



Krankheiten und Schädlinge bei Ackerbohnen

Schulungsunterlage für Berufs- und Fachschulen

Ackerbohnen sind in der Regel nicht mit sich selbst verträglich, als **Anbaupausen** werden vier bis sechs Jahre empfohlen. Abstände zu anderen Körnerleguminosen und Feinleguminosen, wie Klee gras sind ebenfalls einzuhalten. Das gleiche gilt für Zwischenfrüchte, die Leguminosen enthalten: Sie sollten mit größtmöglichem Abstand zu Ackerbohnen in der Fruchtfolge stehen. Bei zu dichtem Anbau von Leguminosen in der Folge können Krankheiten wie z.B. Fusariosen, Rhizoctonia oder Kleekrebs gehäuft übertragen werden. In leguminosenreichen Fruchtfolgen sollten daher möglichst Nichtleguminosen als Zwischenfrüchte angebaut werden. Der Einsatz von Stallmist oder Kompost wirkt sich positiv auf die Pflanzengesundheit aus.

Weitere Maßnahmen, die die Gesunderhaltung von Ackerbohnen fördern

- Verwendung von gesundem Saatgut
- kein Anbau auf verdichteten Böden
- späte Aussaat (bei hohen Bodentemperaturen)
- auf ausreichende Phosphorversorgung achten (mindestens Versorgungsstufe C)

Krankheiten an Ackerbohnen

Leguminosenmüdigkeit

Bedeutung

Die Leguminosenmüdigkeit gilt als einer der Hauptgründe für die mangelnde Ertragsstabilität und Wirtschaftlichkeit beim Anbau von Körnerleguminosen. Besondere Bedeutung kommt dieser Erscheinung im ökologischen Landbau zu, da der Anteil an Leguminosen in der Fruchtfolge zumeist höher liegt als in der konventionell wirtschaftenden Landwirtschaft.

Leguminosenmüdigkeit zeigt sich in Wuchsdepressionen bei den Hülsenfrüchten selbst, welche zum Ertragsrückgang bis hin zum Totalausfall führen können. Damit einhergehend ergeben sich nachteilige Effekte für die gesamte Fruchtfolge durch eine verringerte Stickstofffixierung, weswegen es zu Ertrags- und Qualitätseinbußen auch bei den Folgefrüchten kommen kann. Schwach entwickelte Leguminosenbestände begünstigen zudem die Spätverunkrautung der Fläche. Da auch Futterleguminosen von der Leguminosenmüdigkeit betroffen sein können, kann neben einer ausreichenden Beikrautregulierung über das Fruchtfolglied Klee gras zudem die ausreichende Versorgung des Betriebes mit Raufutter gefährdet sein.

Beschreibung

Die „Leguminosenmüdigkeit“ lässt sich als ein Sammelbegriff verstehen, wenn die genannten Symptome in Beständen von Körner- oder Futterleguminosen auftreten. Eine Ursache ist oft nicht eindeutig feststellbar, bzw. können mehrere Ursachen, welche sich teils auch wechselseitig bedingen, für das Auftreten verantwortlich sein:

- Pilzkrankheiten, insbesondere fruchtfolgebedingte Fußkrankheiten bei Körnerleguminosen

- tierische Schaderreger, bspw. Nematoden, Larven des Blattrandkäfers
- mangelhafte Nährstoffversorgung
- toxisch wirkende Wurzelausscheidungen
- Schadstoffe
- ungünstiges Bodengefüge (Verdichtung, Verschlammung)

Durch einen zu hohen Anteil an Leguminosen in der Fruchtfolge kann es zu einer Anreicherung eines oder mehrerer dieser Faktoren auf dem Schlag kommen. Die Leistungsfähigkeit der Leguminosen wird dann über einen längeren Zeitraum beeinträchtigt. Auch beeinflussen sich die Faktoren gegenseitig. Die Fraßtätigkeit von Nematoden oder den Larven des Blattrandkäfers an den Leguminosenwurzeln kann das Eindringen von pilzlichen Pathogenen erleichtern. Ein ungünstiges Bodengefüge oder eine unzureichende Nährstoffversorgung stresst die Pflanze und macht sie anfälliger gegen Krankheiten und Schädlinge. Unter den Grobleguminosen gilt die Erbse als empfindlichste Art. Einige Erreger, die an Erbsen auftreten, können auch Wicken, Lupinen, Linsen und Platterbsen befallen. Mit der Ackerbohne gibt es weniger Überschneidungen im Pathogenspektrum. Bisher sind keine Krankheitserreger bekannt, die gleichzeitig an Erbse/Ackerbohne und Sojabohne vorkommen.

Ebenfalls können Futterleguminosen, also Kleearten und Luzerne, Symptome der Leguminosenmüdigkeit zeigen. Hier ist weiterhin darauf zu achten, dass einige Erreger an Körnerleguminosen auch an Futterleguminosen auftreten, was ein Einhalten von Anbaupausen zwischen diesen Kulturartengruppen notwendig macht. Bei einem Auftreten der Leguminosenmüdigkeit kann zur Ursacheneingrenzung die Differenzialdiagnose eingesetzt werden. Diese stellt ein wirksames Werkzeug für Praktiker dar, dem Ursprung der Leguminosenmüdigkeit auf der jeweiligen Fläche auf die Schliche zu kommen und gegebenenfalls Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Bekämpfung im biologischen und konventionellen Anbau

Eine direkte Bekämpfung der Leguminosenmüdigkeit ist im ökologischen wie im konventionellen Anbau nicht möglich. Erst einmal aufgetreten, ist die Regeneration der betroffenen Fläche ggf. äußerst langwierig – abhängig von der Ursache. Deshalb ist die vordringlichste Maßnahme, Leguminosenmüdigkeit vorbeugend zu verhindern. Bereits beim ersten Auftreten von Symptomen sind die Anbaupausen auszudehnen. Auch kommt ein Wechsel der Kultur, z.B. von Erbsen auf Ackerbohnen oder Sojabohnen, oder die Verlängerung der Fruchtfolge mit den verschiedenen Kulturarten in Betracht.

Vorbeugende Maßnahmen

- Anbaupausen einhalten:
 - Innerhalb einer Kultur sowie zwischen verschiedenen Arten. (Körner- und Futterleguminosen sowie Gemenge und Zwischenfrüchte beachten)
 - Beim Anbau von Erbsen und Ackerbohnen in der Hauptfrucht kein Anbau als Zwischenfrucht, auch nicht im Gemenge
 - Beim Erbsenanbau keine Wicken, Platterbsen und Lupinen in der Zwischenfrucht

Empfohlene Anbaupausen für Leguminosen	
Kultur	Anbaupause in Jahren
Erbse	6-9
Grünfüttererbse (Peluschke)	5-9
Ackerbohne , Lupine, Linse, Wicke	5-7
Sojabohne	1-3
Rotklee, Luzerne, Esparsette, Inkarnatklee, Schwedenklee, Gelbklee	4-7
Alexandrinerklee, Perserklee	3-4
Weißklee	1-3

- Passende Leguminosenart für den jeweiligen Standort wählen, um gute Pflanzenentwicklung zu gewährleisten.
- Sortenwahl nach regionalen Empfehlungen:
 - Einzelne Sorten zeigen größere Toleranz gegen Fußkrankheiten, bei Erbsen gibt es von einigen Standorten Hinweise, dass bspw. die Sorten Gambit, Eso und Tip tendenziell eine höhere Widerstandsfähigkeit besitzen. Aber auch hier: Abstand in der Fruchtfolge einhalten!
 - Abhängigkeit der Widerstandsfähigkeit einer Sorte von ihrer Blühfarbe lässt sich bisher in verschiedenen Untersuchungen nicht eindeutig feststellen
- Saatgutgesundheit/samenbürtige Krankheitserreger:
 - Möglichst zertifiziertes Saatgut verwenden
 - Bei Nachbau unbedingt Saatgutuntersuchung durchführen lassen
- Zügigen Aufgang und rasche Jugendentwicklung ab der Saat fördern:
 - möglichst optimale Bodenverhältnisse schaffen, bspw. eine ausreichende Erwärmung und Abtrocknung des Bodens zur Saat abwarten
 - Saattiefe entsprechend der Kulturart und des Standortes wählen
 - Verkrustungen und Verschlämmungen zeitnah durch Striegeln aufbrechen
- Organische Düngung in die Fruchtfolge integrieren:
 - Förderung der mikrobiellen Aktivität des Bodens
 - Verbesserung des Bodengefüges für beschleunigten Abbau der Erntereste und der daran anhaftenden Schaderreger
 - Nährstoffversorgung v. a. mit Stickstoff, Phosphor und Kali, sowie mit Mikronährstoffen
 - Falls organische Düngung direkt zur Erbse/Ackerbohne erfolgen, Kompostgabe mit einem weiten C/N-Verhältnis empfehlenswert (zu viel Stickstoff fördert Unkrautwachstum)
- pH-Wert regelmäßig untersuchen, da auch für die Verfügbarkeit von Mikronährstoffen von Bedeutung
- Differentialdiagnose: mit ihrer Hilfe: kann die biologische Bodenmüdigkeit vor dem Anbau von Körnerleguminosen überprüft werden. Für den Anbau ungeeignete Schläge können auf diese Weise bereits vor der Aussaat erkannt werden. Hierzu wird vor dem Anbau eine Bodenprobe des Schlages in zwei Portionen aufgeteilt, eine bleibt unbehandelt, die andere wird einer Hitzebehandlung unterzogen. Wenn nach der Aussaat die Pflanzen im zuvor erhitzten Boden besser wachsen, sind Fußkrankheiten auf dem Feld zu erwarten.

Weitere Informationen zur Differentialdiagnose

BLE: Körnerleguminosen und Bodenfruchtbarkeit: <http://orgprints.org/31992/1/1654-koernerleguminosen.pdf>

Schmidt, H., Fuchs, J., und Wolf, D.: Der richtige Schlag für Körnerleguminosen, bioland 10/2013

http://www.vom-acker-in-den-futtertrog.de/fileadmin/Dokumente/Vom_Acker_in_den_Futtertrog/Praxis/bioland-k%C3%B6rnerleguminosen_10_2013.pdf

Text: Irene Jacob & Werner Vogt-Kaute, Naturland-Fachberatung

Ackerbohnenrost (*Uromyces viciae-fabae*)

Bedeutung

Ackerbohnenrost tritt besonders in den wärmeren Gebieten Süd- und Mitteldeutschlands auf. Eine späte Aussaat und warme Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit während des Sommers begünstigen den Befall. Der Erreger tritt auch bei verschiedenen Wildpflanzen der Gattungen Lathyrus, Lens, Pisum und Vicia auf.

Symptomatik

An den Blättern, Blattstielen und Stängeln bilden sich zuerst kleine, hellbraune Rostpusteln (Uredosporen). Später erscheinen dunkelbraune bis schwarze Überwinterungssporen (Teleutosporen). Stark befallene Blätter vergilben und vertrocknen, die Blätter bleiben im Wuchs zurück und fallen später zum Teil ab.

Bekämpfung im biologischen Anbau

Es gibt Unterschiede bei den Sorten in Bezug auf die Rostanfälligkeit: Der Anbau von robusten Sorten, die Verwendung von Z-Saatgut und eine möglichst frühe Aussaat mit weiteren Reihenabständen bzw. geringerer Saatstärke können die Gefahr eines möglichen Befalls reduzieren. Bei starkem Befall mit Ackerbohnenrost ist eine gute oberflächliche Einarbeitung der Erntereste wichtig, um eine schnelle Verrottung zu gewährleisten.

Bekämpfung im konventionellen Anbau

Eine Anwendung von Fungiziden bis zur Mitte der Blüte kann den Befall mindern. Diese sollten aus ökonomischen Gründen nur bei hohem Befallsdruck eingesetzt werden.

Informationen zu aktuellen Zulassungen und Anwendungsbestimmungen für Pflanzenschutzmittel sind in der Online-Datenbank des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit verfügbar: <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp>

Text: Kerstin Spory, FiBL Projekte GmbH, Durchsicht: Irene Jacob, Naturland-Fachberatung

Fuß- und Brennfleckenkrankheit bei Ackerbohnen (*Ascochyta fabae*)

Bedeutung

Die Brennfleckenkrankheit bei Ackerbohnen kann in feuchten Jahren örtlich begrenzt auftreten. Eine Erkrankung mit dem pilzlichen Erreger *Ascochyta fabae* geht im Frühjahr meist von infiziertem Saatgut aus. Eine Ausbreitung ist aber auch über Pflanzenreste möglich, wenn Ackerbohnen zu eng in der Fruchtfolge stehen. Neben Ackerbohnen können auch Wicken, manchmal auch *Pisum*-Arten von *Ascochyta fabae* befallen werden. Im Vergleich zur Brennfleckenkrankheit an Erbsen (*Ascochyta pisi*) haben Brennflecken an Ackerbohnen eine geringere wirtschaftliche Bedeutung. Befallene Bohnen sind nicht mehr als Saatgut zu verwenden und auch für die menschliche Ernährung oder als hochwertiges Tierfutter unbrauchbar.

Symptomatik

Ein Befall führt zu rundlich braunen Flecken mit dunklem Rand, diese können schon vor der Blüte an allen Pflanzenteilen auftreten. Auf den Blättern entstehen eingesunkene, dunkelbraune, abgegrenzte, bis zu 1 cm große Flecken, die von einem dunklen Rand umgeben sind. Problematisch ist der Befall der Hülsen, da der Erreger bis zum Samenkorn vordringen kann und dort dunkelbraune Verfärbungen entstehen.

Bekämpfung im biologischen Anbau

Präventive Maßnahmen wie die Verwendung von gesundem, anerkanntem Saatgut sowie alle Maßnahmen, die eine schnelle Zersetzung der Pflanzenrückstände begünstigen, sind wichtig. Durch die Gestaltung der Fruchtfolge mit Anbaupausen von mindestens vier bis fünf Jahren für Ackerbohnen und andere Wirtspflanzen kann das Infektionsrisiko gesenkt werden. Auf Flächen, auf denen die Brennfleckenkrankheit aufgetreten ist, sollten längere Anbaupausen eingehalten werden. Eine ausgewogene Nährstoffversorgung sowie optimale Wachstumsbedingungen, bspw. durch ausreichend trockene Bedingungen zur Saat, erhöhen die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegenüber dem Erreger der Brennfleckenkrankheit.

Bekämpfung im konventionellen Anbau

Saatgutbeizung kann zu einer besseren Jugendentwicklung beitragen, einen späteren Befall der Pflanzen jedoch nicht verhindern. Je früher ein Befall auftritt, desto ökonomisch sinnvoller wird eine Fungizidbehandlung.

Informationen zu aktuellen Zulassungen und Anwendungsbestimmungen für Pflanzenschutzmittel sind in der Online-Datenbank des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit verfügbar: <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp>

Text: Kerstin Spory, FiBL Projekte GmbH, Durchsicht: Irene Jacob, Naturland-Fachberatung

Nanovirus (*Pea necrotic yellow dwarf virus*)

Bedeutung

Nanoviren sind in Deutschland zum ersten Mal 2009 in Sachsen-Anhalt aufgetreten. Die Gruppe der Nanoviren war zuvor nur aus Nordafrika und dem Nahen Osten bekannt. Dort sind Nanoviren an Kichererbsen und Linsen weit verbreitet. In Europa trat diese Virusgattung bis dahin nur sporadisch auf. Im Sommer 2016 kam es zum ersten Mal zu einem vermehrten bundesweiten Auftreten in Erbsen- und Ackerbohnenbeständen in Deutschland. Seitdem ist das Virus flächendeckend in Deutschland präsent. Die Ertragseinbußen bei Nanovirus-Befall waren bisher aber gering.

Symptomatik

Nanoviren bleiben nach der Infektion auf das Leitgewebe der Pflanzen beschränkt. Typische Symptome sind Zwergwuchs, Blattdeformationen und gerollte Blätter, Blattvergilbungen und spätere Nekrosen. Ein typisches Symptom ist auch das Absterben der Triebspitze bei einer frühzeitigen Infektion. Eine Verhärtung der Blätter und Stängel lässt sich gut ertasten. Im direkten Vergleich zu den weichen und biegsamen gesunden Pflanzen ist das steife Gewebe der infizierten Pflanzen ein Hinweis auf einen Virusbefall. Da diese Symptome außer von Nanoviren auch von Polero- und Luteoviren verursacht werden können, bringt erst eine Laboranalyse eine sichere Diagnose. Besonders eine frühe Infektion von jungen Pflanzen kann zu erheblichem wirtschaftlichen Schaden führen, da oft keine erntefähigen Hülsen ausgebildet werden. Bei einer Spätinfektion werden in der Regel die oberen Hülsen geschädigt, was wiederum Ertragseinbußen mit sich bringen kann.

Beschreibung

Nanoviren zählen mit einem Durchmesser von 17–20 nm zu den kleinsten bisher bekannten Viren. Sie werden durch saugende Insekten (Vektoren) von einer infizierten Pflanze auf benachbarte gesunde Pflanzen übertragen. Als Vektoren wirken vor allem die Grüne Erbsenblattlaus (*Acyrtosiphon pisum*) und die Schwarze Bohnenlaus (*Aphis fabae*). Eine Blattlaus muß mehrere Stunden an einer Pflanze saugen, um das Virus aufzunehmen und übertragen zu können. Häufig gibt es Mischinfektionen mit anderen Viren, wie z. B. dem Scharfen Adernmosaikvirus (*Pea enation mosaic virus, PEMV*) oder Polero- und Luteoviren (z. B. *Turnip yellows virus*) (Siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Viruserkrankungen an Erbsen und Ackerbohnen

Virusart	Erbsen-Enationen- mosaikvirus oder Scharfes Adernmosaikvirus <i>Pea enation mosaic virus,</i> <i>PEMV</i>	Nanovirus <i>Pea necrotic yellow dwarf virus,</i> <i>PNYDV</i>	Luteo-/Polveroviren <i>Bean leafroll virus (BLRV)</i> <i>Turnip yellows virus</i> und <i>Soybean dwarf virus</i>	Potyviren <i>Bean yellow mosaic virus,</i> <i>Pea seed-borne mosaic virus,</i> <i>Clover yellow vein virus</i> u. a.	Carlaviren z. B. <i>Red clover vein mosaic virus</i>
Betroffene Kulturen	Erbse, Ackerbohne, Wicken- und Kleearten, Linsen u. a.	Erbse, Ackerbohne, Platterbse, Kichererbse, Linse, Inkarnatklee, diverse Steinkleearten	Erbse und Ackerbohne, Wicken- und Kleearten	Erbse, Ackerbohne, Lupine, Wicken und Kleearten u.v.m	Erbse, Kleearten, Luzerne
Symptome	Scharf abgegrenzte gelbe Flecken, die durchscheinend wirken (Fenster-Symptom)	Starke Stauchung im Wuchs, Blätter sind verkleinert, teilweise: Einrollen der Blätter, Blattdeformationen, Blattvergilbungen und spätere Nekrosen. Verzweigte Pflanzen mit gerollten Blättern und Triebspitzenvergilbung, im Feld trichterförmige Kreise vergilbter Pflanzen, erstbefallene Pflanzen im Zentrum am kleinsten	für Laien von anderen Viren kaum unterscheidbar	z.T. Rotfärbung, für Laien von anderen Viren kaum unterscheidbar	für Laien von anderen Viren kaum unterscheidbar
Symptome bei Virenbefall allgemein: Vergilbung, Stauchung, Verhärtung der Laubblätter, Auftreten von Nestern im Bestand					
Übertragung	Blattläuse, v.a. Erbsenblattlaus, Grünstreifige Kartoffellaus, Grüne Pfirsichblattlaus	Blattläuse: Erbsenblattlaus, Bohnenlaus, Kuhbohnenlaus, Grüne Pfirsichblattlaus	Blattläuse: Erbsenblattlaus, Kuhbohnenlaus, Bohnenlaus	Blattläuse	Blattläuse

Bekämpfung

Eine direkte Behandlung virusinfizierter Pflanzen ist nicht möglich, es können ausschließlich die Vektoren, also die Blattläuse, reguliert werden.

Im biologischen Anbau gibt es bisher keine zielführende direkte Bekämpfungsstrategie und die nanovirenbedingten Ertragsminderungen werden in der Regel hingenommen, wenn sie auftreten. Präventiv sind Maßnahmen sinnvoll, die die Pflanzengesundheit der Körnerleguminose fördern, wie z.B. Gemengeanbau mit Getreidepartner und Kompostdüngung.

Um festzustellen, ob symptomtragende Pflanzen tatsächlich mit Nanoviren infiziert sind, sollten diese zur Analyse an das regional zuständige Pflanzenschutz-Labor geschickt werden.

Informationen zu aktuellen Zulassungen und Anwendungsbestimmungen der Pflanzenschutzmittel sind in der Online-Datenbank des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit verfügbar:
<https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp>.

Weitere Informationen

Es gibt Hinweise darauf, dass bei Ackerbohnen unterschiedliche Sorten unterschiedlich auf das Nanovirus reagieren, vor allem im Hinblick auf die Ausbreitungsgeschwindigkeit im Bestand. Im Landessortenversuch in Frankenhausen zeigte die Sorte „GL Sunrise“ im Vergleich zu den anderen Sorten einen deutlich geringeren Befall und damit ein längeres Grünbleiben der Blätter.

Ergebnisse des zweijährigen Forschungsprojektes der Uni Kassel, des Julius Kühn-Instituts und dem Thünen-Institut zu Nanovirus: nanoVIR: Neue Viruserkrankungen in Erbsen und Ackerbohnen: Status quo-Analyse und Handlungsempfehlungen. Abrufbar unter <http://orgprints.org/36340>

Weitere Informationen zu [Nanovirus PNYDV in Erbsen und Ackerbohnen](#) und Erfahrungen aus dem DemoNetErBo: <https://demoneterbo.agrarpraxisforschung.de/index.php?id=198>

Interview mit Dr. Heiko Ziebell, Wissenschaftler am Julius Kühn-Institut in Braunschweig:
<http://www.demoneterbo.agrarpraxisforschung.de/index.php?id=155>

Text: Ralf Mack, Bioland & Kerstin Spory, FiBL Projekte GmbH

Schädlinge

Schwarze Bohnenlaus (*Aphis fabae*)

Bedeutung

Die Schwarze Bohnenlaus ist in manchen Regionen schon ab April unterwegs auf der Suche nach Sommerwirten, zu denen neben Bohnen auch Kartoffeln und Zuckerrüben gehören. Die Schwarze Bohnenlaus bildet geflügelte und ungeflügelte Varianten, wobei die geflügelten Exemplare mit bis zu 3 mm Körperlänge etwas größer sind. Die Körper haben eine dunkelgrüne bis mattschwarze Färbung, die Beine sind hell mit dunklen Spitzen. Aufgrund des Farbkontrastes zwischen Laus und Bohnenpflanze ist ein Befall bei der Feldkontrolle in der Regel einfach festzustellen, vor allem, wenn Kolonien gebildet werden. Die Schwarze Bohnenlaus ist an den Blattunterseiten, den Stängeln und den Blütenansätzen zu finden. Geflügelte Exemplare fliegen ab Mai von ihren Winterwirten zunächst den Feldrand von Körnerleguminosen-Schlägen an und verbreiten sich im Laufe des Sommers mit geflügelten und flügellosen Tieren in den Beständen. Teilweise bilden sie sehr dicht besiedelte Kolonien. Ab September werden männliche Tiere geboren, mit denen sich geflügelte Weibchen paaren, um dann an den Winterwirten Eier abzulegen, aus denen im März des Folgejahres die erste Generation schlüpft, die sich dann vermehrt und im Frühjahr wiederum in die Körnerleguminosen fliegt.

Symptomatik

Die Läuse verursachen durch das Saugen direkte Schäden, die erheblich sein können. In der Regel sind aber die indirekten Schäden, wie Virenübertragung und Folgeerkrankungen wirtschaftlich noch bedeutsamer als die direkten Schäden. Durch das Saugen verkümmern Triebspitzen, Blätter und Blüten. Der Saugschaden an den Blüten führt bis zum Hülsenabwurf und damit zu einer verminderten Hülsenzahl und einem geringeren Tausendkorngewicht. Zusätzlich können Viren wie das Scharfe Adernmosaikvirus oder Nanoviren übertragen werden. Auf den sehr zuckerhaltigen Exkrementen der Läuse, dem sogenannten Honigtau, siedeln sich zudem häufig Schwärzepilze an. Diese können zu verminderter Photosyntheseleistung und damit verminderten Erträgen führen. Wenn die Blattläuse sich nur langsam vermehren, können häufig ihre natürlichen Gegenspieler wie beispielsweise Marienkäferlarven, Schwebfliegenlarven, Schlupfwespen und bestimmte Pilze die Blattlauspopulation klein halten. Bei „blattlausfreundlichen Bedingungen“, das heißt ab 18°C und einer Luftfeuchte von 80 % kann es zu Massenvermehrung der Läuse kommen. Diese können die natürlichen Gegenspieler nicht kompensieren. Regelmäßige Feldkontrollen sollten Gewissheit über die Situation auf den eigenen Flächen schaffen (siehe unten). Weitere Informationen: Marienkäfer im Feld erkennen: http://demoneterbo.agrarpraxisforschung.de/fileadmin/user_upload/Bilder/demonet_Marienkaeferlarven_erkennen_190829.pdf

Befallskontrolle und Schadschwellen

Bei der Kontrolle auf Befall durch die Schwarze Bohnenlaus werden 5 Pflanzen je Schlag an 5 Stellen im Bestand untersucht. Die Schwarze Bohnenlaus, die an Stängel, Blüten und Hülsen Kolonien bildet, ist einfacher zu finden als die Grüne Pfirsichblattlaus, die sich vorrangig auf den Blättern ansiedelt. Die Bekämpfungsschwelle für Blattläuse liegt bei Ackerbohnen bei 5 bis 10 % befallener Pflanzen mit beginnender Koloniebildung der Schwarzen Bohnenlaus.

Blattlausprävention

Insbesondere im ökologischen Anbau ist bei Erbsen und Ackerbohnen ein vorausschauendes Planen des Anbaus wichtig. Es gibt Hinweise darauf, dass Winterformen sowie Gemenge der Erbsen und Bohnen mit einem Getreidepartner für Blattläuse weniger attraktiv sind. Eine möglichst weite Entfernung der Körnerleguminosen-Schläge von Klee gras- und Luzerneschlägen ist sinnvoll, um ein Einwandern der Läuse in die Körnerleguminosen zu erschweren.

Im Bereich der Pflanzenernährung ist bekannt, dass eine Unterversorgung von Pflanzen mit Bor in der Regel zu einer Zunahme des Zuckergehalts und von Nitrat im Sprossbereich führt. Da die Boraufnahme mit dem Wasserstrom in die Pflanze erfolgt, kann es bei Trockenheit zu Bormangel kommen, insbesondere auf Standorten, die im neutralen bis alkalischen Bereich liegen. Des Weiteren gibt es Hinweise darauf, dass Blattläuse vor allem Pflanzen besiedeln, die einen Zucker- und Nitratüberschuss im Spross aufweisen. Die Kombination dieser wissenschaftlichen Feststellungen mit Praxisbeobachtungen aus der Beratung legen nahe, dass eine Bor-Blattdüngung bei anhaltender Trockenheit dazu beiträgt, den Assimilatabfluss aus der Pflanze in die Wurzel aufrecht zu erhalten und so die Attraktivität der Ackerbohne für die Blattlaus gering zu halten. Aus diesem Grund kann es sinnvoll sein, bei länger anhaltender Trockenheit eine Pflanzengewebeanalyse durchzuführen, um die Makro- und Mikro-Nährstoffversorgung zu prüfen. Sollte sich dabei zeigen, dass zu wenig Bor vorliegt, kann dies über eine Blattdüngung ausgeglichen werden.

Bekämpfung im biologischen Anbau

Bei Erbse und Ackerbohne werden im Ökolandbau selten Pflanzenschutzmittel gegen Blattläuse eingesetzt. Für den Ökolandbau zugelassene Kontaktmittel auf Basis von Kaliseife müssen mit leistungsfähiger Spritztechnik ausgebracht werden. Pro Jahr sind maximal zwei Anwendungen pro Kultur erlaubt, wobei ein Abstand von mindestens sieben Tagen zwischen den Behandlungen einzuhalten ist. Die Aufwandmenge von 18 l/ha soll in 800 bis 1000 l Wasser eingemischt werden. Da Kontaktinsektizide nur wirken, wenn sie mit der Laus direkt in Kontakt kommen, wird empfohlen, 1000 l Wasser einzusetzen, diese pro ha in 2x500 l Spritzbrühe zu teilen, die in zwei entgegengesetzten Fahrten ausgebracht werden, um größtmögliche Benetzung der Läuse sicher zu stellen. Allerdings ist laut Julius Kühn-Institut bei Kontaktmitteln maximal eine Regulierung von 60 % des Befalls zu erwarten.

Ob eine ökologisch zulässige Pflanzenschutz-Maßnahme eine Virusausbreitung verhindern kann, ist bisher noch nicht bekannt. Auch bei ökologischen Pflanzenschutzmitteln ist stets auf die aktuelle Zulassungssituation zu achten: Informationen zu aktuellen Zulassungen und Anwendungsbestimmungen für Pflanzenschutzmittel sind in der Online-Datenbank des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit verfügbar: <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp>

Bei Mitgliedern von Bio-Verbänden ist zudem zu prüfen, ob die jeweiligen Verbands-Richtlinien das entsprechende Mittel auch zulassen.

Bekämpfung im konventionellen Anbau

Insbesondere frühe Virusinfektionen können zu stärkeren Schäden führen, daher sind neben den Hinweisen der amtlichen Schaderregerüberwachung eigene, intensive Bestandeskontrollen wichtig. Die Besiedlung der Bestände mit der Schwarzen Bohnenlaus (*Aphis fabae*) ist leicht zu erkennen. Es sollten mindestens 5 Pflanzen an 5 Stellen des Schlags untersucht werden. Die für Saugschäden gültige (sehr niedrige) Schwelle von 5 bis 10 % Pflanzen mit beginnender Koloniebildung kann auch für die Indikation Virusvektoren genutzt werden. Der kritische Zeitraum aus Sicht der Virusübertragung endet in beiden Kulturarten zu Beginn der Blüte (an allen Pflanzen erste Blüten!). In den regional zuständigen Blattlauswarndiensten werden die Daten zur aktuellen Populationsentwicklung und zum Blattlausflug zeitnah veröffentlicht. Dadurch lassen sich die Zeiträume notwendiger Feldkontrollen erheblich eingrenzen (Quelle: Dr. Krüssel, Pflanzenschutzamt Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2017).

Es sind unterschiedliche Insektizide am Markt, die nach den jeweils aktuellen Anwendungsvoraussetzungen eingesetzt werden können. Wie bei allen Pflanzenschutzmitteln ist stets auf die aktuelle Zulassungssituation zu achten. Informationen zu aktuellen Zulassungen und Anwendungsbestimmungen für Pflanzenschutzmittel sind in der Online-Datenbank des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit verfügbar: <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp>

Text: Ralf Mack, Bioland Beratung GmbH; Durchsicht: Katrin Stevens, Fachhochschule Südwestfalen und Irene Jacob, Naturland-Fachberatung

Gestreifter Blattrandkäfer (*Sitona lineatus*)

Bedeutung

Der Gestreifte Blattrandkäfer (Familie: Rüsselkäfer (Curculionidae)) kommt an vielen Leguminosen vor. Er schädigt vor allem Ackerbohnen und Erbsen, tritt aber beispielsweise auch an Kleearten auf. Nach der Überwinterung fliegt die Käfergeneration des Vorjahres im zeitigen Frühjahr in Kleebestände ein und führt dort einen Reifungsfraß durch. In Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen können die Käfer ab dem Auflaufen der Körnerleguminosen in die Bestände einfliegen, wo sie durch den Blattrandfraß teils massive oberirdische Schädigungen hervorrufen können. Die weiblichen Käfer legen ihre Eier in die Bestände ab. Daraus schlüpfen die Käferlarven, welche in den Boden einwandern und dort an den Wurzelknöllchen fressen. Dadurch entstehen zum einen Beschädigungen an der Pflanze, die den Befall mit pilzlichen Krankheiten, insbesondere mit Fußkrankheitserregern, beschleunigen können. Zum anderen wird die Stickstofffixierung der Leguminosen beeinträchtigt, was wiederum zu Qualitätseinbußen sowohl bei den Hülsenfrüchten als auch bei deren Nachfrüchten führen kann und sich negativ auf die Nährstoffversorgung der gesamten Fruchtfolge auswirken kann.

Symptomatik

Typische Symptome eines Befalls mit dem Blattrandkäfer sind die buchtenförmigen Fraßstellen an den Blatträndern der Wirtspflanzen. Diese Schäden können je nach Zuflug der Käfer bereits ab dem Auflaufen der Körnerleguminosen sichtbar werden und bei starkem Befall bis hin zum Kahlfraß führen.

Durch die Larven werden die Wurzelknöllchen ausgefressen. In einigen Fällen sind leere Hüllen der Knöllchen zu erkennen. Durch diese Fraßtätigkeit entstehen Eintrittspforten, durch welche das Eintreten von Fußkrankheitserregern begünstigt sein kann.

Die im Sommer geschlüpfte junge Käfergeneration schädigt die in die Abreife übergehenden Körnerleguminosen ebenfalls durch Blattrandfraß.

Bekämpfung im biologischen Anbau

Es sind keine direkten Regulierungsmöglichkeiten des Blattrandkäfers bei Ackerbohnen und Erbsen im ökologischen Landbau bekannt. Anbaupausen sowie die räumliche Entfernung von Neuansaat zu Kleegrasflächen bzw. zu Schlägen, die im Vorjahr einen starken Befall aufwiesen, können eine Entlastung der Befallssituation bewirken. Maßnahmen, die ein rasches Auflaufen und eine zügige Jugendentwicklung fördern, erhöhen generell die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen Schaderreger.

Bekämpfung im konventionellen Anbau

Informationen zu aktuellen Zulassungen und Anwendungsbestimmungen für Pflanzenschutzmittel sind in der Online-Datenbank des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit verfügbar: <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp>

Text: Irene Jacob, Durchsicht: Werner-Vogt Kaute (beide Naturland-Fachberatung)

Ackerbohnenkäfer (*Bruchus rufimanus* Boheman)

Bedeutung

Der Ackerbohnenkäfer (auch Pferdebohnenkäfer) ist ein reiner Freilandschädling, der sich im Lager nicht vermehrt und am Erntegut während der Lagerung keinen Schaden anrichtet. Er zählt somit im Gegensatz zum Speisebohnenkäfer (*Acanthoscelides obtectus*) nicht zu den Lagerschädlingen. Der Befall findet im Feld an den jungen Hülsen statt, indem sich die Larven des Käfers durch die Hülsenwand bohren und sich dann in die unreifen Samen fressen. Im Laufe des Sommers ernährt sich die Larve vom Inneren des Samenkorns. Über dem Fraßloch bleibt die Samenschale als Deckel bzw. Fenster stehen. Der Großteil der Ackerbohnenkäfer verlässt die Bohnen vor der Ernte und überwintert an geschützten Stellen im Freiland, z. B. unter Baumrinden. Von dort aus erfolgt dann etwa im Mai des folgenden Jahres der Zuflug in die Ackerbohnenbestände, dazu müssen die Temperaturen über 18 °C liegen. Die Käfer, die mit dem Erntegut in das Lager gelangen, werden bei einer Verwendung der Partie als Saatgut wieder im Freiland verbreitet. Die adulten Käfer ernähren sich hauptsächlich von Pollen und legen die Eier in der Regel zwischen Juni und Juli vor allem an den unteren Hülsen ab. Pro Jahr kommt eine Generation vor. Neben Ackerbohnen sind auch Erbsen, Phaseolus-Bohnen, Linsen und wilde Wickenarten Wirtspflanzen des Ackerbohnenkäfers.

Symptomatik

Der Ackerbohnenkäfer ist etwa 3 bis 5 mm lang und oval. Der Körper ist dunkelbraun gefärbt und mit weißen und ockergelben Haarbüscheln besetzt, die Vorderbeine sind gelbrot. Die weißlichen bis gelblichen Larven werden etwa 5 mm lang und besitzen eine braune Kopfkapsel sowie stark reduzierte Beine.

An befallenen Ackerbohnen sind zylindrische bis kreisrunde Fraßlöcher sichtbar, aus denen die adulten Käfer geschlüpft sind. Die noch durch die Samenschale verschlossenen Fraßlöcher, in denen sich der Käfer bzw. die Puppe befindet, sind schwer zu erkennen (im Gegensatz zu den Fenstern beim Auftreten des Erbsenkäfers an Erbsen). Inwieweit sich der Befall negativ auf die Keimfähigkeit der Ackerbohnen auswirkt, wird unterschiedlich beurteilt. Generell ist von einer eher negativen Beeinträchtigung des Feldaufganges auszugehen, zumal die Schädigungen an Samenschale und Samen den Befall der Keimpflanzen mit pilzlichen Schadpilzen, z.B. Fusarium-Arten, begünstigen. Die Einbohrerlöcher an den Hülsen können zudem einen verstärkten Befall mit der

Fuß- und Brennfleckenkrankheit bei Ackerbohnen verursachen.

Lebende Käfer in Saatgutpartien gelten als Aberkennungsgrund. Stark befallene Partien sind für die menschliche Ernährung ungeeignet.

Bekämpfung im biologischen Anbau

Für den ökologischen Anbau stehen keine direkten Regulierungsmaßnahmen gegen Ackerbohnenkäfer zur Verfügung. In verschiedenen Forschungsprojekten unter der Koordination der Universität Kassel wird derzeit untersucht, mit welchen präventiven Anbaumaßnahmen (z.B. Schlagentfernung), der Befall mit Ackerbohnenkäfern und anderen tierischen Schaderregern eingedämmt werden kann. Nach den Erkenntnissen der Wissenschaftler der Universität Kassel hat weder der Saattermin noch der Abstand zu Ackerbohnenflächen des Vorjahres eine befallsreduzierende Wirkung.

(Weitere Informationen: Präventive Anbauplanung im Umgang mit der Schädling Gilde in Ackerbohnen und Erbsen zur Schadensvermeidung und Ertragssicherung: <http://orgprints.org/36336/>)

Methoden zur Trennung der beschädigten von den unbeschädigten Körnern werden aktuell entwickelt. Hierdurch kann der unbeschädigte Teil der Partie für die Humanernährung mit hohen Qualitätsanforderungen genutzt werden, Körner mit Mängeln könnten in der Tierernährung Verwendung finden. Befallene Partien, die zur Saatguterzeugung genutzt werden sollen, können nach der Ernte mit CO² entwest werden.

Bekämpfung im konventionellen Anbau

Der Richtwert für die Bekämpfungsschwelle liegt bei 10 Käfern je 100 Pflanzen. Eine Bekämpfung zur Blüte ist aufgrund der Bestandeshöhe schwierig und zeigt oftmals keinen befallsreduzierenden Effekt. Pflanzenschutz-Versuche in Bayern und Hessen haben gezeigt, dass es sehr schwierig ist, Ackerbohnenkäfer mit den zugelassenen Pyrethroid-Präparaten zu bekämpfen:

So zeigen Pflanzenschutz-Versuche häufig, dass es bei den bisher üblichen Insektizidmaßnahmen im Hinblick auf die Käfer-Fraßlöcher keine oder nur minimale Unterschiede zwischen keiner, einfacher oder mehrfacher Insektizidanwendung gegen den Ackerbohnenkäfer gibt. Dies liegt vermutlich daran, dass es sehr schwierig ist, die Insektizide in den unteren Etagen so zu applizieren, dass die Pflanzen flächendeckend benetzt werden. Erst dann nimmt der Ackerbohnenkäfer den Wirkstoff auch in den unteren Blattetagen in so hohem Maße auf, dass die Dosis zur erwünschten Abtötung des Schädlings ausreicht.

Es gibt Ansätze, die eventuell die Wirksamkeit chemischer Pflanzenschutzmaßnahmen verbessern. Allerdings gilt es aufgrund vorhandener Erfahrungen als unwahrscheinlich, dass die Schadwirkung des Ackerbohnenkäfers damit vollständig begrenzt werden kann. Laut der in England ansässigen Processors and Growers Research Organisation (PGRO, www.pgro.org), die sich in ihrer Forschung schwerpunktmäßig auf Erbsen- und Bohnenanbau konzentriert, gibt es ein besonders geeignetes Zeitfenster zur Regulierung der Ackerbohnenkäfer im konventionellen Anbau. Der Einflug des Käfers beginnt mit seinem Reifungsfraß an den Pollen. Sobald sich erste Hülsen in den unteren Etagen bilden, beginnt er dort mit der Eiablage. Zu diesem Entwicklungsstadium der Bohne fliegt der Käfer am intensivsten, sobald an zwei aufeinander folgenden Tagen die Temperaturen 20°C übersteigen. Daher ist ein Insektizid-Einsatz dann am sinnvollsten, wenn die beiden Bedingungen „Hülsenansatz in den unteren Etagen vorhanden“ und „zwei Tage in Folge über 20°C“ zusammentreffen. Da auch nach Einsatz des Spritzmittels wieder Käfer in das Feld einfliegen, kann an dieser Stelle nicht beurteilt werden, ob und in welchem Ausmaß die Berücksichtigung der zwei genannten Faktoren tatsächlich zu einer nachhaltigen Reduzierung des Käferbefalls führt.

Ein weiterer Ansatz, der beim chemischen Pflanzenschutz Verbesserungen bringen könnte, ist die sogenannte Dropleg-Spritztechnik. Die Dropleg-Spritzdüse wird über ein senkrecht vom Spritzgestänge nach unten

führendes Rohr tief im Bestand geführt, um das Insektizid besser in den unteren Blättern mit den Hülseansätzen zu verteilen und so eine größere Wirkung gegen den Käfer zu erzielen. Es gibt erste Hinweise darauf, dass sich die Wirkung des Insektizids dadurch verbessert, allerdings liegen noch keine wissenschaftlich abgesicherten Ergebnisse vor. Sobald abgesicherte Ergebnisse vorliegen, werden diese hier ergänzt.

Informationen zu aktuellen Zulassungen und Anwendungsbestimmungen für Pflanzenschutzmittel sind in der Online-Datenbank des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit verfügbar: <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp>

Text: Irene Jacob, Naturland-Fachberatung und Ralf Mack, Bioland Beratung GmbH; Durchsicht: Werner Vogt-Kaute, Naturland-Fachberatung und Katrin Stevens, Fachhochschule Südwestfalen

Literaturtipps

BLE: Körnerleguminosen und Bodenfruchtbarkeit: <http://orgprints.org/31992/1/1654-koernerleguminosen.pdf>

Urbatzka P., Rehm A., Salzeder G., Jacob I. (2015): Welche Ackerbohne bei Leguminosenmüdigkeit? bioland 1/2015:
https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/schwerpunkte/dateien/welche_ackerbohne_bei_leguminosenm%C3%BCdigkeit_.pdf

Schmidt, H., Fuchs, J., und Wolf, D.: Der richtige Schlag für Körnerleguminosen, bioland 10/2013
http://www.vom-acker-in-den-futtertrog.de/fileadmin/Dokumente/Vom_Acker_in_den_Futtertrog/Praxis/bioland-k%C3%B6rnerleguminosen_10_2013.pdf

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.

Stand: September 2019