

# Prozesskomponenten der Nährstoffakquisition aus dem Unterboden

universität**bonn**

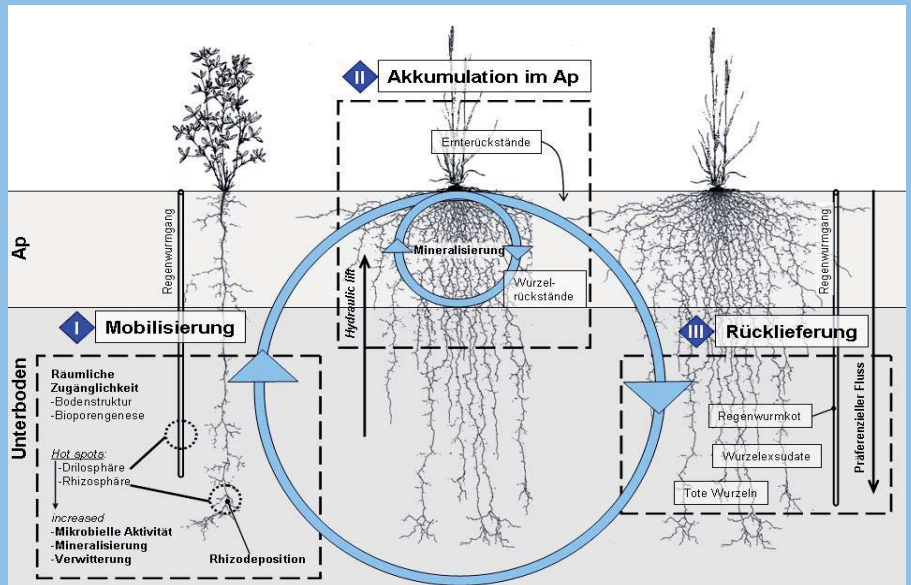
Athmann, M., Kautz, T., Neuhoﬀ, D., Köpke, U.



## Zielsetzung

Die DFG-Forschergruppe 1320 'Crop Sequence and the Nutrient Acquisition from the Subsoil' zielt auf die detaillierte Untersuchung der Drilosphäre und ihre Bedeutung für Nährstoffschließung und Nährstoffaufnahme aus dem Ackerboden.

In Langzeit-Versuchen am Campus Klein-Altendorf (bei Bonn) wird das Bioporensystem im Unterboden durch drei Vorfrüchte mit unterschiedlichen Wurzelsystemen (Luzerne, Wegwarte, Rohrschwengel) und unterschiedlicher Nutzungsdauer (ein, zwei und drei Jahre) modifiziert. Anschließend wird untersucht, wie Nachfrüchte mit allorhizen und homorhizen Wurzelsystemen auf die zuvor generierten Bioporensysteme reagieren bzw. diese nutzen.



## Übergeordnete Hypothesen

Die Nährstoffakquisition aus dem Unterboden ist eine Funktion der Fruchtfolge, denn

- i. Bioporensysteme und Drilosphäreneigenschaften sind eine Funktion artspezifischer Wurzelsysteme und der Regenwurmakktivität
- ii. Bodenstruktur, Bodenstrukturdynamik, Aktivität der Bodenmikroorganismen, Nährstoffzuganglichkeit, -verfügbarkeit und -aufnahme, Wurzelwachstum und Rhizodeposition werden verändert.

## Central Field Trial

**Standort:** Campus Klein-Altendorf (südliche niederrheinische Bucht)

Höhenlage: 175 m ü. NN

Mittlere Niederschlagssumme: 594 mm

Mittlere Jahrestemperatur: 9,3 °C

Bodentyp WRB: Haplic Luvisol

(Hypereutric, Siltic)

Bodentyp KA5: Normparabraunerde

Bodenart (Ap): Ut3



Vorruchtphase



Nachfruchtphase

Variante	Jahre						
	1. (2007/09)	2. (2008/10)	3. (2009/11)	4. (2010/12)	5. (2011/13)	6. (2012/14)	7. (2013/15)
1	S-Roggen	Hafer	Luzerne	Futtermalve	W-Gerste	W-Roggen	Hafer
2	S-Roggen	Hafer	Luzerne	S-Weizen	W-Raps	W-Roggen	Hafer
3	S-Roggen	Hafer	Luzerne	S-Weizen	W-Gerste	W-Raps	Hafer
4	S-Roggen	Luzerne	Luzerne	Futtermalve	W-Gerste	W-Roggen	Hafer
5	S-Roggen	Luzerne	Luzerne	S-Weizen	W-Raps	W-Roggen	Hafer
6	S-Roggen	Luzerne	Luzerne	S-Weizen	W-Gerste	W-Raps	Hafer
7	Luzerne	Luzerne	Luzerne	Futtermalve	W-Gerste	W-Roggen	Hafer
8	Luzerne	Luzerne	Luzerne	S-Weizen	W-Raps	W-Roggen	Hafer
9	Luzerne	Luzerne	Luzerne	S-Weizen	W-Gerste	W-Raps	Hafer
10	S-Roggen	Hafer	Wegwarte	Futtermalve	W-Gerste	W-Roggen	Hafer
11	S-Roggen	Hafer	Wegwarte	S-Weizen	W-Raps	W-Roggen	Hafer
12	S-Roggen	Hafer	Wegwarte	S-Weizen	W-Gerste	W-Raps	Hafer
13	S-Roggen	Wegwarte	Wegwarte	Futtermalve	W-Gerste	W-Roggen	Hafer
14	S-Roggen	Wegwarte	Wegwarte	S-Weizen	W-Raps	W-Roggen	Hafer
15	S-Roggen	Wegwarte	Wegwarte	S-Weizen	W-Gerste	W-Raps	Hafer
16	Wegwarte	Wegwarte	Wegwarte	Futtermalve	W-Gerste	W-Roggen	Hafer
17	Wegwarte	Wegwarte	Wegwarte	S-Weizen	W-Raps	W-Roggen	Hafer
18	Wegwarte	Wegwarte	Wegwarte	S-Weizen	W-Gerste	W-Raps	Hafer
19	S-Roggen	Hafer	Rohrschwengel	Futtermalve	W-Gerste	W-Roggen	Hafer
20	S-Roggen	Hafer	Rohrschwengel	S-Weizen	W-Raps	W-Roggen	Hafer
21	S-Roggen	Hafer	Rohrschwengel	S-Weizen	W-Gerste	W-Raps	Hafer
22	S-Roggen	Rohrschwengel	Rohrschwengel	Futtermalve	W-Gerste	W-Roggen	Hafer
23	S-Roggen	Rohrschwengel	Rohrschwengel	S-Weizen	W-Raps	W-Roggen	Hafer
24	S-Roggen	Rohrschwengel	Rohrschwengel	S-Weizen	W-Gerste	W-Raps	Hafer
25	Rohrschwengel	Rohrschwengel	Rohrschwengel	Futtermalve	W-Gerste	W-Roggen	Hafer
26	Rohrschwengel	Rohrschwengel	Rohrschwengel	S-Weizen	W-Raps	W-Roggen	Hafer
27	Rohrschwengel	Rohrschwengel	Rohrschwengel	S-Weizen	W-Gerste	W-Raps	Hafer

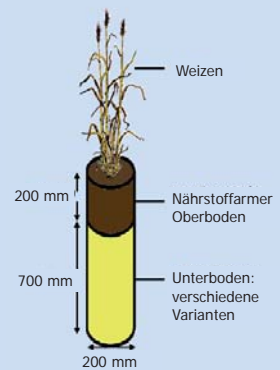
## Central Microcosm Experiment



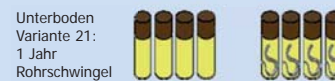
Boden säulen-Entnahmetechnik



Kultivierung



Design der Mikrokosmen-Boden säulen



Varianten des Central Microcosm Experiment

Im Central Microcosm Experiment werden die Effekte der verschiedenen Vorfrüchte sowie der Einfluss fortgesetzter Regenwurmakktivität auf das Bodengefüge sowie auf Wurzelwachstum und Nährstoffakquisition der Nachfrucht unter kontrollierten Bedingungen untersucht.