

Kohlhernie

Vorbeugende Maßnahmen und allgemeine Informationen zum bodenbürtigen Pilz *Plasmodiophora brassicae*.

Kohlhernie (Klumpfußkrankheit) am Winterraps wird durch den bodenbürtigen Pilz *Plasmodiophora brassicae* hervorgerufen. Die Krankheit tritt nur an Kreuzblütlern (Raps, Senf, Örettich etc.) auf zu der auch viele Wildkräuter z.B. Ackerhellerkraut, Rauke, Hirtentäschelkraut gehören.

Empfehlungen zum Rapsanbau im Hinblick auf Kohlherniebefall

Plasmodiophora liegt im Boden in Form von winzigen Dauersporen vor, die in Anwesenheit von ausreichend Bodenwasser und frischen Wurzeln auskeimen. Dabei werden Zoosporen freigesetzt, die zunächst die Wurzelhaare befallen und nach einer Zwischenvermehrung die Wurzelrinde infizieren. Bei genetisch anfälligen Pflanzen kann der Erreger sich in der Wurzelrinde etablieren und es kommt in den Wurzeln des Winterrapses zu den typischen Wucherungssymptomen, die der Krankheit ihren Namen gegeben haben. In den Wurzelwucherungen vermehrt sich der Erreger stark und bildet zum Abschluss seines Lebenszyklus Dauersporen, die durch den natürlichen Zerfall des Wurzelgewebes freigesetzt werden.



Woran erkennt man Kohlherniebefall?

Im Rapsbestand tritt die Krankheit meist nesterweise auf, die betroffenen Pflanzen bleiben im Wachstum zurück und wirken bläulich-welk, auch bei vorhandener Bodenfeuchtigkeit.

Kohlhernie wird in den Bereichen gefördert, in denen staunasse Bedingungen und pH-Werte unter 7 vorherrschen, oftmals sind feuchte Senken hiervon betroffen.

Durch feuchtwarme Witterung wird die Krankheit gefördert. Tritt diese bald nach der Aussaat auf, kann der Befall die Pflanzen besonders stark schädigen, da dann die Hauptwurzel stärker betroffen ist.

Erkrankte Pflanzen sind am sichersten an den Wurzelwucherungen zu erkennen. Die Wucherungen können sowohl an der Hauptwurzel als auch an Seiten- oder Adventiwurzeln entstehen. Die Form und Größe dieser Wucherungen ist unregelmäßig, die konzentrische Ringstruktur im Wurzelquerschnitt (Rinde, Gefäßring mit Kambium, inneres Mark) ist gestört. Dadurch wird die Funktion der Gefäße gestört und es kommt zur Welke. Die Oberfläche der Wucherungen ist meist bräunlich.

Verwechslungsmöglichkeit besteht auf dem ersten Blick mit den Gallen des Kohlgallenrüsslers. Allerdings zeigen diese beim Aufschneiden eine deutliche innere Struktur, die Gefäße sind intakt und im Zentrum befindet sich ein Fraßgang mit einer Larve.

Maßnahmen

Flächen, auf denen Kohlhernie bereits aufgetreten ist, sind für lange Jahre verseucht. Die Dauersporen von *Plasmodiophora brassicae* überdauern auch ohne Wirtspflanze 20 Jahre und länger im Boden.

Um den Befall zu kontrollieren, können mehrere Maßnahmen getroffen werden:

1. Sortenwahl – auf Kohlhernie verseuchten Standorten können die Hybridsorten MENTOR und MENDELSON angebaut werden. Die Winterrapsorten MENTOR und MENDELSON sind gegen bestimmte Kohlhernie-Rassen resistent und bieten einen wirksamen Schutz. Allerdings kann es durch fortgesetzten Anbau der Sorten zu einer Verschiebung des Rassenspektrums im Boden kommen, so dass unter Umständen auch Mendelpflanzen befallen werden können. Weiterhin ist es möglich, dass regional virulente Kohlhernie-Rassen vorliegen, gegen die MENTOR und MENDELSON nicht resistent sind. Insbesondere Regionen mit intensivem Zwischenfrucht- oder Senfanbau oder ehemaligen Stoppelrübenanbau können möglicherweise mit solchen Rassen verseucht sein. Dies ist nach unserer Erfahrung bislang jedoch selten der Fall.

Sollte bei Ihnen MENTOR/MENDELSON (nicht Durchwuchsraps) mit Kohlhernie befallen sein, bitten wir zwecks eines Monitorings um Rückmeldung.

2. Aufschlagraps vernichten – Aufschlagraps sollte in keinem Fall länger als 4 Wochen stehen bleiben, da dieser Zeitraum für den Kohlhernie-Erreger ausreichend ist einen neuen Vermehrungszyklus zu schließen und massenhaft neue Dauersporen zu bilden. Bleibt der Ausfallraps länger stehen ist dies gleichbedeutend mit einem Raps nach Raps Anbau. Es erfolgen somit zwei Vermehrungszyklen innerhalb eines Jahres! Deshalb ist die zügige Vernichtung des Aufschlagrapses zwingend notwendig.

Kohlhernie

3. Anhebung des Boden-pH-Werts – Durch Kalkgaben, die den pH-Wert erhöhen, kann der Befall reduziert werden, da die Dauersporen am Keimen gehindert werden. Ab einem pH-Wert von 6,5 ist der Pilz eingeschränkt und ab einem pH-Wert von 7,2 ist der Pilz nicht mehr aktiv. Eine Reduktion des Erregerpotenzials wird durch das Kalken aber nicht erreicht.

4. Drainage – Hierdurch wird die Wahrscheinlichkeit von Staunässe verringert und dem Erreger gewissermaßen das Wasser entzogen.

5. Fruchtfolge – In einer Rapsfruchtfolge sollten keine kreuzblütigen Zwischenfrüchte aufgenommen werden.

Auf Flächen, auf denen Kohlhernie aufgetreten ist, sollte mindestens für 5 Jahre keine anfällige Wirtspflanze angebaut werden. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass viele kreuzblütige Zwischenfrüchte (Senf, Örettich, Futterraps etc.) sowie Unkräuter den Erreger vermehren und daher auf diesen Flächen bekämpft werden sollten. Günstige Fruchtfolgeglieder sind Kartoffel, Zuckerrüben, Deutsches Weidelgras und Sommergetreide.

6. Vermeidung der Verbreitung durch Hygiene – Kohlhernie wird im Wesentlichen durch verseuchten Boden und befallenem Pflanzenmaterial verbreitet. Um die Ausbreitung des Erregers v.a. auch innerhalb des Betriebs zu vermeiden, sollten sämtliche Arbeitsgeräte, die mit verseuchtem Boden oder Pflanzen in Kontakt waren, noch auf dem betroffenen Schlag gereinigt werden. Befallene Herbst- oder Steckrüben sollten nicht verfüttert werden, da der Erreger die Darmassage überlebt. Befallenes Pflanzenmaterial sollte nicht auf den Kompost- oder Misthaufen geworfen werden.

7. Spätere Saattermine – Da der Pilz sein Optimum bei einer Temperatur von 20 - 25°C hat, können spätere Saattermine vorteilhaft sein. Zu späteren Saatterminen bieten Hybridsorten durch ihre Wüchsigkeit und Robustheit hohe Vorteile.

8. Kohlhernie freie Flächen – Um die rassenspezifische Resistenz möglichst lange zu erhalten, wird empfohlen nur auf Kohlhernie verseuchten Flächen die Spezialsorten anzubauen.

9. Flächen auf denen ein Befall mit Kohlhernie unbekannt ist

Um Flächen auf eine Verseuchung mit Kohlhernie zu überprüfen gibt es die Möglichkeit einen Biotest zum Nachweis von Kohlhernie im Winterraps durchzuführen. Die Anleitung finden Sie unten unter Downloads. Der Test benötigt 6 bis 8 Wochen Zeit, der geeignete Zeitraum für die Durchführung ist Mai bis Juli.

10. Bestände, die mit Kohlhernie infiziert sind

Nicht immer ist mit einem Kohlherniebefall zwangsläufig ein Umbruch des Winterrapsbestandes erforderlich. Je nach Stärke des Befalls, ob nur die Neben- oder auch die Hauptwurzeln betroffen sind, kann je nach Standort bei einer guten Nährstoffversorgung und einer guten Wasserversorgung auch ein infizierter Bestand noch mittlere bis gute Erträge machen. Wichtig ist hier eine gute Versorgung mit kleinen Stickstoffmengen, allg. Nährstoffen und Spurenelementen übers Blatt, sowie der Einsatz von Triazolen im Herbst und Frühjahr. Durch das bessere Regenerationsvermögen bieten Winterrapshybriden Vorteile.

Machen Sie mit beim [Online-Monitoring zum Thema Kohlhernie](#) und nehmen Sie an unserer Verlosung teil.

Link zum [Biotest bei Kohlhernie](#).

Quellen: Frau Dr. Diederichsen, Universität Berlin

Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG