



Komposte als multifunktionale Bodenverbesserungsmittel zur Steigerung der Klimaresilienz

Dr Christian Bruns



Inhaltliche Schwerpunkte

- Einsatz von Biogut- und Grüngutkomposten in zweijährigen Versuchen und in Langzeitversuchen
 - Kompost-Effekte auf bodenbiologische und -physikalische Eigenschaften
 - Systemleistungen von Komposten auf Boden und Pflanze
- Beispiele für Anpassungsstrategien

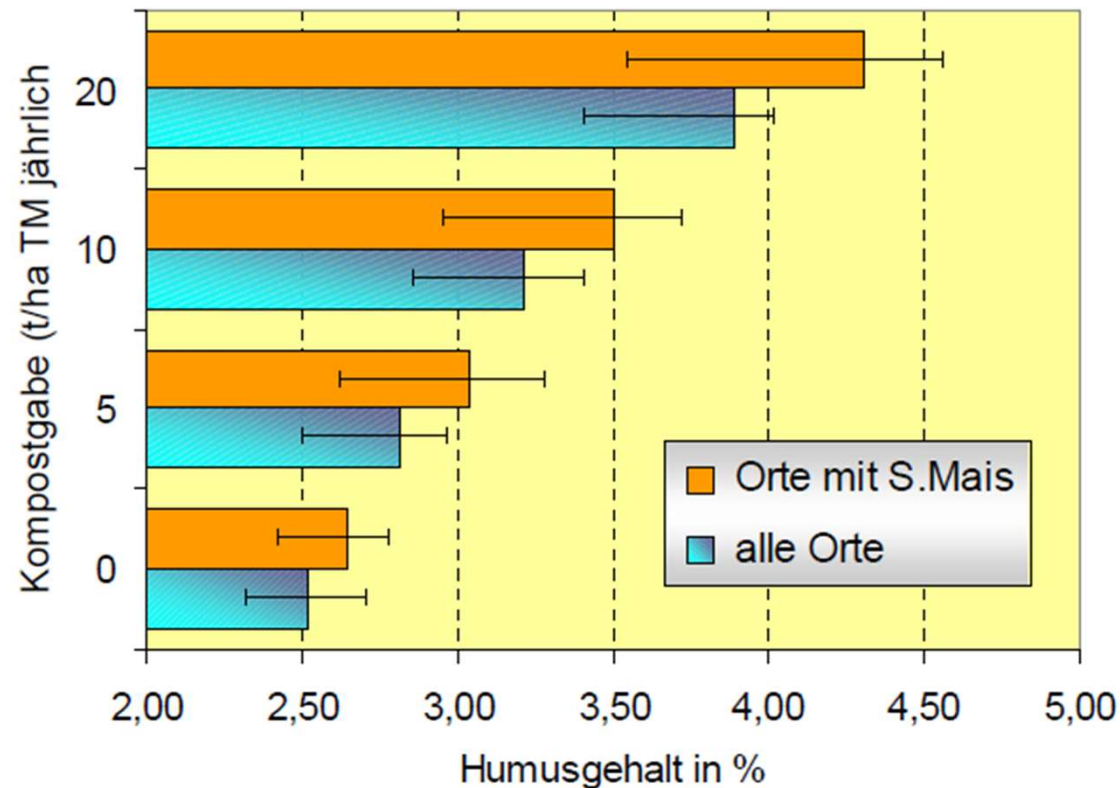


Einsatz von Biogut- und Grüngutkomposten Langzeitversuch (LTZ, 2008)

- 9-12 jähriger Einsatz
 - 5 Standorte in Baden Württemberg
 - 0, 5, 10, 20t TM /ha Biogutkomposte
 - Mais, Winterweizen, Wintergerste
 - [0, 50, 100% N Gabe]
- jährliches N-Düngungsoptimum der angebauten Fruchtart
- <https://www.vhe.de/fileadmin/vhe/pdfs/Publikationen/Veroeffentlichungen/Kompost-Abschlussbericht.pdf> LTZ, 2008

Langzeitversuch (LTZ, 2008)

■ Humus Gehalt (%)

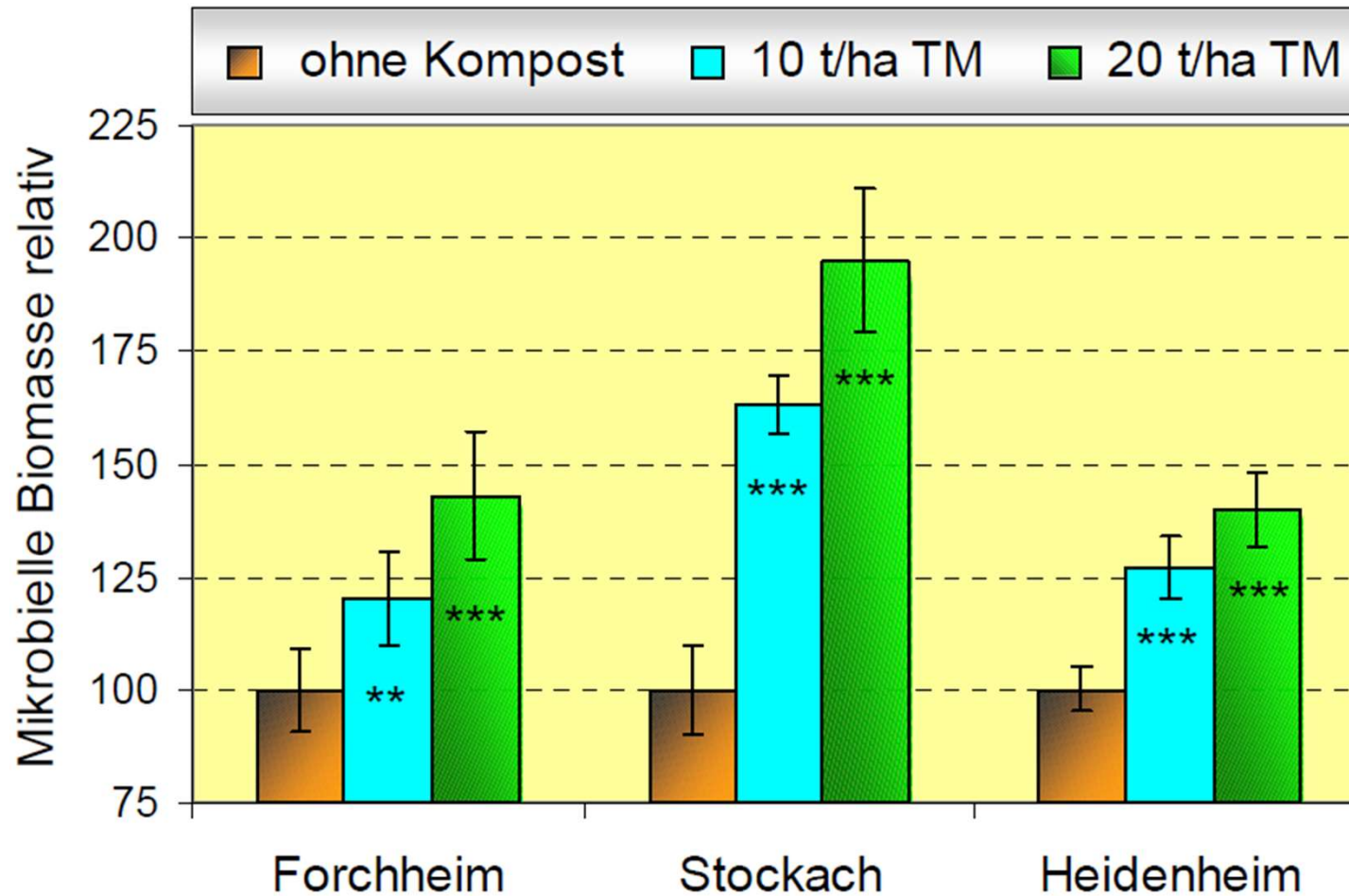


Komposte als
Faktor zur
Stabilisierung
der organischen
Substanz

LTZ, 2008

Langzeitversuch (LTZ, 2008)

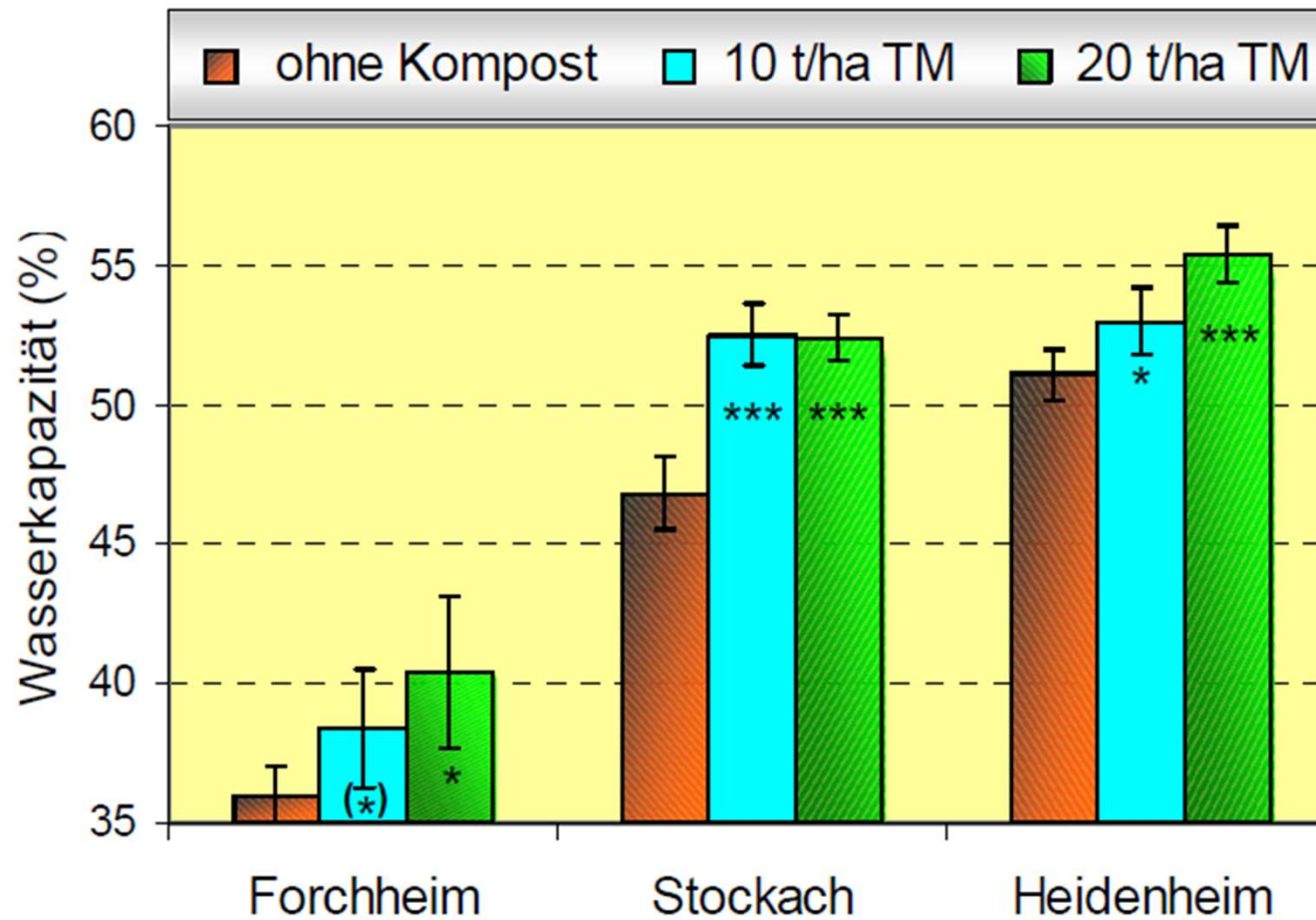
- **Bodenleben Cmik (% , ohne Kompost = 100)**



LTZ, 2008

Langzeitversuch (LTZ, 2008)

■ Bodenphysik (WK max)



LTZ, 2008

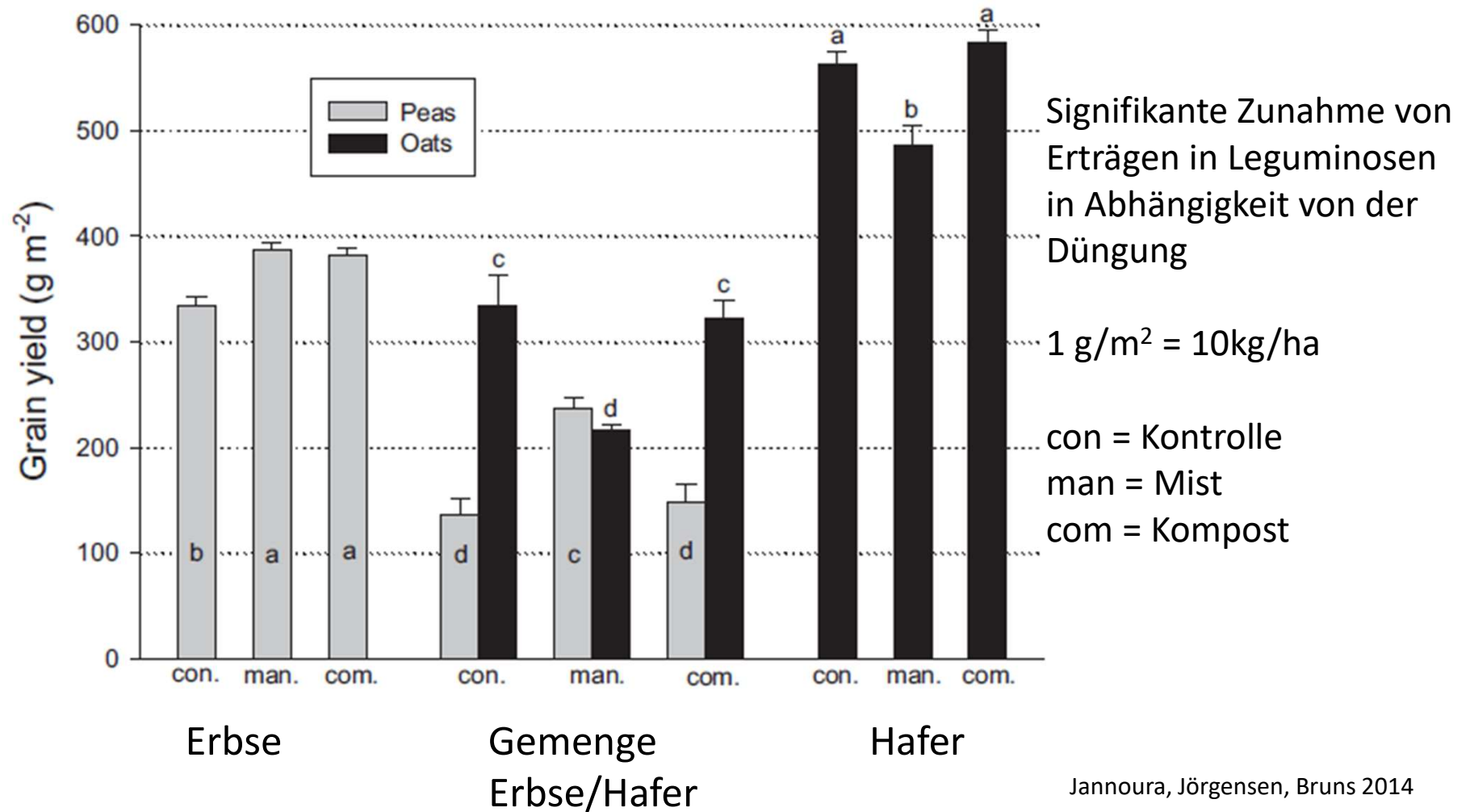


Einsatz von Grüngutkompost und Mist - Steigerungen komplexer Systemleistungen

- Versuch mit Erbsen-Reinsaat, Gemenge Erbse-Hafer, Hafer-Reinsaat
- Düngung mit 10t C Zugabe/ha äquivalent
40 t Grüngut-Kompost (3 Monate Rotte)
20 t Pferde-Mist
- Nachfruchtwirkung in Winterweizen
- 2 Publikationen Jannoura, Jörgensen, Bruns (2013 und 2014)

Systemleistungen von Komposten und Mist

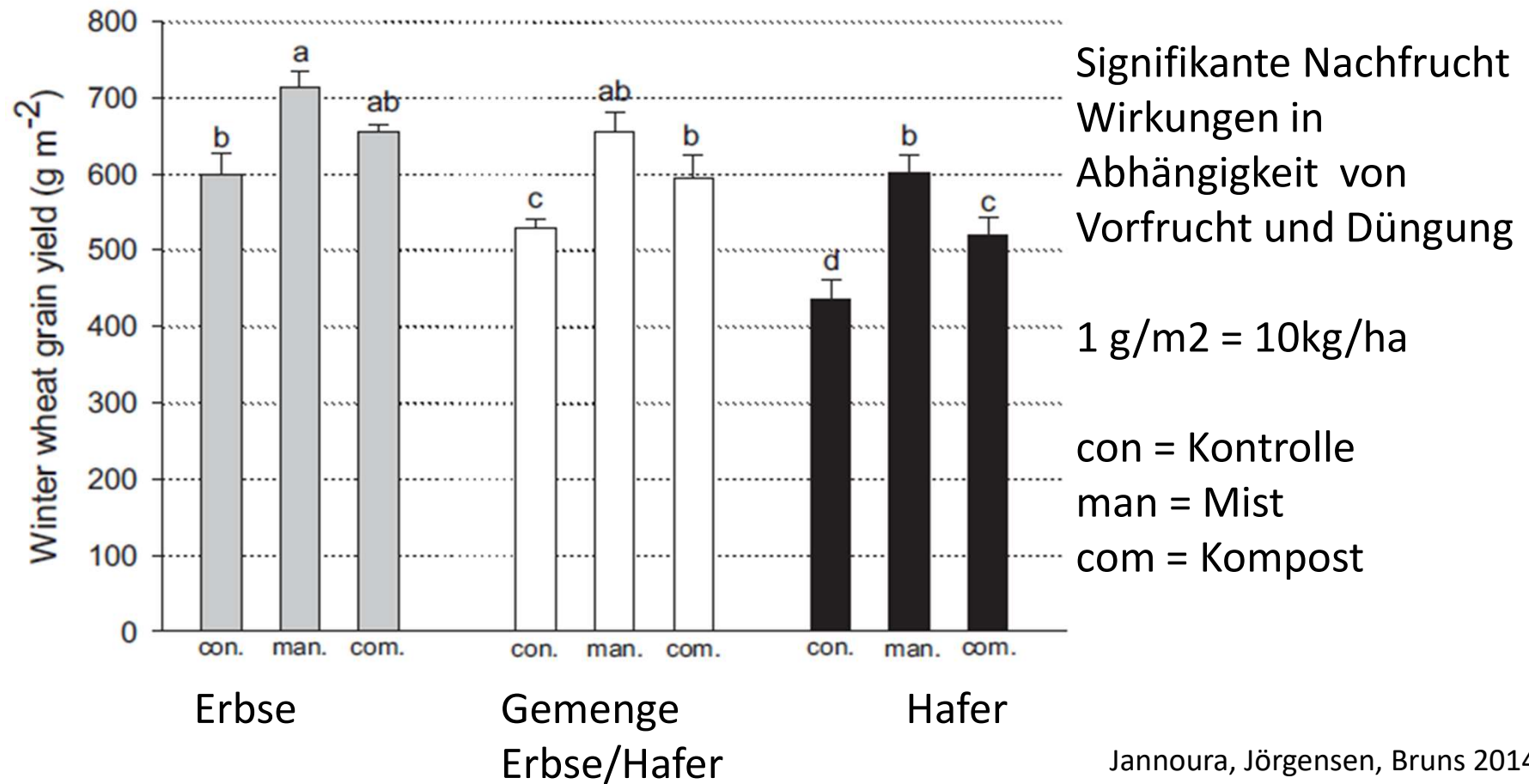
Erträge Erbsen, Gemenge Hafer-Erbse, Hafer



Jannoura, Jörgensen, Bruns 2014

Systemleistungen von Komposten und Mist

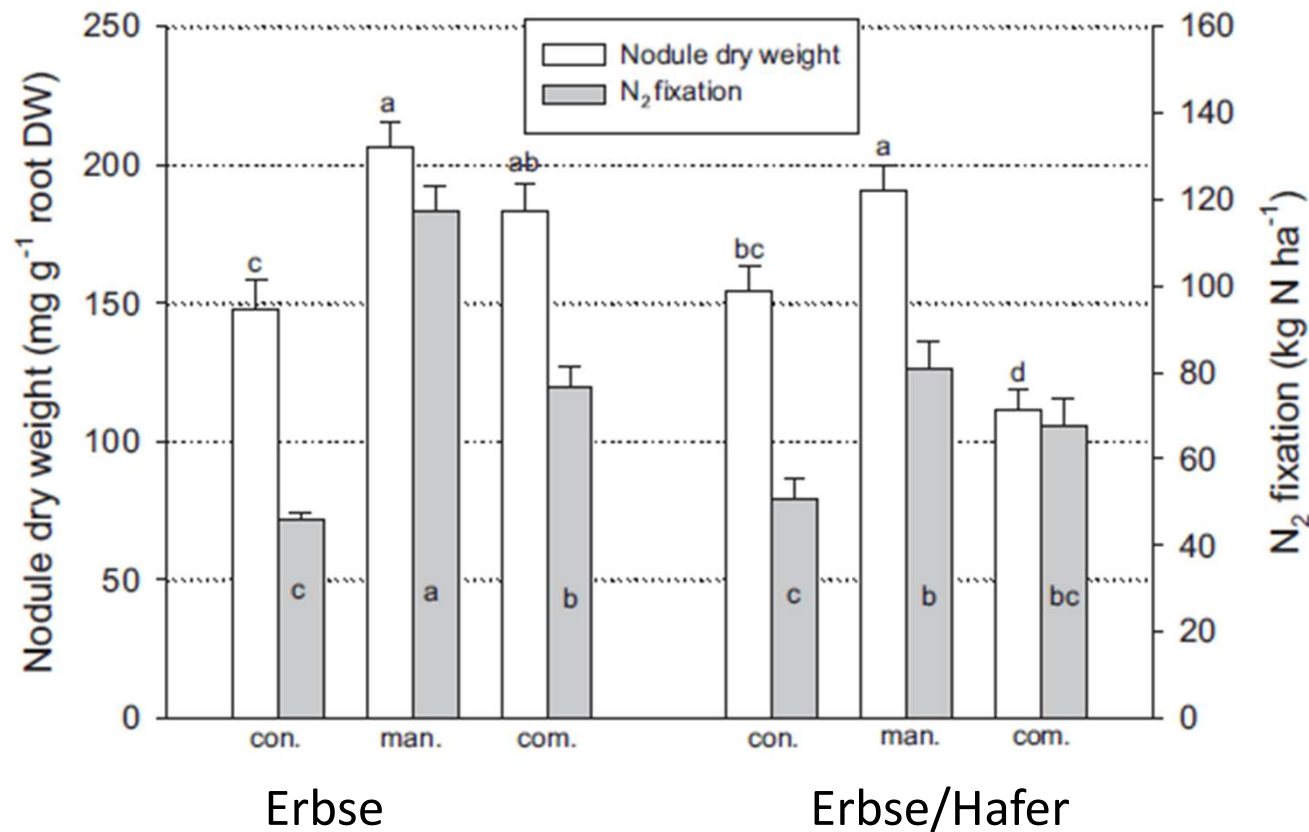
Erträge Nachfrucht Winterweizen



Jannoura, Jörgensen, Bruns 2014

Systemleistungen von Komposten und Mist

Nodulation Erbse – N-Fixierungsleistung



Signifikante Steigerung von Nodulation und N-Fixier-Leistung in Abhängigkeit von Düngung

Wechselwirkungen von Boden- und Pflanzengesundheit

Jannoura, Jörgensen, Bruns 2014

Systemleistungen von Komposten und Mist

kg mikrobielles N / ha in Abhängigkeit vom Einsatz von
Grüngutkompost und Mist (signifikant $p < 0,01$)

(bezogen auf 20 cm Bodentiefe, Lagerungs-Dichte 1,5)

Behandlung	mikrobielles N g/t Boden	mikrobielles N kg / ha
Kontrolle	51	153
Pferdemist	78	234
Grüngutkomposte	64	192

Jannoura, Jörgensen, Bruns 2014



Fazit

- Komposte bilden vielfältige Werkzeuge für die Stabilisierung und Regeneration von Bodenfunktionen
- Organische Substanz stützt und forciert bodenbiologische Prozesse
 - Steigerungen in der mikrobiellen Aktivität, Erhöhungen der CO₂-Respirationsrate, Enzymaktivitäten
 - Verbesserte Mineralisationsraten führen zu einer höheren Bereitstellung von Nährstoffen
- Die erhöhte mikrobielle Biomasse ist Speicher und Transferfaktor für essentielle Pflanzennährstoffe
- Wechselwirkungen zu physikalischen Parametern (Porenvolumen, Wasserkapazität) verstärken diese Prozesse



Quellen

Jannoura, R., Jörgensen, R., Bruns, C. 2014. Organic fertilizer effects on growth, crop yield, and soil microbial biomass indices in sole and intercropped peas and oats under organic farming conditions. *Europ. J. Agronomy* 52 (2014) 259–270

LTZ, 2008

<https://www.vhe.de/fileadmin/vhe/pdfs/Publikationen/Veroeffentlichungen/Kompost-Abschlussbericht.pdf>

Schulte-Geldermann, Elmar: Dissertation, Uni Kassel, 2008