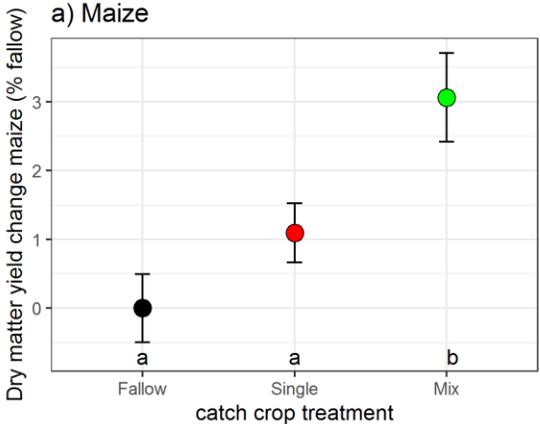
— Brache — Reinsaat — Mischungen



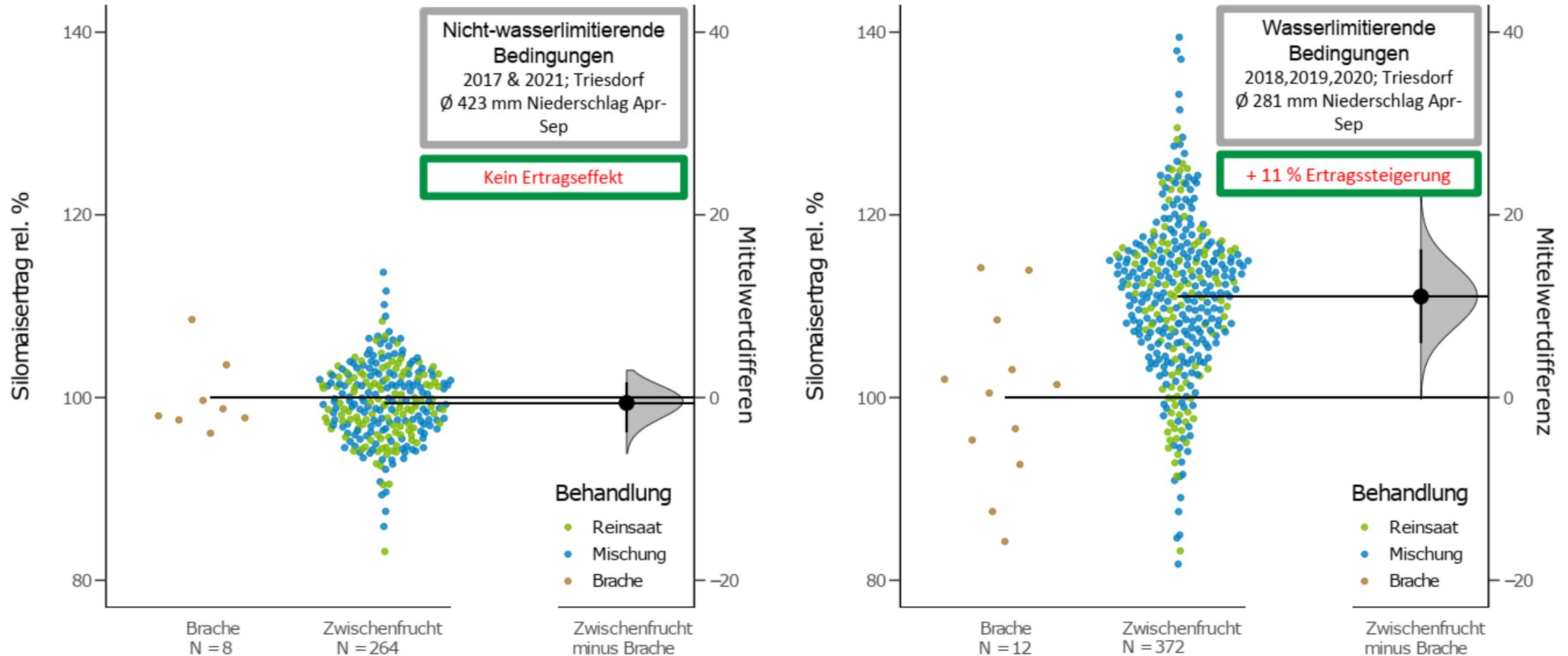
Mix12



Brache



Vorsprung bei Wetterextremen



Multifunktionalität im Gemengeanbau



LEGUMINOSE
the way to a green transition

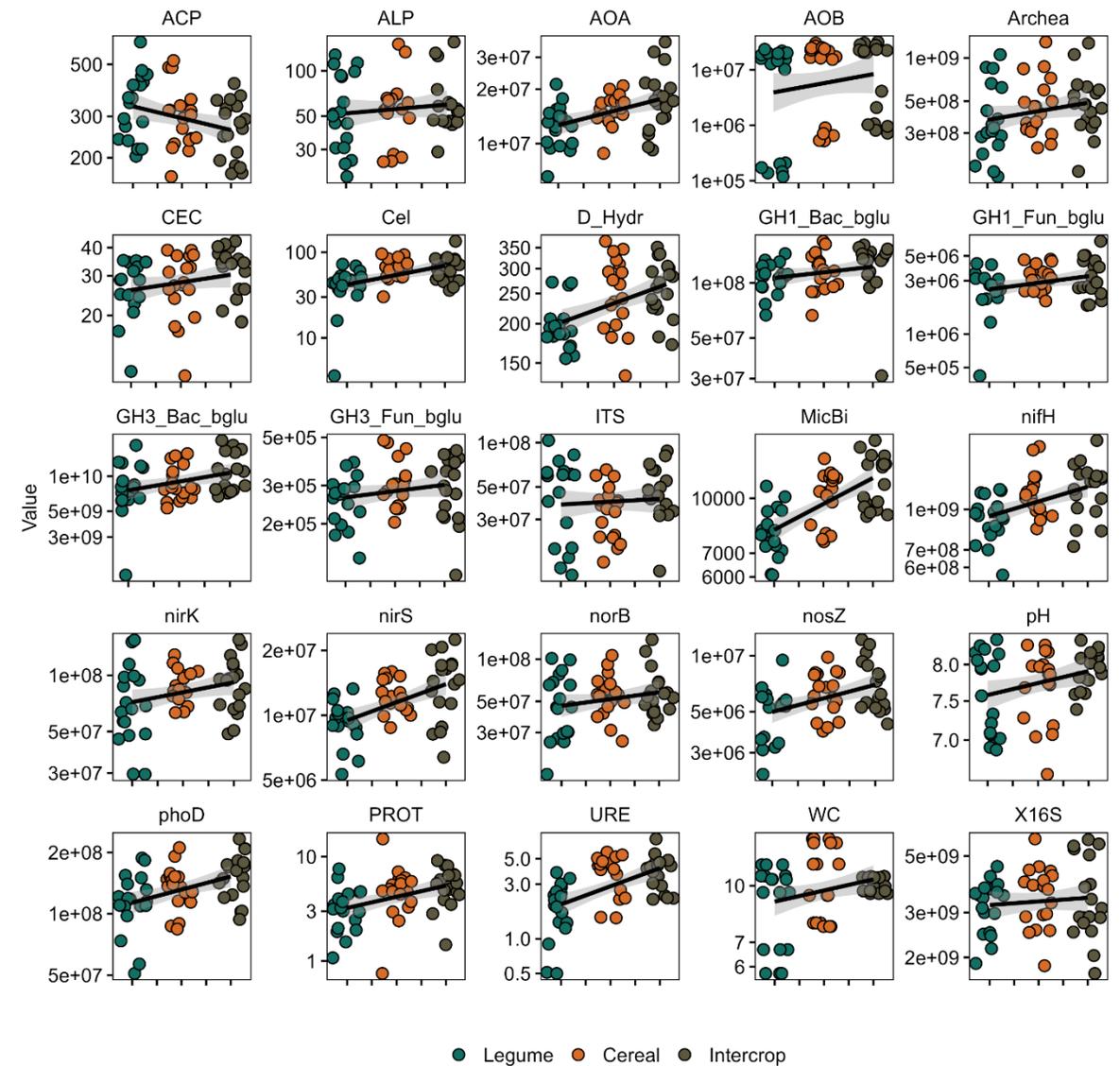
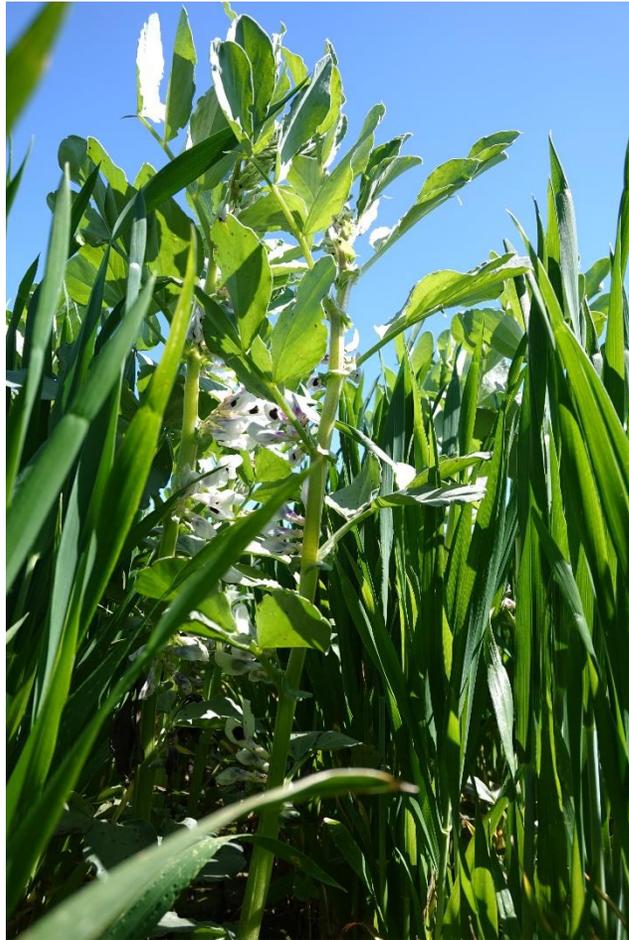


Sommerweizen

Gemenge

Lupine

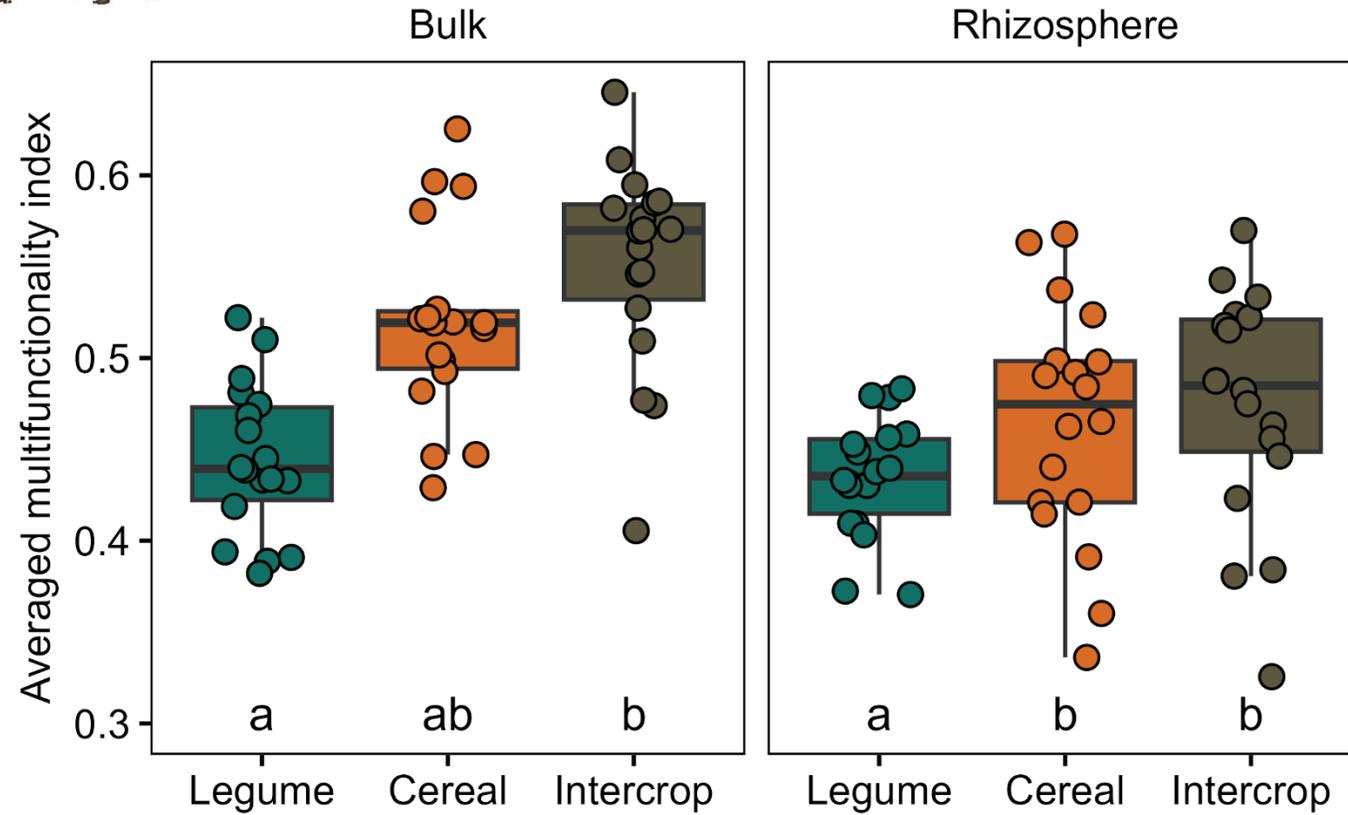
Multifunktionalität im Gemengeanbau



Multifunktionalität im Gemengeanbau

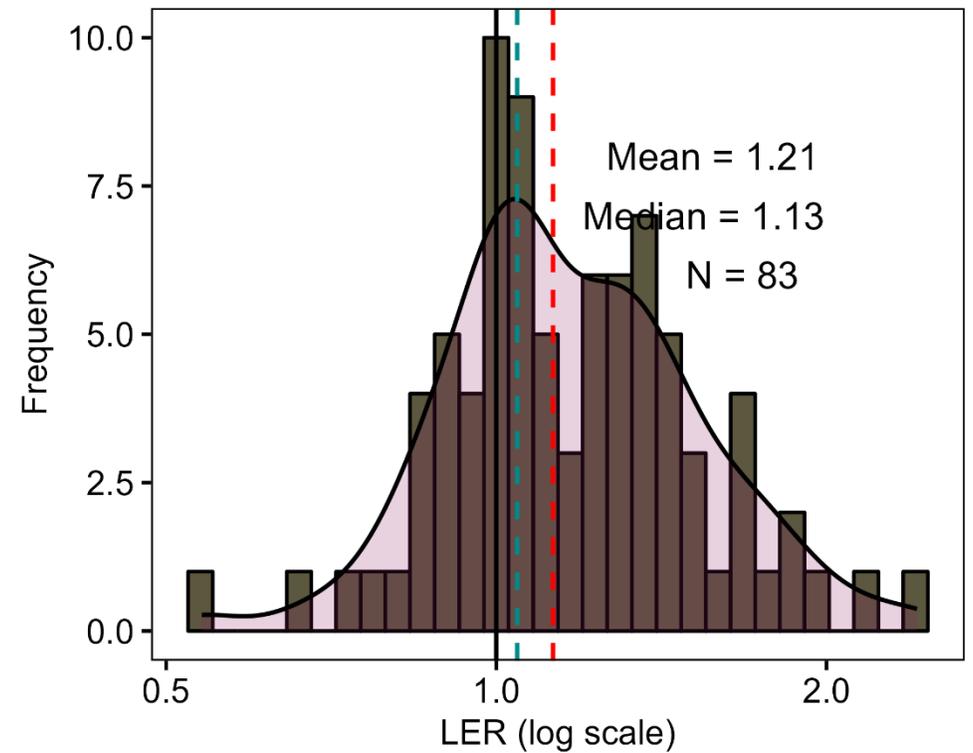
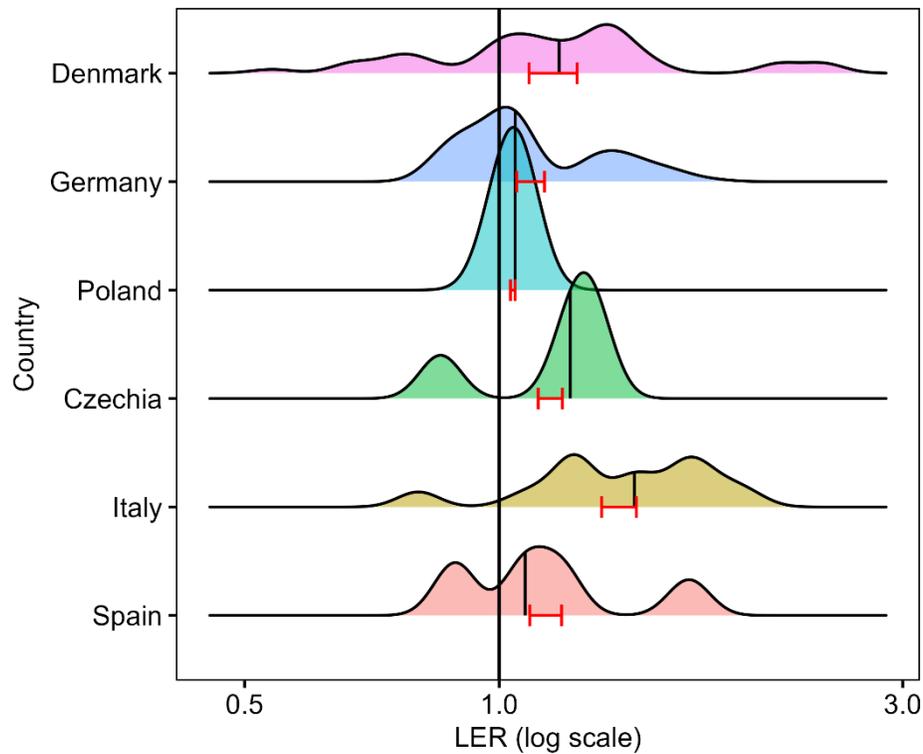


$$MF_a = \frac{1}{F} \sum_{i=1}^F g(r_i(f_i))$$



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



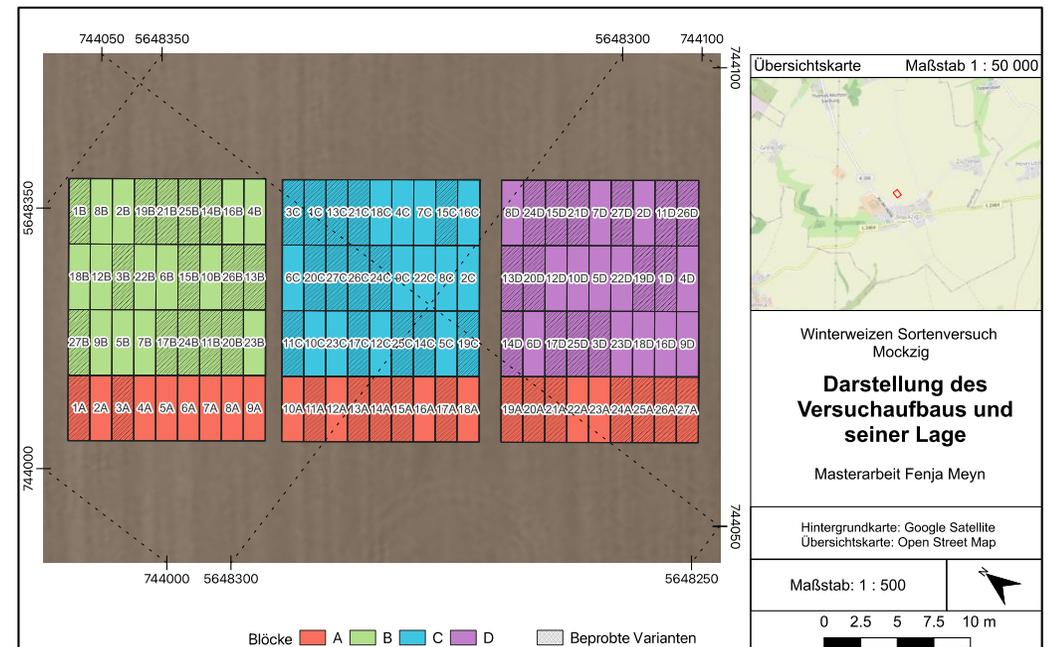
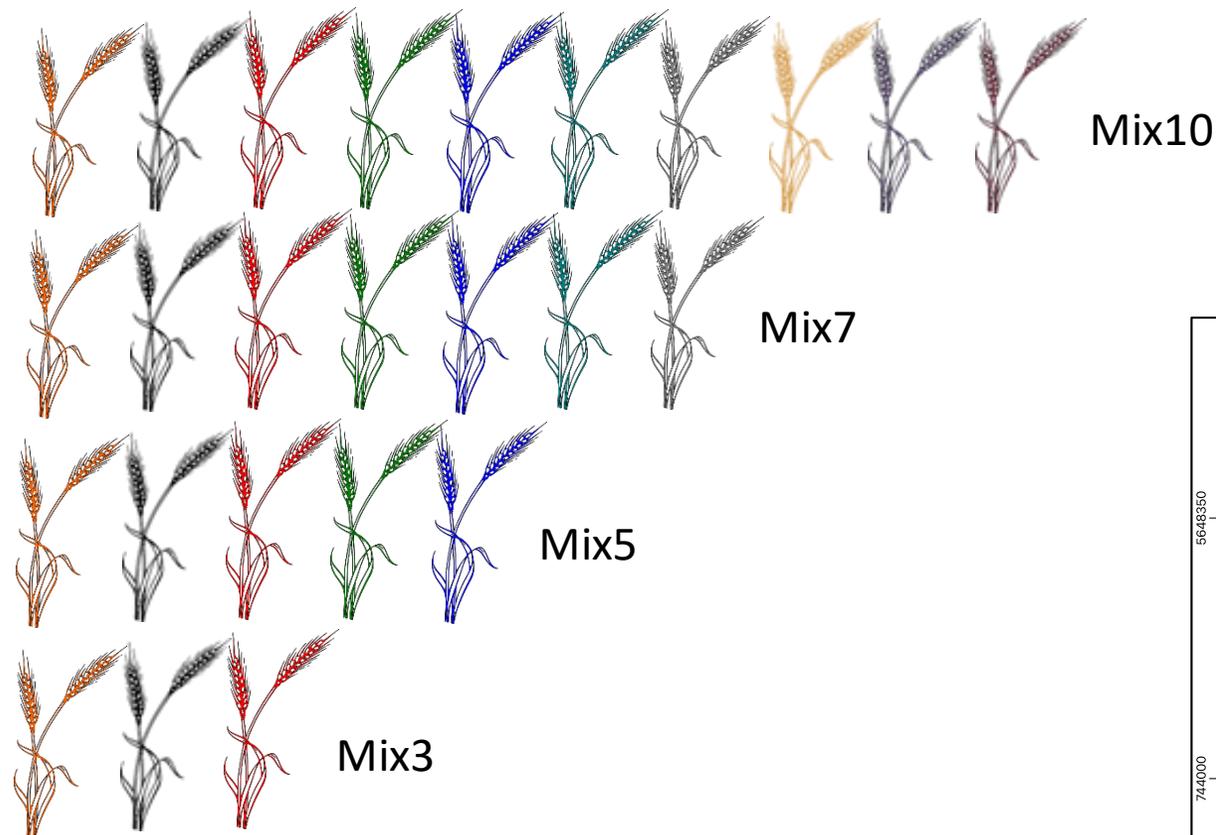
Bild: Forschung &
Züchtung
Dottenfelderhof/
Dottenfelder
Bio-Saat GmbH.

Sortenmischungen-Sortenversuch Mockzig 2023

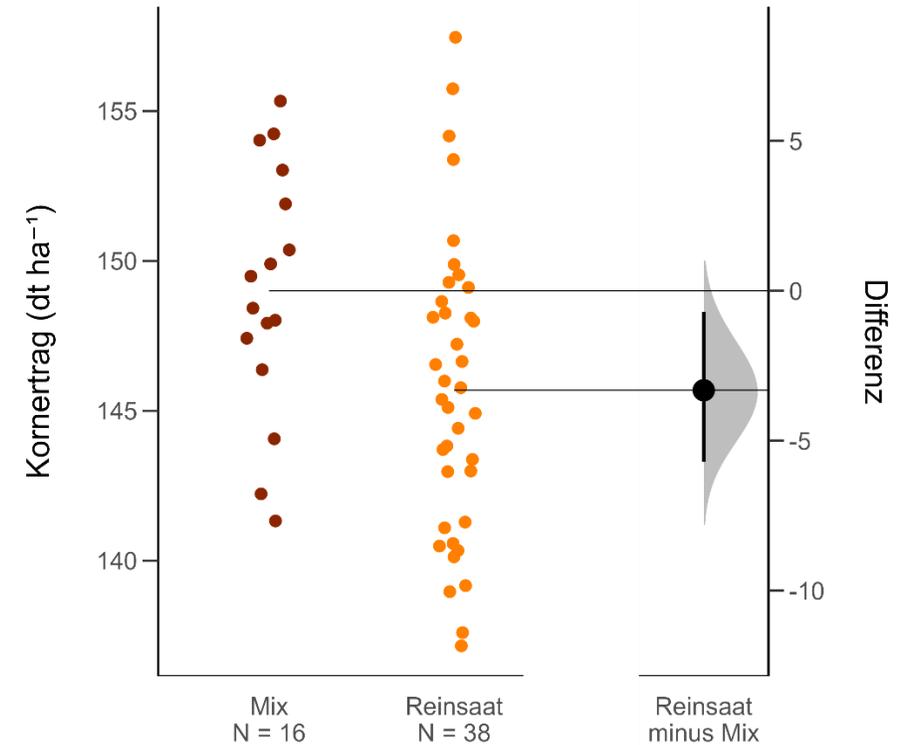
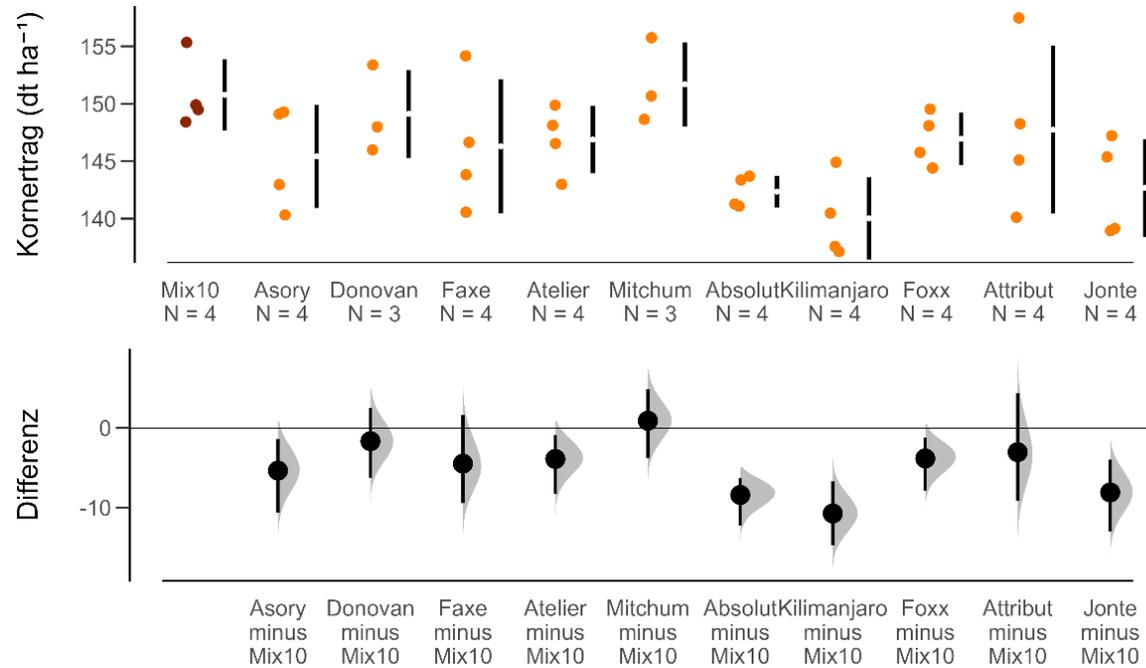


Agrar T & P GmbH Mockzig

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

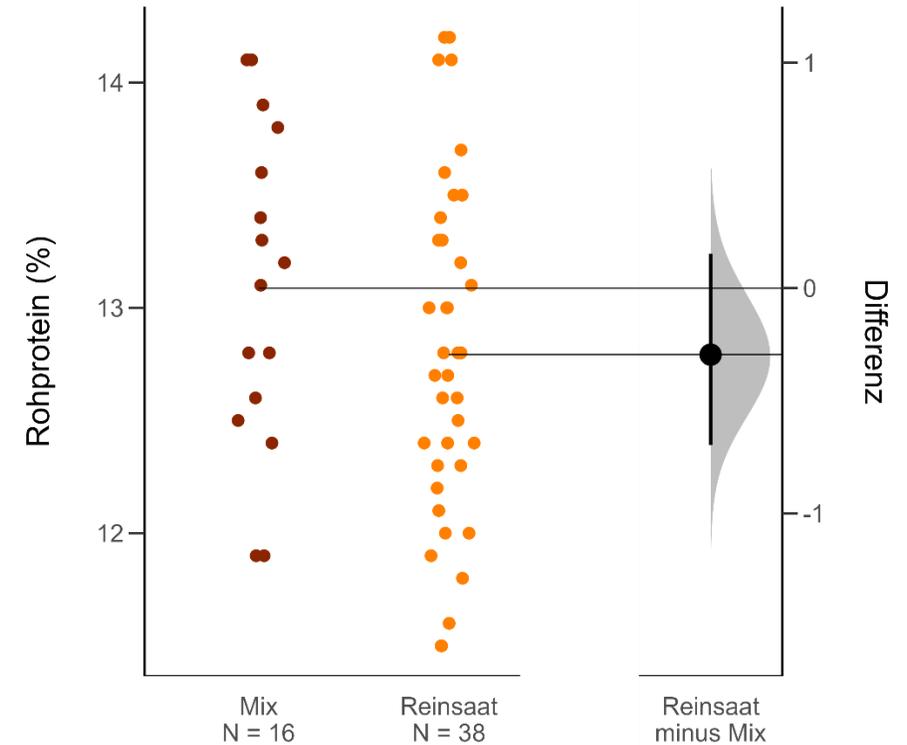
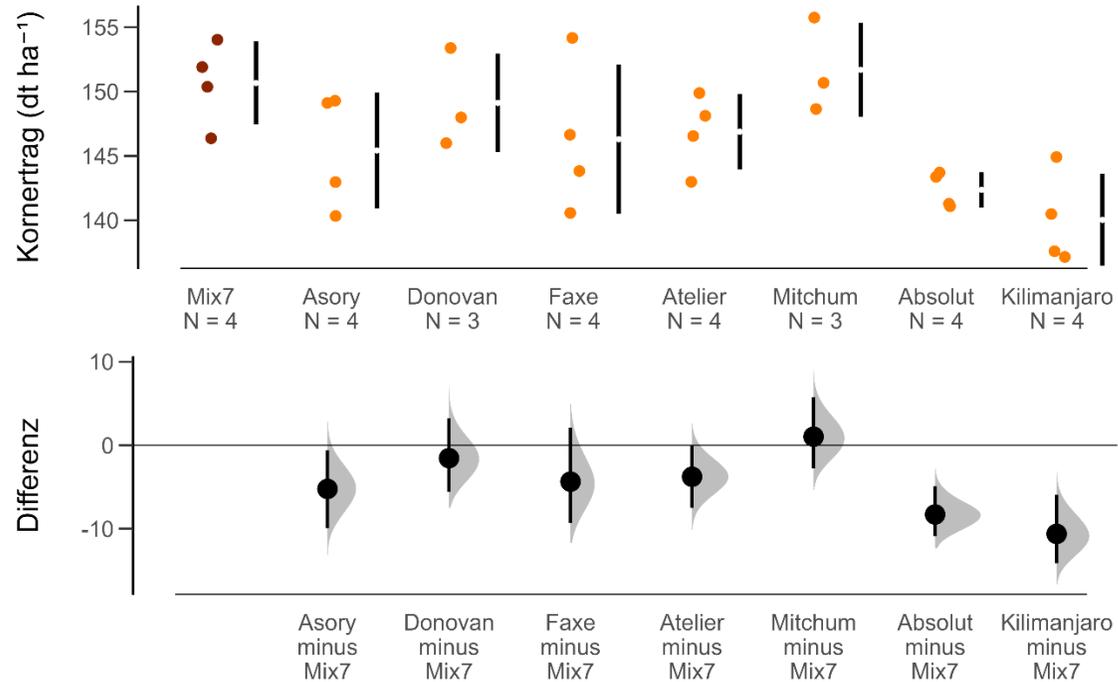


Sortenmischungen-Sortenversuch Mockzig 2023



Sortenmischungen erzielen im Mittel 3%
höheren Erträge (4 dt ha⁻¹)

Sortenmischungen-Sortenversuch Mockzig 2023



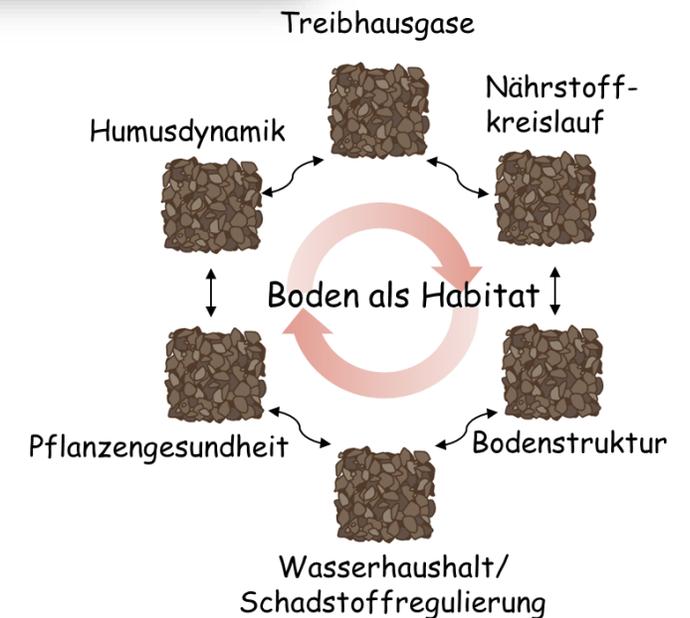
Sortenmischungen erzielen ca. 0,3
Prozentpunkte höheren Rohproteingehalte

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 peaceful and natural.

*Danke für ihre
Aufmerksamkeit*