

Treffen AK Leguminosen Bayern,  
Freising, 15.10.20

## **Wurzelfäule bei der Erbse: Resistenz- screening und Pflanzen-Mikroben- Interaktionen**

Lukas Wille  
Gruppe Pflanzenzüchtung (Dr. Monika  
Messmer), Departement für  
Nutzpflanzenwissenschaften, FiBL

[lukas.wille@fibl.org](mailto:lukas.wille@fibl.org)





WIE TO FIND OUT HOW! SEE DETAILS

**Allegations of U.S. peas, lentils passed off as Canadian**

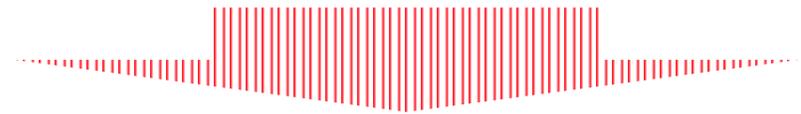
By **Glen Hallick** - MarketsFarm

Published: October 8, 2019  
Crops, Lentils, Peas

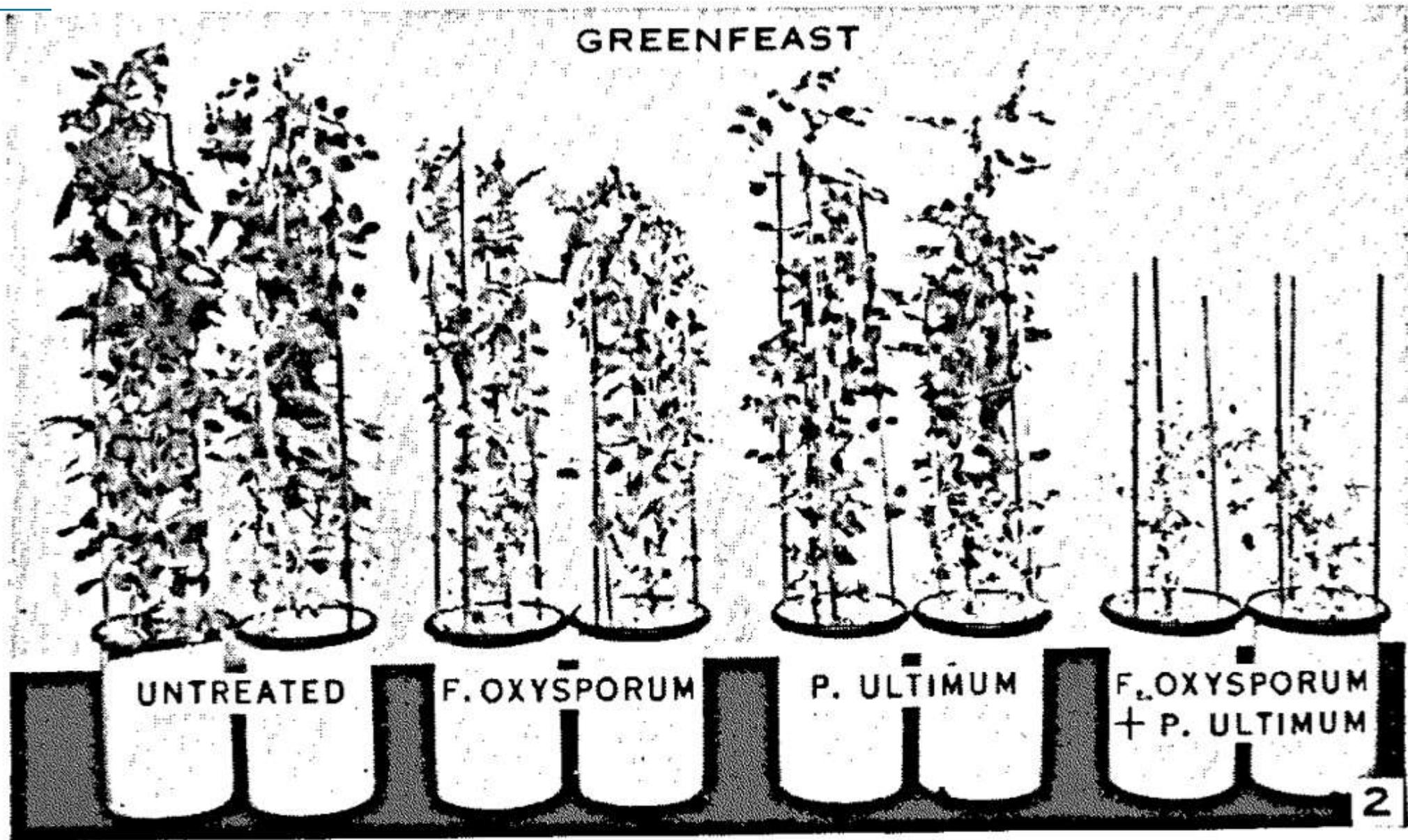
Reading Time: 2 minutes

NEWSLETTER SIGNUP

f t



**ERBSEN-WURZELFÄULE-PATHOGEN-KOMPLEX**

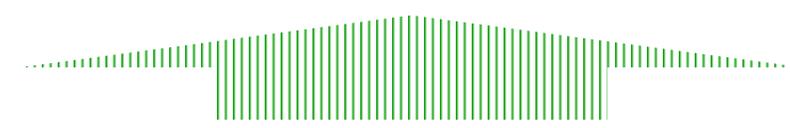


The root rot-Fusarium wilt complex of peas. Kerr 1963 *Australian Journal of Biological Sciences*



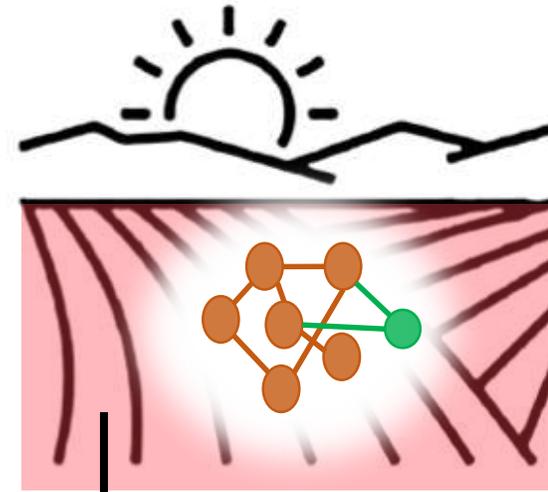
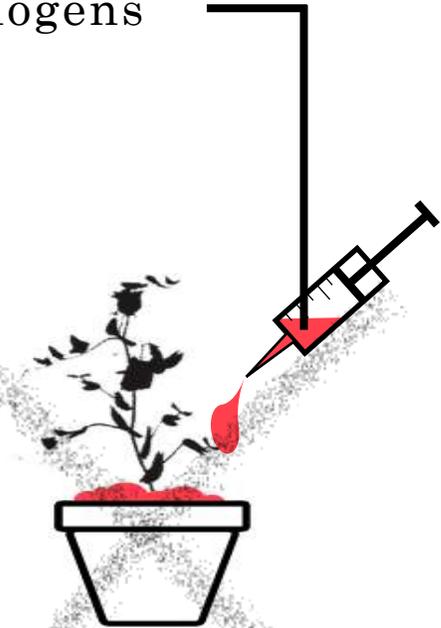
DIE ZUSAMMENSETZUNG  
DES MIKROBIOMS HÄNGT VOM  
PFLANZENGENOTYP AB

DAS MIKROBIELLE  
GLEICHGEWICHT BESTIMMT DIE  
PFLANZENGESUNDHEIT

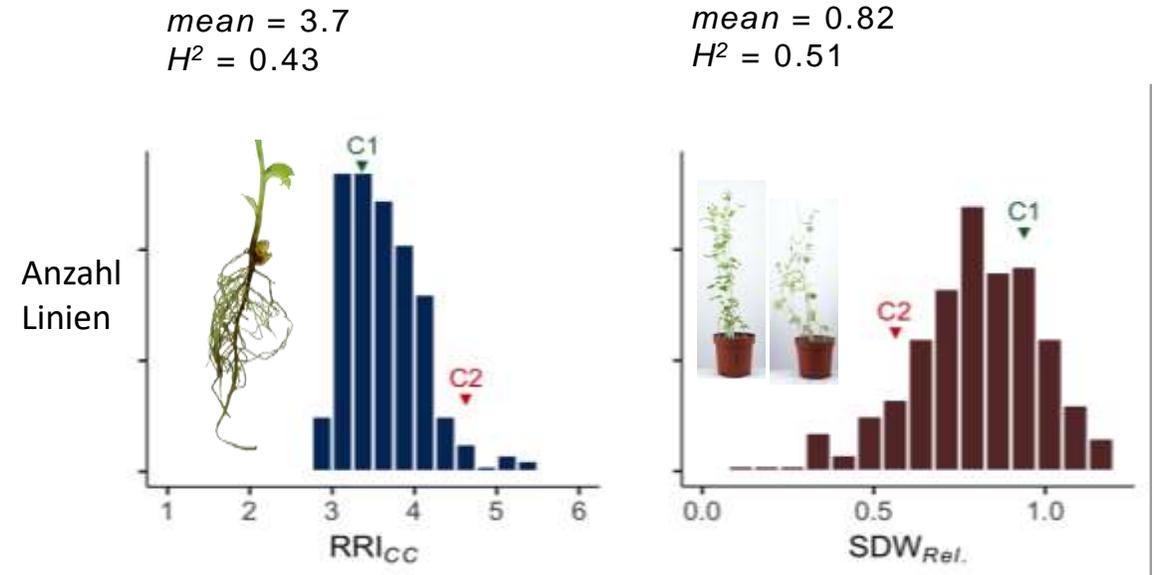


Insights to plant-microbe interactions provide opportunities to improve resistance breeding against root diseases in grain legumes. Wille et al. 2019 *Plant, Cell & Environment*

Inokulation mit Reinkultur  
eines Pathogens



“kranker” Boden  
-> Erbsenmüdigkeit



Heritable variation in pea for resistance against a root rot complex and its characterisation by amplicon sequencing. Wille et al. 2020 *Frontiers in Plant Science*



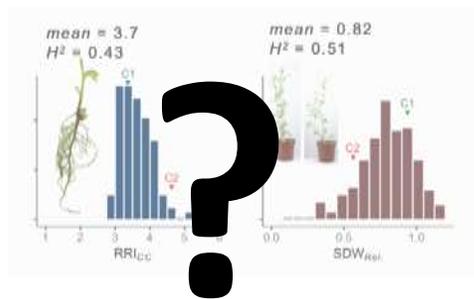
## Diversität der Pilzgemeinschaft im Boden und der Wurzel

**388** Pilzarten im Boden

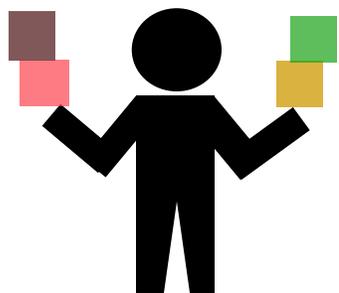
**256** ... in the Rhizosphäre

**94** ... in der Wurzel

- ✓ *Fusarium solani* & *F. oxysporum*
- ✓ *Didymellaceae*
- ✓ *Rhizoctonia solani*
- ✓ *Clonostachys rosea*
- ✓ Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF)



**8** Linien aus dem Screen:  
5 resistente, 3 anfällige



Kirchlindach (CH)

Neu-Eichenberg (DE)

Puch (DE)

Feldbach (CH)

gesund!



?  
?  
?



VALIDIERUNG DES RESISTENZ-  
SCREENINGS



QUANTIFIZIERUNG VON AUSGEWÄHLTEN  
MIKROBEN IN DER WURZEL

# VALIDIERUNG DES RESISTENZ-SCREENINGS

→ signifikanter Bodeneffekt



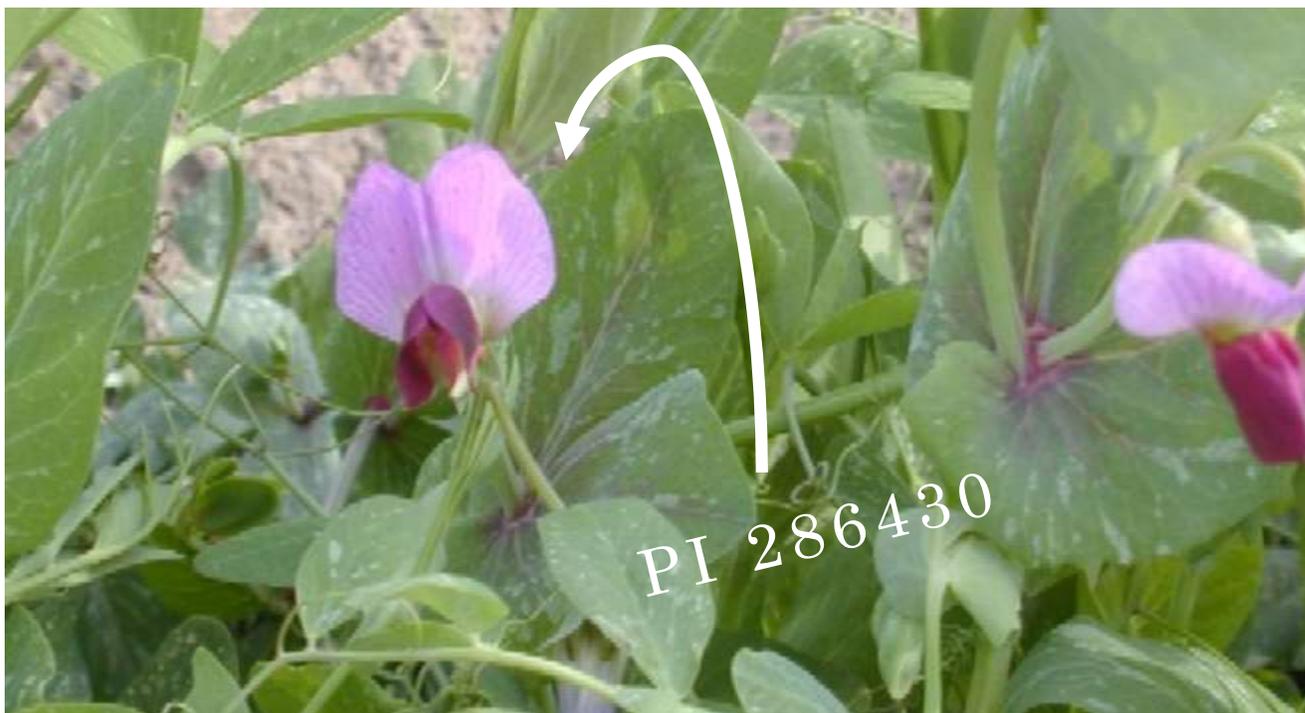
- RESISTENZ DER ERBSENLINIEN BESTÄTIGT  
→ WEITERE ANWENDBARKEIT DES BODEN-BASIERTEN SCREENING?

# QUANTIFIZIERUNG AUSGEWÄHLTER PILZE IN ERBSENWURZLEN



***A. euteiches*  
in Deutschland?**

- DIE MIKROBEN-ZUSAMMENSETZUNG IN KRANKEN WURZELN IST BODENABHÄNGIG
- DER ZUSAMMENHANG ZWISCHEN RESISTENZ UND MIKROBENZUSAMMENSETZUNG MUSS GEKLÄRT WERDEN



Pierre Hohmann, Monika Messmer & Bruno Studer  
Molecular Plant Breeding Team, ETHZ  
Crop Department, FiBL  
Mario Kurmann, Pilar Perreira & Marco Piccucci  
Adnan Šišić, University of Kassel  
Marie-Laure Pilet-Nayel, INRAE  
Andrea Winterling, Lfl  
Hans-Ueli Häberli