



Einfluss des Ackerbohnenanbaus auf Bestäuber und räuberische Insekten

Forschende der Universität Göttingen, des Thünen-Instituts in Braunschweig und der FH Südwestfalen in Soest haben im Rahmen des Projektes RELEVANT die Wirkungen von Fruchtfolgen mit Ackerbohne auf die Vielfalt von Bestäubern und Raubarthropoden untersucht. Die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen begutachteten zudem die von den Fruchtfolgen erbrachten regulierenden Ökosystemleistungen wie Bestäubung und natürliche Schädlingskontrolle. Nicole Beyer (Universität Göttingen) und Katharina Schulz-Kesting (Thünen-Institut) haben sich im Rahmen ihrer Promotionen dem Thema gewidmet und berichten über Ergebnisse des Projektes im Interview.

Wo und wie wurden die Untersuchungen für das RELEVANT-Projekt durchgeführt?



Nicole Beyer
Foto: Yannik Chabi

Nicole Beyer: Die Untersuchungen haben wir in 30 verschiedenen ein Quadratkilometer (km²)großen Landschaften durchgeführt. Die Landschaften befanden sich in drei Regionen: in der Mitte Deutschlands bei Göttingen, im Osten bei Leipzig, sowie in Norddeutschland in der Nähe von Itzehoe. Zu jeder Landschaft, in der konventionell bewirtschaftete Ackerbohnen angebaut wurden, wurde von uns eine weitere Landschaft ohne Ackerbohnenfelder für die Untersuchungen ausgewählt. Durch dieses gepaarte Design konnten wir untersuchen, ob sich die Insektengemeinschaften verändern, wenn sich Ackerbohnen in der Landschaft befinden.

Sie haben untersucht, wie Wildbienengruppen, die sich in ihrer äußeren Gestalt unterscheiden, auf den Anbau von Ackerbohnen reagieren. Wie wurden die Untersuchungen durchgeführt und welche Unterschiede konnten Sie erkennen?

Beyer: Wir haben die Anzahl der Wildbienen an verschiedenen Ackerrandstreifen in allen 1 km² großen Landschaften aufgenommen und die verschiedenen Arten bestimmt. Wir konnten feststellen, dass nur die Gruppe der Hummeln vom Ackerbohnenanbau profitierte. Wir fanden mehr als doppelt so viele Hummeln in Landschaften mit Ackerbohnen, als in denen ohne.

Gefördert durch:



Das Demonetzwerk Erbse / Bohne wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der BMEL Eiweißpflanzenstrategie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Hummel beim Anflug auf eine Ackerbohnenblüte
 Foto: Nicole Beyer

Hummeln gelangen aufgrund ihrer Körpergröße und ihren langen Zungen leicht an den Nektar der Ackerbohnen, der tief in der Blüte verborgen ist. Sie sind deshalb auch die effektivsten Ackerbohnenbestäuber. Für kleinere Bienen hingegen, ist der Nektar nur schwer zugänglich. Dementsprechend hatte der Ackerbohnenanbau auf alle anderen Wildbienen, die größtenteils aus kleineren Arten mit kürzeren Zungen bestanden, keinen Einfluss. Diese Bienen wurden dagegen gefördert, wenn ein hoher Anteil naturnaher vielfältiger Lebensräume vorhanden war.

Ackerbohnen sind sowohl Selbst- als auch Fremdbestäuber. Wie groß sind die Vorteile bei einer vermehrten Fremdbestäubung durch Insekten, wie z.B. Wildbienen?

Beyer: Ackerbohnen profitieren von einer zusätzlichen Fremdbestäubung durch Insekten, wodurch höhere Erträge erzielt werden können. Die Angaben in der Literatur schwanken zwischen um 15 bis 40 Prozent höhere Samengewichte pro Pflanze mit Insektenbestäubung verglichen mit Insektenausschluss.

Was können Landwirtinnen und Landwirte tun, um eine verbesserte Bestäubungsleistung für ihre Kulturpflanzen, wie zum Beispiel Ackerbohnen zu erreichen?

Beyer: Um ein möglichst breites Artenspektrum an Bestäubern zu fördern, ist ein vielfältiges Blütenangebot in der Agrarlandschaft wichtig. Einerseits bietet der Anbau von verschiedenen blühenden Ackerkulturen wie Ackerbohnen oder Raps während ihrer Blühperiode reichlich Ressourcen für bestimmte Bestäubergruppen. Andererseits sollten naturnahe Lebensräume mit einem vielfältigen Blütenangebot und Nistplätzen für viele andere Wildbienen erhalten bzw. mehr gefördert werden. Mehr Wildbienen und vielfältigere Bienengemeinschaften können dann zu einer verbesserten Bestäubungsleistung und höheren Erträgen in blühenden Massentrachten führen.



Hummel sammelt Nektar an einer Ackerbohnenblüte
 Foto: Nicole Beyer

Am Thünen-Institut für Biodiversität untersuchen Sie im RELEVANT Projekt den Zusammenhang zwischen dem konventionellen Ackerbohnenanbau und der natürlichen Schädlingskontrolle, Frau Schulz-Kesting. Was genau möchten Sie herausfinden?

Katharina Schulz-Kesting: Wie die Kolleginnen von der Universität Göttingen untersuchen wir die Rolle der Ackerbohne als Element in der Landschaft. Wir fragen uns, für welche Nützlinge ist die Ackerbohne ein zusätzlicher Lebensraum? Wem stellt sie zusätzliche Nahrung, Schutzraum oder Überwinterungsmöglichkeit zur Verfügung? Können konventionell angebaute Ackerbohnen die Landschaft in dem Sinne bereichern, dass sie Nützlinge fördern? Steigt dadurch auch die natürliche Schädlingskontrolle, die diese Nützlinge erbringen, messbar an (regulierende Ökosystemleistung)? Letztendlich geht es darum herauszufinden, ob die Ackerbohne noch weitere Eigenschaften hat, die für den Anbau motivieren können, neben den bereits bekannten positiven Aspekten wie zum Beispiel die Einsparung von verschiedenen Ressourcen. Es ist hierbei wichtig, dass wir ganze Landschaften miteinander vergleichen und nicht nur Felder, weil viele Nützlinge sehr mobil sind und sich in einem relativ großen Umfeld bewegen.



Marienkäferlarven fressen Blattläuse an einer Ackerbohnenpflanze
Foto: Nicole Beyer

Was haben Sie untersucht, um diese Fragen zu beantworten?

Schulz-Kesting: Wir haben zwei verschiedene Ansätze gewählt. Einmal haben wir in den oben beschriebenen 1km² Landschaften die räuberischen Gliedertiere untersucht, die auf der Bodenoberfläche leben (epigäische Raubarthropoden). Dazu gehören vor allem Spinnen und zwei Käferfamilien: Laufkäfer und Kurzflügelkäfer. Wir haben Bestandsaufnahmen dieser Gruppen in Äckern innerhalb der Landschaftsquadrate gemacht. Nun analysieren wir, ob sich diese drei Gruppen in ihrer Zusammensetzung in den Landschaften, in denen Ackerbohne angebaut werden, von denen unterscheiden, in denen kein Körnerleguminosenanbau stattfindet. Besonders genau schauen wir uns die Artenvielfalt in der Familie der Laufkäfer an, von denen sicher dem Einen oder Anderen schon einmal ein Vertreter begegnet ist (z.B. der grün schimmernder Goldlaufkäfer *Carabus auratus*).

In einem zweiten Ansatz ging es um Nachbarschaftseffekte und Vorfruchteffekte der Ackerbohne. Die Untersuchungen fanden in Winterweizenfeldern, die neben Winterweizen oder neben Ackerbohne standen statt (für die Nachbarschaftseffekte), bzw. auf Stoppelweizen oder Bohnenweizen (für die Vorfruchteffekte). Insgesamt wurden 44 Felder in Niedersachsen beprobt. Dort haben wir Bestandsaufnahmen gemacht, von denen wir ableiten können, ob nicht nur Nützlinge, sondern auch die natürliche Schädlingskontrolle von der Ackerbohne beeinflusst werden. Auf sehr kleiner räumlicher Skala haben wir Dichten von Nützlingen (wie Schwebfliegen, Florfliegen, Marienkäfern und Spinnen) sowie von pflanzenfressenden Insekten (wie Blattläusen und Weizenhähnchen) und die Parasitierungsrate durch Schlupfwespen verglichen. Verbunden haben wir diese Erhebung mit Schädlingsbonituren und Ertragsvergleichen.

Gibt es Arten oder Artengruppen, die durch den Anbau von Ackerbohnen gefördert werden und falls ja, welche?

Schulz-Kesting: Bis jetzt haben wir höhere Dichten von Nützlingen in Weizenfeldern gefunden, die an Ackerbohnen grenzen. Die Schädlingspopulationen und Parasitierungsraten waren davon aber nicht beeinflusst. Die Daten aus unserem ersten Ansatz analysieren wir zurzeit noch

Die Fragen stellte Kerstin Spory, FiBL Projekte GmbH

(Oktober 2020)

Kontakt

<p>Nicole Beyer und Prof. Dr. Catrin Westphal Georg-August-Universität Göttingen Fakultät für Agrarwissenschaften Abteilung Funktionelle Agrobiodiversität Grisebachstraße 6, 37077 Göttingen Telefon: 0551 3933739 E-Mail: nicole.beyer@uni-goettingen.de cwestph@gwdg.de</p>	<p>Katharina Schulz-Kesting und Prof. Dr. Jens Dauber Thünen-Institut für Biodiversität Bundesallee 65 38116 Braunschweig Tel.: 0531 596 2595 E-Mail: Katharina.schulz@thuenen.de jens.dauber@thuenen.de</p>
<p>Wissenstransfer im DemoNetErBo Kerstin Spory Tel: 069 7137699-87 E-Mail: Kerstin.Spory@fibl.org</p>	

Links zum Projekt

[Thünen-Institut: www.thuenen.de/index.php?id=6817&L=0](http://www.thuenen.de/index.php?id=6817&L=0)

[Universität Göttingen: www.agrobiodiversity.uni-goettingen.de](http://www.agrobiodiversity.uni-goettingen.de)

[Presseinformation Universität Göttingen: www.uni-goettingen.de/de/3240.html?id=5981](http://www.uni-goettingen.de/de/3240.html?id=5981)

Weitere Informationen

www.demoneterbo.agrarpraxisforschung.de

Das Demonetzwerk Erbse / Bohne wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der BMEL Eiweißpflanzenstrategie.