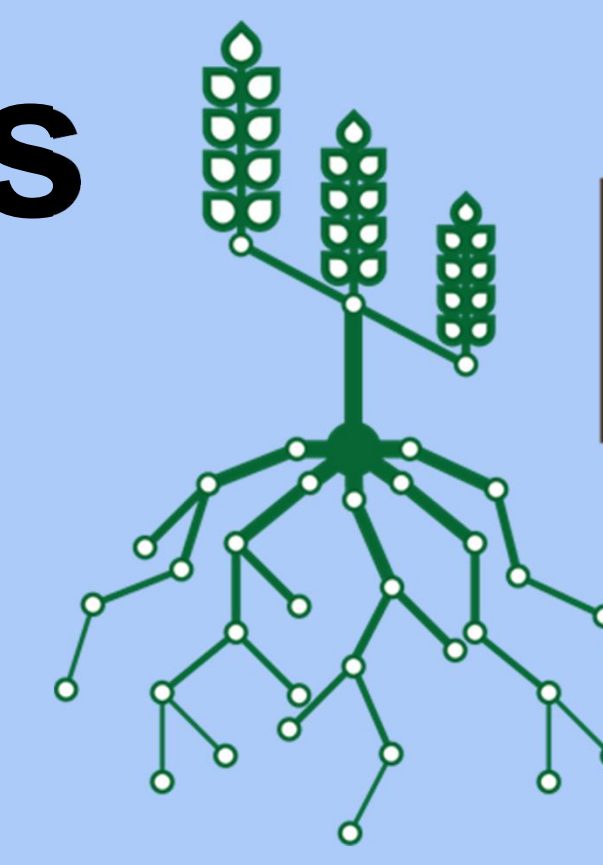


Einfluss von Vorfrucht und N-Düngung auf das Wurzelwachstum von Winterweizen



RhizoWheat



Jessica Arnhold, Dennis Grunwald, Heinz-Josef Koch

Institut für Zuckerrübenforschung, Abteilung Pflanzenbau, Holtenser Landstr. 77, 37079 Göttingen

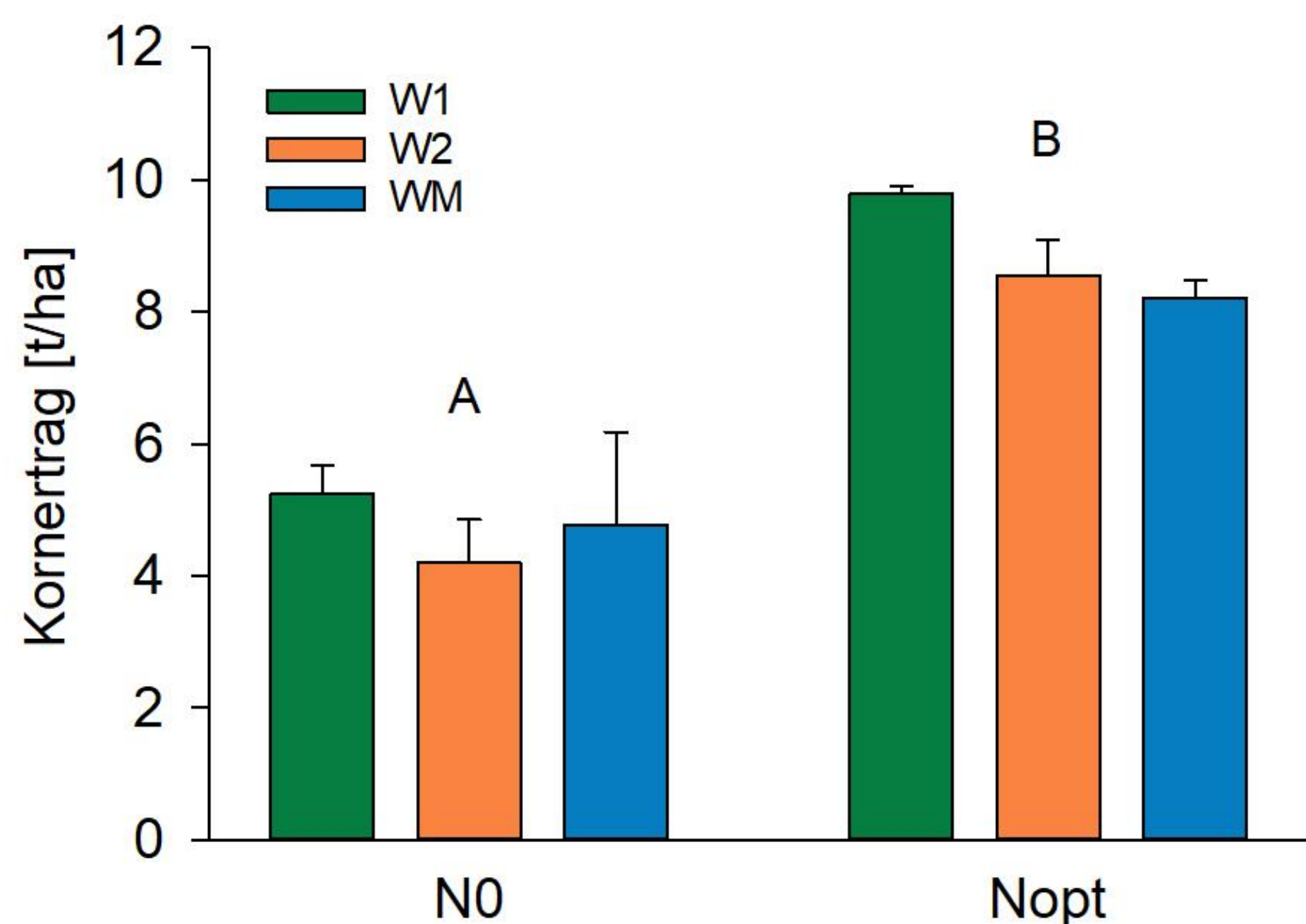
E-Mail: arnhold@ifz-goettingen.de

Hintergrund

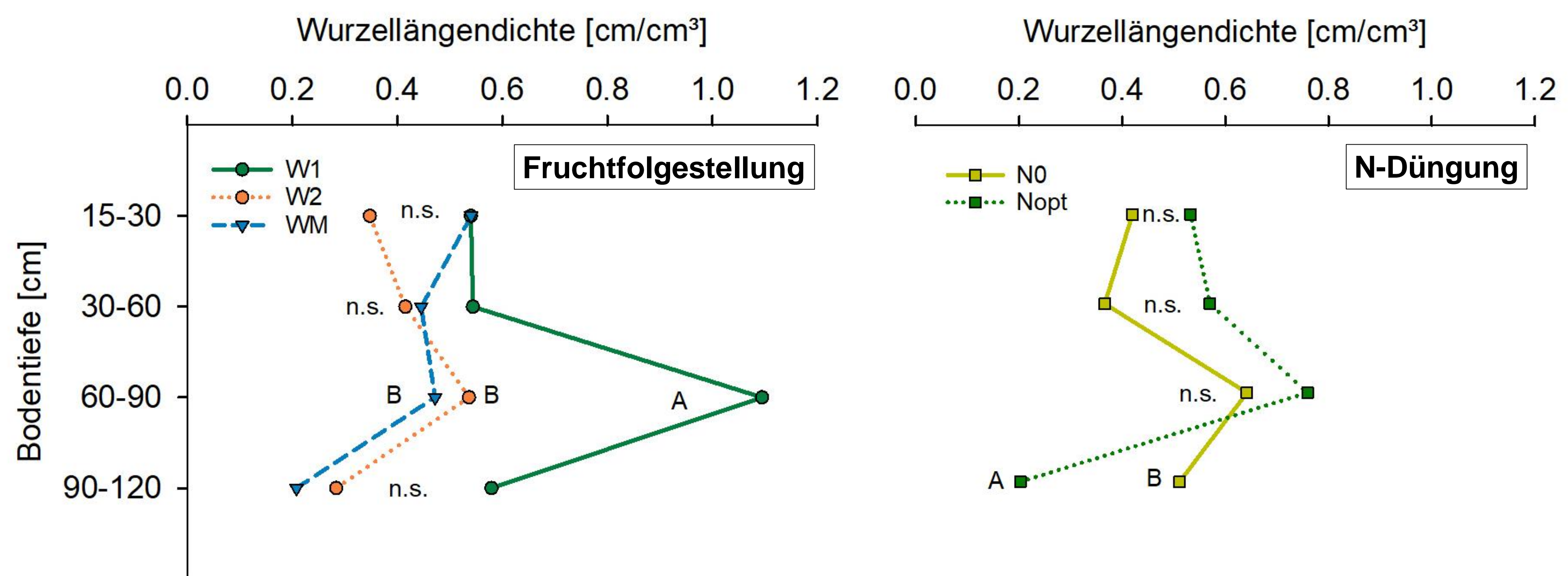
- Wiederholter Anbau von Weizen (Stoppelweizen, Daueranbau) senkt den Ertrag und steigert die Anfälligkeit gegenüber Trockenstress
- Häufigste Ursache ist eine Infektion mit dem Pilz *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici* (Ggt), Erreger der Schwarzbeinigkeit, aber: vermehrtes Auftreten von Ertragsverlusten auch ohne sichtbare Ggt-Infektion

à Werden Auftreten und Höhe der Ertragsminderung vom Wurzelwachstum beeinflusst?

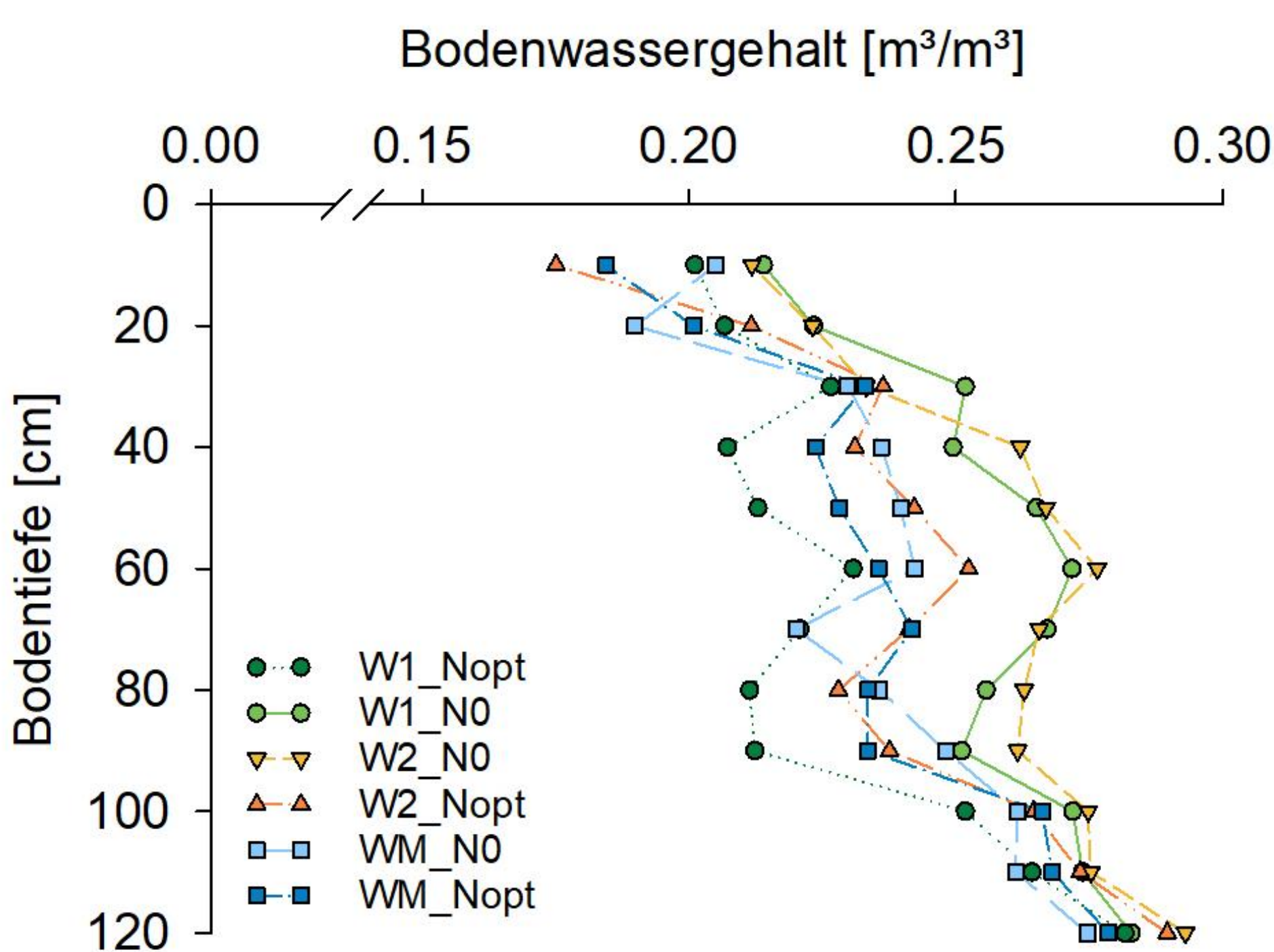
Ergebnisse



Einfluss von Fruchtfolgestellung und N-Düngung auf den Kornertrag von Winterweizen bei 14% Restfeuchte. W1 = 1. Weizen nach Raps, W2 = 2. Weizen nach Raps, WM = Weizenmonokultur. N0 = ohne N-Düngung, Nopt = optimale N-Düngung. Mittelwert mit Standardabweichungen, 05.08.2020, Harste, n = 3. Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede zwischen den N-Düngungsstufen.



Einfluss von Fruchtfolgestellung und N-Düngung auf die Wurzellängendichte von Winterweizen in vier Bodentiefen, W1 = 1. Weizen nach Raps, W2 = 2. Weizen nach Raps, WM = Weizenmonokultur. N0 = ohne N-Düngung, Nopt = optimale N-Düngung. BBCH 73, 23.06.2020, Harste, n = 6 für die Fruchtfolgestellung und n = 9 für die N-Düngung. Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede, n.s. = nicht signifikant ($p \geq 0,05$).



Einfluss von Fruchtfolgestellung und N-Düngung auf den volumetrischen Bodenwassergehalt unter Winterweizen, W1 = 1. Weizen nach Raps, W2 = 2. Weizen nach Raps, WM = Weizenmonokultur. N0 = ohne N-Düngung, Nopt = optimale N-Düngung. BBCH 73, 26.06.2020, Harste, n = 3.

- Ertrag in W1 höher als in W2 und WM
- Ertrag bei Nopt signifikant höher als bei N0
- Bodenwassergehalt bei Nopt niedriger als bei N0
- N0: geringerer Wassergehalt bei WM als bei W1 und W2 (0-80 cm)
- Nopt: geringster Wassergehalt in W1 (30-90 cm)
- Wurzellängendichte im Unterboden bei W1 höher als bei W2 und WM (signifikant in 60-90 cm)
- Wurzellängendichte in 90-120 cm bei N0 signifikant höher als bei Nopt

Schlussfolgerungen:

- Höhere Wurzellängendichte in W1 erhöht vermutlich die Wasseraufnahme und den Kornertrag
- N-Mangel fördert Wurzelbildung in tieferen Bodenschichten

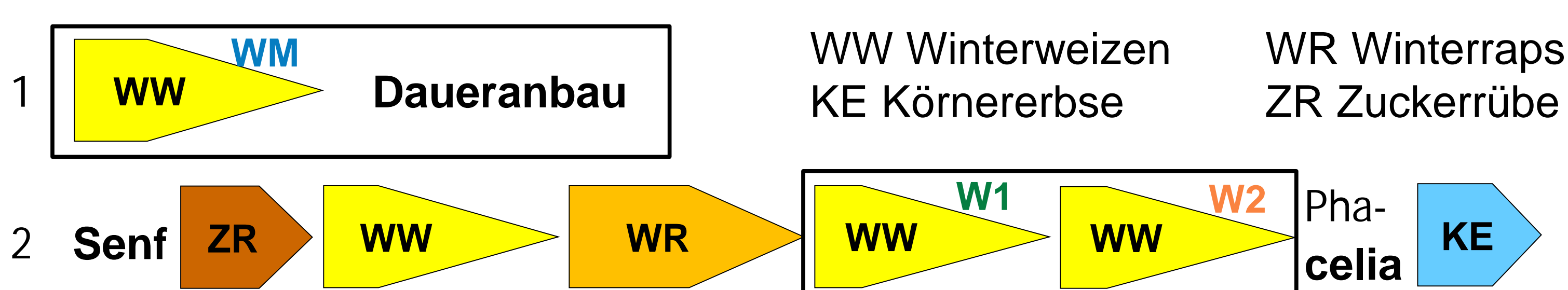
Ausblick:

- Fortführung der Untersuchungen bis 2023 ff.
- Zusätzlicher Versuchsstandort in Hohenschulen mit Fruchtfolgepositionen W1 und W3
- In 2021-2023 Erfassung des Wurzelwachstums mit nicht-invasiver Minirhizotronentechnik

Material und Methoden

Fruchtfolgeversuch (seit 2006) auf Pseudogley-Parabraunerde (Ut3) in Harste, LK Göttingen

Winterweizen in drei verschiedenen Fruchtfolgepositionen



zwei N-Düngungsstufen: ohne N-Düngung (N0), optimale N-Düngung (Nopt)

Messparameter:

- Wurzellängendichte mittels Schlauchkernsonde, Auswaschen und Einscannen der Wurzeln, Scan-Auswertung mit WinRHIZO
- Bodenwassergehalt mittels Sentek Diviner 2000, 14-tägliche Messung
- Kornertrag

GEFÖRDERT VOM

