

AUK07	Biodiversitätsleistungen des Leguminosenanbaus – Wirkung auf Bestäuber und Bodenlebewesen	Körnerleguminosen
2019 – 2021	Bearbeiter: Katharina Auferkamp	PIII.2

Fruchtart: Körnerleguminosen

1. Versuchsfrage:

Untersucht wird die Frequentierung verschiedener Körnerleguminosen in Reinsaat und Gemenge von der Bestäubergruppe Bienen (Wildbienen und Honigbienen). Zusätzlich wird der Effekt des Körnerleguminosenanbaus auf Regenwürmer, einer weiteren funktionellen Artengruppe im Pflanzenbau, geprüft. Der Versuch wird im Rahmen der Fachbegleitung zum AUK-Fördervorhaben „AL.3 - Umweltschonende Produktionsverfahren des Ackerfutter- und Leguminosenanbaus“ (RL AUK/2015) angelegt.

2. Prüffaktoren:

Faktor A: Fruchtart
Stufen: 6

Versuchsort

Herlasgrün

Landkreis

Vogtlandkreis

Prod.gebiet

V 5

3. Versuchsanlage:

Blockanlage mit 4 Wiederholungen

Mindestteilstücksgröße: **Anlageparzelle:** 12 x 11 m (132 qm)

Parzellenzahl: 24 **Ernteparzelle:** 1,70 x 8 m (24 qm)

Faktor A: Kultur

A1	Ackerbohne
A2	Erbse
A3	Blaue Lupine
A4	Erbse-Leindotter
A5	Ackerbohne-Senf
A6	Hafer

4. Auswertbarkeit/Präzision:

Die Kulturen etablierten sich in den drei Versuchsjahren, mit Ausnahme des Prüfgliedes Blaue Lupine, zufriedenstellend. Der Feldaufgang in diesem Prüfglied war in den Jahren 2019 und 2021 lückig. Keimproben zeigten eine mangelhafte Saatgutqualität. In den Jahren 2020 und 2021 wurde die Bienenerfassung zusätzlich zu den Versuchsparzellen auch in einem benachbarten Öko-LSV mit Weißer Lupine durchgeführt. Die Ergebnisse wurden als Referenz in die Ergebnisdarstellung einbezogen.

5. Versuchsergebnisse:

Im Rahmen der standardisierten Transektbegehungen konnten in den Jahren 2019-2021 insgesamt 39 Bienenarten, davon 15 Arten der Roten Liste Sachsen (RL SN), nachgewiesen werden (siehe Tab. 1). Die untersuchten Kulturen wurden überwiegend von staatenbildenden Bienen, vor allem der Honigbiene (*Apis mellifera*), der Steinhummel (*Bombus lapidarius*) sowie der Hellen und Dunklen Erdhummel (*Bombus lucorum et terrestris*) angefliegen. Darüber hinaus konnten an Körnerleguminosen drei Solitärbiene regelmäßiger festgestellt werden. Dabei handelt es sich um oligolektische Pollenspezialisten, die auf Schmetterlingsblütler spezialisiert sind: Kleesandbienen (*Andrena ovatula/wilkella*), Große Harzbiene (*Trachusa byssina*) und Platterbsen-Mörtelbiene (*Megachile ericetorum*).

Die Weiße Lupine erwies sich im Vergleich zu Ackerbohne, Erbse und Blauer Lupine als attraktivste Körnerleguminose für Bienen. An dieser Art wurden die meisten Arten und Individuen nachgewiesen (siehe Abb. 1 und Abb. 2). Ein Vergleich der Artenspektren an den untersuchten Kulturen zeigt deutliche Unterschiede. Während an der Weißen Lupine 13% und bei der wenig befliegenen Körnererbse sogar 33% der Blütenbesucher Solitärbiene waren, wurden die Ackerbohne zu 98% von staatenbildenden Bienenarten (Honigbiene, Hummeln) frequentiert. Im Exaktversuch Herlasgrün wurden die Gemenge Ackerbohne-Senf und Erbse-Leindotter deutlich stärker und über einen längeren Zeitraum von Bienen befliegen als Ackerbohne (64% weniger Individuen) und Erbse (98% weniger Individuen) im Einzelanbau.

Die jeweils im Oktober der Jahre 2019-2021 durchgeführten Regenwurmerfassungen im Exaktversuch Herlasgrün zeigten deutliche, wenn auch in der ANOVA (Varianzanalyse) statistisch nicht signifikante, Differenzen zwischen den Prüfgliedern (siehe Abb. 3 und

Abb. 4.). Hafer wies im Vergleich zu den Leguminosen in Einzel- und Mischkultur mit im Mittel 172 Ind./m² und 70 g/m² die geringsten Abundanz- und Biomassewerte auf. In allen anderen Prüfgliedern war die Siedlungsdichte der Regenwürmer im Mittel um 23-43 % und die Regenwurmbiomasse im Mittel um 33-72% erhöht. Eine klare Abstufung zwischen den legumen Fruchtarten bezüglich ihrer Wirkung auf die Regenwurmpopulationen konnte auf Basis der bisherigen statistischen Auswertungen nicht festgestellt werden.

6. Schlussfolgerungen / Handlungsbedarf:

Zusammenfassend ist nach drei Versuchsjahren eine deutliche Differenzierung zwischen den Kulturen in Bezug auf die Attraktivität für die Bestäubergruppe Bienen erkennbar. Ein breiterer Anbau der Weißen Lupine wie auch von Gemengen mit verschiedenen Blütentypen und Blühphasen könnte sich förderlich auf die Bienen-Artenvielfalt im Agrarraum auswirken und das Trachtdefizit für saatenbildende Arten verringern. Aufgrund der kurzen Blühphase von Körnerleguminosen ist ein kontinuierliches Trachtangebot (sog. „Trachtband“) für Hummeln und Honigbienen durch eine angepasste landwirtschaftliche Bewirtschaftung (Kulturartenauswahl, Schnittregime, Schlagunterteilung etc.) sowie in Kombination mit weiteren Maßnahmen (Blühflächen, Ackerbrachen etc.) zu erreichen.

Insgesamt konnte im Verlauf der drei Untersuchungsjahre eine durchgehend positive Wirkung des Leguminosenanbaus auf die Regenwurmpopulationen ermittelt werden. Die positiven Ökosystemleistungen des Körnerleguminosenanbaus hinsichtlich der Förderung der Bodenfruchtbarkeit konnte somit gut abgebildet werden, welche Fruchtart in welchem Jahr als günstigste zu wählen wäre, scheint jedoch sehr von den Witterungsbedingungen der einzelnen Jahre abzuhängen.

Versuchsdurchführung: LfULG ArGr Feldversuche Ref. 77 Beatrix Trapp	Themenverantw.: Abteilung Landwirtschaft Referat 75 Grünland, Weidetierhaltung Bearbeiter: Katharina Auferkamp	Erntejahr 2021
--	---	--------------------------------

Datenquelle

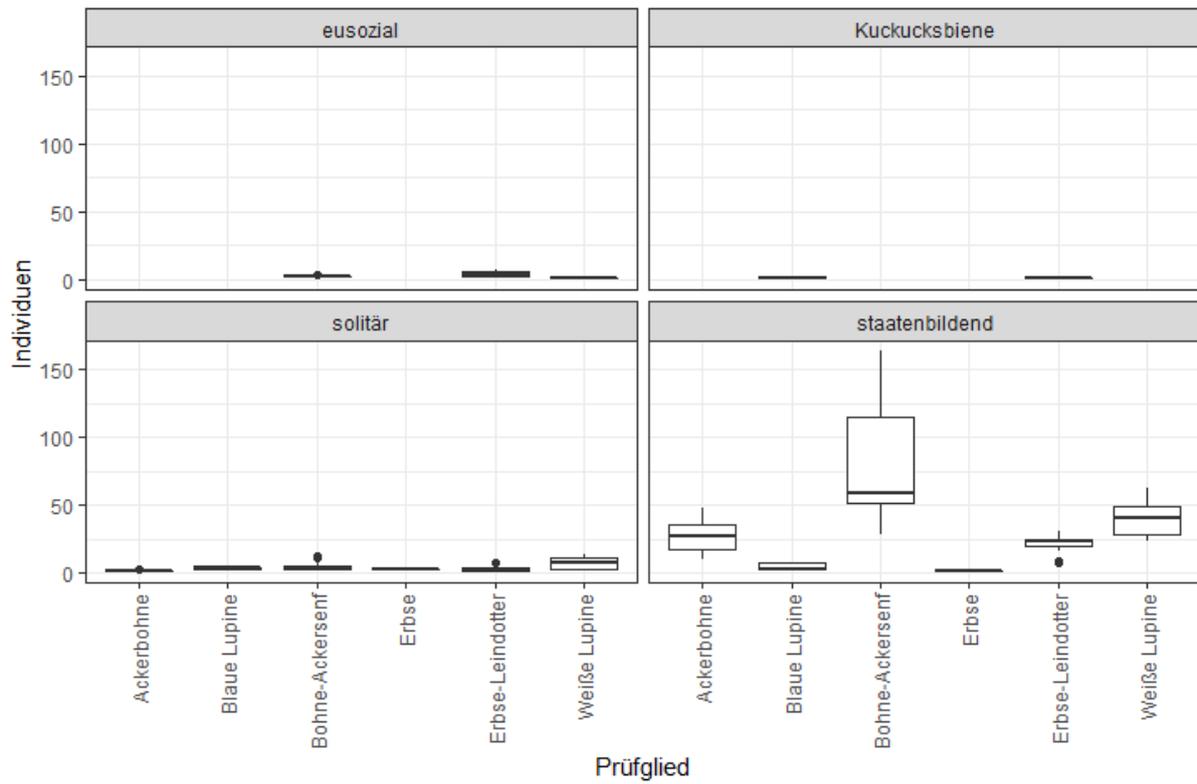


Abb. 1: Mittlere Anzahl erfasster Bienenindividuen nach Lebensformen an verschiedenen Kulturen in den Erfassungsjahren 2019-2021 in Herlasgrün

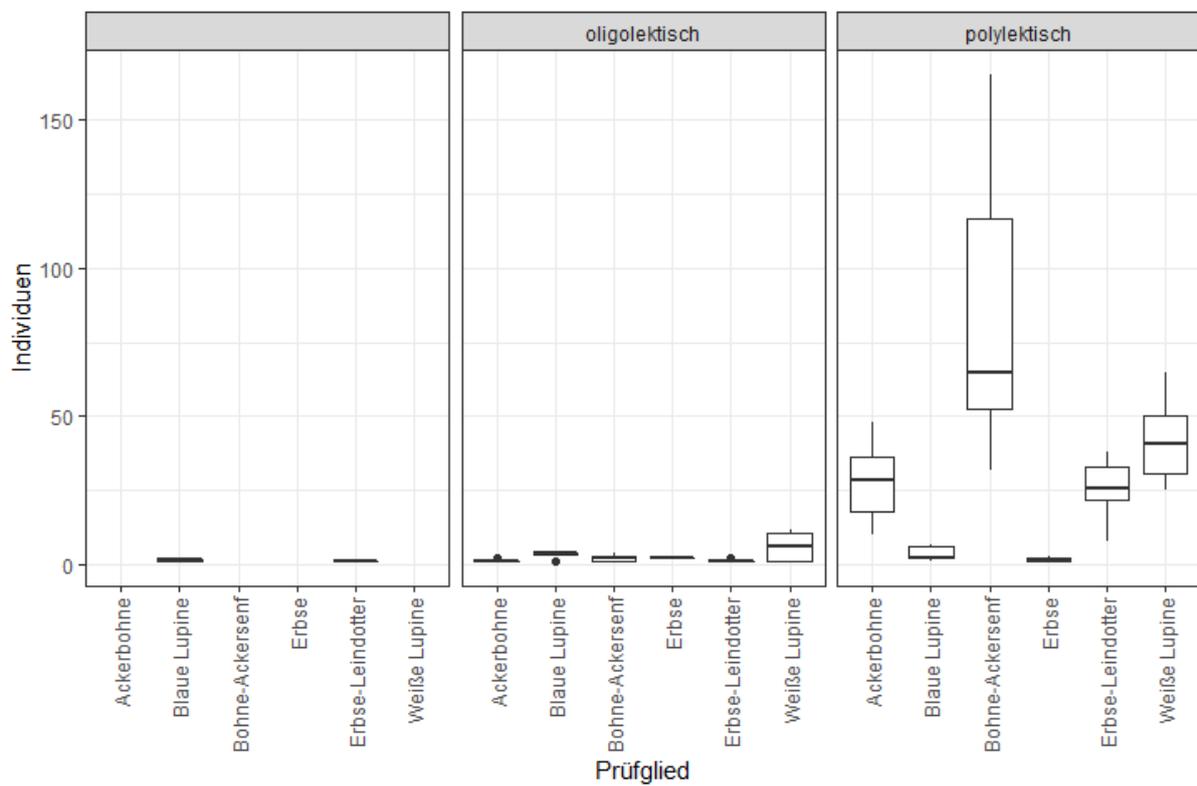


Abb. 2: Mittlere Anzahl erfasster Bienenindividuen nach Pollennutzung an verschiedenen Kulturen in den Jahren 2019-2021 in Herlasgrün

[zurück](#)

Tab. 1: Bienen-Nachweise an verschiedenen Kulturen in den Jahren 2019-2021 in Herlasgrün (Rote Liste Sachsen (BURGER 2005): RL 1 = vom Aussterben bedroht, RL 2 = stark gefährdet, RL 3 = gefährdet)

Polleennutzung	Artname	Ackerbohne	Blaue Lupine	Bohne-Ackersenf	Erbse	Erbse-Leindotter	Weißer Lupine
oligolektisch	Grobpunktierte Kleesandbiene	x					
	Große Harzbiene (RL 3)		x				x
	Juni-Langhornbiene (RL 3)					x	
	Kleesandbienen	x	x	x			x
	Ovale Kleesandbiene					x	
	Platterbsen-Mörtelbiene				x		x
	Schwarzbürstige Blattschneiderbiene (RL 2)		x				x
	Senf-Blauschillersandbiene (RL 2)		x	x		x	
polylektisch	Ackerhummel	x	x	x	x	x	x
	Acker-Schmalbiene			x		x	
	Baumhummel			x			
	Bezahnte Schmalbiene (RL 2)					x	
	Breitbauch-Schmalbiene (RL 1)				x		
	Breitkopf-Schmalbiene			x			
	Erdhummeln	x	x	x	x	x	x
	Erzfarbene Düstersandbiene			x		x	
	Feldweg-Schmalbiene (RL 3)					x	
	Garten-Blattschneiderbiene						x
	Gartenhummel	x		x	x		x
	Gebänderte Pelzbiene (RL 3)	x		x			
	Gelbbeinige Kielsandbiene			x		x	
	Gewöhnliche Bindensandbiene			x		x	
	Gewöhnliche Schmalbiene			x		x	x
	Gewöhnliche Zwergsandbiene			x		x	
	Glänzende Düstersandbiene			x			
	Grauschwarze Düstersandbiene (RL 3)			x		x	
	Große Salbei-Schmalbiene (RL 2)					x	
	Grubenhummel (RL 1)	x					
	Honigbiene	x	x	x		x	x
	Kleine Blattschneiderbiene (RL 3)		x				
	Rotbeinige Furchenbiene			x		x	
	Rotbeinige Körbchensandbiene			x		x	
	Rotschopfige Sandbiene			x			
	Sand-Blattschneiderbiene (RL 2)						x
	Steinhummel	x	x	x		x	x
	Vierfleck-Pelzbiene (RL 3)					x	x
	Wiesenhummel					x	
	Zweifarbige Sandbiene					x	
Moeschlers Wespenbiene (RL 3)					x		
Artenzahl insgesamt		9	9	21	5	23	13

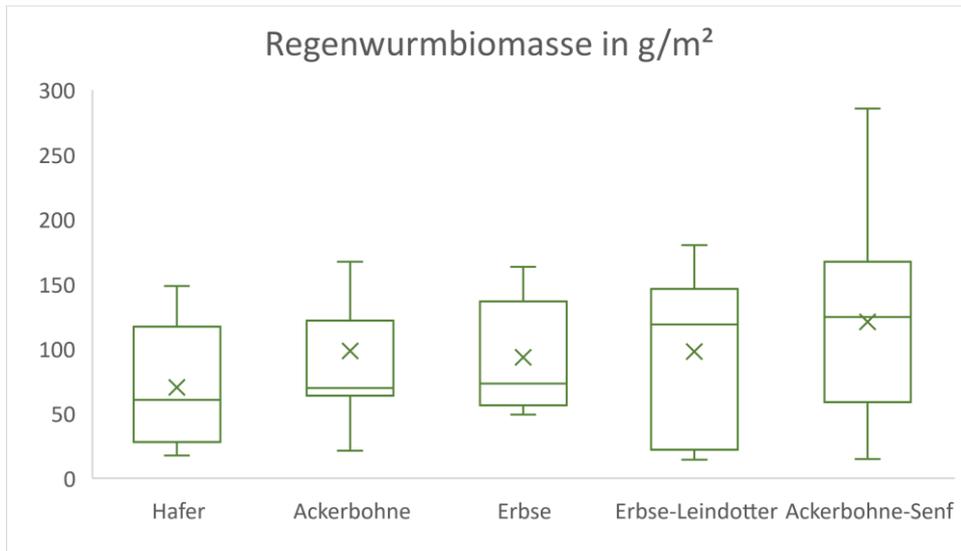


Abb. 3: Erfasste Regenwurmbiomasse (g/m²) im Oktober nach verschiedenen Kulturen in den Jahren 2019-2021 in Herlasgrün

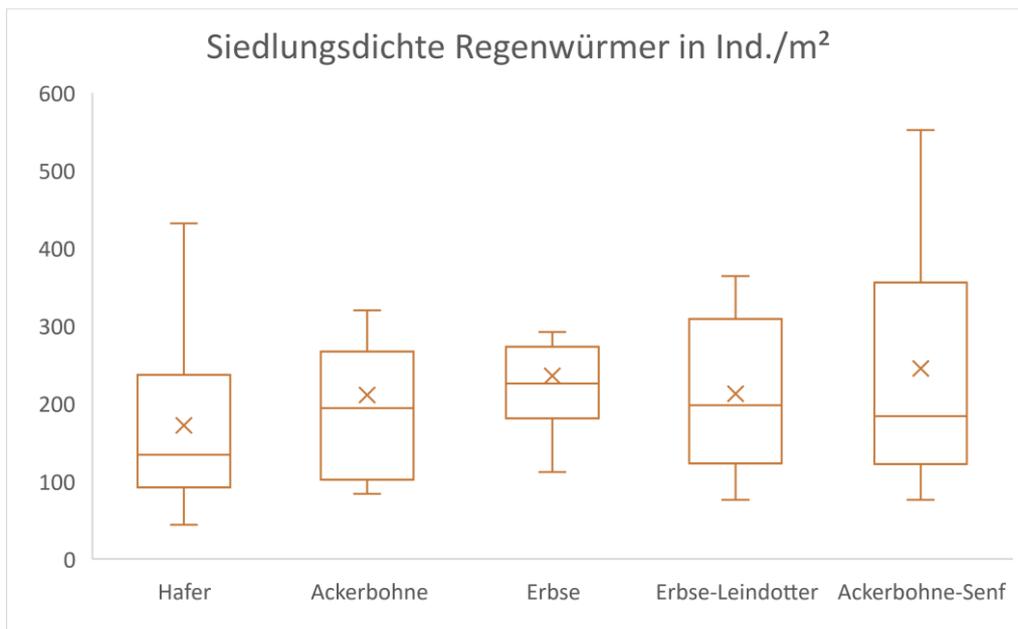


Abb. 4: Erfasste Siedlungsdichte von Regenwürmern (Individuen/m²) im Oktober nach verschiedenen Kulturen in den Jahren 2019-2021 in Herlasgrün

[zurück](#)