

## 1. Maßnahmen im Winterraps – Fungizide Blütenbehandlung

## 2. Maßnahmen im Winterraps – Beurteilung von Insektiziden Maßnahmen

### 1. Maßnahmen im Winterraps – Fungizide Blütenbehandlung

**Ausgangslage:** Die Rapsbestände im Dienstgebiet befinden sich überwiegend im Stadium 61-63. Ganze vereinzelt nähern sich erste Bestände der beginnenden Vollblüte ES 65 (= 50 % der Blüten offen, erste Blütenblätter fallen herunter). Zum Teil fallen sehr „spittlige“ Pflanzen auf. Bei genauer Betrachtung sieht man, dass diese fast bis zum Stängelgrund Seitentriebe angesetzt und zum Teil schon ausgebildet haben. Werden diese überwiegend noch auf Bestandeshöhe hochgezogen, ist von einer langen Blühphase auszugehen, da diese Seitentriebe nach und nach zeitverzögert in die Blühphase übergehen werden. Das Gleiche gilt für Bestände, die unter einer Vorschädigung, sei es durch Rapserrdfloh oder Großem Rapsstängelrüssler, leiden.

Mit der Vollblüte steht die Entscheidung zur Blütenbehandlung (Weißstängeligkeit) an. Das Infektionsrisiko bzw. der *Sclerotinia*-Befallsdruck ist von vielen Faktoren abhängig. Diese sind:

	Risikofaktoren/Infektionsbedingungen	Einschätzung für das Dienstgebiet
Vorhandene Tatsachen	Vorjährig befallene Rapsflächen (Sklerotien überdauern mehrere Jahre im Boden)	Aktueller Raps auf Flächen, wo 2018 bzw. 2019 Raps angebaut wurde. Der Befall in den beiden Jahren war überwiegend gering, betraf hauptsächlich Einzelflächen.
	Niederschläge/feuchter Boden u. aktuelle Bodentemperaturen von 7-11°C	Bodentemperaturen sind vorhanden; Niederschläge u. feuchte Böden nicht
	Niederschläge für die Bildung der Apothezien (diese setzen die Sporen frei)	Niederschlagsereignisse Mitte April könnten für die Apothezien-Freisetzung relevant gewesen sein
	Kurze Bestände mit tiefansetzender Verzweigung (kürzerer Infektionsweg)	Bedingungen günstig
Aktuelle Beurteilung	Blattnässedauer von 16-24 Stunden, sowie Temperaturen von ca. 18-22 °C	Niederschläge sind auch für die nächste Woche nicht gemeldet. Tau bzw. hohe Luftfeuchtigkeit in Kombination mit Windstille bieten aber ebenfalls Infektionsbedingungen.
	Entwicklungsstadium ES 65 (feuchte Blütenblätter müssen in den Blattachsen liegen)	

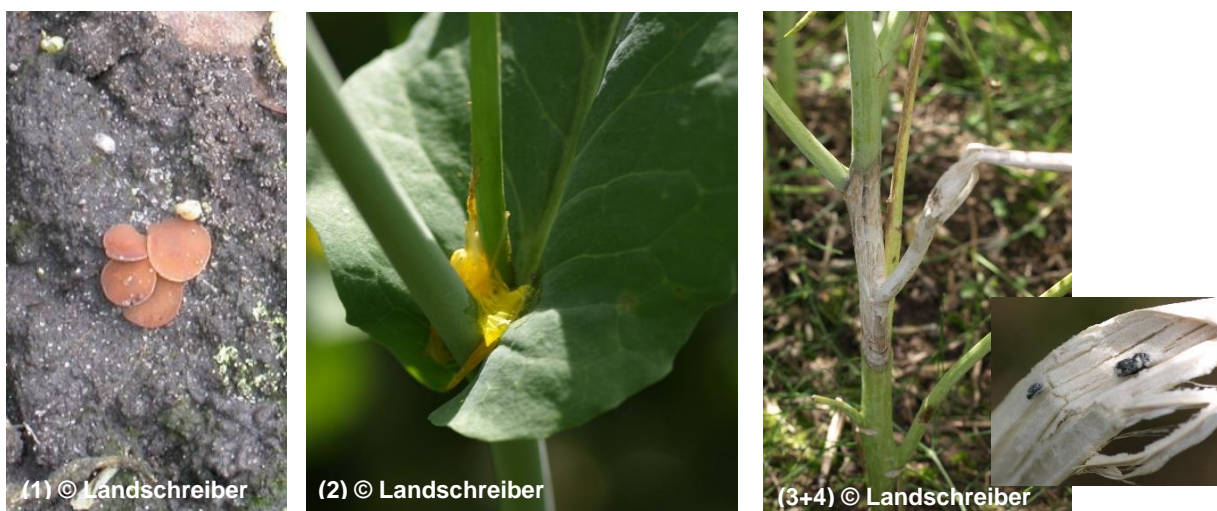
Eine Behandlungsentscheidung gegen *Sclerotinia* muss grundsätzlich zum Zeitpunkt der Blüte (ES 65) erfolgen. In Anbetracht der Wirkungsdauer der Fungizide und der zu erwartenden langen Blühphase, muss eine Behandlung möglichst nahe (protektiv) an ein Infektionsereignis platziert wer-

den. Das macht eine intensive Beobachtung der aktuellen Wetterlage notwendig, um ein mögliches Infektionsereignis abzudecken (Hilfestellung SkleroPro, s. WD Nr. 15)..

Die kurative = heilende Wirkung, auch der sehr guten Fungizide, ist begrenzt. Die Behandlung muss „auf den Punkt hin“, erfolgen (siehe Infektionsbedingungen).

### Krankheit Weißstängeligkeit kurz und knapp:

Die Apothezien keimen im Frühjahr **(1)** und entlassen die Sporen, die sich auf den Blütenblättern niederlassen. Ist das Stadium der Vollblüte erreicht, fallen die ersten Blütenblätter in die Blattachseln **(2)**. Sind diese mit Sporen behaftet und bieten sich mit Feuchtigkeit und notwendigen Temperaturen Infektionsbedingungen, so kann die Infektion dort stattfinden. Der Befall breitet sich ausgehend von der Blattachsel über den Stängel bis in die Seitentriebe aus **(3)**. Im Stängel bzw. in den befallenen Seitentrieben befinden sich die schwarzen Sklerotien **(4)**. Diese gelangen mit der Ernte oder durch Aufplatzen schon vorher auf den Boden und werden durch die Stoppelbearbeitung in den Boden eingearbeitet. Dort können diese Sklerotien lange überleben und der Zyklus beginnt von vorn. Ziel muss es somit sein, die Blütenblätter mit Fungizid zu schützen, dass keine Infektion stattfinden kann.



**(1)** Apothezien setzen Sporen frei; **(2)**: Infektionsbeginn, Blattachsel; **(3+4)**: spätere sichtbare Symptome

**Empfehlung:** Belastbare Versuchsergebnisse zur Krankheitsbekämpfung konnten in den vergangenen drei Jahren, aufgrund des zu geringen bzw. zu spät auftretenden Krankheitsdrucks leider nicht erzielt werden. Somit fällt es schwer, die zum Teil noch unbekannt Produkte Intuity, Zenby und Tresco auf eine Krankheitsbekämpfung zu bewerten.

### Kurze Übersicht über die bis dato kaum bekannten Produkte:

<p><b>Intuity</b> (Wirkstoff: 250 g/l Mandestrobin) <b>0,8 l/ha</b>; B4 solo und in Kombination mit B4-Insektiziden Gewässer 75%: 1m; Hang &gt;2%: kein Randstreifen)</p>	<p>Strobilurin FRAC 11; möglichst nicht solo einsetzen, in Mischung mit Azolpartner (Prothioconazol oder Tebuconazol); z.B. 0,5 l/ha Intuity + 0,5 l/ha Tebuconazol</p>
<p><b>Zenby</b> (Wirkstoff: 400 g/l Isofetamid) <b>0,8 l/ha</b>; Bis ES 65; B4 solo und in Kombination mit B4-Insektiziden; Gewässer 50%: 1m; Hang &gt;2%: kein Randstreifen); <b>Zenby Flex</b> = 0,4 l/ha Zenby + 0,4 l/ha Pantel 300 EC (300 g/l Prothioconazol)</p>	<p>Gruppe der Thiophenamide, gehört zu den SDHI's, ist aber Teil einer einzelnen chemischen Gruppe FRAC C2; systemische und translaminare Verteilung; Isofetamid hat Wirkung auf <i>Sklerotinia</i> und <i>Botrytis</i>; Wirkung auf Alternaria kommt vom Prothioconazol</p>
<p><b>Tresco</b> (Wirkstoff: 500 g/kg Fludioxonil) <b>0,75 kg/ha</b>; B4 solo und in Kombination mit B4-Insektiziden Gewässer 75%: 1m; Hang &gt;2%: kein Randstreifen) Empfohlene Aufwandmenge: <b>0,5 kg/ha</b></p>	<p>Gruppe der Phenylpyrrole FRAC E2; Wirkstoff bisher nicht im Raps eingesetzt; ist bekannt aus den fungiziden Beizen Celest, Arena C, Vibrance Trio oder aus dem Gemüse- bzw. Obstbau (Switch → <i>Botrytis</i> + <i>Sklerotinia</i>-Bekämpfung)</p>

In den schon länger zurückliegenden Starkbefallsjahren zeigten die Produkte Propulse und Cantus Gold die beste Krankheitskontrolle. Propulse ist mittlerweile in vielen Handelshäusern ausverkauft. Aktuelle Lieferverzögerungen lassen ein rechtzeitiges Eintreffen beim Handel unwahrscheinlich er-

scheinen. Bei geringem *Sclerotinia*-Befall sind nur geringfügige Unterschiede zwischen den Fungizid-Präparaten in der Wirkung festgestellt worden.

Folgende Produktbeispiele für den Einsatz:

Produkt	Kurzbeschreibung/Anmerkungen
1,0 l/ha Propulse (Gewässer 90%: 1m; Hang >2%: kein Randstreifen)	(= 125 g Fluopyram, 125 g Prothioconazol) zeigte gute Krankheitskontrolle auch in Befallsjahren; größtenteils ausverkauft
0,5 l/ha Cantus Gold (Gewässer 90%: 1m; Hang >2%: kein Randstreifen)	(= 100 g Boscalid, 100 g Dimoxystrobin) zeigte gute Krankheitskontrolle auch in Befallsjahren
1,0 l/ha Efilor (Gewässer 90%: 1m; Hang >2%: kein Randstreifen)	(= 133 g Boscalid, 60 g Metconazol) höherer Carboxamid-Anteil im Vgl. zu Cantus Gold, aber kombiniert mit Azol
0,7 l/ha Orius + 0,4 Patel 300 EC (Gewässer 90%: 1m; Hang >2%: 10m Randstreifen)	(= 140 g Tebuconazol, 120 g Prothioconazol) Kombination 2er Azole; Patel von ES 61-69 zugelassen; Proline und Traciafin nur bis ES 65; Einsatzhäufigkeit Orius 2mal; Patel 300 EC hat keine Hangaufgabe

Die aktuelle Tabelle der Rapsfungizide ist verfügbar auf:

[https://www.lksh.de/fileadmin/PDFs/Landwirtschaft/Pflanzenschutz/Pflanzenschutzmittel\\_Ackerkulturen/Fungizide/Raps\\_Fungizide\\_Wachstumsregler\\_Auflagen\\_Fruehjahr.pdf](https://www.lksh.de/fileadmin/PDFs/Landwirtschaft/Pflanzenschutz/Pflanzenschutzmittel_Ackerkulturen/Fungizide/Raps_Fungizide_Wachstumsregler_Auflagen_Fruehjahr.pdf)

### Was gilt es bei der Behandlung zu beachten?

- Anwendungstermin möglichst nah an eine *Sclerotinia*-Infektion legen (protektiv, da kurative Wirkung begrenzt ist)
- Längerer Blühverlauf setzt eine intensive Wetterbeobachtung voraus (Gefahr von Spätinfektionen), um die Bestände abzusichern. Hier ermöglichen kurze Pflanzen auch spätere Durchfahrten (Durchfahrtsverluste geringer).
- Eine hohe Wasseraufwandmenge (>300 l/ha) ist für eine gute Benetzung zwingend erforderlich
- Grundsätzlich sollte die Applikation in den Abendstunden nach dem täglichen Bienenflug erfolgen → kein direkter Kontakt aktiver Bienen mit dem Wirkstoff; zusätzlich ist der Pollen abgesammelt
- Behandlungen in den Abendstunden haben den Vorteil, dass die Pflanzen elastischer sind (Turgordruck) und Durchfahrtsverluste eher vermieden werden.
- AHL zur Stickstoffdüngung ausschließlich in den Abendstunden! → Bienenschutz!!! AHL in der Spritzflüssigkeit führt zum Verkleben der Flügel der Bienen!

## 2. Maßnahmen im Winterraps – Beurteilung von Insektiziden Maßnahmen

**Kurz vorweg:** Die in der Vergangenheit häufig praktizierte **Kombination aus Fungizid und Insektizid** in der Vollblüte hat ihre **Daseinsberechtigung schon lange verloren!**

**Blüten- bzw. Schotenschädlinge:** Momentan ist es schwierig eine Befallsabschätzung für Kohlschotenrüssler und Kohlschotenmücke abzugeben. Somit einige Informationen vorab.



Der **Kohlschotenrüssler** 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 Kohlschotenrüsslers ist in der Regel meist gering, aber die Einstichlöcher in den Schoten dienen auch als Wegbereiter für die Kohlschotenmücke. Der KSR fällt optisch leichter ins Gewicht, sodass die Bereitschaft zur Bekämpfung eher gegeben ist. BKS: 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. (5) © Landschreiber



Die **Kohlschotenmücke** benötigt zum Schlupf auf vorjährigen befallenen Rapsflächen feuchten Boden u. >13°C. Die Bodenfeuchtigkeit ist aktuell nicht gegeben. Neben der Bodenfeuchte kommt es auf die weitere Witterung an. Wärme und Windstille sind wichtig. KSM tritt in mehreren Generationen auf, d.h. schlimmstenfalls auch mehrere Zuflügen. KSM hat begrenzte Lebensdauer (1 Tag) und ist eher flugfaul. Randbereiche sind von Eiablage stärker betroffen. Vorhandene Löcher in der Schote werden dankbar genutzt, weiches Gewebe wird auch ohne Hilfe angestochen. BKS: 1 KSM/3-4 Pflanzen. (6) © 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 (7). Die Kohlschotenmücke besitzt nur ein Flügelpaar, ist filigraner und hat die typische Haltung bei der Eiablage (6).



**Empfehlung:** Wenn man es in der Vergangenheit gewohnt war, lösungsorientiert auf Probleme einzugehen, fällt es schwer zu akzeptieren, dass es im Fall des Kohlschotenrüsslers und der Kohlschotenmücke keine funktionierende Bekämpfungsstrategie mehr gibt. Warum ist das so?

1. Es stehen **nur noch Pyrethroide** als Kontaktinsektizide zur Verfügung.
2. Gegen **Kohlschotenrüssler** ist die Resistenzsituation der Pyrethroide inzwischen sehr stark fortgeschritten. Eine ausreichende Bekämpfung kann nicht mehr garantiert werden.
3. Gegen die **Kohlschotenmücke** werden mit Pyrethroiden nur sehr schlechte Wirkungsgrade erzielt (Versuche LK S.-H.: 2020: 40% WG bei Spritzung direkt zum Hauptzuflug bei geringem Befallsniveau; 2017 u. 2018 0% WG! 2018: 25% bei 2 unterschiedlichen Terminen!). Problem 1: Sie müssen den direkten Zuflug der Mücke feststellen. Dieser erfolgt oft nur stundenweise. Kontaktinsektizid bedeutet, Kontakt zum Schädling. Problem 2: Der Zuflug kann jahresbedingt in mehreren Wellen erfolgen. Dann den richtigen Behandlungstermin zu finden, ist quasi unmöglich.
4. Pyrethroide haben zusätzlich negative Einflüsse auf Nichtzielorganismen. Dieser Effekt ist bei Typ II Pyrethroiden (z.B. Karate Zeon, Hunter, u.a.) stärker ausgeprägt, als beim Typ I Pyrethroid Mavrik Vita/Evure. Mavrik Vita schont beispielsweise einige Schlupfwespen-Arten, ist somit zumindest teilweise Nützlingsschonend.

**Resümee:** Aus diesen Überlegungen heraus, und unter Abwägung vom tatsächlichen Nutzen und Einfluss negativer Effekte, kommt ausschließlich der Einsatz von Mavrik Vita/Evure als Randbehandlung, abends nach Feststellung des Hauptzufluges in Betracht. Eine Behandlung mit Pyrethroiden der alten Generation (Typ II) wird nicht empfohlen.

Auf aktuelle Entwicklungen bezüglich Zuflug, etc. wird in weiteren Warndiensten eingegangen.

Übersicht zur 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)	
Mavrik Vita/Evure *	200 ml	5 (90,75%)	0 (50%)	-	B4	B2	1

\* Typ I Pyrethroid (1) Mischung mit Fungiziden aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthese-Hemmer

#### Bienenschutz

- In Mischungen mit Fungiziden aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthese-Hemmer ändert sich die ursprüngliche Einstufung.
- B2 bedeutet, bei blühenden Pflanzen ist ein Einsatz nur nach dem täglichen Bienenflug bis 23 Uhr möglich.
- Alle B4-Insektizide haben die Auflage NN410 und sollten zum Schutz von Bestäuberinsekten bei blühenden Pflanzen nur abends eingesetzt werden.

**Rapsschädlingsmonitoring:** <https://www.lksh.de/landwirtschaft/pflanzenschutzdienst/pflanzenschutz-aktuell/isip-rapsschaedlingsmonitoring/>

Name	Kreis	Telefonnummer	E-Mail Adresse
B. Both	Plön, Ostholstein	Tel.: 04381 9009-941 Mobil: 01517 2015283	bboth@lksh.de
S. Hagen	RD-Eckernförde Ost	Tel.: 04331 9453-387 Mobil: 0151 52598324	shagen@lksh.de
N. Klein	Kiel, RD-Eckernförde West, NMS	Tel.: Mobil: 0170 9570413	nklein@lksh.de
A. Klindt	Schleswig-Flensburg	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.