

## Aktuelles aus der Forschung

# Spitzwegerich als erfolgreicher Gemengepartner und Stickstoffsparer?

Im Herbst wird durch den Flächenumbruch von Rotklee- oder Luzernegras die N-Mineralisation im Boden stark angeregt. Es bedarf einer stark wüchsigen Nachfrucht, damit die hohen Mengen an Nitrat aufgenommen werden können, nur ist aus pflanzenbaulicher Sicht keine verbreitete Ackerfrucht vorhanden, die diese Mengen aufnehmen und verwerten kann. Laut Heß (1989) werden nach dem Umbruch von Futterleguminosenbeständen im Herbst bis zu 150 kg Stickstoff im Boden hinterlassen. Ein danach folgender Winterweizen kann nur etwa 10-20 kg aufnehmen. Der Rest ist auswaschungsgefährdet. Spitzwegerich kann den Abbau von Ammonium-N zu Nitrat, die sog. Nitrifikation, hemmen und könnte damit einen erheblichen Beitrag zur Reduzierung von Nährstoffverlusten leisten.

Zu dieser Thematik beschäftigen sich aktuell zwei Forschungsvorhaben an der HTW Dresden:

### NiKliFu

---

#### Entwicklung nitrifikationshemmender und klimaresilienter Anbausysteme mit Futterleguminosen

Im NiKliFu-Projekt untersuchen Forschende, ob neuartige Futterleguminosengemenge mit Spitzwegerich die Nitratauswaschung während und nach dem Umbruch der Bestände verringern können. Zudem wird geprüft, ob der trockenolerante Spitzwegerich die Ertragsleistung besonders in trockenen Jahren stabilisieren oder erhöhen kann. Das Projekt wird im Rahmen der Bundeseiweißpflanzenstrategie gefördert und läuft seit August 2019 bis Ende 2022.

### BioNitrat-Schutz

---

#### Biologische Nitrifikationshemmung zum Schutz des Grundwassers nach Luzerneumbruch

Das Projekt BioNitrat-Schutz prüft, inwieweit der Spitzwegerich als Gemengepartner in Luzernebeständen oder als Zwischenfrucht nach Weizen die Nitratauswaschungsgefahr nach dem Flächenumbruch senken kann. Anschließend wird untersucht, inwieweit die N-Verwertung aus der Luzerne durch zwei nachfolgende Folgefrüchte (Winterweizen, Wintergerste) erhöht wird. Das Projekt läuft seit März 2019 bis September 2022 und wird durch das sächsische EIP-AGRI gefördert.

#### Warum Spitzwegerich?

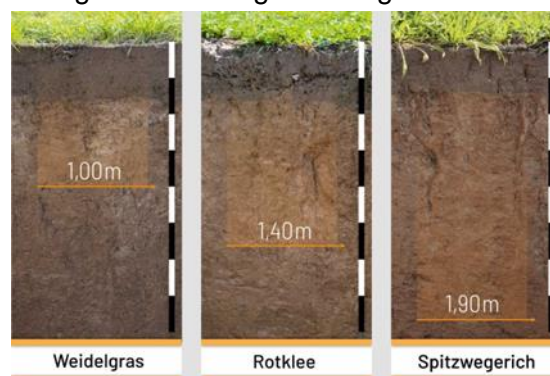
Spitzwegerich ist eine mehrschnittige Futterpflanze der Wegerichgewächse, welcher in der Lage ist, Nitratstickstoff aus dem Boden zu entnehmen und die Nitratbildung im Boden deutlich zu hemmen (DIETZ et al. 2013; SCHMIDTKE, 2011; REITER, 2001). Dies erfolgt über die Abscheidung von nitrifikationshemmenden Substanzen, wie z. B. dem sekundären Pflanzeninhaltsstoff Aucubin. Spitzwegerich lässt sich leicht etablieren, wächst schnell, besitzt eine gute Konkurrenz gegenüber Unkräutern, hat tief in den Boden reichende Wurzeln und liefert eine hohe Ertragsleistung. In verschiedenen Untersuchungen konnten bezüglich des Futterwertes positive Effekte festgestellt werden, indem bspw. Lämmer bei einer Fütterung mit Spitzwegerich-Rotklee Gemengen schneller an Gewicht zunahm (SOMARSIRI et al 2015, KENYON et al. 2017) oder dass Schafe eine geringere Anzahl an Parasiten im Kot aufwiesen durch die Beimengung von Spitzwegerich (LODGE et al. 2011). Untersuchungen in Neuseeland zeigten, dass im Harn von Schafen und Rindern eine Hemmung der Nitratfreisetzung beobachtet wurde.

## Erste Erkenntnisse aus den Forschungsprojekten

Im NiKliFu-Projekt wurde an zwei Standorten in Sachsen (Standort 1: 50 Bodenpunkte und Jahresniederschlagssumme von 750 mm, Standort 2: 25 Bodenpunkte mit 650 mm Jahresniederschlagssumme) geeignete Rein- und Gemengesaaten von Rotklee, mit den Gemengeanteilen von 0, 25, 50, 75 und 100 Prozent der Reinsaatstärke, in eine Verdrängungsserie mit Spitzwegerich oder Welschem Weidelgras geprüft. Die Gemenge wurden in zwei Hauptnutzungsjahren beprobt. In der zweiten Phase des Versuchs werden die Effekte im Boden mit der Nachfolgekultur Winterweizen untersucht.

Auch die Erkenntnisse dieses Projektes bestätigen die positiven Effekte: Im ersten Versuchsjahr 2020 erzielten die Rotklee-Spitzwegerich Gemenge unter trockenen Bedingungen höhere Erträge als die Gemenge aus Rotklee-Weidelgras. Ebenso wurden gleichwertige Rohprotein- und Energiegehalte (MJ NEL je kg Trockenmasse) festgestellt. Im trockenen Versuchsjahr 2020 konnte der Spitzwegerich sein Potenzial besonders gut entfalten: er bildet tiefere Wurzeln als Rotklee und Weidelgras aus und durchwurzelt vor allem die oberen und mittleren Bodenschichten intensiv. Bereits nach einer Wachstumsphase von zwölf Monaten durchwurzelt er den Boden bis in 1,90 m Tiefe. Das Welsche Weidelgras wurzelte dagegen nur maximal 1 m tief. Die Gemenge mit Spitzwegerich und Rotklee bzw. Spitzwegerich als Reinsaat erzielten im Vergleich während sommerlicher Trockenperioden höhere Trockenmasseerträge, da tiefergelegene Wasserreserven im Unterboden erschlossen werden konnten. Dazu muss der Boden ausreichend tief durchwurzelbar sein. Die Reinsaat mit Spitzwegerich erzielte so unter den trockenen Bedingungen zum zweiten Schnitt im Juli mit 29 dt/ha den dreifachen Ertrag im Vergleich zum Welschen Weidelgras (nur 8,5 dt/ha). Die Untersuchungen zeigten, dass der Anteil des Weidelgrases oder des Spitzwegerichs bei 30 bis 40 % der Reinsaatstärke für einen maximalen Ertrag des Gemenges betragen sollte. Ein Gemenge aus Spitzwegerich, Rotklee und Welschem Weidelgras würde wahrscheinlich einen noch höheren Ertrag erzielen, da Welsches Weidelgras zum ersten Schnitttermin und Spitzwegerich zum zweiten Schnitttermin unter Trockenstress im Gemenge mit Rotklee die jeweils höchsten Erträge erzielten.

Im zweiten Versuchsjahr 2021 wurde insgesamt an beiden sächsischen Standorten aufgrund höherer Niederschlagsmengen als im Vorjahr auch insgesamt höhere Erträge erzielt. Die Untersuchungen sind noch nicht abschließend ausgewertet und weitere Ergebnisse werden noch veröffentlicht (TRÖBER, 2022).



**Abbildung 1: Durchwurzelungstiefen von Weidelgras, Rotklee und Spitzwegerich.**  
Quelle: F. Tröber, HTW Dresden.

Im **BioNitrat-Schutz** Projekt wurden an einem Standort in Sachsen Gemenge aus Luzerne oder Wiesenschwingel mit unterschiedlichen Mengenanteilen von Spitzwegerich angelegt (Mischung oder Reinsaat). Zu den ersten Ergebnissen lassen sich folgende Feststellungen treffen: Nach der Winterweizenaussaat erfolgte eine Verschiebung der Nitratgehalte zu Ammonium vier und acht Wochen nach der Aussaat sowie zu Vegetationsbeginn in allen Gemengen von Luzerne mit Spitzwegerich. Die höchsten Kornenerträge der zweiten Folgefrucht Wintergerste wurden in den Varianten erzielt, wo zuvor Spitzwegerich als Reinsaat oder als Gemenge stand. Die höchsten Proteinerträge von Winterweizen und Wintergerste liegen bei den Varianten mit 67 % Anteil Luzerne und 33 % Spitzwegerich vor sowie bei der Variante mit Luzerne als Reinsaat. Als unerwünschte Nebeneffekte wurde beobachtet, dass eine Ertragsminderung und verringerte Stickstoffaufnahme bei Winterweizen in der Variante mit Spitzwegerich stattfanden, bei der zweiten Folgefrucht traten diese Effekte nicht mehr auf. Außerdem ist die unterschiedliche Jugendentwicklung zu beachten, so zeigte sich in den

Luzerne-Spitzwegerich Gemengen, dass der Spitzwegerich kurz vorm Aussamen war, während die Luzerne gerade in die optimale Schnittreife kam. Weitere Ergebnisse werden dazu noch veröffentlicht. (KRACHUNOVA, SCHOLZ & SCHMIDTKE, 2022).

### Wie geht's weiter?

Für die Praxis empfehlen sich **10-25 % Spitzwegerich als Beisat** in Luzerne- bzw. Klee-grasgemengen. In den Versuchen wurden 300 Körner/m<sup>2</sup> in Reinsaat (ca. 200 bis 500 g pro Hektar) ausgesät. Spitzwegerich-Saatgut ist auch ökologisch zertifiziert erhältlich.

Zukünftig müssen die verschiedenen Spitzwegerich-Sorten hinsichtlich ihrer Fähigkeit, die Nitrifikation zu hemmen, noch genauer untersucht werden. Ebenso müssen auch mehrjährige Kulturen sowie der Wachstumsverlauf in den Vegetationsphasen mit einbezogen werden. Hier sind also noch viele Etappen in der Forschung notwendig.

**Fazit:** Die Ergebnisse müssen in weiteren Untersuchungs-jahren bestätigt werden. Aber bisher deutet alles darauf hin, dass der Spitzwegerich als Partner für Futterleguminosen geeignet ist, deren Klimaanpassungsfähigkeit zu erhöhen und den Austrag von Stickstoff ins Grundwasser zu verringern.

Text: Julia Junghans, Irene Jacob, Florian Tröber, Knut Schmidtke, 15.11.2022.

Das Literaturverzeichnis kann bei den Autor\*innen angefragt werden.

### Zum Weiterlesen

Tröber F. und Schmidtke K. (2022) Mit Spitzwegerich zu mehr Futter und weniger Nitrat auswaschung. BioTopp 3/2022, 32-33.

Projektvideo Spitzwegerich



### Weitere Informationen

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/>



Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen der Eiweißpflanzenstrategie.

Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Projektträger

