

## Aktuelles im Winterraps

### 1. Weißstängeligkeit (*Sclerotinia*)

### 2. Schädlinge – Kohlschotenrüssler, Kohlschotenmücke

**Auf den Punkt gebracht:** Für **Sklerotinia** herrschten noch keine Infektionsbedingungen. Die erfolgreiche Bekämpfung der **Kohlschotenrüssler** ist aufgrund der verbreiteten Pyrethroid-Resistenz praktisch nicht möglich.

### 1. Weißstängeligkeit (*Sclerotinia*)

#### ❖ Einschätzung der aktuellen Situation

Ca. 1 Woche vor Ostern begann in den frühen Sorten (z.B. Cromat) die Rapsblüte, diese Bestände sind schon sehr weit in ihrer Entwicklung (Bild 1). Der überwiegende Teil der Rapsbestände im Dienstgebiet ist in das Stadium der Blüte übergegangen. Somit werden derzeit Entwicklungsstadien von **ES 59 bis ES 63 (65)** verzeichnet. Neben „unruhig“ blühenden Flächen (Bild 2), wo die Ursache häufig im Befall mit Rapserrdfloh-Larven liegt, weisen einige Rapspflanzen vergilbte Knospen auf (abiotische Knospenwelke) (Bild 3). Hier spielten überwiegend ungünstige Witterungskonstellationen mit Frost (ausgeprägte Nachfrost- bzw. Kaltwetterphasen) sowie Niederschlags- und Nährstoffdefizit eine entscheidende Rolle.



#### ❖ Biologie der Krankheit Weißstängeligkeit kurz und knapp

Aus den keimenden Sklerotien werden Apothecien gebildet (Bild 4), die windbürtige, auch über Thermik, sich verbreitende Askosporen entlassen. Ist das Stadium der Vollblüte (ES 65) erreicht, fallen die ersten Blütenblätter in die Blattachseln (Bild 5). Die Blütenblätter bieten einen zusätzlichen Feuchtigkeitsschutz für eine erfolgreiche Infektion. Das ist besonders dann relevant, wenn Wind für ein Abtrocknen sorgt, die Blütenblätter in den Blattachseln die Feuchtigkeit aber deutlich länger halten. Somit bieten sich ab ES 65 bessere Infektionsbedingungen, als in ES 61-63. Ist die Infektion erfolgreich, geht die Erregerentwicklung sehr schnell und lässt **keine Kurativität** zu. Der Befall breitet sich oft ausgehend von der Blattachsel über den Stängel bis in die Seitentriebe aus (Bild 6). Allerdings sind auch Infektionen am „blanken“ Stängel ohne Seitentriebe (z.B. Verletzungen, Frostrisse) möglich. Im Stängel bzw. in den befallenen Seitentrieben befinden sich später die schwarzen Sklerotien und diese gelangen mit der Ernte oder durch Aufplatzen auf den Boden und werden durch die Stoppelbearbeitung in den Boden eingearbeitet (Bild 7). Dort können diese Sklerotien viele Jahre überleben und der Zyklus beginnt von vorn.



### ❖ Blütenbehandlung ja oder nein, welche Intensität?

Besonders in Rapsbeständen, die aufgrund von gewisser Vorschädigung keine Höchstertträge mehr versprechen, wird oft die Frage nach der Relevanz bzw. der Intensität der Blütenbehandlung zur Absicherung gegen die Krankheit Weißstängeligkeit gestellt. Eine Entscheidung dazu basiert auf der Abschätzung des Infektionsrisikos, was wiederum von **vielen Faktoren** abhängig ist (Übersicht 1).

### Übersicht 1: Risikofaktoren, Infektionsbedingungen und aktuelle Situation

	Risikofaktoren	Aktuelle Einschätzung für das Dienstgebiet
<b>Vorhandene Tatsachen</b>	<b>vorjährig befallene</b> Rapsflächen, auch in der Umgebung	Die letzten Jahre trat <i>Sclerotinia</i> nur vereinzelt auf, auch im letzten Jahr wurde trotz guter Infektionsbedingungen nur geringer Befall in Kontrollfenstern beobachtet. Vorbefall spielt eine entscheidende Rolle, da die Sklerotien, aus denen die Apothezien keimen, lange im Boden überdauern können, sodass ein „ <b>gewisses Grundrauschen</b> “ immer vorhanden ist. Außerdem tragen diverse Unkräuter, Leguminosen und Zwischenfrüchte als Wirtspflanzen zum Erhalt eines möglichen Inokulums bei.
	Niederschläge, <b>kontinuierliche Bodenfeuchte</b> und aktuelle Bodentemperaturen von 8-11°C für die Keimung der Sklerotien und <b>Bildung der Apothezien</b> (mit anschließender Freisetzung der Ascosporen)	Nach einer langsamen Erwärmung des Bodens in diesem Frühjahr, liegen die <b>Bodentemperaturen</b> mittlerweile in dem erforderlichen Bereich. Für eine Sklerotien-Keimung mit anschließender Apothezien-Bildung ist eine gute <b>Durchfeuchtung des Oberbodens</b> notwendig. Der März war trocken und im April liegen die bisherigen Niederschlagsmengen in Summe zwischen 4 und 70 mm. Somit ergeben sich unterschiedliche Ausgangslagen, momentan haben nur Standorte mit ausreichender Durchfeuchtung ein höheres Potenzial für die Sklerotien-Keimung. In den angelegten Sklerotien-Depots der Landwirtschaftskammer konnten jetzt erst am Mittwoch (20 Tage später als 2024) die ersten Apothezien beobachtet werden (z.B. 12 von 100 Stück; Niederschlagsmengen am Osterwochenende lagen bei 32 mm, Standort Bovenau) (Bild 4). Die Ausbildung und Reifung der Apothezien kann je nach Temperatur und Feuchtigkeit mehrere Tage bis Wochen andauern. Aufgrund der langen Trockenheit und der späten Apothezien-Bildung ist derzeit eher mit späteren Infektionen (ES 65-69) zu rechnen.
	z.T. <b>kurze Bestände</b> mit tiefansetzender Verzweigung (kürzerer Infektionsweg)	In diesem Jahr weist der Raps auf vielen Schlägen momentan noch eine <b>geringe Höhe</b> und tiefe Verzweigung auf → Bedingungen für mögliche Infektionen über die Seitenverzweigung sind demnach günstig
<b>Aktuelle Beurteilung</b>	<b>Infektionsbedingungen:</b> Optimal sind <b>lang anhaltende Blattnässedauer</b> durch Niederschläge, Tau u./o. sehr hohe Luftfeuchtigkeit, sowie <b>Temperaturen</b> von ca. <b>18 - 20 °C</b> .	Ab ES 65, wenn erste Blütenblätter in den Blattachsen verbleiben, hält sich vorhandene Feuchtigkeit deutlich länger, was theoretisch die Infektionsbedingungen verbessern würde. Nach jetziger Wetterprognose sind die nächsten 14 Tage keine Niederschläge vorausgesagt. Allerdings können auch sehr lang anhaltende Tauphasen bei entsprechend hohen Temperaturen für Infektionsbedingungen sorgen. Zum Wochenende steigen die Temperaturen wieder auf die 20°C.

### ❖ Optimaler Behandlungstermin

Die Erfahrung der letzten Jahre in Schleswig-Holstein und anderen Bundesländern hat zwar gezeigt, dass der optimale Behandlungstermin oft zum Zeitpunkt der Vollblüte (BBCH 65), d.h. wenn 50% der Blüten des Haupttriebes offen sind und erste Blüten fallen, liegt. Aber in Anbetracht der Wirkungs-dauer der Fungizide und der zu erwartenden längeren Blühphase, besonders bei Vorschädigung der Hauptknospe und das daraus resultierende Nachblühen der Seitentriebe, sowie generell bei Rapsd-floh-vorgeschädigten Beständen, muss eine Behandlung möglichst nahe an ein Infektionsereignis platziert werden. In Anbetracht der prognostizierten nächsten trockenen Wetterphase sollte man sich nicht starr an ES 65 festhalten, sondern auch die Infektionsbedingungen im Auge behalten, um terminlich nicht daneben zu liegen.

Die **kurative = heilende Wirkung**, auch der sehr guten Fungizide, ist sehr begrenzt und **praktisch kaum nutzbar**.

**Die Behandlung muss deshalb vorbeugend erfolgen** (siehe Infektionsbedingungen).

### ❖ Empfehlung

Eigene belastbare Versuchsergebnisse zur Krankheitsbekämpfung konnten in den vergangenen Jahren aufgrund des zu geringen bzw. zu spät auftretenden Krankheitsdrucks leider nicht erzielt werden. Somit muss in der Empfehlung auf Erfahrungswerte von früheren Versuchsergebnissen und auf Ergebnisse anderer Bundesländer zurückgegriffen werden.

### Übersicht 2: Folgende Produktbeispiele für den Einsatz

	Produkt	Kurzbeschreibung/Anmerkungen
Leistungsstarke Varianten mit höherer Dauerwirkung	1,0 l/ha Propulse	= 125 g Fluopyram, 125 g Prothioconazol → gute Krankheitskontrolle in früheren Befallsjahren
	0,8 l/ha Cantus Ultra	= 120 g Boscalid, 200 g Pyraclostrobin (Cantus Gold ist nicht mehr zugelassen)
	0,5 kg/ha Treso	= 250 g Fludioxonil Gruppe der Phenylpyrrole FRAC E2; Wirkstoff ist auch bewährt in fungiziden Beizen und im Gemüse- bzw. Obstbau ( <i>Botrytis</i> + <i>Sclerotinia</i> -Bekämpfung)
	0,4 kg/ha Belspirum + 0,8 l/ha Amistar Gold	0,4 kg/ha Belspirum = 200 g Boscalid 0,8 l/ha Amistar Gold = 100 g Azoxystrobin, 100 g Difenconazol
Preisgünstigere Varianten mit geringerer Dauerwirkung bei geringer Infektionsgefahr	1,0 l/ha Ortiva	= 250 g Azoxystrobin
	0,7 l/ha Protendo 250 EC	= 175 g Prothiconazol
	0,7 l/ha Orius + 0,4 – 0,5 l/ha Patel 300 EC (Pecari 300 EC, ...)	= 140 g Tebuconazol, 120 - 150 g Prothioconazol Kombination zweier Azole; Einsatzhäufigkeit Orius 2mal
→ Eine lange Blühphase mit einer zweimaligen, dabei aber reduzierten Aufwandmenge (2 x ½ AWM) abzudecken, und damit das Risiko zu splitten, ist nicht immer zielführend!		
→ Eine <b>hohe Wasseraufwandmenge</b> (>300 l/ha) ist für eine gute Benetzung zwingend erforderlich.		
→ Grundsätzlich sollte diese Applikation möglichst in den <b>Abendstunden</b> nach dem täglichen Bienenflug erfolgen → kein direkter Kontakt aktiver Bienen mit den Wirkstoffen und zusätzlich ist der Pollen abgesammelt. Behandlungen in den Abendstunden haben auch den Vorteil, dass die Pflanzen elastischer sind (Turgordruck) und Durchfahrtsverluste eher vermieden werden. Kurze Pflanzen ermöglichen auch spätere Durchfahrten (geringere Fahrspurverluste).		
→ <b>AHL-Zusatz zur Stickstoffdüngung ausschließlich nachts anwenden!</b> → <b>Bienenschutz!!!</b> AHL in der Spritzflüssigkeit führt zum Verkleben der Flügel der Bienen!		

## 2. Schädlinge - Kohlschotenrüssler, Kohlschotenmücke

### ❖ Aktuelle Situation

Seit Mitte letzter Woche wurde in der Praxis regional (meist **schlagweise** und **kein generelles Problem!**) stärkerer Zuflug von **Kohlschotenrüsslern** (KSR) beobachtet, zum Teil in bis dato unbekanntem Ausmaß. Der KSR überwintert als adulter Käfer in der Streuschicht angrenzender Knicks oder Waldsäume. Bevorzugt nach Regenereignissen und Bodentemperaturen ab ca. 10-12 °C ist mit Aktivität und anschließender Besiedlung der Rapsflächen zu rechnen. Die **aktuell eingeflogenen** Tiere vollziehen **jetzt einen Reifungsfraß** an den Blüten und Knospen und **paaren** sich. **In dieser Phase machen die Tiere keinen Schaden.**



## ❖ Kurze Informationen zu beiden Schädlingen



Der **Kohlschotenrüssler (KSR)** legt ein Ei in die kleinen Schoten in der Blüte. Eine Larve schlüpft nach 8-10 Tagen und zerstört einzelne Samenanlagen. Der **direkte Schaden** des KSRs ist in der Regel meist **gering**, aber die Einstichlöcher in den Schoten dienen auch als Wegbereiter für die Kohlschotenmücke. Der KSR ist optisch präsent, die Bereitschaft zur Bekämpfung ist eher gegeben. **BRW:** 1 KSR/Pfl. bei schwachem KSM-Auftreten und 1 KSR/2 Pfl. bei starkem KSM-Auftreten. Käfer lassen sich bei Erschütterung sehr leicht fallen. **Schlupfwespen-Arten** fungieren als **natürliche Gegenspieler**.



Die **Kohlschotenmücke (KSM)** benötigt zum Schlupf auf vorjährigen befallenen Rapsflächen **feuchten Boden u. >13°C**. Neben der Bodenfeuchte und der Bodentemperatur kommt es auf die weitere Witterung an. **Wärme** und **Windstille** sind für den **Zuflug** wichtig. KSM tritt in mehreren Generationen auf, d.h. schlimmstenfalls kommen auch **mehrere Zuflugswellen**. KSM hat begrenzte Lebensdauer (1 Tag) und ist eher flugfaul. Randbereiche sind von Eiablage stärker betroffen. Vorhandene Löcher vom KSR in der Schote werden dankbar genutzt, weiches Gewebe junger Schoten wird aber auch ohne Hilfe angestochen. **BRW:** 1 KSM/3-4 Pflanzen. (Bild 9 KSR, Bild 10 KSM: © Landschreiber)

Nicht alles, was in der Rapsblüte fliegt, bedeutet automatisch Gefahr. Die Mücke ist sehr leicht mit den nützlichen Rapsglanzkäferparasitierenden **Schlupfwespen** zu verwechseln. Diese besitzen im Gegensatz zur Kohlschotenmücke 2 Flügelpaare, haben eine ausgeprägte Wespentaille und wirken etwas plumper. Die Kohlschotenmücke besitzt nur ein Flügelpaar, ist filigraner und hat die typische Haltung bei der Eiablage (Bild 10).



(11) © Landschreiber

## ❖ Empfehlung → keine wirkungsvolle Bekämpfung mehr möglich

Für die Bekämpfung der Kohlschotenmücke und den Kohlschotenrüssler stehen nur Pyrethroide als Kontaktinsektizide zur Verfügung (Mospilan SG ist nur bis ES 59 gegen Rapsglanzkäfer zugelassen!). **Es gibt keine funktionierende Bekämpfungsstrategie mehr, weil:**

→ Beim **Kohlschotenrüssler** ist die **Resistenzsituation der Pyrethroide (kdr)** im gesamten Dienstgebiet sehr stark fortgeschritten. Eine **ausreichende Bekämpfung ist nicht mehr gegeben, die Wirkungsgrade ungewiss** (von 0 bis ca. 40% ist alles möglich)!

→ Gegen die **Kohlschotenmücke** werden mit **Pyrethroiden nur sehr schlechte Wirkungsgrade** erzielt (in LK-Versuchen von 2017 - 2020 Ergebnisse von 0 bis 36% Wirkung)

Die Kontaktinsektizide sind nur bei direktem Zuflug der Mücke erfolgreich, aber der Zuflug der Mücke kann auch nur stundenweise (windstill und warm) und jahresbedingt in mehreren Wellen erfolgen.

→ Pyrethroide haben zusätzlich **negative Einflüsse auf Nichtzielorganismen**. Dieser Effekt ist bei Typ II Pyrethroiden (z.B. Karate Zeon u.a.) stärker ausgeprägt als beim Typ I Pyrethroid Mavrik Vita/Evure. Mavrik Vita/Evure schonen beispielsweise einige Schlupfwespen-Arten.

**Resümee:** Unter Abwägung vom tatsächlichen Nutzen und möglicher negativer Effekte, kommt **ausschließlich** der Einsatz von **Mavrik Vita/Evure als Randbehandlung abends** nach Feststellung des **Hauptzufluges** gegen die **KSM** in Betracht. **Eine Behandlung mit Pyrethroiden der alten Generation (Typ II) wird nicht empfohlen.**

## Übersicht 3: Veränderung der Bienengefährlichkeit beim Einsatz von Mavrik Vita:

Insektizid	AWM/ha	Gewässer (in m)	Saum (in m)	Hang >2% (Randstreifen in m)	Bienenschutz		max. AW/ Jahr
					Solo	mit Fungizid (1)	
<b>Mavrik Vita/Evure *</b>	200 ml	5 (90 %)	NT 101	-	B4	B2	1

\* Typ I Pyrethroid (1) Mischung mit Fungiziden aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthese-Hemmer; Ausnahme: Solo-Prothioconazol-Produkte, Cantus Ultra, Tresco, Zenby, Ortiva, Azbany, Intuity, Belspirum

→ In Mischungen mit Fungiziden aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthese-Hemmer ändern sich z.T. die ursprüngliche Einstufung.

→ **B2** bedeutet, bei blühenden Pflanzen ist ein Einsatz nur **nach dem täglichen Bienenflug bis 23 Uhr** erlaubt.

→ Alle B4-Insektizide haben die **Auflage NN410** und sollten zum Schutz von Bestäuberinsekten bei blühenden Pflanzen nur abends und in der Nacht eingesetzt werden.

Name	Kreis	Telefonnummer	E-Mail Adresse
V. Flaig	Plön, Ostholstein	Tel.: 04381 9009-941 Mobil: 01517 2015283	vflaig@lksh.de
S. Hagen	RD-Eckernförde Ost	Tel.: 04331 9453-387 Mobil: 0151 52598324	shagen@lksh.de
N. Bols	Kiel, RD-Eckernförde West, NMS	Tel.: Mobil: 0170 9570413	nbols@lksh.de
A. Klindt	Schleswig-Flensburg, RD-Eckernförde Nord	Tel.: 04331 9453-386 Mobil: 0160 90175063	asklindt@lksh.de
L. Krützmann	Herzogtum Lauenburg, Lübeck, Segeberg, Stormarn	Tel.: 0451 317020-27 Mobil: 0171 7652129	lkruetzmann@lksh.de
M. Landschreiber	Ansprechpartnerin Warndienst Region Ost	Tel.: 0451 317020-25 Mobil: 0175 5753446	mlandschreiber@lksh.de

*Die Hinweise in diesem Warndienst ersetzen nicht die genaue Beachtung der jeweiligen Gebrauchsanleitungen. Die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein übernimmt keine Garantie der sachlichen Richtigkeit. © Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein. Die Weitergabe bzw. sinngemäße Veröffentlichung ist ohne Genehmigung nicht gestattet.*