

---

# PRÄVENTIVE ANBAUTECHNIK ZUR ERHÖHUNG DER BIOTISCHEN STRESSTOLERANZ BEI ACKERBOHNEN UND ERBSEN (WP2)

---

Increasing the biotic stress tolerance of field beans and peas through preventive cultivation techniques.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**Laufzeit:** 2020 - 2023

**Leiter/in:** Saucke, Dr. Helmut und Riemer, M.Sc. Natalia,  
Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften,  
Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz, D-Witzenhausen

**Förderkennzeichen** 2815EPS024

Angaben zur Finanzierung des Projekts finden Sie im Förderkatalog des Bundes unter <https://foerderportal.bund.de/foekat/jsp/StartAction.do>.

## Beschreibung

Im Interaktionsgeschehen zwischen Körnerleguminosen (hier Ackerbohnen und Erbsen) und den jeweiligen Bodenpathogenen, Schädlingen und Beikräutern nimmt *S. lineatus* als direkter „Stickstoff-Schädling“ und indirekter „Verunkrautungsverstärker“ eine Schlüsselstellung ein.

Zwei pflanzenbauliche Stellgrößen (Saattiefe und/oder Saatzeit) werden auf das Potential zur Minderung von Blattrandkäferschäden (*S. lineatus*) in Ackerbohnen und Erbsen untersucht. Im Interaktionsgeschehen zwischen Bodenpathogenen, Herbivoren und Beikräutern nimmt *S. lineatus* als direkter „Stickstoff-Schädling“ und indirekter „Verunkrautungsverstärker“ eine Schlüsselstellung ein. Die Variation von Saattiefe und Saatzeit können sowohl das räumlich-zeitliche Befallsgeschehen beeinflussen, indem die „Knöllchenverfügbarkeit“ für Erstlarven als Schwachstelle im Lebenszyklus des Zielschädling genutzt wird, als auch die Widerstandsfähigkeit der Pflanze gegenüber dem Schädling durch die Reduktion von abiotischem Stress (Wasserverfügbarkeit, Temperatur) erhöhen. Der Einfluss beider Faktoren, sowie deren Kombinationseffekte auf Nodulationsverlauf, Larvenfraß und bodenbürtige Schadpilzinfektionen wird über „Zeiternten“ der Wurzeln im Vergleich zu korrespondierenden Referenzparzellen ohne *S. lineatus*-Einfluss (Isolationszelt) erfasst. Weitere agrarische Parameter zur symbiontischen Luftstickstoffbindung, den N-Gehalten in den Leguminosen, bzw. der Beikrautfraktion, sowie dem Nachfruchteffekt im Winterweizen, fließen in die Analyse ein. Parallel zu mehrfaktoriellen Parzellenversuchen auf dem Versuchsgut der Universität Kassel in Neu-Eichenberg werden unterschiedliche Kornablagetiefen von Ackerbohnen in Form von Demonstrationsstreifen auf Praxisschlägen getestet. Betriebseigene und optimierte Saattechnik (Wenz-System) werden bezüglich der realisierten Ablagetiefen, Pflanzengesundheit und Ertrag verglichen. Zusammen mit Beratung und Praxis werden für die präventiv-/ pflanzenbaulichen Stellgrößen „Best Practice-Varianten“ in Bezug auf Ertragseffekte und Wirtschaftlichkeit als Anbaustrategie diskutiert. Die Ergebnisse sind für die Formulierung integrierter Bekämpfungsschwellen gegenüber *S. lineatus*-Befall von grundlegender Bedeutung.

The aim of the study is to evaluate the potential of cultural control namely the variation of sowing depth and/or sowing time, to reduce pea and bean leave weevil (*S. lineatus*) damage in field peas and faba beans. The major damage caused by *S. lineatus* is the destruction of the plant root nodules through larval feeding. This diminishes the plant nitrogen supply and by weakening crop competitively, indirectly supports weed pressure. The described cultural control measures can reduce *S. lineatus* related biotic stress by using a coincidence-avoidance strategy between the occurrence of larvae and the presence of root nodules. Besides, a reduction of abiotic stress (water availability at germination, temperature) can increase the plant's potential to tolerate the prevailing biotic stress. The influence of sowing depth and sowing time, as well as the effect of their interaction on nodulation, larval feeding and soil born pathogenic pressure will be investigated by examining the root's health and the percentage of damaged nodules over time and comparing the results with caged reference plots without *S. lineatus* as a control. Further, parameters describing the nutritional status of the plant, as for example the symbiotic nitrogen fixation and the total nitrogen content of the leguminous crops as compared to that of the weed fraction will be included into the analysis. Finally, the treatment effects on the succeeding crop (winter wheat) will be studied. In parallel to the small-scale field experiments, on-farm demonstration plots with differing sowing depths of field beans will be established. The

sowing depth achieved with the existing on-farm machinery and in comparison to the “Wenz-System” (machinery specialized on deep sowing), will be compared with regard to plant’s health and yield parameters. The optimal cultivation strategy, keeping in mind economic efficiency, will be discussed together with agricultural advisers and farmers.

## **Kontakt**

### **Dr. Helmut Saucke**

Universität Kassel  
FG Ökologischer Pflanzenschutz  
Nordbahnhofstraße 1a  
37213 Witzenhausen

hsaucke@uni-kassel.de  
+49 5542 98-1559

### **Msc. Natalia Riemer**

Universität Kassel  
FG Ökologischer Pflanzenschutz  
Nordbahnhofstraße 1a  
37213 Witzenhausen

natalia.riemer@uni-kassel.de  
+49 5542 98-1506