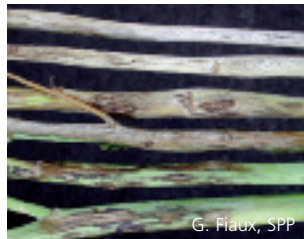


Kohlhernie
Plasmodiophora brassicae



Wurzelhals- und Stängelfäule
Phoma lingam



Rapskrebs oder Weissstängeligkeit
Sclerotinia sclerotiorum



Rapsschwärze
Alternaria brassicae



Beschreibung und Schadbild

- Ab Rosettenbildung bis zur Blüte**
- Nesterweise schlechtes Wachstum der jungen Pflanzen, die bei Frühinfektion verkümmern können.
 - Rötlich verfärbte Blätter.
 - Wurzeln: Unregelmässige Wucherungen (Klumpenwurzeln); im Innern weiss und ohne Hohlräume.
 - Morsche Fäule an den Wurzeln im Frühjahr und Absterben der Pflanzen; Totalausfall möglich.

- Vom Auflaufen bis zum Rosettenstadium**
- Auflaufschäden.
 - Blattflecken.
- Ab Längenwachstum**
- Blätter: Graubraune Flecken (3 - 15 mm) mit schwarzen Punkten.
 - Wurzelhals und untere Stängelpartien: Graubraune Verfärbung, aufgehellte Zonen mit schwarzen Punkten; später morsche, eingeschnürte Stängel (Stängelbruch); trockene Stängel.
 - Lagerung.

- Bis zum Fall der Blütenblätter**
- Infizierung v.a. in den Blattachseln, wo am Blattstängel haftende Blütenblätter die Keimung anregen (Nekrosen).
 - Weisslicher Fleck, der den Stängel bei der Blattachsel umgibt.
- Nach der Blüte**
- Den Stängel umfassende weisse Zonen.
 - Nassfaule Stängelteile mit weisslichem Pilzgewebe.
 - In hohlen Stängeln und Stoppeln schwarze Dauerkörper (Sklerotien); 3 - 15 mm lang.
 - Weisse Flecken auf den Schoten.

- Von der Blüte bis zur Schotenbildung**
- Blätter: Kleine, konzentrische, schwarze Flecken mit dunklem oder hellem Zentrum.
 - Stängel: Kleine, längliche, braunschwarze, abgegrenzte Flecken.
 - Schoten: Kleine, schwarze, runde Flecken.
 - Bei starkem Befall: Frühzeitiges Aufplatzen der Schoten und Herausfallen der Körner.

Fördernde Bedingungen

- Mit Kreuzblütlern belastete Fruchtfolge.
- Saurer, sandiger Boden.
- Feuchte Böden.

- Vorjährige, nicht geflügte Rapsfelder in Nachbarschaft.
- Mit Kreuzblütlern belastete Fruchtfolge.
- Langsames Auflaufen bei feuchten Bedingungen.
- Häufige Niederschläge bei 14 - 18 °C.
- Einstiche des Rapsstängelerüsslers.

- Mit Raps, Sonnenblumen und Leguminosen belastete Fruchtfolge.
- Bedeutende Anbauflächen in der Region.
- Erhöhte rel. Luftfeuchtigkeit und Temperatur > 12 °C während der Blüte.
- Feuchte Witterung.

- Abwechselnd niederschlagsreiche und warme Perioden (> 18 °C) während der Schotenbildung.
- Gelagerte oder gestresste Pflanzen.
- Schäden des Kohlschotenrüsslers.

Vorbeugende Massnahmen

- Mind. 3 Jahre Anbaupause zwischen Kreuzblütlern (inkl. Zwischenfutter/Gründüngung).
- Alle Kreuzblütler-Unkräuter in der Fruchtfolge bekämpfen (Senf, Hederich, Hirtentäschelkraut).
- Befallene Parzellen: Mindestens 7 Jahre Anbaupause zwischen zwei Kreuzblütlern; saure Böden idealerweise 1 Jahr vor Rapsanbau aufkalken (pH >7).
- Resistente Sorte anbauen.

- Einarbeiten der Raps-Ernterückstände und des Ausfallrapses vor dem Auflaufen der neuen Kulturen.
- Bekämpfung der verwandten Unkräuter (Senf, Hederich, Hirtentäschelkraut).
- Wenig anfällige Sorte wählen!
- Mind. 3 Jahre Anbaupause.

- Wenig anfällige Sorte wählen!
- Anbau auf gut durchlüfteten Böden.
- Hohe Saaddichten vermeiden.
- Unkräuter bekämpfen.
- Mind. 3 Jahre Anbaupause.

- Ernterückstände sauber unterpflügen.
- Kreuzblütler-Unkräuter bekämpfen

Bekämpfungsschwelle

- Keine.
- Keine.
- Keine.
- Keine.

Bekämpfung

- Kein wirksames Produkt.
- ☒☒ Keine direkten bekämpfungsmöglichkeiten.
- Einmalige Fungizidbehandlung im Herbst (Triazole mit verkürzender Wirkung); bei Spätsaaten evtl. bei Vegetationsbeginn.
- ☒☒ Keine direkten bekämpfungsmöglichkeiten.
- Einmalige Fungizidbehandlung ab Blühbeginn bis Vollblüte (BBCH 61 - 65).
- ☒☒ Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten.
- Kein Produkt bewilligt (Fungizide gegen Rapskrebs haben Teilwirkung).
- ☒☒ Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten.



Cylindrosporiose
Cylindrosporium concentricum,
Pyrenopeziza brassicae



ACW

Pseudocercospora
Pseudocercospora
(Weisse Blattfleckkrankheit)
Pseudocercospora capsellae



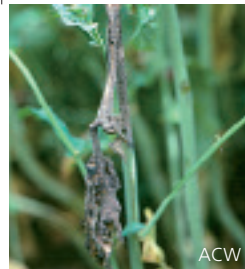
G. Fiaux, SPP

Verticilliose
(Verticillium-Welke)
Verticillium cinerea



G. Fiaux, SPP

Grauschimmel
Botrytis cinerea



ACW

Echter Mehltau
Erysiphe cruciferarum



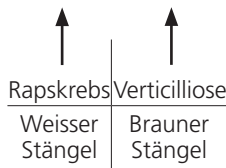
G. Fiaux, SPP



G. Fiaux, SPP



W. Winter, FAP



G. Fiaux, SPP



G. Fiaux, SPP

Beschreibung und Schadbild

Ab Rosettenbildung bis zur Schotenbildung

- Blätter: Kleine, weisse Punkte auf der Blattober- und Unterseite; dann Verformung.
- Stängel: Längliche, braunverfärbte Flecken auf der Oberfläche und Risse auf der Blattoberfläche.
- Schoten: Zu Beginn weissliche, später fahlbraune Flecken und rissige Oberfläche; bei starkem Befall Verformung der Schoten.

Bei Vegetationsbeginn

- Blatt: Weisse bis gräuliche Flecken, oft umgeben von braunem Rand.
- Stängel: Längliche Flecken mit bräunlicher Umrandung, klar abgegrenzt mit leicht vertieften hellen Partien im Zentrum.
- Schoten: Braune Flecken, die im Zentrum gegen Ende der Entwicklung weiss werden.

Vom Rosettenstadium bis zur Reife

- Welken und Verkümmern der Pflanze.
- Blätter chlorotisch aufgehellert und ausgetrocknet.
- Generelle Braunverfärbung des Stängels und Verbrennung.

Beim Auflaufen

- Fäulnis auf dem Stängel.
- Pflanzen bleiben im Wachstum zurück.
- Knospen, Blüten und Triebe welken.

Bei der Reife

- Dichter, grauer, oft stäubender Pilzrasen auf Stängeln und Schoten.
- Aufplatzen der Schoten und Herausfallen der Körner.

Vom Auflaufen bis zur Schotenbildung

- Weissgraue, pulverige Flecken; zuerst rund, dann auf der Blattoberfläche miteinander verbunden; auch auf Stängeln und Schoten vorkommend (nur bei Sonnenschein gut sichtbar).
- Befallene Blätter können vorzeitig abfallen.
- Bei starkem Befall Pilzgeruch in der Parzelle.

Fördernde Bedingungen

- Nasskalter Herbst.
- Milder, feuchter Winter.
- Nasses Frühjahr.

- Warme und feuchte Witterung.
- Mit Kreuzblütlern belastete Fruchtfolge.

- Unbekannt.

- Stängelrüsslerbefall als Eintrittspforte.
- Hohe Luftfeuchtigkeit und kühles Wetter (10-15°C).
- Mangelnde Durchlüftung im Bestand.
- Milder Winter.
- Vorhandensein alter Blätter.
- Verletzungen, Hagelschlag und frühe Lagerung.
- Spätfröste.

- Milde Temperaturen während der Vegetation.
- Erhöhte Luftfeuchtigkeit.
- Längere Tauperioden.

Vorbeugende Massnahmen

- Unbekannt

- Unbekannt.

- Unbekannt.

- Dichte Saaten vermeiden.

- Frühe Saat.

Bekämpfungsschwelle

- Keine.

- Keine.

- Keine.

- Keine.

- Keine.

Bekämpfung

- Kein Produkt bewilligt.
- Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten.

- Kein Produkt bewilligt.
- Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten.

- Kein wirksames Produkt.
- Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten.

- Kein Produkt bewilligt.
- Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten.

- Keine.
- Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten.



Beschreibung und Schadbild

<p>Adultes Tier</p> <ul style="list-style-type: none"> Schwarzer, 3-4 mm langer, hüpfender Käfer. 1-3 mm grosse Frasslöcher oder Schabstellen auf den Keimblättern und jungen Blättern. <p>Larve</p> <ul style="list-style-type: none"> Hell, schwarzer Kopf, bis 7 mm lang. Braune Frassgänge in den Blattrippen und -stielen. Bei starkem Befall (>5 Larven pro Pflanze) im 4-Blattstadium: Wanderung von den Blattstielen in den Haupttrieb; Zerstörung und Behinderung des Wachstums im Frühjahr; Auswinterungsschäden. 	<p>Adultes Tier</p> <ul style="list-style-type: none"> Gelboranger, 6-8 mm langer Hautflügler. <p>Larve</p> <ul style="list-style-type: none"> 2-16 mm lange, unechte Raupen; anfänglich dunkelgrün, später samtsschwarz. Anfangs Lochfrass an Blättern, bei starkem Befall Kahlfrass (Blattadern bleiben als Überreste). Schnelle Zunahme der Schäden. Verwechslung mit Schneckenschäden möglich. Befall von Ausfallraps, Zwischenfutter und Gründüngung im August, neue Rapssaaten ab 3-6-Blattstadium (ab Mitte Sept.). 	<p>Adultes Tier</p> <ul style="list-style-type: none"> Schwarzer, 2-3 mm langer Käfer. <p>Larve</p> <ul style="list-style-type: none"> 4-5 mm lang; beinlos; zuerst dunkelbraune, später hellgelbe Kopfkapsel. Fressen Gänge in Blattstiele und Haupttriebe. Nicht wahrnehmbare Schäden am Anfang des Befalls. Absterben der Triebspitze befallener Pflanzen mit Auswinterung oder Seitentriebbildung der Pflanzen. Tritt in der Schweiz nur lokal auf. 	<p>Adultes Tier</p> <ul style="list-style-type: none"> Grauer, 4 mm langer Käfer. 0.5-1 mm grosse, zunächst schleimige, später weisslich umrandete Eiablage-Einstiche unterhalb der Triebspitze. An diesen Stellen nach ca. 2 Wochen leicht, später stärker gekrümmter Stängel. Sobald der Stängel >20 cm hoch ist, gestauchtes Wachstum; Aufplatzen der Stängel bei empfindlichen Sorten; Frost verstärkt diese Schäden. <p>Larve</p> <ul style="list-style-type: none"> Weisslich, beinlos, gekrümmt; bis 4 mm lang; mit brauner bis gelblichbrauner Kopfkapsel.
---	--	---	--

Fördernde Bedingungen

<ul style="list-style-type: none"> Milder Herbst und Winter. Nähe zu abgeernteten Rapsparzellen. 	<ul style="list-style-type: none"> Warmes Frühjahr, milder Herbst. Fehlen natürlicher Feinde. 	<ul style="list-style-type: none"> Milder Herbst und Winter. Nähe zu Feldern mit Kreuzblütlern (Kohl, usw.). 	<ul style="list-style-type: none"> Lokal viel Rapsanbau. Kleine, isolierte Felder. Nähe zu abgeernteten Rapsparzellen.
--	---	--	---





Vorbeugende Massnahmen

<ul style="list-style-type: none"> Rechtzeitige Saat. 	<ul style="list-style-type: none"> Rasche Entwicklung im Frühjahr fördern (frühe N-Düngung). 	<ul style="list-style-type: none"> Rasche Entwicklung im Frühjahr fördern (frühe N-Düngung). 	<ul style="list-style-type: none"> Rasche Entwicklung im Frühjahr fördern (frühe N-Düngung); Pflanzen über 20 cm weniger attraktiv. Gülle zu Vegetationsbeginn (abstossende Wirkung). Einsaat von Rübsen in den Randpartien als Fangpflanze.
--	---	---	---

Bekämpfungsschwelle

Siehe Seite 1.0.3 ff.

Bekämpfung





<ul style="list-style-type: none"> Saatgutbeizung (Teilwirkung). Insektizideinsatz auf Käfer.  Minderung des Schadens durch Bestäubung mit Steinmehl, Asche oder Kalk im 2-Blattstadium. 	<ul style="list-style-type: none"> Insektizidbehandlung auf Larven.  Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten. 	<ul style="list-style-type: none"> Insektizideinsatz auf adulte Tiere.  Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten. 	<ul style="list-style-type: none"> Insektizideinsatz frühzeitig nach Käfereinflug.  Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten..
--	--	---	--



<p>Rapsglanzkäfer <i>Meligethes aeneus</i></p>  <p>M. Müller, LBBZ Liebegg</p>	<p>Kohlschotenrüssler <i>Ceutorhynchus assimilis</i></p>  <p>M. Horner, NE</p>	<p>Kohlschotengallmücke <i>Dasineura brassicae</i></p>  <p>C. Kündig, SPP</p>	<p>Mehlige Kohlblattlaus <i>Brevicoryne brassicae</i></p>  <p>C. Kündig, SPP</p>
 <p>M. Müller, LBBZ Liebegg</p>	 <p>M. Horner, NE</p>	 <p>C. Kündig, SPP</p>	 <p>C. Kündig, SPP</p>

<p>Beschreibung und Schadbild</p>			
<p>Adultes Tier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwarzer, glänzender, 1.5-2.5 mm langer Käfer. • Durchlöchert die Blütenknospen, um sich von Blütenstaub zu ernähren. • Blüten fallen ab. • Fruchtstände mit wenig Schoten und vielen leeren Schotenstielen. • Sobald die Blüten sich geöffnet haben, wird restlicher Pollen gefressen. • Nach Blühbeginn Schäden eher geringer. 	<p>Adultes Tier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gleichmässig grauer, 2.5-3 mm langer Rüsselkäfer mit schwarzen Füssen. • Ernährt sich von Blütenknospen oder Samen. • Eiablage in die jungen Schoten. • Bohrlöcher erleichtern die Eiablage der Kohlschotengallmücke. <p>Larve</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiss, beinlos, mit braunem Kopf. • Jede Larve frisst 3-5 Körner. 	<p>Adultes Tier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zweiflügler, 2 mm lang. • Bohren 1-2 cm lange Schoten direkt an und legen ihre Eier. • Für Eiablage in grössere Schoten werden Verletzungen durch Schotenrüssler oder Hagel benutzt. <p>Larve</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiss, schlank, 1-2 mm lang. • Befallene Schoten sind schon vor Abreife gelblich und verdickt. • Schoten springen vorzeitig auf; Körner fallen heraus. • Meist nur Pflanzen am Feldrand stärker beschädigt. 	<p>Adultes Tier und Larve</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.5 mm lange Blattlaus. • Bildung von grossen Befallsnestern mit mehreren Metern Durchmesser. • Schaden zwischen Ende der Blüte und ca. 40 Tage vor der Ernte. • Austrocknung der Pflanze; Abstossen der Blüten; Körner fallen vorzeitig aus.
<p>Fördernde Bedingungen</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Spät blühende Sorten. • Verzögertes Wachstum und durch Kälte hinausgezögerter Blühbeginn. • Nahe Waldränder und Hecken (Überwinterung von Käfern). 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlen von Nützlingen. • Keine Frühjahrsfröste. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verletzungen auf Schoten: Hagel, Bohrlöcher des Schotenrüsslers. • Fehlen von Nützlingen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grosse Populationen auf Kreuzblütlern im vorangehenden Herbst. • Milder Herbst und Winter. • Fehlen von Nützlingen.
<p>Vorbeugende Massnahmen</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Früh blühende Sorten anbauen. • Anbau neben Rapsparzelle des Vorjahres vermeiden. • Einsaat von Rübsen in den Randpartien (Fangpflanze) kann Schädlingsdruck reduzieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine.

Bekämpfungsschwelle Siehe Seite 1.0.3 ff.

<p>Bekämpfung</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Insektizideinsatz auf Käfer. • Um Pyrethroid-Resistenz zu verhindern, spezielle Insektizidstrategie beachten. •  Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Insektizide gegen Rapsglanzkäfer genügen meistens. •  Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Insektizide gegen Rapsglanzkäfer genügen meistens. •  Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von nützlingsschonenden Blattlausmitteln nur selten nötig; Randbehandlungen genügen meistens. •  Keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten.

Überwachung Schädlingsbefall

Erfolgreicher Rapsanbau setzt die Überwachung und gezielte Bekämpfung der wichtigsten Schädlinge voraus. Dies gilt speziell für Gebiete mit hoher Rapsanbaudichte. Die Insekten fliegen aus Hecken oder aus Vorjahresparzellen mit Raps in die neuen Raps-Felder ein. Mit Gelbfallen lässt sich der Einflug überwachen.

1. Beurteilung des Schädlingsdrucks:

- kein Einflug = geringe Gefahr
- starker Einflug = genaue Beobachtung des Befalls nötig: Schädlinge bestimmen, Befall auszählen und bei Erreichen der Bekämpfungsschwelle* reagieren.

2. Optimierung des Spritzzeitpunktes nach Bekämpfungsschwelle*

Vorgehen für eine gezielte Bekämpfung

1. Einflug der Insekten mit Gelbfalle überwachen:

Fallentypen:		
	<p>Kirschenfliegefall: Mit Leim bestrichene Gelbfalle (Rebell-Klebefalle)</p>	
		<p>Gelbschale: Schale (Flora-Wasserschale) gefüllt mit Wasser + 1 Tropfen Abwaschmittel/Liter (bricht die Oberflächenspannung, nicht zuviel, da das parfümierte Abwaschmittel die Insekten vertreibt). Nach starken Niederschlägen erneuern.</p>

- Rechtzeitig Fallen aufstellen (bei Vegetationsbeginn) v.a. gegen Stängelrüssler.
- Falle 10 m vom Feldrand im Feldinnern entfernt aufstellen. Auf der Seite der nächstgelegenen Rapsparzelle des Vorjahres. Ideal an leicht windgeschützter Lage, die sich rasch erwärmt (wenn vorhanden).
- Rapserdflöhen: Falle bodennah aufstellen oder Schale eingraben.
- Rapsstängelrüssler: Falle auf der Höhe der Vegetationsspitzen des Rapses installieren. Regelmässig Höhe anpassen.
- 2-3 Fallen pro Feld oder ha aufstellen.
- Falle regelmässig, möglichst täglich, kontrollieren. Der beste Zeitpunkt für die Kontrolle ist abends und nach sonnigen Tagen.

2. Bei starkem Einflug: Befall auszählen und bei Erreichen der Bekämpfungsschwelle* bekämpfen.

3. Insektizid mit spezifischer Wirkung wählen: Massnahmen gegen Resistenzbildung treffen (Mittelgruppen wechseln). Applikation nur bei optimalen Bedingungen und ohne Umweltgefährdung.

→ Mittelwahl siehe Broschüre „Pflanzenschutzmittel im Feldbau“ Seite 1.0.1

Schneckenbekämpfung

Unmittelbar nach der Saat Fallen stellen. Behandlung sofort bei Erreichen der Bekämpfungsschwelle* durchführen.

→ Weiter Informationen siehe Merkblatt „Schadschnecken im Ackerbau“ Seite 1.4.1

* Bekämpfungsschwellen siehe Seite 1.0.3 ff



Zeitpunkt für Kontroll- und Pflanzenschutzmassnahmen

Herbst						Winter	Frühjahr							
		Keimblätter	Rosettenbildung				Längenwachstum	Knospenbildung		Streckung Blütenstand	Blüte		Schotenbildung	
Saat	Keimung	10	11	14	16		31	51	53	57	60	61	65	69
Stad. BBCH														
Aug.							März		April		Mai		Juni	
<p>— Pflanzen empfindlich für Frassschäden</p> <p>..... Schädling im Feld sichtbar</p> <p>█ Periode für Pflanzenschutzmassnahmen</p>														

Vorauflauf und Herbst

Rapserdfloh	Schwarzkohltriebrüssler
<p>3 - 4 mm</p>	<p>Füsse rötlich 2,8 - 3,2 mm</p>

Ende Winter und Vegetationsbeginn

Kleiner Kohltriebrüssler	Stängelrüssler
<p>Füsse rötlich 2 - 3,5 mm</p>	<p>3,5 - 4 mm</p>

Knospen- bis Schotenbildung

Rapsglanzkäfer	Schotenrüssler
<p>2 - 2,5 mm</p>	<p>Füsse schwarz 2,5 - 3 mm</p>