



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Integrierter Pflanzenschutz

Rapskrankheiten





Wurzelhals- und Stängelfäule I (*Phoma lingam*)

Schadbild am Blatt: Nach Ausbildung der ersten Laubblätter können darauf wachsende Flecken mit erst gelbem, dann braunem Rand entstehen. Diese Flecken sind deutlich abgegrenzt und haben ein völlig weißes, abgestorbenes Zentrum. Typisch sind kleine, schwarze Fruchtkörper (Pyknidien) in den Flecken. Später können diese aufreißen und z. T. herausfallen. Im Frühjahr sind die Blatflecken vom Herbst an älteren Blättern meist verschwunden, während der Pilz über den Winter lebensfähig bleibt. Neue Blatinfektionen werden erst ab Mai an jüngeren Blättern sichtbar.

Schadbild am Wurzelhals: Schon sehr früh kann bei sehr starkem Befallsdruck dicht unter der Bodenoberfläche rings um den Wurzelhals eine Zone absterbender Rinde entstehen. Dieser wird zunehmend eingeschnürt, die Leitungsbahnen werden z. T. unterbrochen. Solche Pflanzen verfärben sich rotviolett und sterben unter günstigen Bedingungen bereits im Herbst ab.

Schadbild an der Wurzel: Die meist im Herbst kaum sichtbaren Wurzelinfektionen breiten sich während der Vegetation weiter aus und können auch die Stängelbasis erfassen. Die Wurzelrinde verfault, meist wird die Wurzel schwarz, und die absterbende Pflanze lässt sich ab Ende Juni leicht aus dem Boden ziehen. Über der Befallsstelle am Wurzelhals ist die Stängelbasis z. T. wulstartig aufgetrieben und stark zerfurcht. Hier sind vor der Abreife kleine schwarze Pyknidien erkennbar. So befallene Pflanzen brechen ganz oder teilweise ab und reifen vorzeitig.



Wurzelhals- und Stängelfäule II (*Phoma lingam*)

Schadbild an Stängel und Schoten: Unregelmäßig verteilt erscheinen etwa ab der Blüte am Stängel langgezogene Flecken, die meist mit dunklem Rand abgegrenzt sind. Diese Infektionsstellen gehen oft von Verletzungen aus. Auch an den Schoten sind solche Flecken zu finden. Sie bleichen aus und enthalten zahlreiche Pyknidien, die mit der Lupe gut zu sehen sind.

Befallsvoraussetzungen: Die wichtigste Infektionsquelle im Herbst sind die Rapsstoppeln. Von hier aus gelangen die Askosporen in den neuen Rapsbestand. Feuchtwarme Witterung nach Rapsaufgang lässt Infektionen eher angehen. Der Rapsanteil in der Fruchtfolge und die Zeitspanne zwischen Ernte und Neuaussaat spielen eine schlecht abschätzbare Rolle, da die Askosporen weit fliegen können. Für Frühjahrsinfektionen, die aber den Ertrag wenig mindern, ist zwar ausreichend befallenes Material vom Herbst da, aber auch feuchtwarmes Wetter im Mai und Juni notwendig.

Vorbeugende Bekämpfung: Erfolgversprechendste Maßnahme ist der Anbau widerstandsfähiger Sorten.

Gezielte Bekämpfung: Chemische Maßnahmen bringen wegen der langen Infektionszeit häufig nicht den notwendigen Erfolg. Lediglich in Sonderfällen (Anbau einer anfälligen Sorte und starkem Auftreten der Wurzelhals- und Stängelfäule) kann eine Fungizidmaßnahme im Herbst oder Frühjahr wirtschaftlich gerechtfertigt sein.



Weißstängeligkeit I (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Schadbild: In etwa handbreiten Zonen – häufig von Verzweigungsstellen ausgehend – hellt sich das Rindengewebe des Stängels auf. Der Übergang zum gesunden Gewebe ist farblich nicht scharf begrenzt; niemals schwarz wie bei Phoma. Die ersten beigen bis weißgrauen Flecke, die sich später stängelumfassend ausdehnen, treten nach dem Abfallen der Blütenblätter auf. Im Stängelinneren findet man weißes Pilzgeflecht, das sich später zu schwarzen, verschieden gestalteten Kügelchen (Dauerkörper = Sklerotien) zusammenzieht (rechte Abbildung).

Nur bei feuchtem Wetter treten Geflecht und Sklerotien auch außen auf der Befallsstelle auf. Typisch für die Krankheit ist, dass sich das Rindengewebe bastartig abheben lässt. Bei frühem Befall dringt der Pilz rasch in das Stängelgewebe ein, unterbricht dabei die Leitungsbahnen und führt damit zur Notreife der Pflanzenteile über der Infektionsstelle. Befallene Pflanzen ragen oftmals über den sich neigenden reifenden Bestand.

Befallsvoraussetzungen: Über mehrere Jahre lebensfähige Sklerotien im Boden. Viele Unkräuter sind Wirtspflanzen des Pilzes. Verbreitet Rapsanbau in enger Fruchtfolgestellung. Warmfeuchte Abschnitte vor der Blüte fördern die Bildung der Vermehrungsorgane (Apothezien). Entscheidend ist die Witterung bei Beginn des Blütenblattabfalls. Kurzfristiger Wechsel von Regenschauern und sonnigem Wetter lässt die Sporen optimal in den Blatt- und Seitentriebachseln keimen, besonders, wenn dort abgefallene Blütenblätter als Nahrungsquelle haften. Trockenheit oder Dauerregen verhindern Infektionen, weil keine Vermehrungsorgane gebildet bzw. angeflogene Sporen sofort wieder abgewaschen werden.



Weißstängeligkeit II (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Vorbeugende Bekämpfung: Weiter Rapsabstand in der Fruchtfolge, kein Anbau anderer Wirtspflanzen (Erbsen, Sonnenblumen, Kartoffeln) und sorgfältige Unkrautbekämpfung in allen Kulturen vermindern den Sklerotienbesatz im Boden. In Hauptbefallsgebieten unterschiedliche Sortenreaktion nutzen. Feuchte Standorte meiden.

Gezielte Bekämpfung: Nur sinnvoll, wenn günstige Voraussetzungen für Sporenflug und -keimung mit dem optimalen Entwicklungsstadium des Rapses (Stadium 64) zusammenfallen.

Kennzeichen des Stadiums 64: Blütenblätter der unteren, am Haupttrieb sitzenden Blüten sind abgefallen. Dort strecken sich die ersten Schoten. Blüten an Triebspitze und Seitentrieben blühen noch voll. Behandlungen vor diesem Zeitpunkt brachten geringe Erfolge.

Anhaltspunkte für den Zeitpunkt und die Stärke des Sporenfluges sind durch Anlage sogenannter Sklerotiendepots zu erhalten: Im Herbst werden an mehreren gut markierten Stellen des Rapsfeldes Sklerotien aus dem Erntegut des gleichen Jahres flach in den Boden eingearbeitet. Ab Ende April des folgenden Jahres sind diese Stellen fortlaufend auf die Bildung der wenige Millimeter großen Apothecien (Sporenträger) zu kontrollieren (siehe Bild oben).

Treten diese zur Zeit der abfallenden Blütenblätter auf, besteht hohes Infektionsrisiko!

Ob eine chemische Bekämpfung mit zugelassenen Präparaten sinnvoll ist, hängt von der örtlichen Erfahrung ab. Die vom amtlichen Pflanzenschutzdienst verwendeten witterungsgestützten Prognosemodelle wie SkleroPro geben Hinweise zum Befallsrisiko und zur optimalen Terminierung des Fungizideinsatzes.



Rapsschwärze (*Alternaria brassicae*)

Schadbild: Frühestens Ende Mai, meist jedoch erst im Juni und Juli, finden sich an Stängeln und Schoten kleine tief-schwarze Flecken des Alternaria-Pilzes. Am Stängel strecken sich die Flecken z. T. länglich und weisen dann ein helles Zentrum auf.

Bei starkem Befall fließen die Flecken ineinander. Befallene Schoten schrumpfen, werden vorzeitig dürr und platzen bei wechselfeuchter Witterung weit vor der Ernte auf. Überwiegend Schrumpfkornbildung. Häufig gleichzeitiges Auftreten mit anderen Pilzen. Die spätere Reife des Sommerraps' führt dort meist zu stärkerem Befall als auf Winterraps.

Befallsvoraussetzungen: Feuchtwarme Witterung ab Ende Mai. Stärkerer Befall in windgeschützten Tallagen mit hoher Luftfeuchtigkeit. Der Pilz besitzt zahlreiche wildwachsende Wirtspflanzen, kann aber auch an Rapsstrohresten überwintern. Infektionen sind deshalb, abhängig von der Witterung, in allen Anbaulagen möglich.

Vorbeugende Bekämpfung: Soweit möglich, Meidung von feuchten Anbaulagen. Da Pilzsporen von weither anfliegen, bleibt Fruchtfolge ohne Einfluss auf Befallstärke. Keine nutzbare Sortenresistenz bekannt.

Gezielte Bekämpfung: Muss vorbeugend während der Blüte geschehen. Da der Befall oft erst kurz vor der Ernte stärker ausbricht, können vorausgegangene Behandlungen gegen die Weißstängeligkeit nur noch bedingt wirken. Befahren der Felder zu diesem späten Zeitpunkt bringt große Verluste – Fahr-gassen nützen nichts mehr! Frühestmöglicher Drusch kann Ertragsausfälle mindern!



Grauschimmelfäule (*Botrytis cinerea*)

Schadbilder: Früher Befall zeigt sich an Einzelpflanzen bereits während der Pflanzenstreckung. Dabei entsteht am unteren Stängelteil ein mit grauem Pilzrasen überzogener Bereich. Befallene Pflanzen bleiben zurück und sterben ab, ebenso befallene Blütenstände. Bei Stängelbefall bleichen diese aus wie bei Weißstängeligkeit, aber: keine Sklerotien im Stängel, Rindengewebe nicht bastartig abzuheben, manchmal dunklere Zonierung auf hellem Grund.

Späterer Befall führt an Schoten zu grauem, abwischbarem Pilzrasen. Befallstellen sind nicht scharf begrenzt. Schoten schrumpfen leicht und platzen bei wechselfeuchter Witterung vorzeitig auf.

Befallsvoraussetzungen: Späterer Befall wird durch reichliche Feuchtigkeit und höheres Wärmeangebot gefördert. Befall besonders infolge Schwächung durch frühzeitiges Lager sowie in windgeschützten Lagen mit langanhaltender Benetzung durch Regen und Tau.

Vorbeugende Bekämpfung: Feuchte Anbaulagen meiden. Sorgfältige Einarbeitung von Stoppelresten zur Unterbrechung der Infektionskette Sommer – Herbst. Keine nutzbaren Unterschiede in der Sortenresistenz bekannt.

Gezielte Bekämpfung: Die Präparate zur Bekämpfung der Weißstängeligkeit wirken auch gegen Botrytis, jedoch kommt der Frühbefall an Einzelpflanzen zu früh und der Spätbefall an Schoten so lange nach diesem Einsatzzeitpunkt, dass kaum Erfolg erwartet werden darf. Spezielle Bekämpfungsmaßnahmen sind derzeit kaum möglich und in ihrer Wirtschaftlichkeit nicht abschätzbar.



Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*)

Schadbild: Im Herbst zeigen Rapspflanzen nesterweise bei anhaltend trockenwarmer Witterung Welkeerscheinungen. Blätter gelben und verfärben sich rot. An Haupt- und Seitenwurzeln finden sich unregelmäßig geformte Wucherungen mit gefurchter Oberfläche. (Verwechslungsmöglichkeit mit Gallen des Kohlgallenrüsslers – jedoch deren Auftreten nur an der Hauptwurzel mit glatter Oberfläche und Fraßgang mit Käferlarve im Inneren).

Befallene Pflanzen sterben selten völlig ab, bleiben aber in der Entwicklung zurück und bringen kaum Ertrag.

Befallsvoraussetzungen: Über viele Jahre lebensfähige Dauersporen des Pilzes im Boden. Höheres Wärme- und Feuchtigkeitsangebot im Boden fördert die Infektion ebenso wie saure Bodenreaktion.

Vorbeugende Bekämpfung: Engen Anbau von Kreuzblütlern in der Fruchtfolge vermeiden. Sorgfältige Beseitigung aller als Wirtspflanzen dienenden kreuzblütigen Unkräuter. Vermeidung von Staunässe im Boden. Durch Kalkzufuhr den pH-Wert auf einen standortgerechten optimalen Wert anheben. Im Zwischenfruchtanbau auf Leguminosen ausweichen. Stallmistgaben zu anderen Fruchtfolgegliedern fördern die Keimung der Dauersporen, die ohne geeignete Wirtspflanze dann absterben. Kalkstickstoff (ab 6 dt/ha), 14 Tage vor der Saat ausgebracht, dämpft den Befall, bewirkt jedoch unter Umständen eine zu üppige Vorwinterentwicklung. Außerdem besteht bei trockener Witterung die Gefahr der Rapsschädigung.

Bekämpfung: Resistente Sorte.



Typhula-Fäule (*Typhula gyrans*)

Schadbild: Nur im Frühjahr nach der Schneeschmelze sind befallene Einzelpflanzen zu finden. Zunächst sind der Herzteil der Pflanze sowie die Stängel der älteren Blätter stark geschrumpft und mit weißem Pilzgeflecht überzogen.

Die Blattspreiten verfärben sich von gelb bis rötlich und sterben schließlich durch Vertrocknen ab. Die Wurzel bleibt zunächst intakt.

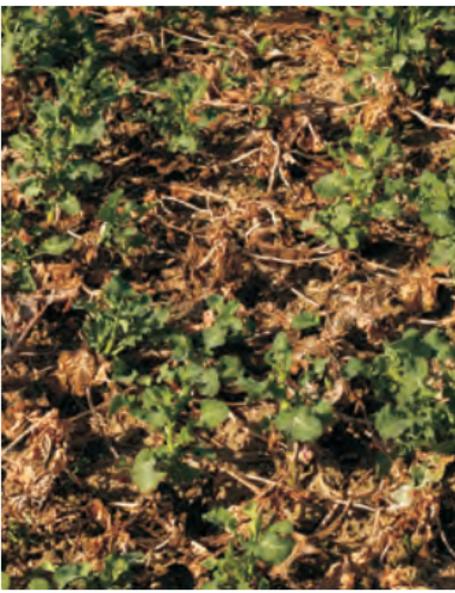
An den vom Pilzgeflecht überzogenen Pflanzenteilen findet sich ein mehr oder minder dichter Besatz von stecknadelkopfgroßen, erst honiggelben, dann dunkelbraunen Sklerotien von *Typhula gyrans*.

Die gleichmäßige, kleine Form dieser Sklerotien lässt eine sichere Unterscheidung von anderen sklerotienbildenden Pilzen zu.

Befallene Pflanzen haben keine Überlebenschance und sind bis Mai völlig verrottet. Das Schadausmaß ist in der Regel gering, weil sich der Befall in zufälliger Verteilung auf Einzelpflanzen beschränkt und damit nur zu einer geringfügigen, bisweilen nicht ungünstigen Ausdünnung des Bestandes führen kann. Epidemieartige Ausbreitung des Befalls ist bisher nicht beobachtet worden.

Befallsvoraussetzungen: Über mehrere Jahre lebensfähig im Boden verbleibende Dauerkörper des Pilzes (Sklerotien). Befall wird durch langanhaltende Schneebedeckung sehr gefördert.

Vorbeugende Maßnahmen: Raps nicht zu dicht in der Fruchtfolge anbauen. Sonstige Bekämpfungsmaßnahmen sind weder möglich noch nach bisherigen Erfahrungen notwendig.



Auswinterung und Frost

Schadbilder: Nach Herbstfrösten blasenförmiges Auftreiben von grauweiß verfärbten Blättern. Nach Kahlfrösten frieren oberirdische Teile weit zurück. Der Schaden reicht von einzelnen abgestorbenen Blättern über Zerstörung des Herzens bis zu tief in den Boden vordringender Vernichtung der Wurzel. Bisweilen am Wurzelhals tiefe, senkrechte Risse, deren Ränder wulstartig vernarben. Derartige Pflanzen entwickeln sich mit viel Laub, mehreren Trieben, aber schlechtem Schotenansatz verkrüppelt weiter. Spätfröste im Frühjahr führen zur Verkrümmung des Triebes, der aber nach wenigen Tagen weitgehend begradigt ist. Nach Spätfrösten platzen oftmals die Stängel an den Fraßstellen der Stängelrüsslerarten auf. Nachfolgendes Eindringen von Wasser führt zu Fäulen am Stängelgrund.

Befallsvoraussetzungen: Rascher Kälteeinbruch im Herbst ohne Abhärtungsphase. Weiches Gewebe nach Stickstoff-Überdüngung. Kahlfröste unter $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Befall durch Rapserrflöhe und Stängelrüssler.

Vorbeugende Maßnahmen: Richtiger Aussattermin. Zu frühe Saat lässt Raps zu weit, zu späte Saat zu schwach entwickelt in den Winter gehen. Im Herbst nur mäßige N-Gabe verabreichen, sonst wird das Gewebe zu wenig frosthart. Vor allem Jauche und Gülle behutsam ausbringen. Saatbett muss gute Wurzelentwicklung zulassen. Bekämpfung des Rapserrfloh und Stängelrüsslers mindert Verletzungsstellen, an denen bei Frost der Stängel aufreißt. Hohes Ausgleichsvermögen des Rapses berücksichtigen! Nicht zu vorzeitig umbrechen!



Cylindrosporium-Flecken (*Cylindrosporium concentricum*)

Bedeutung: Erste Befallsbeobachtungen in den milden Wintern 1988 und 1989 in Norddeutschland; danach auch im nördlichen Unterfranken beobachtet. Der Pilz ist ein Vertreter des maritimen Klimas und ist bis jetzt in Bayern noch nicht schädigend aufgetreten.

Schadbilder: Meist erst im Frühjahr erscheinen auf der Ober- und Unterseite der Blätter anfangs kleine runde, weißlich gepunktete Flecken (mit der Lupe sind weiße Sporenlager zu sehen), die größer werden und zusammenfließen. Die Flecken werden fahlbraun, wölben sich teilweise auf und reißen oberflächlich auf. Bei Befall der Mittelrippe sind sichelartige Verformungen möglich.

Am Stengel und an Seitentrieben zeigen sich zunächst kleine, längliche, weiße Vertiefungen mit verkrusteten Querrissen. Später werden daraus langgezogene braune Stengelflecken mit einem dunklen Rand und gut erkennbaren Querrissen. Befallene Knospen verbräunen, Schoten sind verformt, notreif und haben an den verbräunten Stielen ebenfalls verkrustete Querrisse.

Befallsvoraussetzungen: Der Pilz überlebt an Rapsstroh. Von hier gelangen die Konidiosporen mit Wind und Niederschlägen in den neuen Raps. Die Bedeutung der Saatgutübertragung, die nachgewiesen ist, ist noch unklar. Von den zuerst befallenen Pflanzen breitet sich der Pilz weiter im Bestand aus. Ein feuchtkühler Herbst, ein milder, feuchter Winter und ein nasses Frühjahr bis zur Rapsblüte sind ideal für seine Entwicklung.

Bekämpfung: Sorgfältiges Einarbeiten von Rapsresten und Ausfallraps; dünne, nicht zu frühe Saat einer toleranten Sorte; kräftige Einzelpflanzen. Spritzung unrentabel.



Echter Mehltau (*Erysiphe communis*)

Schadbild: An Ausfallraps, seltener an früh gesättem Zwischenfruchttraps entsteht im September ein weißer Überzug von Pilzgeflecht auf älteren Blättern, der sich zum Teil wegwischen lässt. Stark befallene Blätter vertrocknen und sterben ab. Auch während der Abreife der Pflanze ist Befall möglich.

Befallsvoraussetzungen: Im September überdurchschnittlich sonnigwarme Wochen mit nächtlicher Taubildung. Mehltaupilz ist allgegenwärtig. Fruchtfolgestellung hat keinen Einfluss auf Befall. Über gesundheitliche Auswirkungen in der Fütterung ist zwar nichts Nachteiliges bekannt, vorsorglich sollte aber bei beginnendem Befall der Bestand rasch verfüttert werden. Bei bereits fortgeschrittenem Befall sollte die Futtermischung nicht allein aus befallenem Raps bestehen, sondern mit anderen Futtermitteln gestreckt werden.

Bekämpfung: Da das Auftreten relativ selten ist und das Schadausmaß gering bleibt, sind keine Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich.

Impressum

Herausgeber:

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weißenstephan
www.LfL.bayern.de

Redaktion:

Institut für Pflanzenschutz, Prof. Dr. Michael Zellner
Lange Point 10, 85354 Freising
E-Mail: Pflanzenschutz@LfL.bayern.de
Tel.: 08161 71-5651, Fax: 08161 71-5735

15. Auflage Februar 2016

Druck:

ES-Druck, 85356 Freising-Tüntenhausen

© LfL

Schutzgebühr: 0.50 €