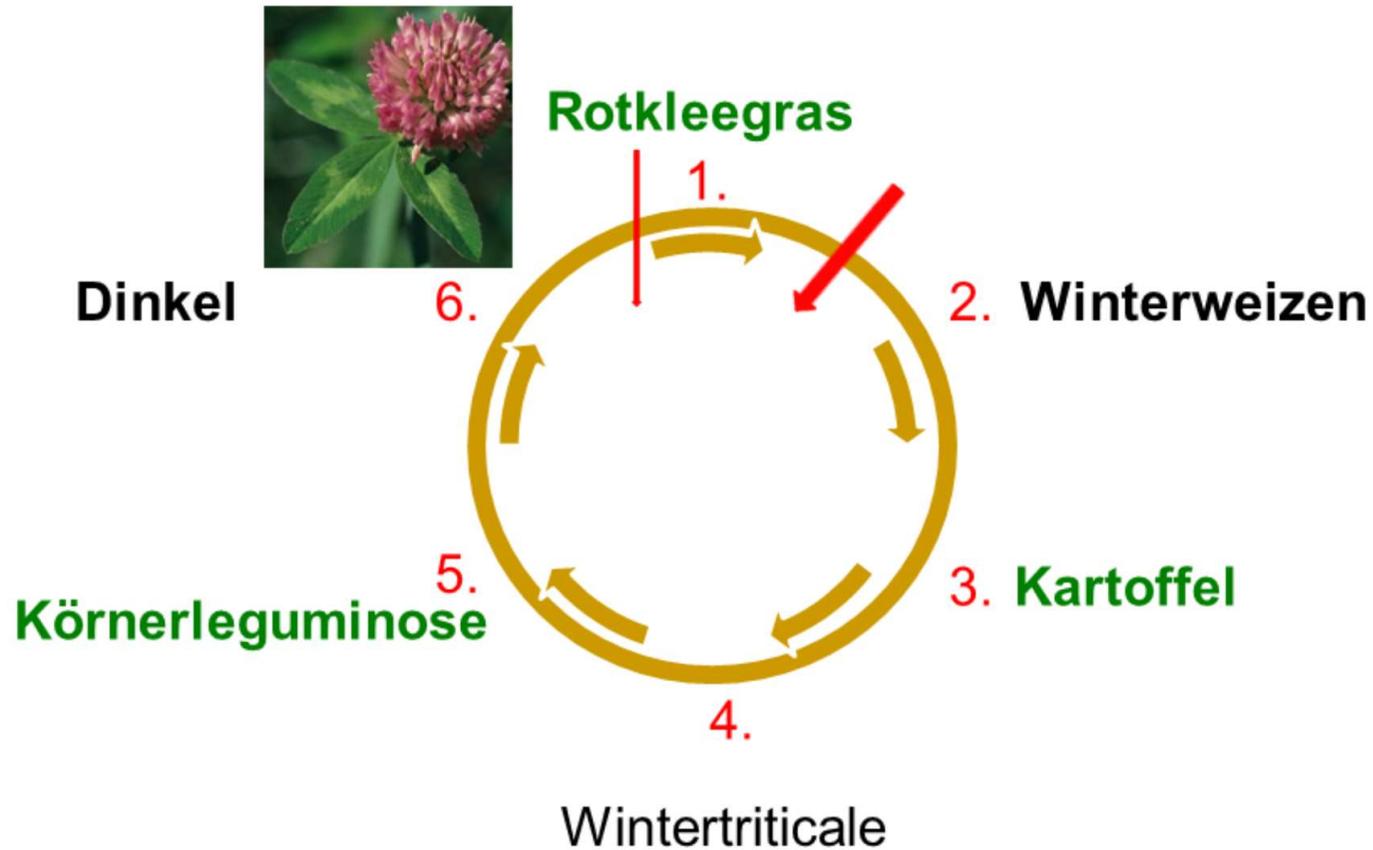


Mit Biologie die N-Dynamik steuern

Tsvetelina Krachunova, Florian Tröber

3.11.2021 in Nossen

Fruchtfolge im ökologischen Landbau Kritische Phasen erhöhter Nitrataustragsgefahr



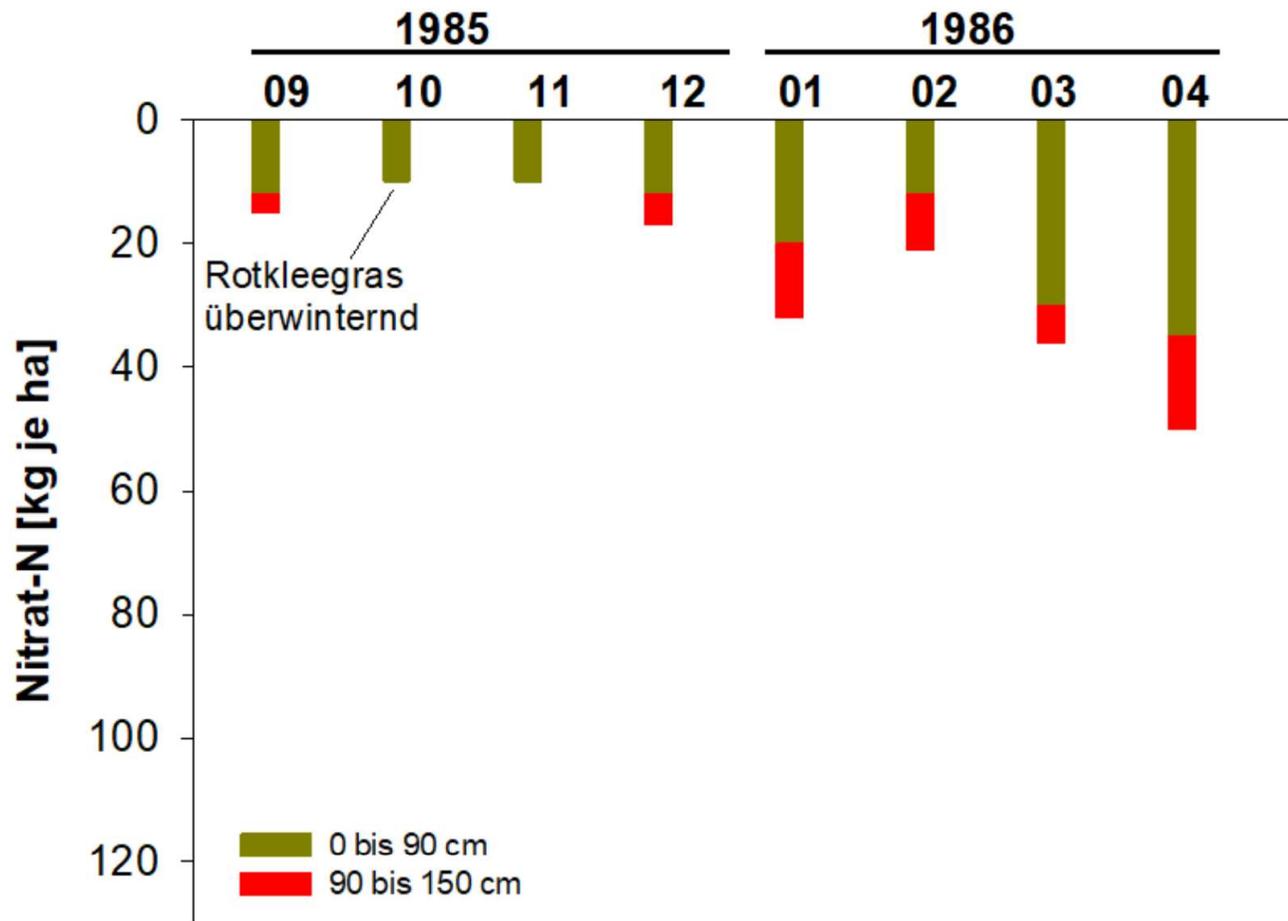


Abb. 5: Nitratmenge im Boden unter Rotklee gras und nach Umbruch von Rotklee gras unter Winterweizen (Heß 1989)



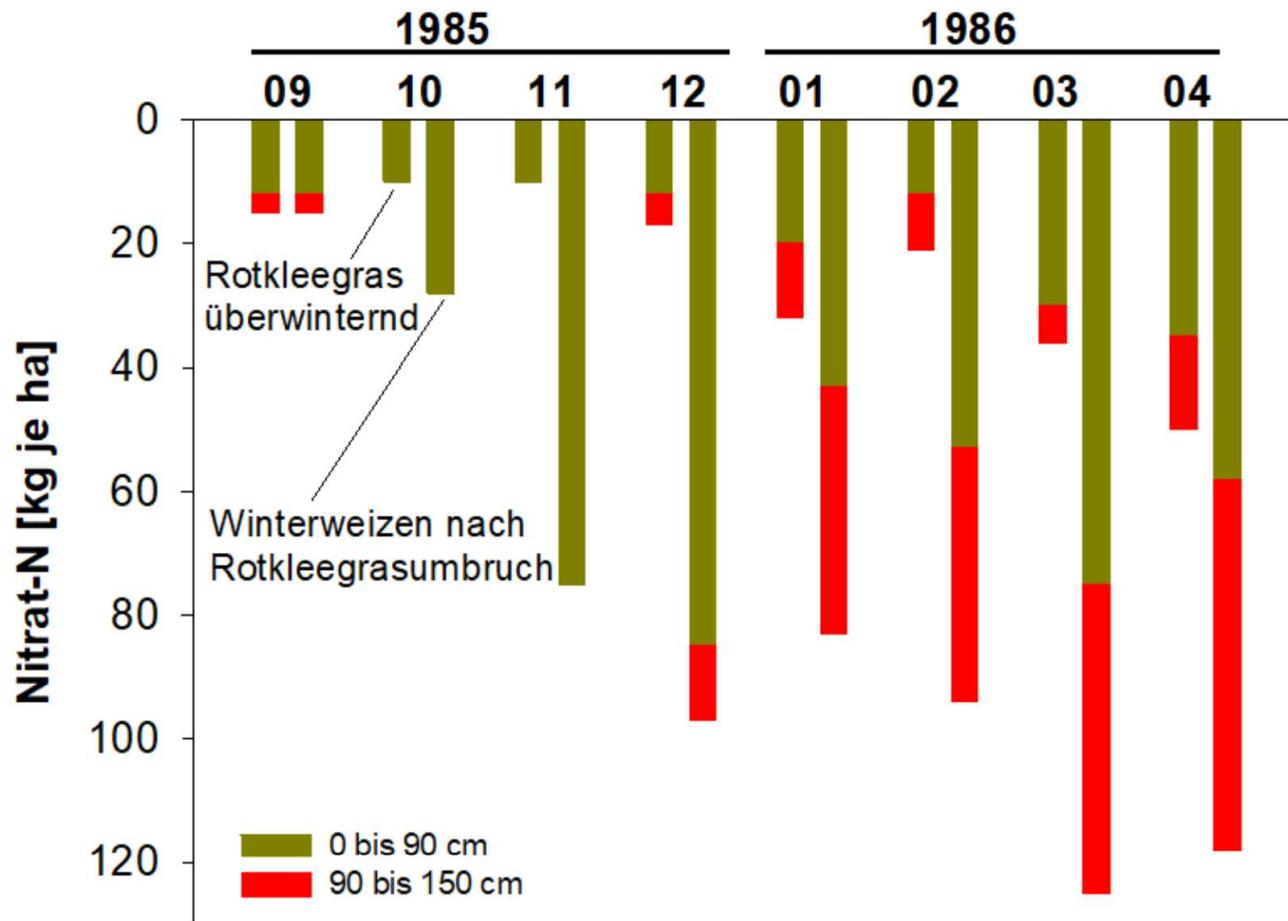


Abb. 5: Nitratmenge im Boden unter Rotklee gras und nach Umbruch von Rotklee gras unter Winterweizen (Heß 1989)



Biologische Nitrifikationshemmung – eine neue nachhaltige Strategie zur Minderung der Nitratauswaschung im ökologischen Landbau?

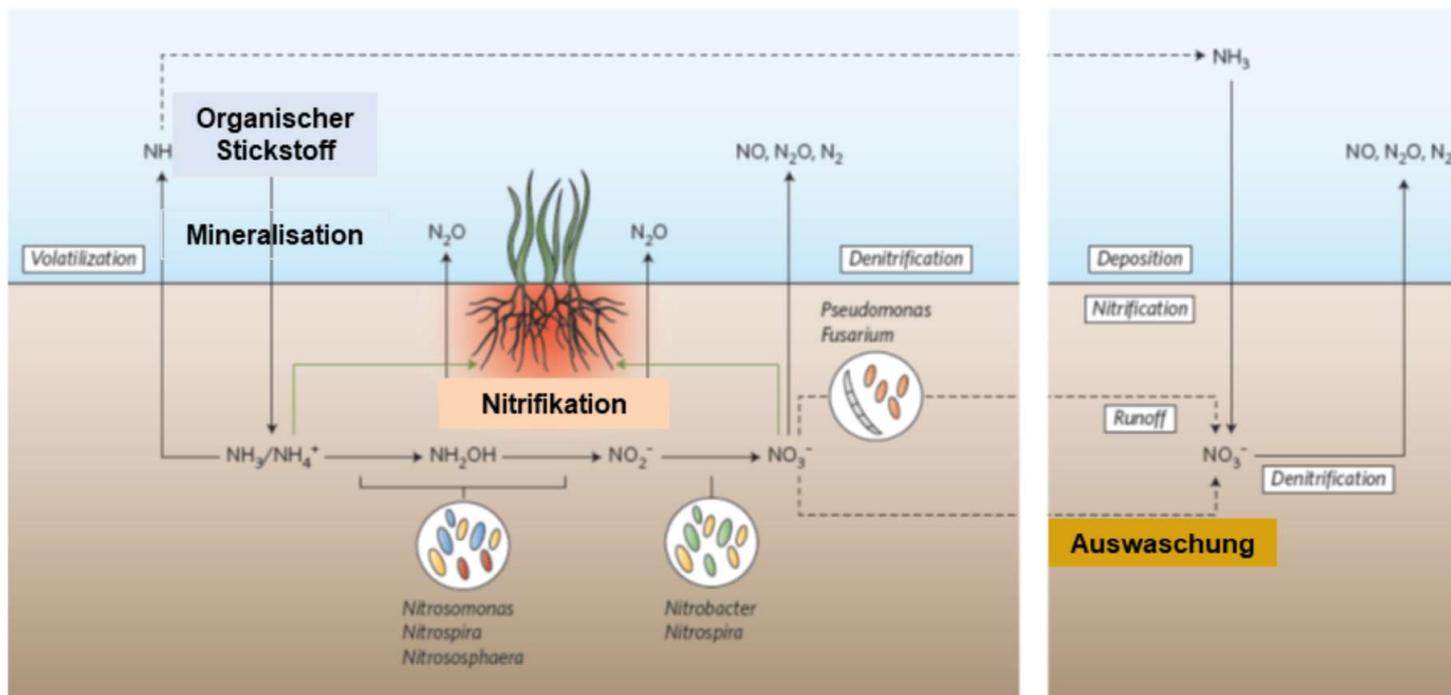
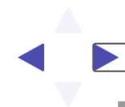


Abb. 10: Stickstoffhaushalt und N-Flüsse im Boden

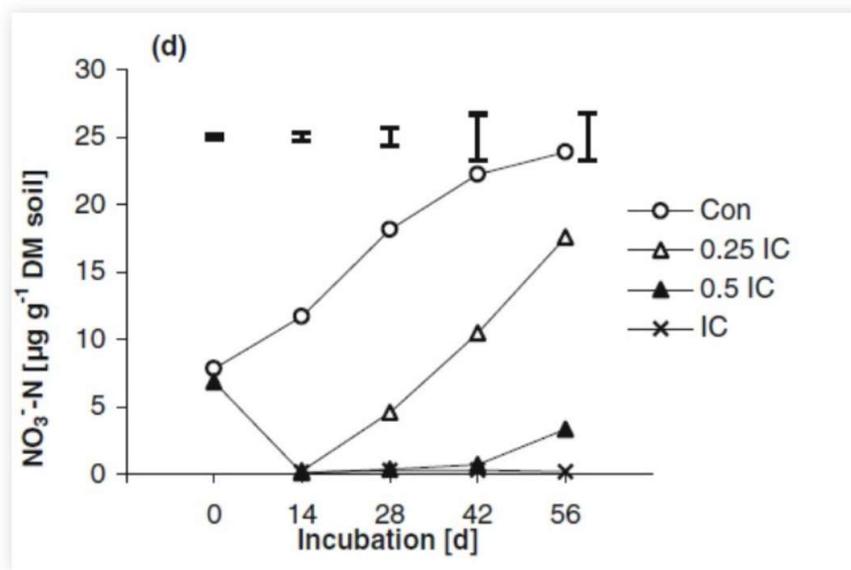
verändert nach Coskun et al. 2017



Einleitung: Senkung der Nitratauswaschung im ökologischen Landbau

- Verhältnis von Ammonium zu Nitratstickstoff im Boden verschieben
- Spitzwegerich (*Plantago lanceolata* L.) zur Senkung des Nitratvorrates im Boden nutzen
 - Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe (Aucubin)
Abscheidung von nitrifikationshemmenden Substanzen in den Boden senken die Nitratbildung (Dietz et al., 2013)
Sehr niedrige Nitratvorräte im Boden bereits im ersten Jahr des Anbaus (Reiter, 2001 ;Schmidtke, 2001)
 - Hohe Ertragsleistungen
Leicht erfolgreiche Etablierung von Pflanzenbeständen (Dietz et al., 2013; Reiter, 2001 ;Schmidtke, 2001)
 - Hoher Futtermittelwert
Geringere Anzahl an Parasiten bei Schafen durch eine Beimengung von Spitzwegerich (Lodge et al., 2011)
Lämmer nehmen bei Fütterung mit Spitzwegerich-Rotklee-Gemenge schneller an Gewicht zu (Somasiri et al., 2015; Kenyon et al. 2017)
Hoher Futterwert im Vergleich zu Weidelgräsern (Isselstein, 1994)

Inhibitory effects of *Plantago lanceolata* L. on soil N mineralization



Ursache:

- Pflanzenwirkstoff Aucubin
- Iridoidglykoside
- 1- 4 %

Abb. 1: Einfluss der Zugabe von Pflanzenpresssaft von Spitzwegerich auf die N-Mineralisation im Boden (Dietz et al. 2013)

Die Besonderheit des Spitzwegerichs

20. Juli



23. August



Abb. 6: Spitzwegerich-Untersaat in Kartoffeln (Aufnahmen Liebenau, 2002)

Einsaat von Spitzwegerich: 44 (2002) bzw. 21 Tage (2004) nach dem Pflanzen der Kartoffeln



Ort der Probenahme
D: Damm
S: Sohle

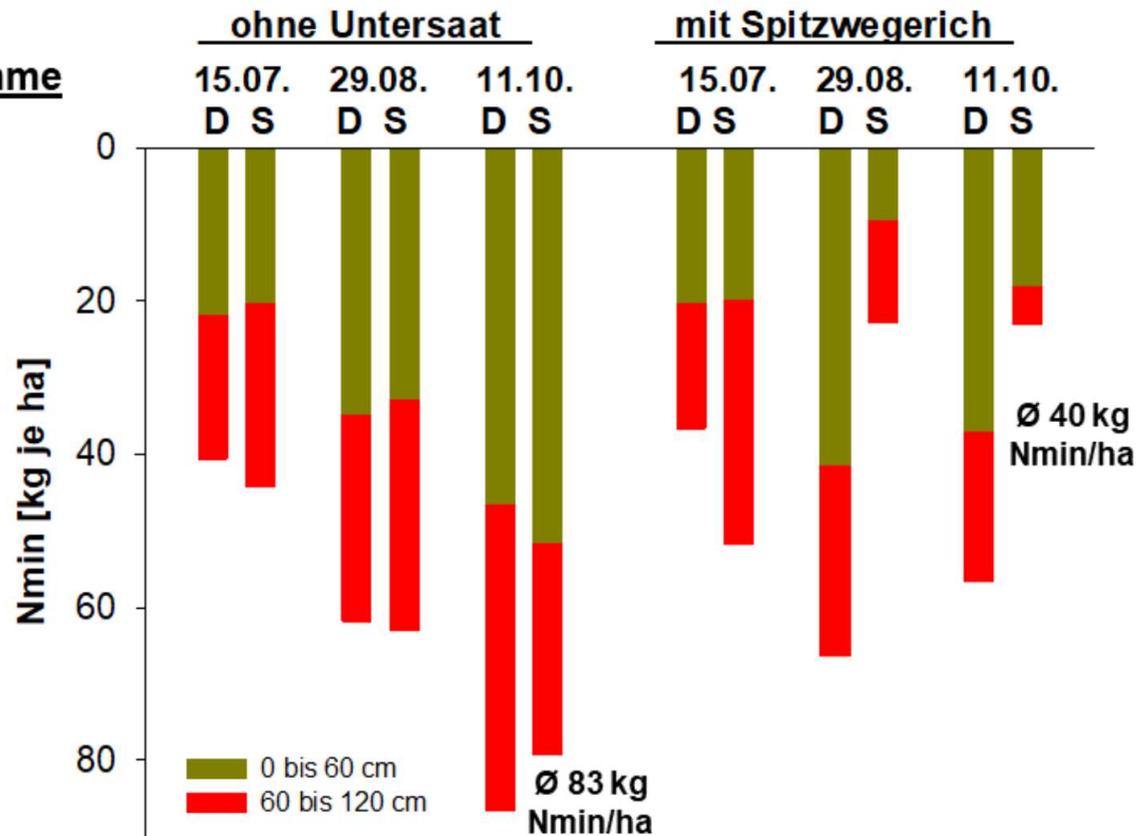


Abb. 8: Einfluss einer Untersaat mit Spitzwegerich in Kartoffeln auf Nmin-Vorrat im Boden im Jahr 2002 (Rauber et al. 2008)



NiKliFu

Entwicklung nitrifikationshemmender und
klimaresilienter Anbausysteme mit
Futterleguminosen



Zielsetzung

Entwicklung neuartiger Futterleguminosengemenge mittels
Integration von Spitzwegerich

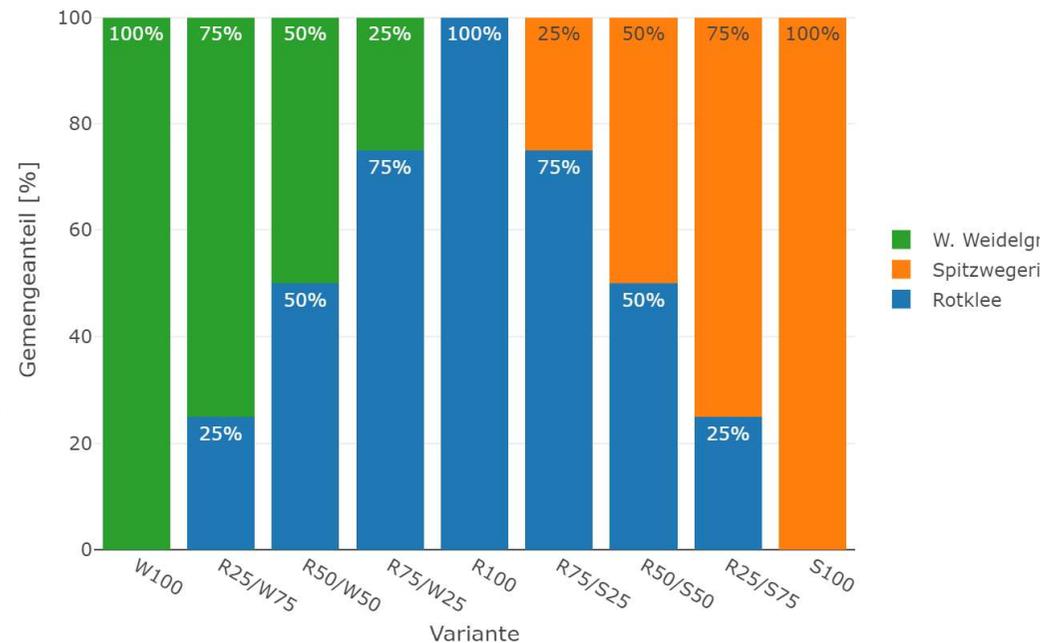
1. Minimierung der Nitratverluste
2. höhere Ertragsleistung in Trockenperioden



Versuchsaufbau

Substitutive Verdrängungsserie:

- Rotklee/Welsches Weidelgras
- Rotklee/Spitzwegerich
- 0, 25/75, 50/50, 75/25, 100



Versuchsablauf

1. Anbaujahr Feldfutter

- Ertragsparameter
- Nmin

2. Anbaujahr Winterweizen

- zwei Nutzungsvarianten der Futterbestände
 - Schnittnutzung
 - Mulchauflage
- Ertragsparameter
- Nmin



Ergebnisse

Die Ergebnisse wurden noch nicht veröffentlicht. Aus diesem Grund bitten wir Sie um Verständnis, dass diese nicht mit abgebildet werden.





Umsetzung der Europäischen Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-AGRI) im Freistaat Sachsen



LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Biologische Nitrifikationshemmung zum Schutz des Grundwassers nach Luzerneumbruch



Partner der Operationellen Gruppe:



M. Sc. Tsvetelina Krachunova
Prof. Dr. Knut Schmidtke



Ziel des Projektes und Arbeitspakete

Durch Integration von Spitzwegerich in Luzernebeständen und im Zwischenfruchtanbau:

- a) Reduktion der Nitratverluste durch Auswaschung im ersten und zweiten Winterhalbjahr nach Luzerneumbruch

Anteil Luzerne [%]	Anteil Spitzwegerich [%]	Anteil Wiesenschwingel [%]
0	100	100
33	67	67
50	50	50
67	33	33
100	0	0

Ziel des Projektes und Arbeitspakete

Durch Integration von Spitzwegerich in Luzernebeständen und im Zwischenfruchtanbau:

- b) Erhöhung der N-Verwertung aus der Luzerne durch zwei Getreidefolgefrüchte (Winterweizen → Wintergerste)

	2019	2020	2021
Versuchsanlage I	Luzerne Spitzwegerich Wiesenschwingel	Winterweizen (I)	Wintergerste (I)
	2021	2022	2023
Versuchsanlage II	Luzerne Spitzwegerich Wiesenschwingel	Winterweizen (II)	Wintergerste (II)



Arbeitspaket I: Pflanzenbestände 2021



1. Schnitt-Termin (Ende Mai)



Bildquelle: T. Krachunova

3. Schnitt-Termin (Mitte September)



Arbeitspaket II: Pflanzenbestände 2020/2021



Bildquelle: H. Scharstädt

Winterweizen (I)



Bildquelle: T. Krachunova

Wintergerste (I)

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit



