

„Steigende Probleme durch Rapsschädlinge...?“



Rapserdfloh



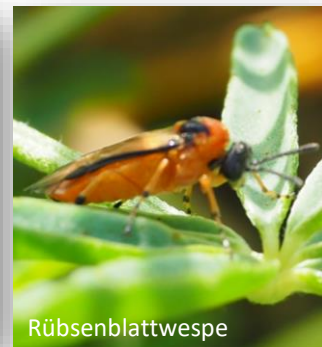
Kleine Kohlflye



Mehlige Kohlblattlaus



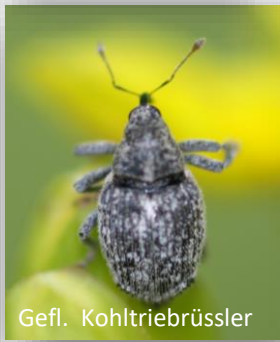
Kohlmotte



Rübsenblattwespe



Gr. Rapsstängelrüssler



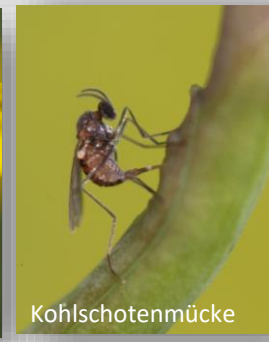
Gefl. Kohltrierüssler



Rapsglanzkäfer



Kohlschotenrüssler



Kohlschotenmücke

„Die Züchtung verfügt über das genetische Potential für einen 6 Tonnen Raps.“

© Herr Alpmann (DSV) am 14.06.2016 in Bernburg DLG-Feldtage BASF-Rapsforum



Rapserrfloh



Gr. Rapsstängelrüssler



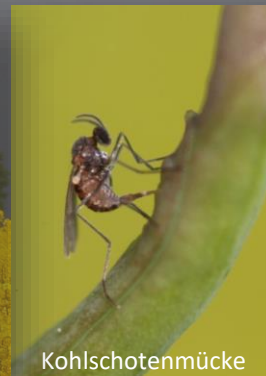
Gefl. Kohltriebrüssler



Rapsglanzkäfer



Kohlschotenrüssler



Kohlschotenmücke

Pressemitteilung

20.08.2020



Raps unter Druck – besonders in Europa

Pflanzenbauliche Herausforderungen nehmen zu / Gemeinsame globale Plattform angeregt



Schädlingsresistenzen und ein reduziertes Spektrum an Insektiziden sind Faktoren, die den Rapsanbau schwieriger machen.
(© Michael Welling)

Raps wirtschaftlich zu produzieren wird in Europa zunehmend schwieriger. Vor diesem Hintergrund hat das Netzwerk *agri benchmark* Cash Crop jetzt zusammen mit externen Experten und mit finanzieller Unterstützung des Thünen-Instituts einen Bericht über die Herausforderungen und Perspektiven der Rapsproduktion in Deutschland, Frankreich, Polen, Großbritannien, Australien und Kanada veröffentlicht. Erste Ergebnisse wurden auf dem Internationalen Rapskongress 2019 diskutiert, der von der Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen (UFOP) ausgerichtet wurde.

Der Bericht enthält einen umfassenden Überblick über alle Fragen des Rapsanbaus sowie über die jeweiligen Alternativen zu den derzeitigen Methoden des Pflanzenschutzes.

In Europa gerät die Wirtschaftlichkeit des Rapsanbaus durch die rasche Zunahme resistenter Schädlinge – vor allem seit dem Verbot eines sehr potenten, aber ökologisch als problematisch eingestuftes Insektizids – unter Druck. Hinzu kommen neue Herausforderungen durch Unkrautresistenzen, Düngebeschränkungen sowie schwierige klimatische Bedingungen, die ebenfalls zu Ertragseinbußen geführt haben. Diese Probleme haben dazu geführt, dass die Landwirte den Anteil von Raps in den Fruchtfolgen reduzieren.

DLG-Mitteilungen 12/21 S. 25

Man hätte es lieber umgekehrt. Aber vom Rückgang der Menge und Vielfalt der Insekten in der Agrarlandschaft sind gerade die Schaderreger weniger betroffen. Im Gegenteil: Neue Problemschädlinge und immer weiter eingeschränkte chemische Bekämpfungsmöglichkeiten lassen auch in Europa erwarten, dass wir es mit einer zunehmenden Herausforderung zu tun haben werden. In allen Kulturarten verlieren Insektizide ihre Zulassung, und schlimmer noch: Die vermehrte Anwendung der verbleibenden Mittel führt verstärkt zu Resistenzen. Insektenbekämpfung ist heute vor allem Krisenmanagement. Umso wichtiger ist die Frage: Stehen irgendwann Alternativen zur Verfügung?

„Der **Schädlingsdruck** und das damit verbundene **Anbaurisiko** ist **so hoch**, dass nur **wenige Landwirte** den **ökologischen Anbau** wagen.“

Quelle: Ökolandbau.de, Informationsportal

frontiers
in Agronomy

REVIEW
published: 22 October 2020
doi: 10.3389/fagro.2020.590908

Check for updates

A Global Survey on Diseases and Pests in Oilseed Rape – Current Challenges and Innovative Strategies of Control

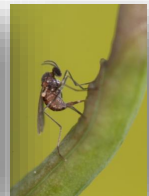
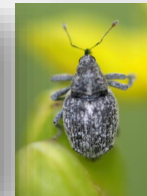
Xiaorong Zheng¹, Birger Koopmann¹, Bernd Ulber² and Andreas von Tiedemann^{1*}

¹ Division of Plant Pathology and Crop Protection, Department of Crop Science, Georg August University, Göttingen, Germany, ² Division of Agricultural Entomology, Department of Crop Science, Georg August University, Göttingen, Germany

31 Schadinsektenarten im Raps **weltweit**

16 Insektenarten haben **seit 1995** zugenommen

Keine Art hat **abgenommen** oder ist **verschwunden**

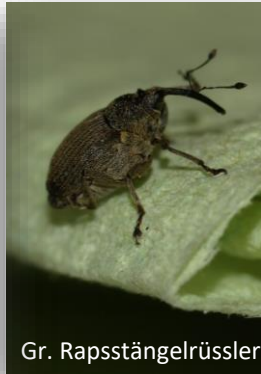


IST-Zustand - Resistenzsituation

Welche Lösungsansätze gibt es?



Rapserrfloh



Gr. Rapsstängelrüssler



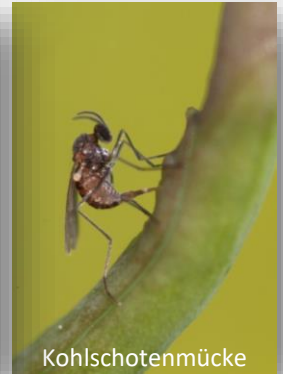
Gefl. Kohltriebrüssler



Rapsglanzkäfer



Kohlschotenrüssler



Kohlschotenmücke

IST-Zustand - Resistenzsituation

Welche Lösungsansätze gibt es?



Rapserrfloh



Gr. Rapsstängelrüssler



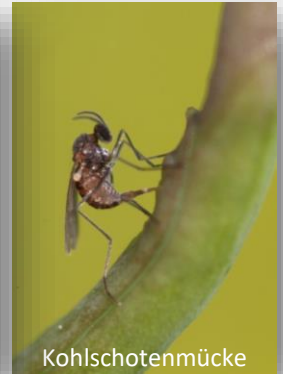
Gefl. Kohltriebrüssler



Rapsglanzkäfer

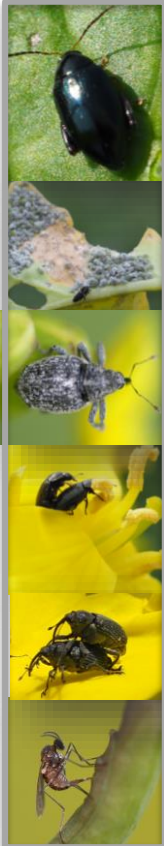


Kohlschotenrüssler



Kohlschotenmücke

Strategien – verfügbare Insektizide ≠ Wirkstoffe



Rapserrdfloh

Pyrethroide (IRAC 3A) **Resistenzen**

Beizen: Lumiposa (IRAC 28); Buteo Start, keine Zulassung in Dt. (IRAC 4D);
Notfallzulassung Minecto Gold, Exirel

Blattläuse

Teppeki (IRAC 29), Maltodextrin

Stängelrüssler

Pyrethroide (IRAC 3A) **Resistenzen = Kohltriebrüssler**

Rapsglanzkäfer

Pyrethroide (IRAC 3A) **Resistenzen**
Mospilan SG (IRAC 4A)

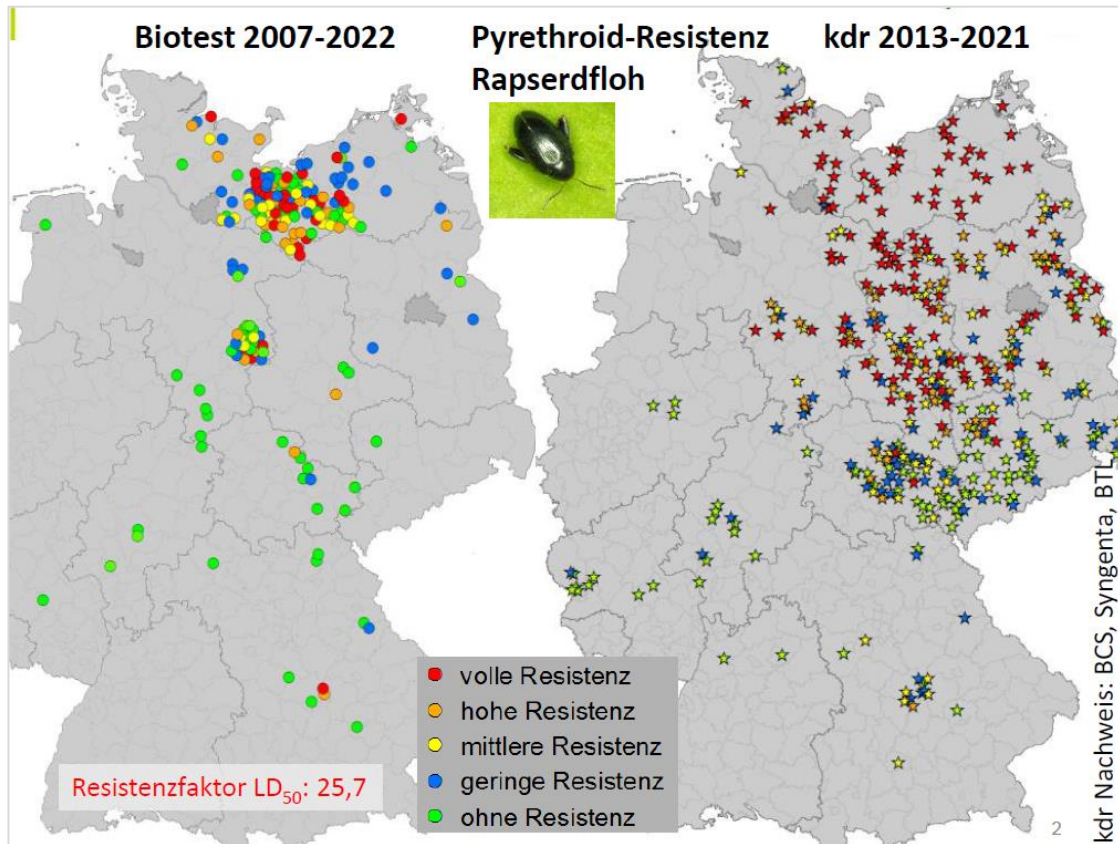
Kohlschotenrüssler

Pyrethroide (IRAC 3A) **Resistenzen**

Kohlschotenmücke

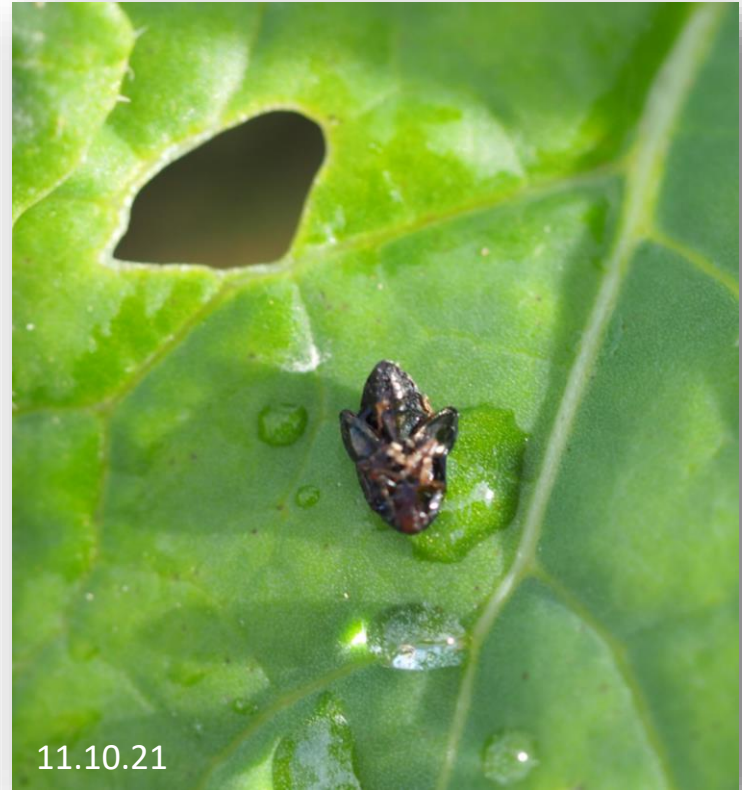
Pyrethroide (IRAC 3A) **nicht zielführend**

Resistenzsituation Pyrethroide – Rapserrfloh



- deutliche Zunahme der kdr-Resistenz;
 - deutliche Zunahme vermindelter Wirkung im Biotest
 - erste Anzeichen im Feld
- REF: immer im Raps präsent

Resistenzsituation Pyrethroide – Rapserrdfloh im Feld

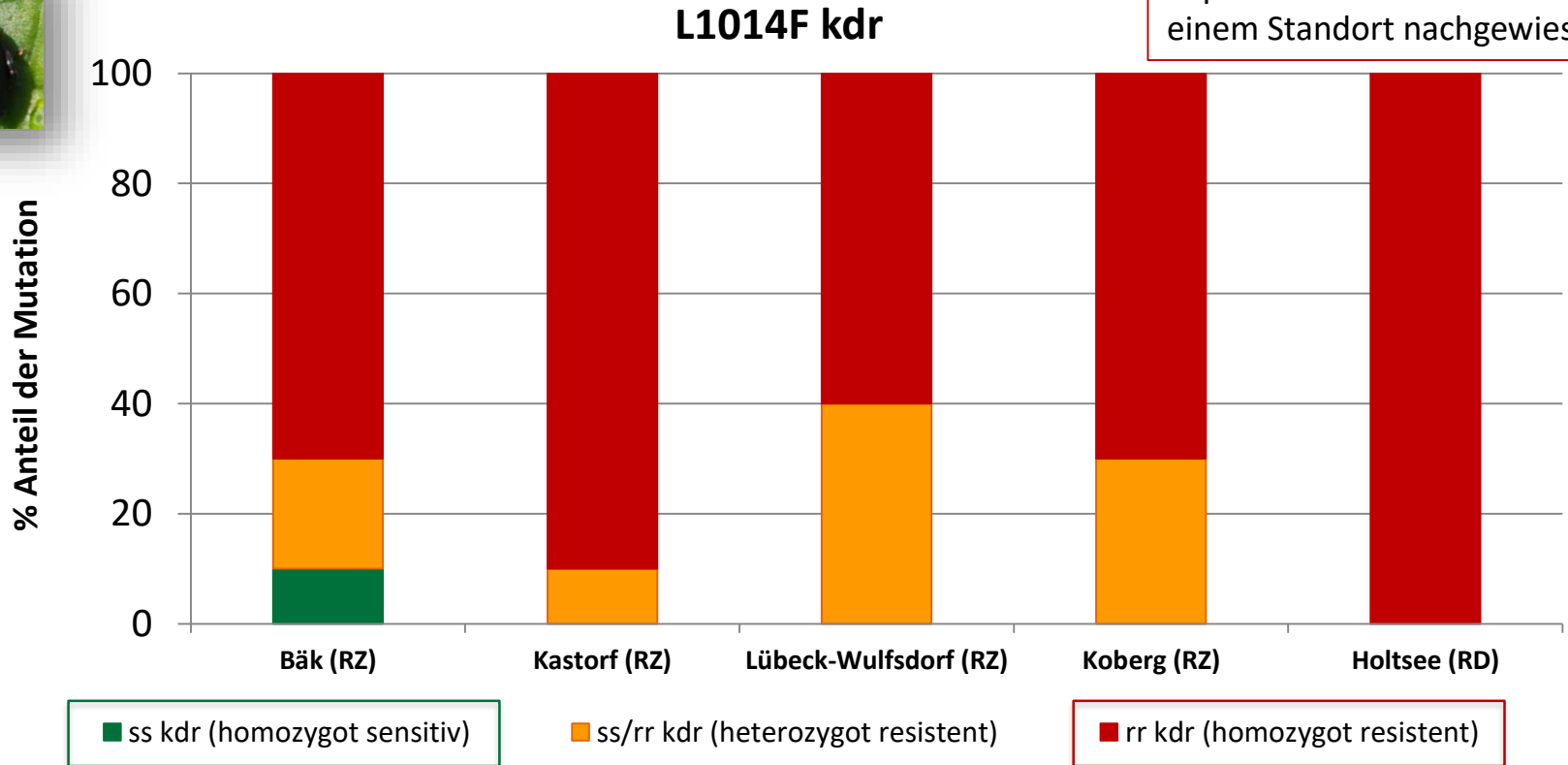


Resistenzsituation Pyrethroide – Rapserrdfloh, R-Test 2020

Datum	Termin	Zielorganismus EPP	Zielorganismus	Stufenbezeichnung 1. Faktor	Wirkstoff	Dosis (%)	Dosis (µg/cm ²)	Anz. Wdh.	Mittelwert Mortalität (%)
08.10.2020	B5	PSYICH	REF	Kontrolle	lambda-Cyhaloth	0,00	0,00000	2	0,00
08.10.2020	B5	PSYICH	REF	lambda-Cyhaloth	lambda-Cyhaloth	1,00	0,00075	2	0,00
08.10.2020	B5	PSYICH	REF	lambda-Cyhaloth	lambda-Cyhaloth	2,00	0,00150	2	6,25
08.10.2020	B5	PSYICH	REF	lambda-Cyhaloth	lambda-Cyhaloth	4,00	0,00300	3	82,74
08.10.2020	B5	PSYICH	REF	lambda-Cyhaloth	lambda-Cyhaloth	20,00	0,01500	3	100,00
08.10.2020	B5	PSYICH	REF	lambda-Cyhaloth	lambda-Cyhaloth	50,00	0,03750	3	100,00
09.10.2020	B24	PSYICH	REF	Kontrolle	lambda-Cyhaloth	0,00	0,00000	2	0,00
09.10.2020	B24	PSYICH	REF	lambda-Cyhaloth	lambda-Cyhaloth	1,00	0,00075	2	6,25
09.10.2020	B24	PSYICH	REF	lambda-Cyhaloth	lambda-Cyhaloth	2,00	0,00150	2	18,75
09.10.2020	B24	PSYICH	REF	lambda-Cyhaloth	lambda-Cyhaloth	4,00	0,00300	3	60,71
09.10.2020	B24	PSYICH	REF	lambda-Cyhaloth	lambda-Cyhaloth	20,00	0,01500	3	100,00
09.10.2020	B24	PSYICH	REF	lambda-Cyhaloth	lambda-Cyhaloth	50,00	0,03750	3	100,00

Probenahme: Landschreiber (LK S.-H.); Resistenztest: Brandes (JKI)

Resistenzproben S.-H. – Rapserrflohlarven Frühjahr 2023



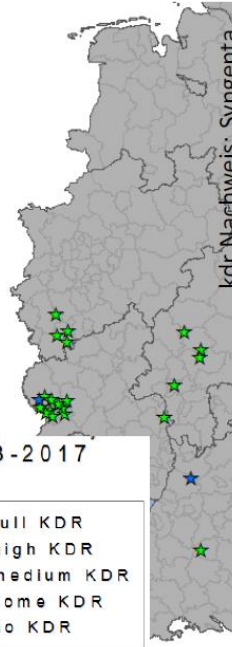
Resistenzsituation Pyrethroide – Schwarzer Kohltriebrüssler

Schwarzer Kohltriebrüssler (*Ceutorhynchus picitarsis*)



Bisher 31 Populationen untersucht:

- HE (6)
- NRW (6)
- RLP (17)
- BW (2)



➔ bisher bei 2 Populationen kdr Nachweis
1 x BW 2014, 1 x RLP 2016

keine neuen Ergebnisse

Resistenzsituation Pyrethroide – Gr. Rapsstängelrüssler

Großer Rapsstängelrüssler (*Ceutorhynchus napi*)



Biotest mit lambda-Cyhalothrin (5 h) bis 2022

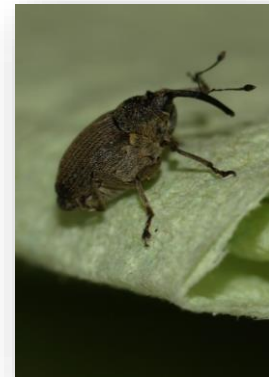
20% Feldaufwand n= 158: 5,7% mit Überlebenden

50% Feldaufwand n= 57: 0% mit Überlebenden

Resistenzfaktor:

LD₅₀ (n= 35) 5 resistent. : 5 sensitiv.

0,00451 : 0,00049= **9,2**



- „Welt noch in Ordnung“
aber:

2019 lag der RF bei 7,4 (n=27)

2020 war der RF 8,1 (n=29)

RSR: nicht jedes Jahr relevant

Resistenzsituation Pyrethroide – Gefl. Kohltriebrüssler

Gefleckter Kohltriebrüssler (*Ceutorhynchus pallidactylus*)

Resistenzfaktor (10 resistent. : 10 sensitiv.)



Jahre (Anzahl Populationen)	Resistenzfaktor
2005-2010 (n=33)	4,84
2005-2011 (n=35)	4,84
2005-2012 (n=47)	9,38
2005-2013 (n=48)	9,38
2005-2014 (n=51)	9,43
2005-2015 (n=51)	9,43
2005-2016 (n=58)	13,08
2005-2017 (n=63)	14,06
2005-2018 (n=73)	14,86
2005-2019 (n=99)	21,28
2005-2020 (n=111)	22,00
2005-2021 (n=135)	27,73
2005-2022 (n=152)	30,06



- ab 2016 deutliche Zunahme des Anteils überlebender Populationen bei 50 % Feld-AWM (JKI: beginnende Resistenz)

KTR: zusätzliche Selektion
(Behandlungen RGK, RSR, KTR)

9

Resistenzsituation Pyrethroide – Gefl. Kohltriebrüssler



Gefleckter Kohltriebrüssler (*Ceutorhynchus pallidactylus*)

Prozent. Anteil Überlebender bei 4, 20 & 50% FA Eto & I-Cy nach 5 h

Jahre	Feldaufwandmenge	Anzahl untersuchter Populationen		Überlebende nach 5 h	
		Etofenprox	I-Cyhalothrin	Etofenprox	I-Cyhalothrin
2008-2010	4%	1	33	0	97,0
	20%	1	42	0	57,1
	50%	0	26		7,7
2011-2013	4%	3	36	33,3	83,3
	20%	3	38	0	23,7
	50%	1	19	0	5,3
2014-2016	4%	8	23	62,5	95,7
	20%	8	23	25,0	47,8
	50%	0	17		17,6
2017-2018	4%	12	27	100	100
	20%	13	28	7,7	64,3
	50%	7	20	14,3	25,0
2019-2020	4%	14	44	100	97,7
	20%	14	48	14,3	62,5
	50%	1	43	0	25,6
2021-2022	4%	14	52	100	96,2
	20%	14	55	21,4	70,9
	50%	1	51	0	33,3

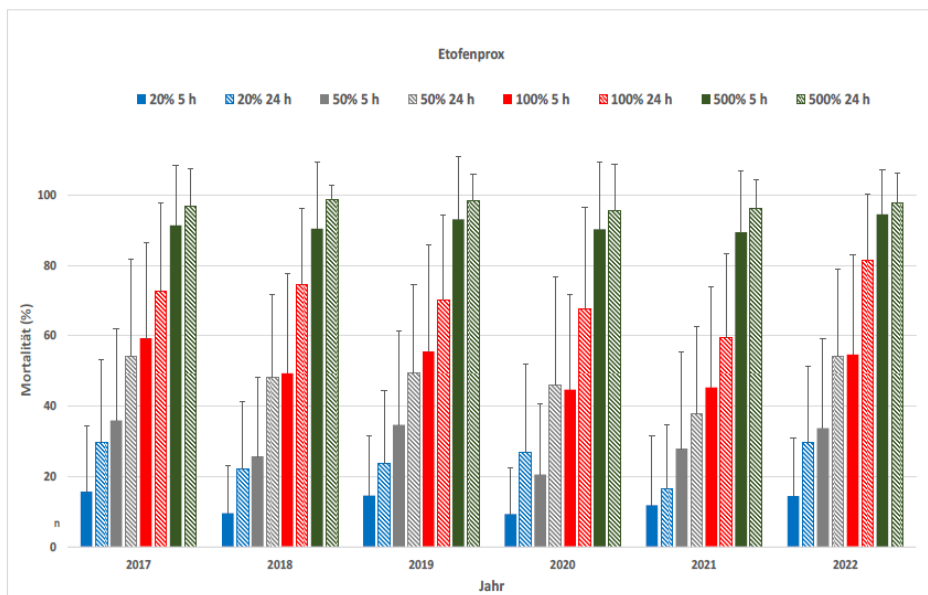


- Zunahme des Anteils überlebender Populationen auch bei **Trebon 30 EC** beobachtet
- Zuerst in geringen AWM sichtbar

10

Resistenzsituation Pyrethroide – Rapsglanzkäfer

Mortalität Rapsglanzkäfer im Biotest mit Etofenprox, 2017 – 2022, 5 & 24 h



Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

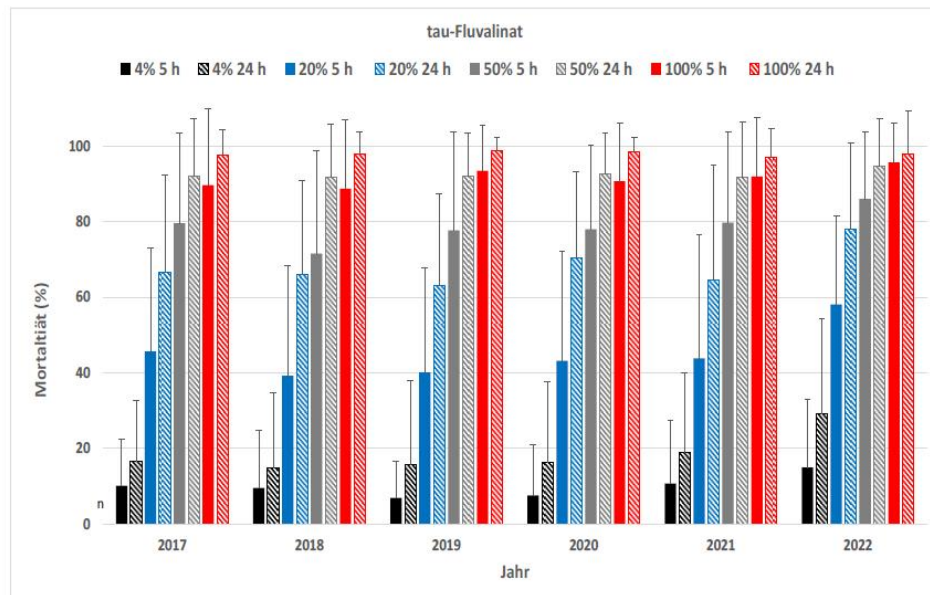
14



- Typ-I Pyrethroide zeigen ähnlichen Trend, wie Typ II Pyrethroide
- gibt Unterschiede, aber **gleicher Wirkort**
- (beginnende Resistenz gegen Neonicotinoide)

Resistenzsituation Pyrethroide – Rapsglanzkäfer

Mortalität Rapsglanzkäfer im Biotest mit tau-Fluvalinat, 2017 – 2022, 5 & 24 h



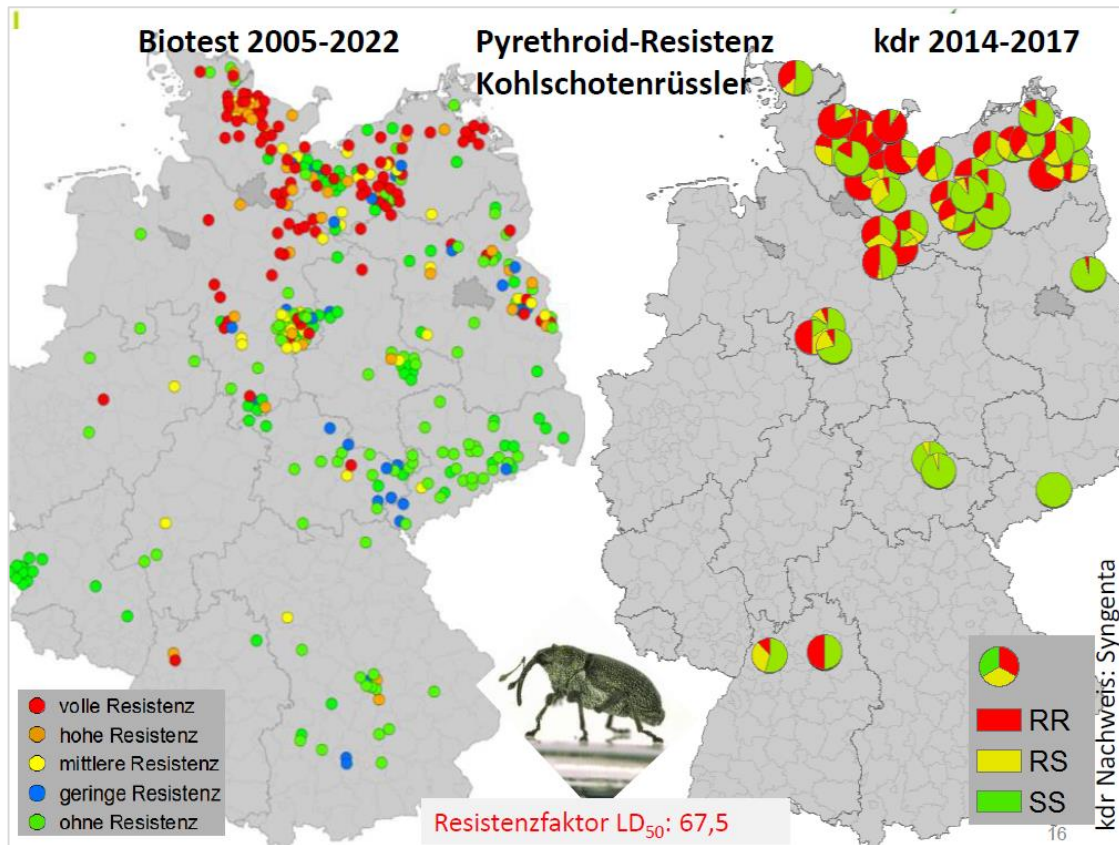
Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

15



- Typ-I Pyrethroide zeigen ähnlichen Trend, wie Typ II Pyrethroide
- gibt Unterschiede, aber **gleicher Wirkort**
- (beginnende Resistenz gegen Neonicotinoide)

Resistenzsituation Pyrethroide – Kohlschotenrüssler



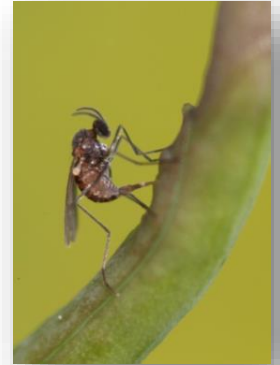
- stetige Resistenzentwicklung (kdR)
 - **kein Unterschied**, ob Typ-I o. Typ-II Pyrethroid
 - Probleme im Feld sichtbar
- Historie: Vollblütenspritzung

Resistenzsituation Pyrethroide – KSM

Kohlschotenmücke
(*Dasineura brassicae*)



Im Biotest mit lambda-Cyhalothrin
bisher keine auffälligen Populationen

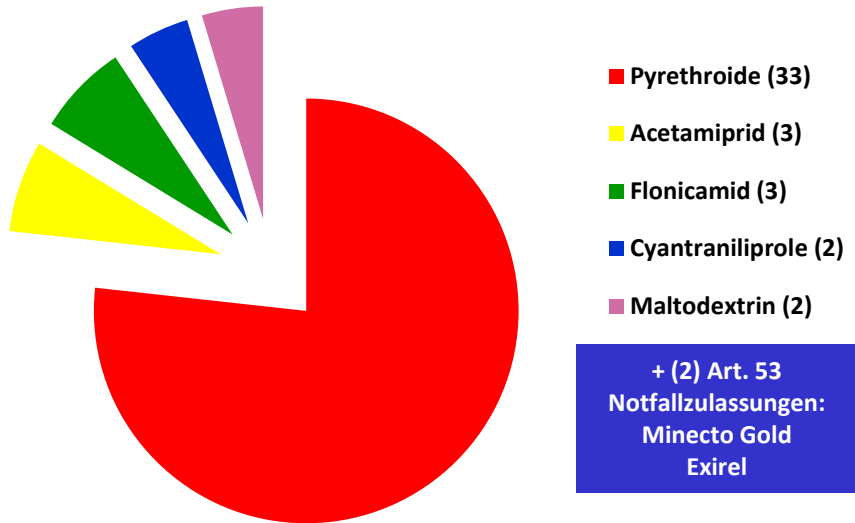


- „Welt noch in Ordnung“
- aber: Trefferquote der
Pyrethroide?

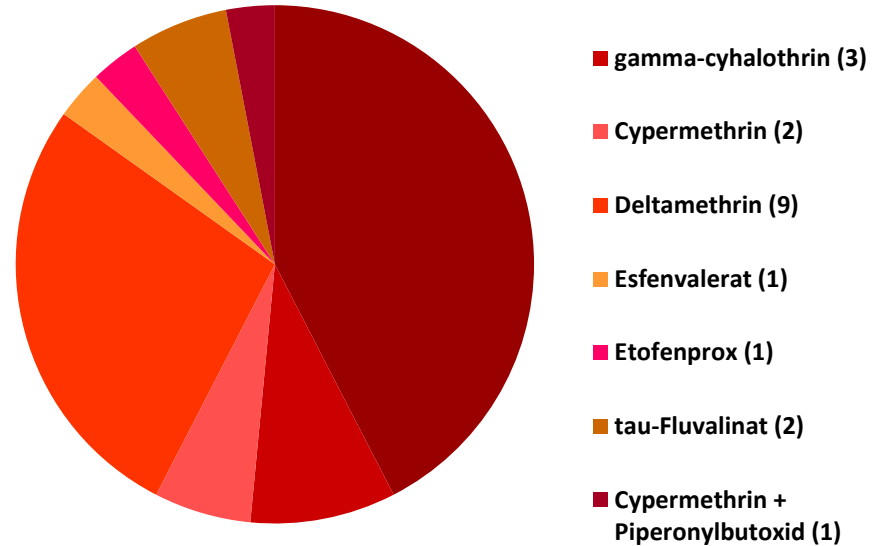
Wirkstoffwechsel – Schädlingsbekämpfung im Raps?

BVL-Zulassung (Stand: 06.12.2023)

43 PSM-Zulassungen



Pyrethroide (33)



Cyantraniliprole: Beize Lumiposa und Lumiposa Xtra OSR

Piperonylbutoxid (Sherpa Duo):

- selbst keine insektiziden Eigenschaften (© Ungemach 2003g)

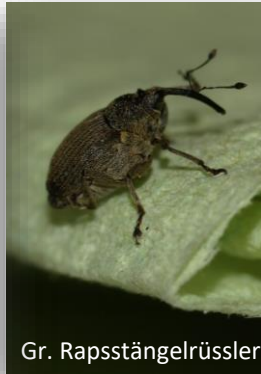
- hemmt den metabolischen Abbau, bestehende Resistenzen können u.U. durchbrochen werden (© Ungemach 1994b)

IST-Zustand - Resistenzsituation

Welche Lösungsansätze gibt es?



Rapserrfloh



Gr. Rapsstängelrüssler



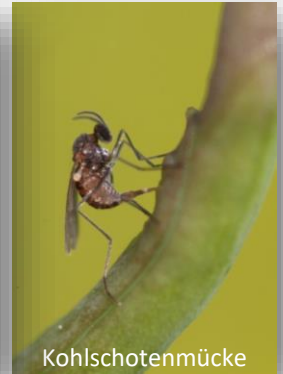
Gefl. Kohltriebrüssler



Rapsglanzkäfer



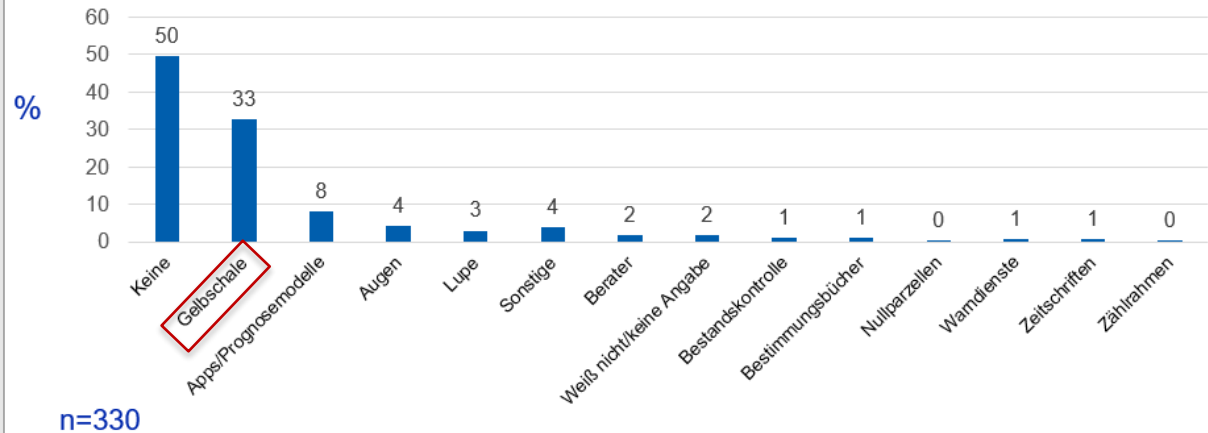
Kohlschotenrüssler



Kohlschotenmücke



„Welche Hilfsmittel nutzen Sie regelmäßig zur Schädlings/Pilzkontrolle?“ [Q23]



Mehrfachnennung möglich

Hilfsmittel zur Schädlingskontrolle werden auf den befragten Betrieben überwiegend nicht eingesetzt. Werden die genutzten Gelbschalen auf den Rapsanbau bezogen, so ergibt sich eine Nutzung durch **67% der Rapsanbauer (n=96)**.

IPS – Gelbschale, Faktor Landwirt





„Innerhalb eines Nachmittags **über 200 Rüssler.**“
(21.02.21)

„**Mein Nachbar spritzt,** muss ich auch? In meiner GS ist nichts.“ „**Wann aufgestellt?**“ „**Gestern Abend**“ (23.02.21)

„Ich habe **Große und viele Kleine.** **Wie viel Zeit** habe ich für die Behandlung? (24.02.21)

Rapserrdfloh – mittlerweile Hauptschädling in Schleswig-Holstein...



Rapserrdfloh – Herbst 2020: 1 Herbst = 8 Warndienste



Pflanzenbau
für die
Abteilung
Ausgabe
20.08.
Nach der Aus

Pflanzenbau
für die
Abteilung
Ausgabe
28.08.2
03.09.2

Pflanzenbau
für die
Abteilung
Ausgabe
14.09.2
16.09.2

Pflanzenbau
für die
Abteilung
Ausgabe
22.09.202

Pflanzenbau
für die
Abteilung
Ausgabe
20.10.20
10.11.2020

Rapserrdfloh
Bend noch eine g
ruhe in Knick- und
dem Stumm". Aufg
einem verstärkten
bevorzugt bei Ter
den Acker. Da die
sollten die Schale
Schalen aber eben
Nach dem Zuflug
Eiablage. Mit Beg
merung und nach
wenn starker Zufl
sie optisch dramal

2. Hinweis
In vielen
seiner Gr...
hört zweifelsohne dazi
nen Mitteln den größtn
für den Spritzzeitpunk
Mittels. Nach Aussage
Karate Zeon das Pyre
Wirkung. Das heißt, d
ten ist. Das sollte bei c
sich schon mit dem R
grund stehen und nic
Pyrethroiden. Des We
man gegen Ausfallget
Mitnahme eines Pyret
errdflohe. Es wird keine Dauerwirkung o
der Pyrethroide erreicht. Momentan
zaghafte Zuflug aus den Sommerqu
letztendliche Entscheidung sollten die V
Gelschale dienen.

1. Rapserrdfloh
Die letzten Tage konnte re
Zuflug beobachtet werden
warmes, sonniges Wetter v
Die kühlen T
Ermittlung des Schlupfes n
von Rapserrdflohs in Form von Eiablage stattfand. Das betraf
vorheriger B
der Eiablage
der höheres Potential (starker
REF-Zuflug gepaart mit schlechten Wirkungsgraden vor
heriger Behandlung) aufwiesen. Anzeichen dafür waren
höheres
Für das weitere Vorgehen
den Käfer in den Gelschal
Gelbschalen
flöhen zu er
Andererseits sprechen auch vermehrt Ein- und Ausboh
rungslöcher der Larven in den Blattstielen für höheres
Käfer pro Ge
sätzlich auch Rapserrdfloh-Aufkommen (Bild 1).sollte bei diesen Voraussetzungen noch keine Insektizid-Maßnahme im Oktober zur Verhinderung
der Eiablage erfolgt sein, so kann dies bei erneuter milder Temperaturphase (anhaltend zweistelliger
Temperaturbereich) durchgeführt werden. Zur Beantwortung der Frage nach der derzeitigen Behand
lungswürdigkeit, muss der Entwicklungsstand des Rapses mit berücksichtigt werden. Wüchsige, gut
entwickelte Rapsbestände sind durchaus in der Lage, eine geringe Anzahl von Larven in den Blatt
stielen zu tolerieren. Hier ist Augenmaß gefragt, um die Anwendungshäufigkeit der Pyrethroide zu
begrenzen.

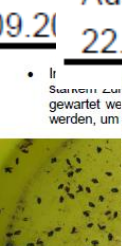


Bild 1: Starker REF-Z

Tipps für die Behan

- Die Behandi dete Bestän
- Nutzen sie f haben die R dass sie auc
- Unter den P stärkste Wir fungen basi Formulieren

1. Rapserrdfloh
Die letzten Tage konnte re
Zuflug beobachtet werden
warmes, sonniges Wetter v
Die kühlen T
Ermittlung des Schlupfes n
von Rapserrdflohs in Form von Eiablage stattfand. Das betraf
vorheriger B
der Eiablage
der höheres Potential (starker
REF-Zuflug gepaart mit schlechten Wirkungsgraden vor
heriger Behandlung) aufwiesen. Anzeichen dafür waren
höheres
Für das weitere Vorgehen
den Käfer in den Gelschal
Gelbschalen
flöhen zu er
Andererseits sprechen auch vermehrt Ein- und Ausboh
rungslöcher der Larven in den Blattstielen für höheres
Käfer pro Ge
sätzlich auch Rapserrdfloh-Aufkommen (Bild 1).sollte bei diesen Voraussetzungen noch keine Insektizid-Maßnahme im Oktober zur Verhinderung
der Eiablage erfolgt sein, so kann dies bei erneuter milder Temperaturphase (anhaltend zweistelliger
Temperaturbereich) durchgeführt werden. Zur Beantwortung der Frage nach der derzeitigen Behand
lungswürdigkeit, muss der Entwicklungsstand des Rapses mit berücksichtigt werden. Wüchsige, gut
entwickelte Rapsbestände sind durchaus in der Lage, eine geringe Anzahl von Larven in den Blatt
stielen zu tolerieren. Hier ist Augenmaß gefragt, um die Anwendungshäufigkeit der Pyrethroide zu
begrenzen.

1. Aktuelles im Winter
Sehr milde Temperaturen sorgten dafür, dass auch An
fang November regional immer noch Aktivität des Rap
serrdflohs in Form von Eiablage stattfand. Das betraf
hauptsächlich Flächen, die höheres Potential (starker
REF-Zuflug gepaart mit schlechten Wirkungsgraden vor
heriger Behandlung) aufwiesen. Anzeichen dafür waren
höheres
Für das weitere Vorgehen
den Käfer in den Gelschal
Gelbschalen
flöhen zu er
Andererseits sprechen auch vermehrt Ein- und Ausboh
rungslöcher der Larven in den Blattstielen für höheres
Käfer pro Ge
sätzlich auch Rapserrdfloh-Aufkommen (Bild 1).sollte bei diesen Voraussetzungen noch keine Insektizid-Maßnahme im Oktober zur Verhinderung
der Eiablage erfolgt sein, so kann dies bei erneuter milder Temperaturphase (anhaltend zweistelliger
Temperaturbereich) durchgeführt werden. Zur Beantwortung der Frage nach der derzeitigen Behand
lungswürdigkeit, muss der Entwicklungsstand des Rapses mit berücksichtigt werden. Wüchsige, gut
entwickelte Rapsbestände sind durchaus in der Lage, eine geringe Anzahl von Larven in den Blatt
stielen zu tolerieren. Hier ist Augenmaß gefragt, um die Anwendungshäufigkeit der Pyrethroide zu
begrenzen.

1. Aktuelles im Winter
Sehr milde Temperaturen sorgten dafür, dass auch An
fang November regional immer noch Aktivität des Rap
serrdflohs in Form von Eiablage stattfand. Das betraf
hauptsächlich Flächen, die höheres Potential (starker
REF-Zuflug gepaart mit schlechten Wirkungsgraden vor
heriger Behandlung) aufwiesen. Anzeichen dafür waren
höheres
Für das weitere Vorgehen
den Käfer in den Gelschal
Gelbschalen
flöhen zu er
Andererseits sprechen auch vermehrt Ein- und Ausboh
rungslöcher der Larven in den Blattstielen für höheres
Käfer pro Ge
sätzlich auch Rapserrdfloh-Aufkommen (Bild 1).sollte bei diesen Voraussetzungen noch keine Insektizid-Maßnahme im Oktober zur Verhinderung
der Eiablage erfolgt sein, so kann dies bei erneuter milder Temperaturphase (anhaltend zweistelliger
Temperaturbereich) durchgeführt werden. Zur Beantwortung der Frage nach der derzeitigen Behand
lungswürdigkeit, muss der Entwicklungsstand des Rapses mit berücksichtigt werden. Wüchsige, gut
entwickelte Rapsbestände sind durchaus in der Lage, eine geringe Anzahl von Larven in den Blatt
stielen zu tolerieren. Hier ist Augenmaß gefragt, um die Anwendungshäufigkeit der Pyrethroide zu
begrenzen.

1. Aktuelles im Winter
Sehr milde Temperaturen sorgten dafür, dass auch An
fang November regional immer noch Aktivität des Rap
serrdflohs in Form von Eiablage stattfand. Das betraf
hauptsächlich Flächen, die höheres Potential (starker
REF-Zuflug gepaart mit schlechten Wirkungsgraden vor
heriger Behandlung) aufwiesen. Anzeichen dafür waren
höheres
Für das weitere Vorgehen
den Käfer in den Gelschal
Gelbschalen
flöhen zu er
Andererseits sprechen auch vermehrt Ein- und Ausboh
rungslöcher der Larven in den Blattstielen für höheres
Käfer pro Ge
sätzlich auch Rapserrdfloh-Aufkommen (Bild 1).sollte bei diesen Voraussetzungen noch keine Insektizid-Maßnahme im Oktober zur Verhinderung
der Eiablage erfolgt sein, so kann dies bei erneuter milder Temperaturphase (anhaltend zweistelliger
Temperaturbereich) durchgeführt werden. Zur Beantwortung der Frage nach der derzeitigen Behand
lungswürdigkeit, muss der Entwicklungsstand des Rapses mit berücksichtigt werden. Wüchsige, gut
entwickelte Rapsbestände sind durchaus in der Lage, eine geringe Anzahl von Larven in den Blatt
stielen zu tolerieren. Hier ist Augenmaß gefragt, um die Anwendungshäufigkeit der Pyrethroide zu
begrenzen.



Bild 1: Eingegraben

Besonderes Augenmerk für eine Gelb
Altrapfflächen liegen, die in diesem Fr
Gelschalen sollten dann in der Nachb
Sommerquartiere (Knicks, Waldsäme, et
aber auch gut erreichbar sein, damit die B



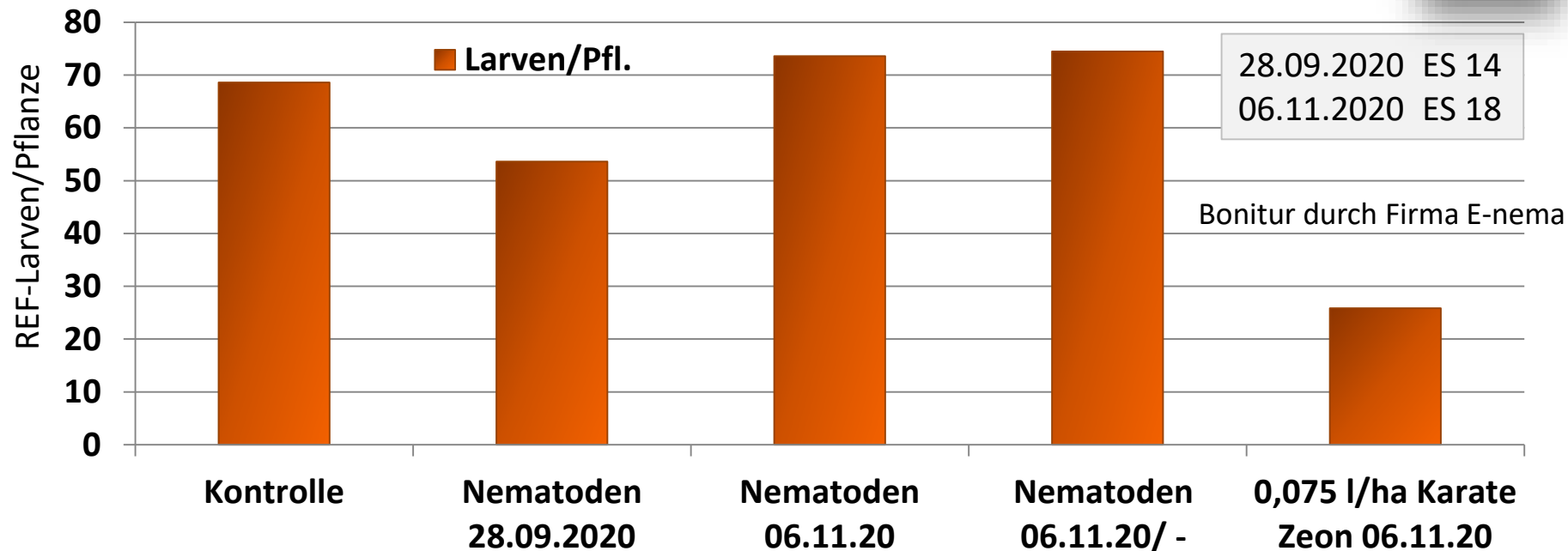
Rapserrdfloh – Frühjahr 2021



Chemische Alternativen – Nematoden

Standort: Hohenhorn, Aussaat: 25.08.2020 gepflügt (GS Beizversuch: Σ REF = 1713; Piek KW 38 1174 REF)

Ausbringung Nematoden: 5 Mrd./ha in 500 l/ha Wasser, Regen zur Applikation; Var. 4 war zweiter Termin für Ende Oktober geplant; keine günstigen Bedingungen



Chemische Alternativen – Nematoden



Chemische Alternativen – Nematoden



Rapserrdfloh – Herbst 2021: gleiches Problem, andere Situation



Rapserrdfloh – Herbst 2021: Fragestellung Beize

Standort: Kastorf
Aussaat: 03.09.21
Sorte: Crossfit

VG 1 Kontrolle

VG 2 Buteo Start

VG 3 Buteo Start + Lumiposa

VG 4 Lumiposa

VG 5 Integral Pro

VG 6 Buteo Start + Lumiposa + Silizium

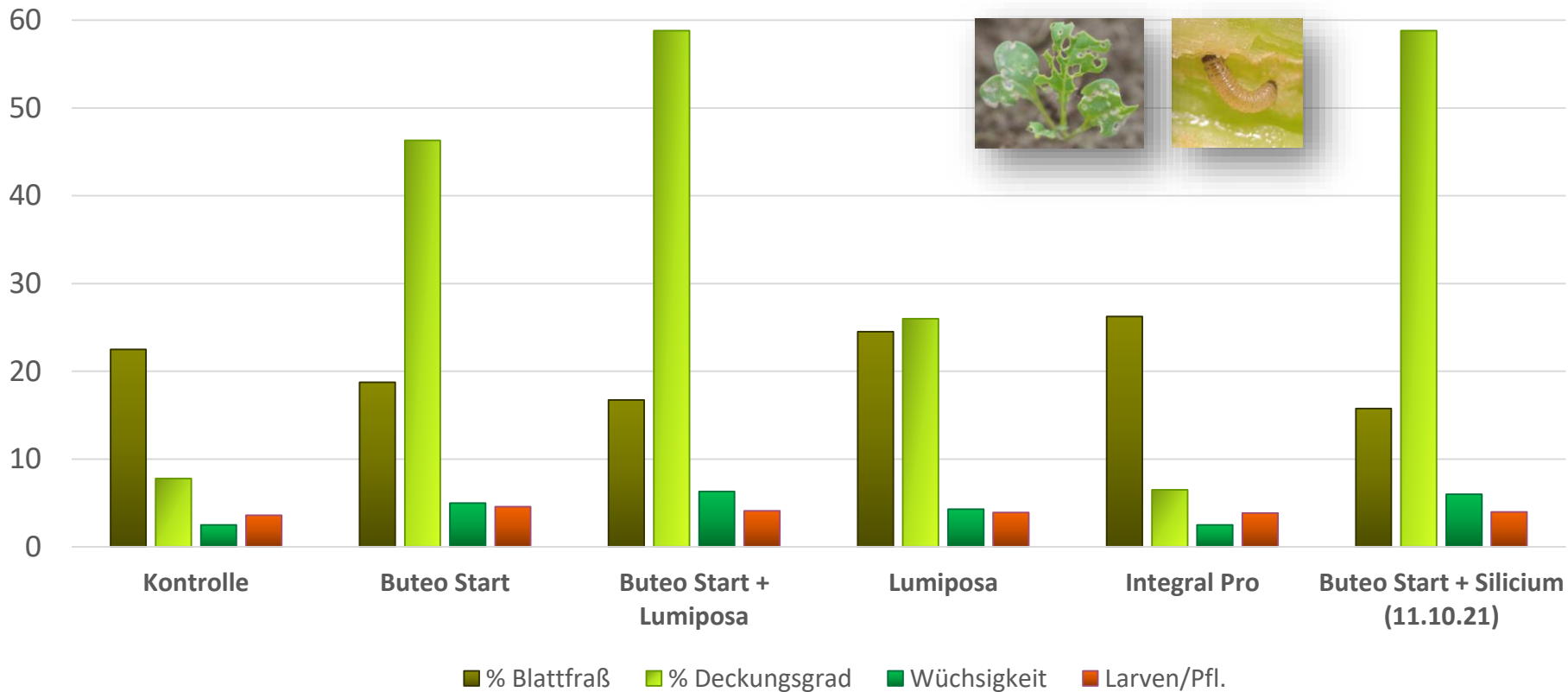
Behandlungen:

10.09.21 nicht der Versuch
14.09.21 komplett
20.09.21 komplett
29.09.21 komplett
10.10.21 komplett



Rapserrdfloh – Herbst 2021: Fragestellung Beize

Bonitur: % Blattfraß 13.10.21; % Deckungsgrad, Wüchsigkeit (Skala 1-9) 16.11.21; Anzahl Larven/Pfl. 08.-10.11.21



Rapserrdfloh – Herbst 2022



Beizversuch 2022/23: Variante Gemüseschutznetz

1. Was leistet der Raps unter Ausschluss der Herbstschädlinge?
2. Findet im Winter noch Eiablage mit anschließender Larvenentwicklung statt?



24.08.2022: Eingraben der Netze nach der Aussaat





03.11.2022



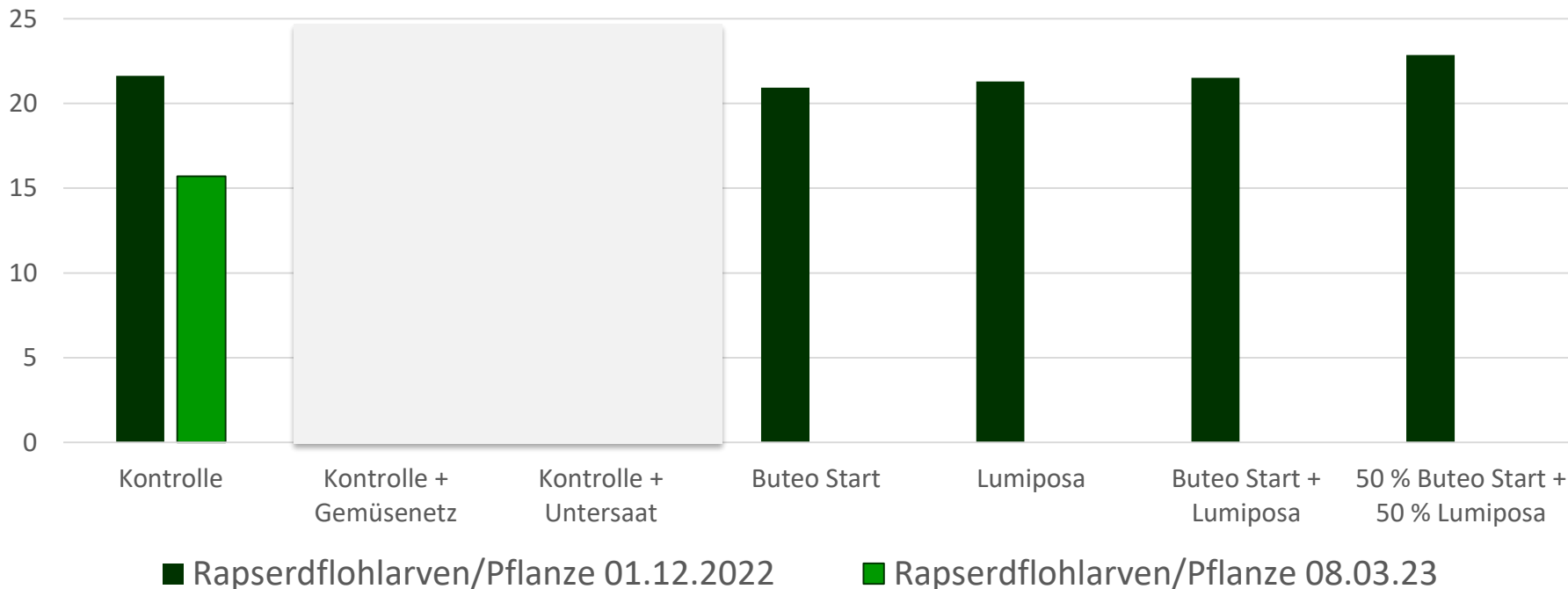
11.04.2023 Kontrolle + Gemüsenetz



Rapserrdfloh – Herbst 2022: Mittelvergleich Beizungen

Standort: Klein Klinkrade; Sorte: Cromat
Aussaattermin: 23.08.2022; Aussaatmenge: 50 Körner/m²
Untersaat: Leindotter 75 Körner/m² (zusammen mit Raps)

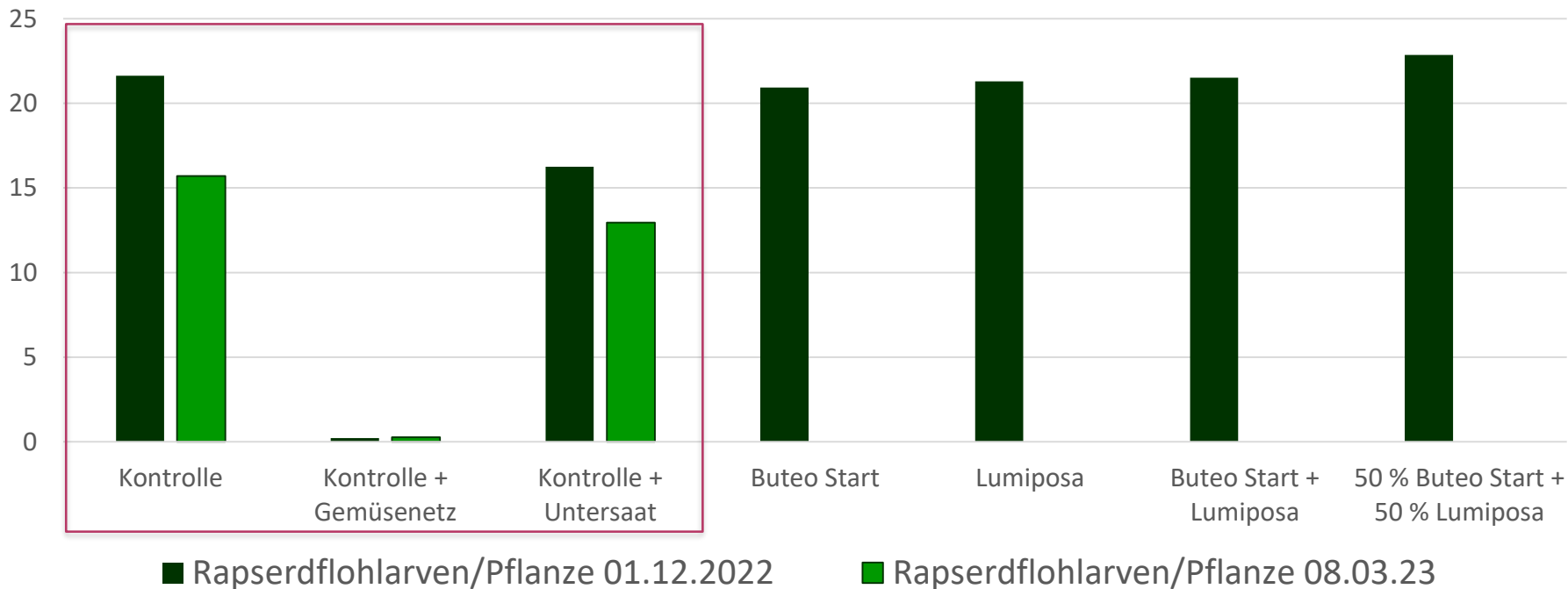
Pflanzenschutz:
Herbizid: 15.09.2022 ES 12-13 1,5 l/ha Butisan
29.09.2022 ES 14-15 1,5 l/ha Fusilade Max
Cover: 13.10.2022 ES 16-17 0,075 l/ha Karate Zeon



Rapserrdfloh – Herbst 2022: Mittelvergleich Beizungen

Standort: Klein Klinkrade; Sorte: Cromat
Aussaattermin: 23.08.2022; Aussaatmenge: 50 Körner/m²
Untersaat: Leindotter 75 Körner/m² (zusammen mit Raps)

Pflanzenschutz:
Herbizid: 15.09.2022 ES 12-13 1,5 l/ha Butisan
29.09.2022 ES 14-15 1,5 l/ha Fusilade Max
Cover: 13.10.2022 ES 16-17 0,075 l/ha Karate Zeon



Rapserrdfloh – Herbst 2022: Mittelvergleich Beizungen

Standort: Klein Klinkrade; Sorte: Cromat
Aussaattermin: 23.08.2022; Aussaatmenge: 50 Körner/m²
Untersaat: Leindotter 75 Körner/m² (zusammen mit Raps)

Pflanzenschutz:

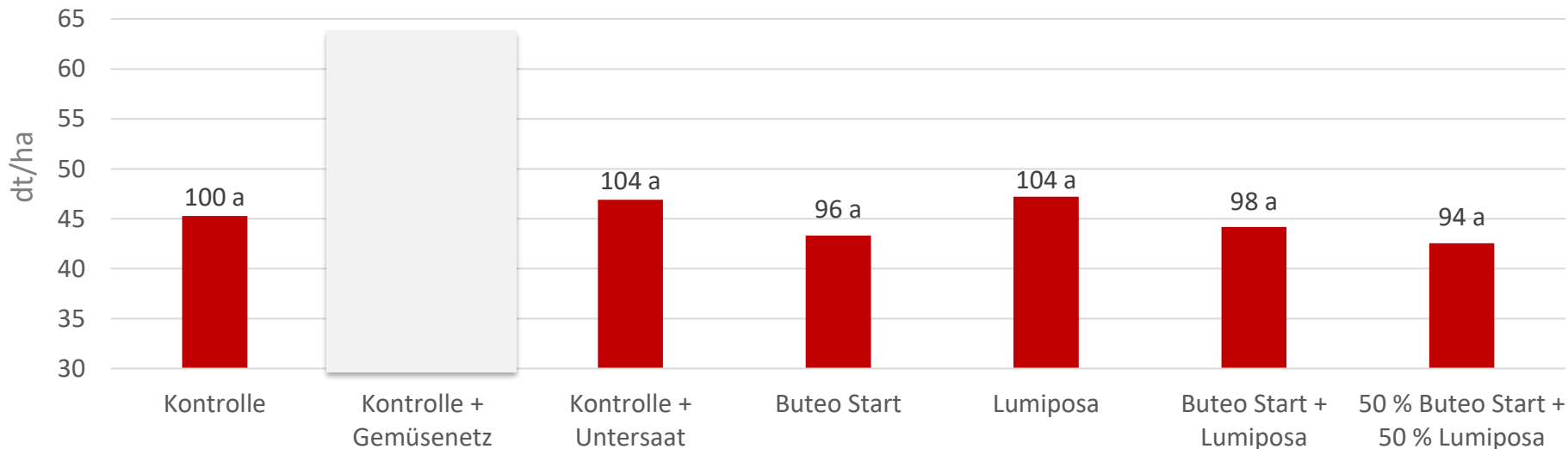
Herbizid: 15.09.2022 ES 12-13 1,5 l/ha Butisan
29.09.2022 ES 14-15 1,5 l/ha Fusilade Max

Cover: 13.10.2022 ES 16-17 0,075 l/ha Karate Zeon

Ernte am 05.08.23

Ertrag (dt/ha)
45,3 dt/ha = 100 rel.

GD 5 % = 4,86 dt/ha 10,74 %

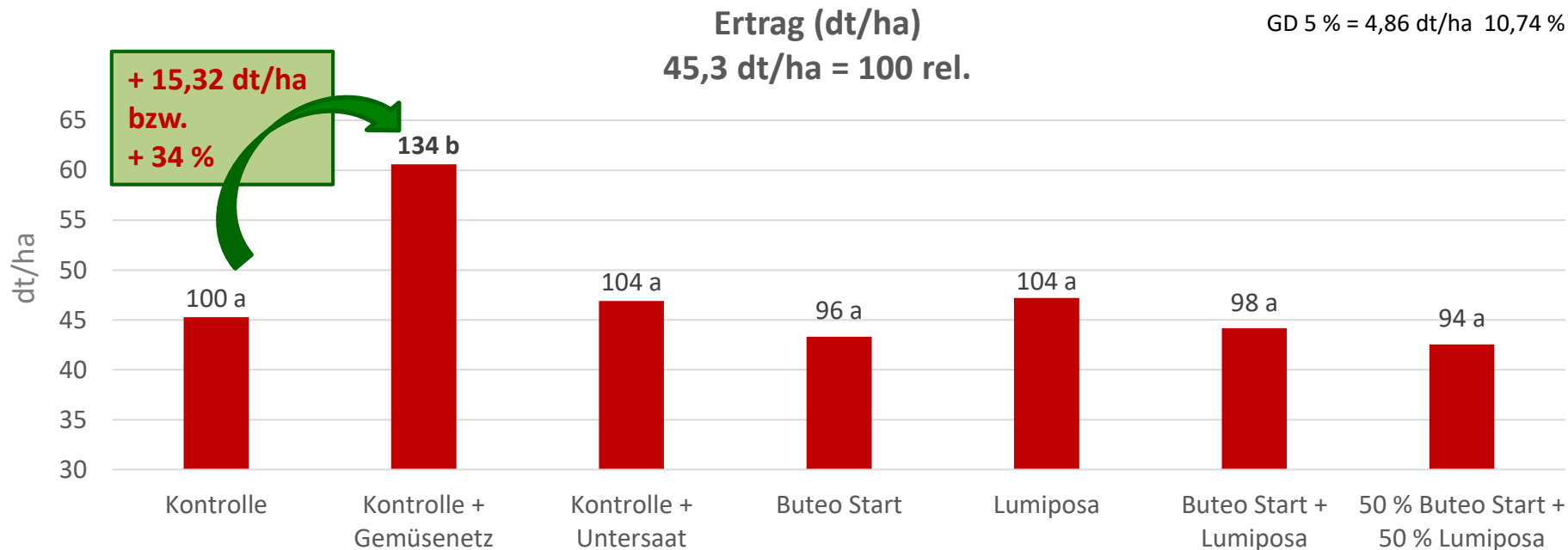


Rapserrdfloh – Herbst 2022: Mittelvergleich Beizungen

Standort: Klein Klinkrade; Sorte: Cromat
Aussaattermin: 23.08.2022; Aussaatmenge: 50 Körner/m²
Untersaat: Leindotter 75 Körner/m² (zusammen mit Raps)

Pflanzenschutz:
Herbizid: 15.09.2022 ES 12-13 1,5 l/ha Butisan
29.09.2022 ES 14-15 1,5 l/ha Fusilade Max
Cover: 13.10.2022 ES 16-17 0,075 l/ha Karate Zeon

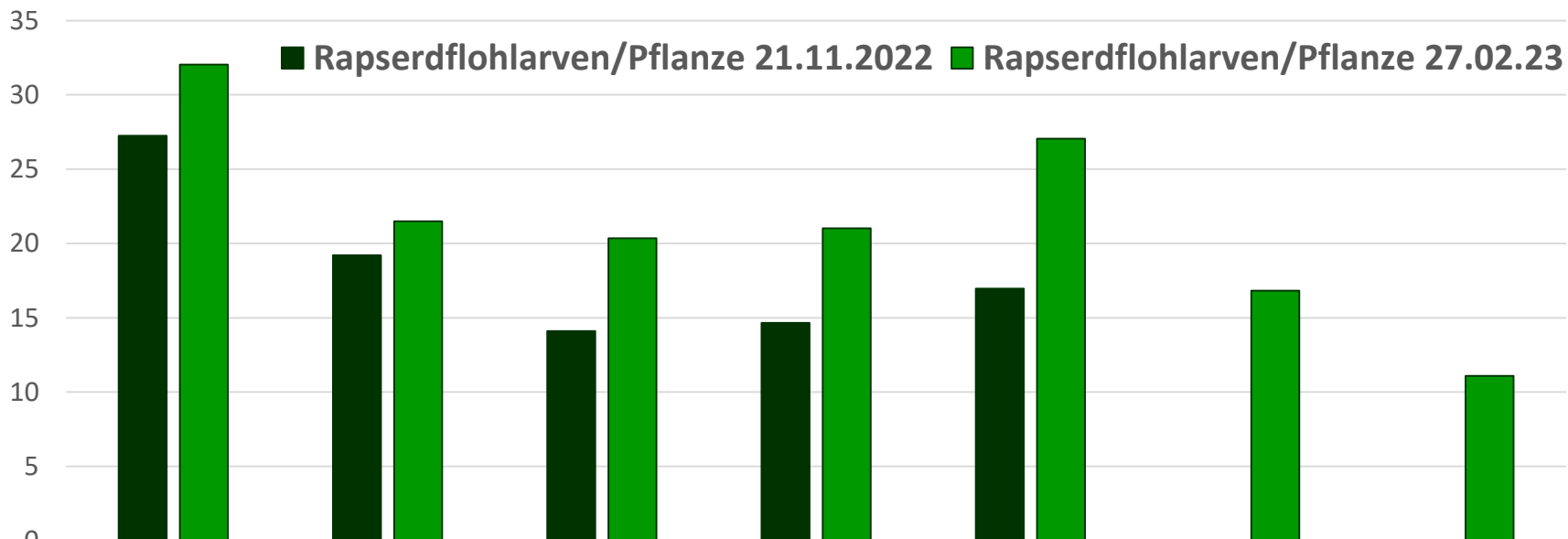
Ernte am 05.08.23



Rapserrdflor – Herbst 2022: Mittelvergleich Spritzungen

Standort: Klein Klinkrade; Sorte: LG Alledor
Aussaattermin: 23.08.2022; Aussaatmenge: 50 Körner/m²

Pflanzenschutz:
Cover: 15.09.2022 ES 13-14 0,075 l/ha Karate Zeon



12.10. ES 17-18	Kontrolle	0,075 Karate Zeon	0,1875 Minecto Gold	0,4 Exirel	Prüfmittel	0,075 Karate Zeon	0,075 Karate Zeon
30.11. ES 22						0,075 Karate Zeon	0,1875 Minecto Gold

Rapserrdfloh – Herbst 2022: Mittelvergleich Spritzungen

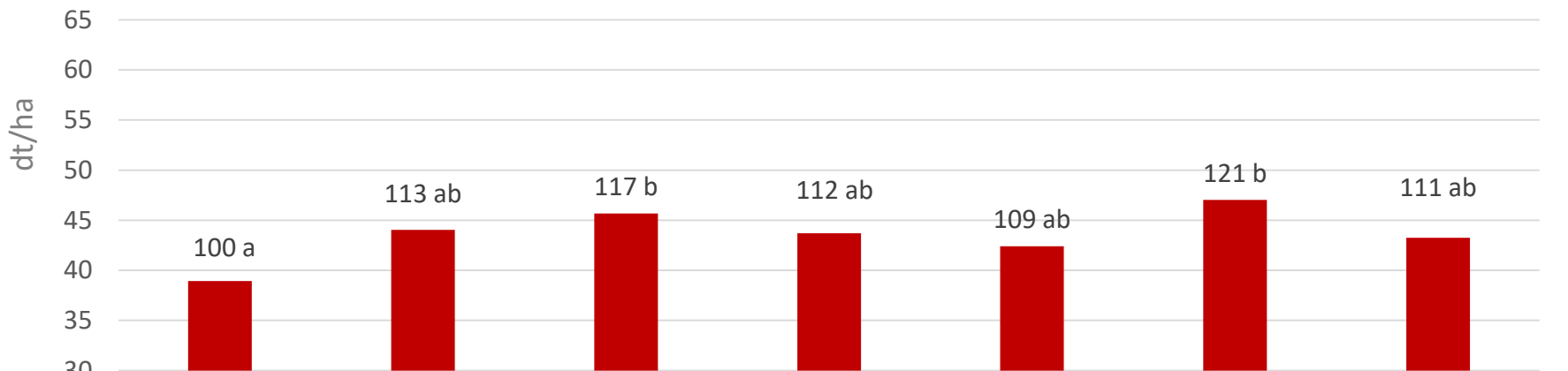
Standort: Klein Klinkrade; Sorte: LG Alledor
Aussaattermin: 23.08.2022; Aussaatmenge: 50 Körner/m²

Pflanzenschutz:
Cover: 15.09.2022 ES 13-14 0,075 l/ha Karate Zeon

Ernte am 05.08.23

Ertrag (dt/ha)
38,9 dt/ha = 100 rel.

GD 5 % = 4,36 dt/ha 11,20 %



12.10. ES 17-18	Kontrolle	0,075 Karate Zeon	0,1875 Minecto Gold	0,4 Exirel	Prüfmittel	0,075 Karate Zeon	0,075 Karate Zeon
30.11. ES 22						0,075 Karate Zeon	0,1875 Minecto Gold

Rapserrdfloh – Herbst 2023: 1 Herbst = 8 Warndienste



- nach der Aussaat vereinzelt Starkregen, z.T. aber nur 2 mm → danach ausgeprägte Trockenheit
- hohe Temperaturen, auch nachts → **schlechte** Bedingungen für die Pyrethroide → z.T. 6 x behandelt
- ständiger neuer Zuflug; **Feldhygiene**: Ausfallraps benachbarter Flächen
- beschleunigter Entwicklungszyklus, **langanhaltende** Eiablage

Rapserrdfloh – Notfallzulassung 2023



Produkt	Exirel	Minecto Gold
Schadorganismus	Rapserrdfloh	
Stadium der Kultur	ES 10 - 19	ab ES 14
Stadium des Rapserrdflohs	Larven und Adulte	
Anwendungszeitraum	nach Erreichen von Schwellenwerten oder nach Warndienstauf Ruf	
Wirkstoff pro l bzw. kg	100 g/l	400 g/kg
Aufwandmenge pro ha	0,4 l/ha in mind. 200 l Wasser; = 40 g Cyantraniliprole pro ha	187,5 g/ha in 200 – 400 l Wasser; = 75 g Cyantraniliprole pro ha
maximale Zahl der Anwendungen	1 Anwendung, d.h. entweder Exirel oder Minecto Gold , es gilt NG 364: Auf derselben Fläche innerhalb eines Kalenderjahres keine zusätzliche Anwendung von Mitteln, die den Wirkstoff Cyantraniliprole enthalten. Eine Beizanwendung mit Lumiposa ist möglich!	
Zeitraum	14.08.-11.12.2023 (120 Tage)	15.08.-12.12.2023 (120 Tage)
zugelassene Menge	24.000 l (60.000 ha)	11.250 kg (60.000 ha)
Gewässerabstand	50% 1m; GAP 3m	50% 20m, 75% 10m, 90% 5m
NT-Auflage	NT102: 20m zum Saumbiotop mit 75% Abdriftminderung	
Bienenschutz	B1	

Rapserrdfloh – Versuch Herbst 2023



Bekämpfung REF 2023 – Minecto Gold, Exirel → Anwendung

„Das teure Mittel hat gar nicht gewirkt ...!“

- Spritztermin?
- Applikationstechnik?
- Mischungen?
(Bor, Bittersalz, Fungizid)
- Vorbonitur?
- Wirkungsbonitur?



Bekämpfung REF 2023 – Minecto Gold, Exirel → Wirkung

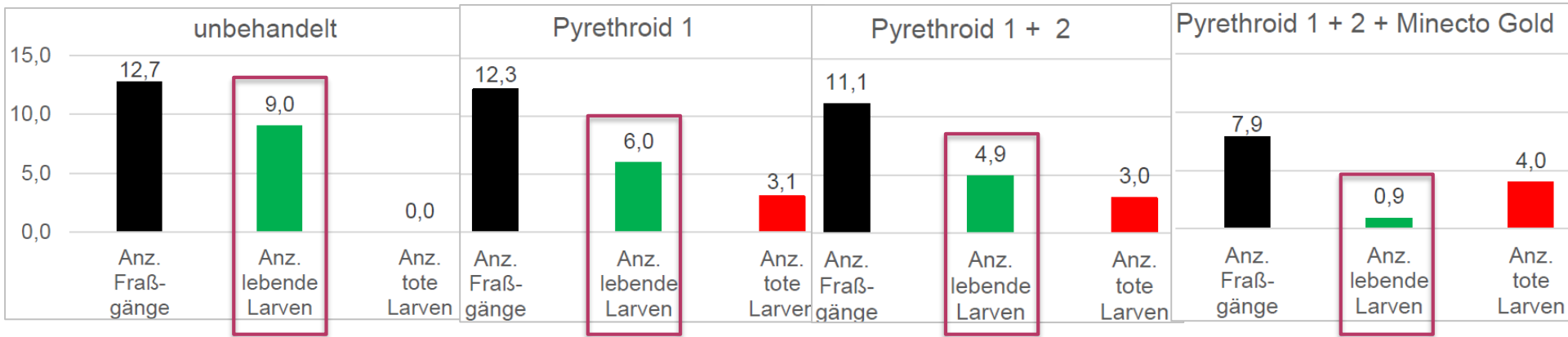


Bekämpfung REF 2023 – Minecto Gold, Exirel → Wirkung



Bekämpfung REF 2023 – Minecto Gold, Exirel → Wirkung

Standort: Holtsee
Aussaattermin: 23.08.2023



unbehandelt

Pyrethroid 1: 10.09.23

Pyrethroid 1: 10.09.23
Pyrethroid 2: 22.09.23

Pyrethroid 1: 10.09.23
Pyrethroid 2: 22.09.23
Minecto Gold: 23.10.23

Bekämpfung REF 2023 – Minecto Gold, Exirel → Erwartungen??

Erwartungshaltung Berater und Landwirte???

→ „nach der Behandlung keine lebende Larven mehr da ...“

Nicht realistisch!!!

Weibchen kann **600-1000 Eier** legen (schubweise 3-6 Stück ca. 1-2 cm in den Boden; **ab + 6° C**)



2023 großer Schritt in Richtung Verschärfung der Pyrethroid-Resistenz

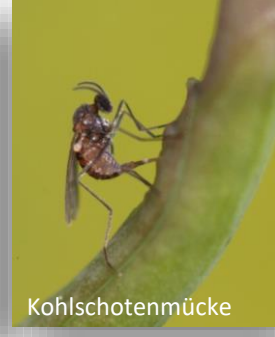
Starke Abhängigkeit von Wetter und Populationsdynamik

Cyantraniliprole-haltige Produkte für einige Gebiete essentiell

Weitere Suche nach Möglichkeiten zur Beeinflussung der Population

→ Untersaaten, Nützlingsschonender Arbeiten ..., Produktionstechnik, ...

Frühjahrsschädlinge



Stängelrüssler

- **Gelbschale !!!**
(rechtzeitiges Aufstellen)
- **Kenntnis der Schädlinge**
- Vertrauen in die
Bekämpfungsschwellen



Art der Käfer – bestimmt Behandlungszeitpunkt

Rücken: kein Fleck
Füße: schwarz

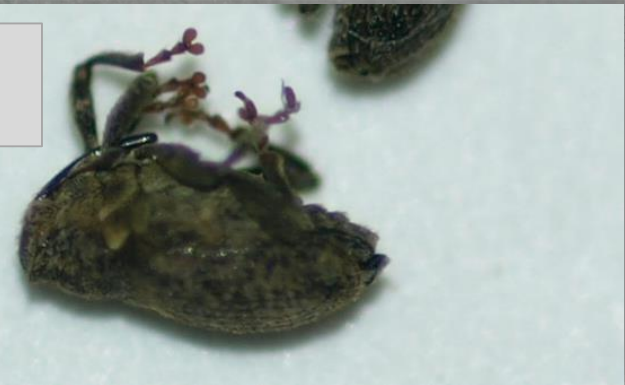


Gr. Rapstängelrüssler (vergrößert)



Gefleckter Kohltriebrüssler (vergrößert)

Rücken: Fleck
Füße: rot



Stängelrüssler

- **Gelbschale !!!**
(rechtzeitiges Aufstellen)
- **Kenntnis der Schädlinge**
- Vertrauen in die
Bekämpfungsschwellen



RSR Bekämpfungsschwelle:

- vorjährige Rapsfläche **30 Käfer/Gelbschale**
(**Bodentemperatur ab ca. 5° C** nötig)
- aktuelle Rapsfläche **5 Käfer/Gelbschale innerhalb von 3 Tagen**

Behandlung: zeitnah (3 Tage) mit Pyrethroiden, da sofortige Eiablage erfolgt

KTR Bekämpfungsschwelle:

- 15 Käfer/Gelbschale innerhalb von 3 Tagen
- Behandlung: mit Pyrethroiden, je nach Wetterlage ca. 7-14 Tage nach Überschreitung der BS.
Kohltriebbrüssler macht Reifungsfraß vor der Eiablage

Stängelrüssler



Rapsglanzkäfer – Historie



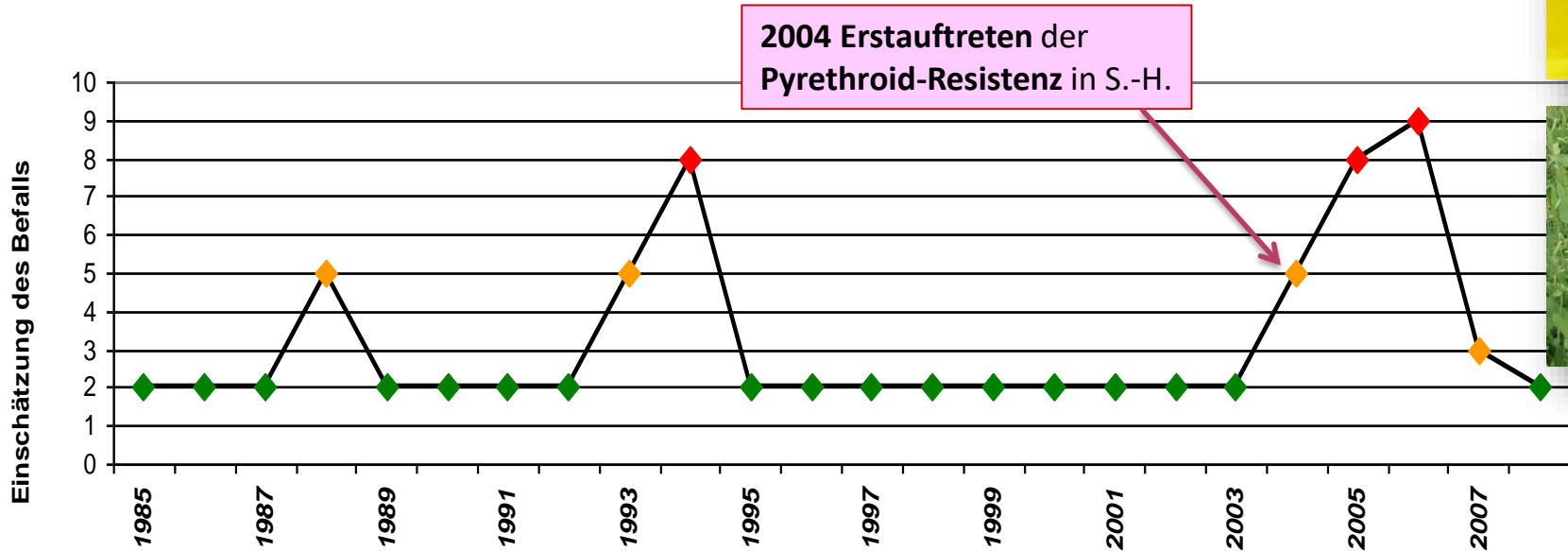


„Aber nun hat sich die Natur störend zurückgemeldet, und zwar in Gestalt eines kleinen Insekts, das für großes Kopfzerbrechen sorgt. Zwei Millimeter ist der Rapsglanzkäfer nur lang, aber weil er in Massen auftritt, herrscht vielerorts Alarm.“

(Frankfurter Allgemeine Zeitung Juli 2006)

Rapsglanzkäfer – Historie: Befallsstärke

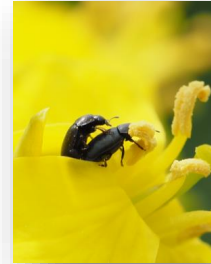
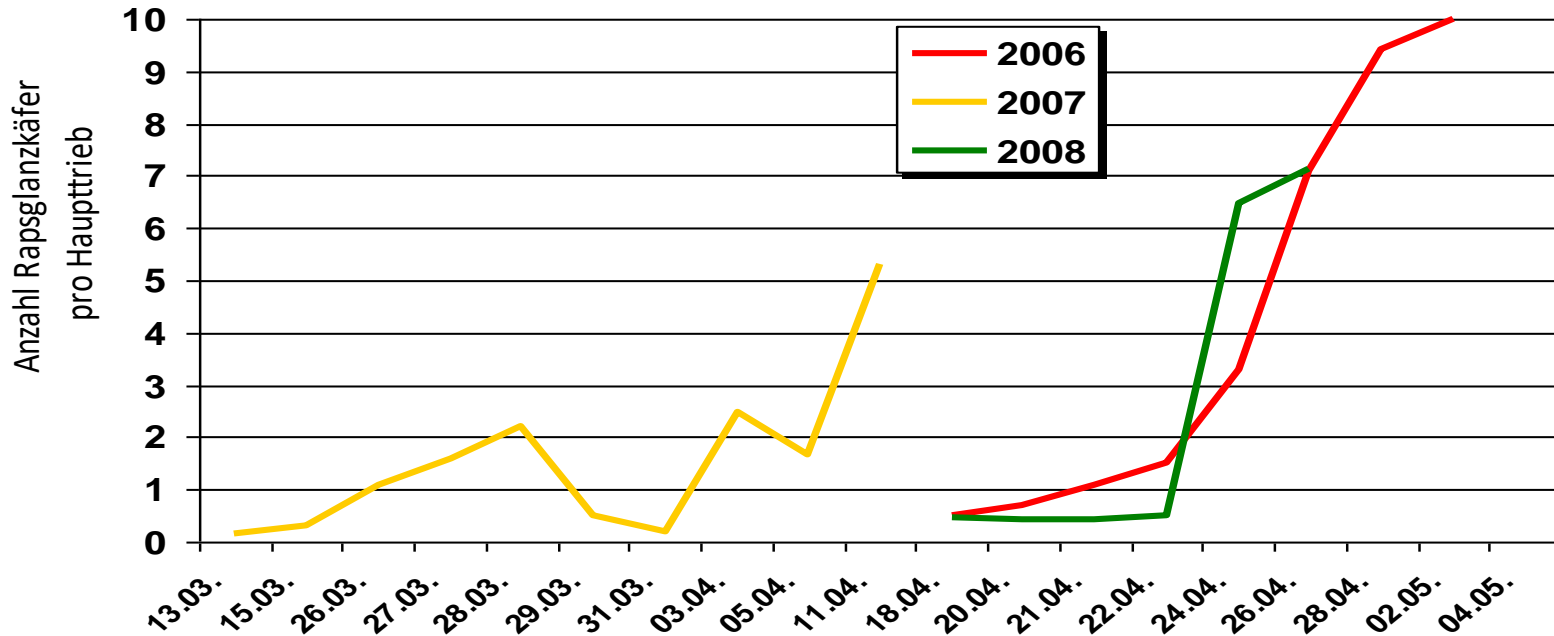
Befallsstärke des RGK von 1985-2008 im Raum Lübeck (Daten aus der Schaderregerüberwachung der Dienststelle HL)



© Versuchsberichte 1985-2008 S.-H.

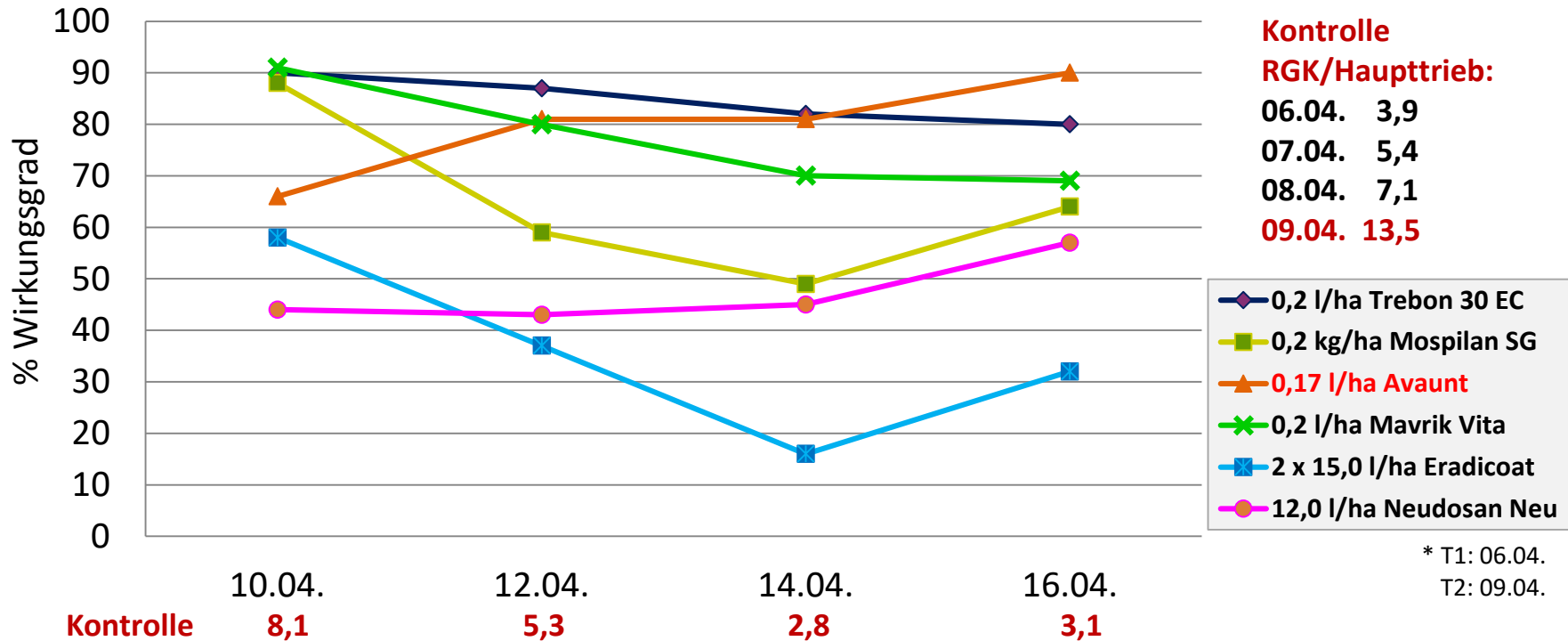
Rapsglanzkäfer – Historie: Befallsstärke

Befallsverlauf des RGK von 2006-2008 im Raum Lübeck (Daten aus der Schaderregerüberwachung der Dienststelle HL)



Rapsglanzkäfer – Versuchsergebnis 2020

Standort: HL-Wulfsdorf; Sorte: Violin, **Behandlung: 09.04.2020** im Stadium: **ES 55-59**
(Ausnahme: *Eradicoat T1 am 06.04., T2 am 09.04.) Eradicoat und Neudosan Neu mit 600 l/ha Wasser appliziert)



Kontrolle
RGK/Haupttrieb

10.04.
8,1

12.04.
5,3

14.04.
2,8

16.04.
3,1

Rapsglanzkäfer - Zwischenfazit

- **Bekämpfungsschwellen**
„alles Schwarz“ – keinen übertriebenen Aktionismus
- **Wirkstoffwechsel ??** nur noch Mospilan SG möglich
- **Pyrethroide = Hauptzuflug zulassen**
- Schadpotenzial nimmt mit steigendem Entwicklungsstadium ab
- Bienenschutzauflagen einhalten



ungsschwelle
ottriebes

r pro Haupttrieb
lbiert sich bei
orschädigung REF



Frühjahrsschädlinge – Gesamtstrategie

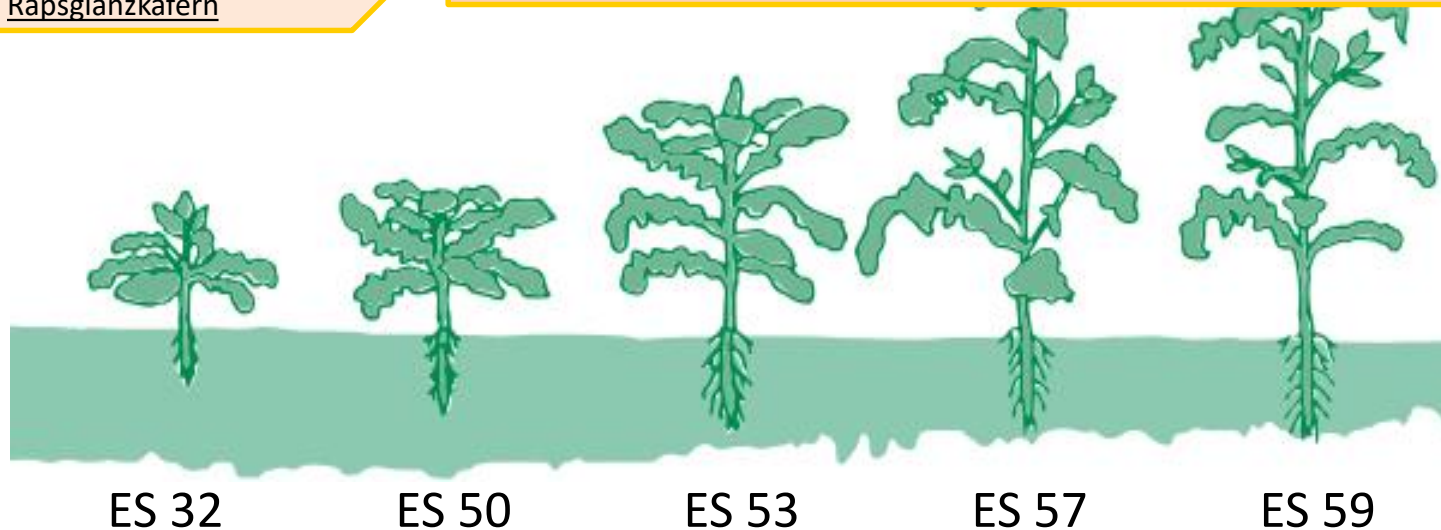
Stängelschädlinge

frühes Auftreten von Februar bis März/April (ohne Rapsglanzkäfer)

Pyrethroid Typ II: z. B. 0,075 l/ha Karate Zeon (B4)

spätes Auftreten zusammen mit bekämpfungswürdigen Rapsglanzkäfern

Pyrethroid Typ I: 0,2 l/ha Trebon 30 EC (B2)



Frühjahrsschädlinge – Gesamtstrategie

Stängelschädlinge

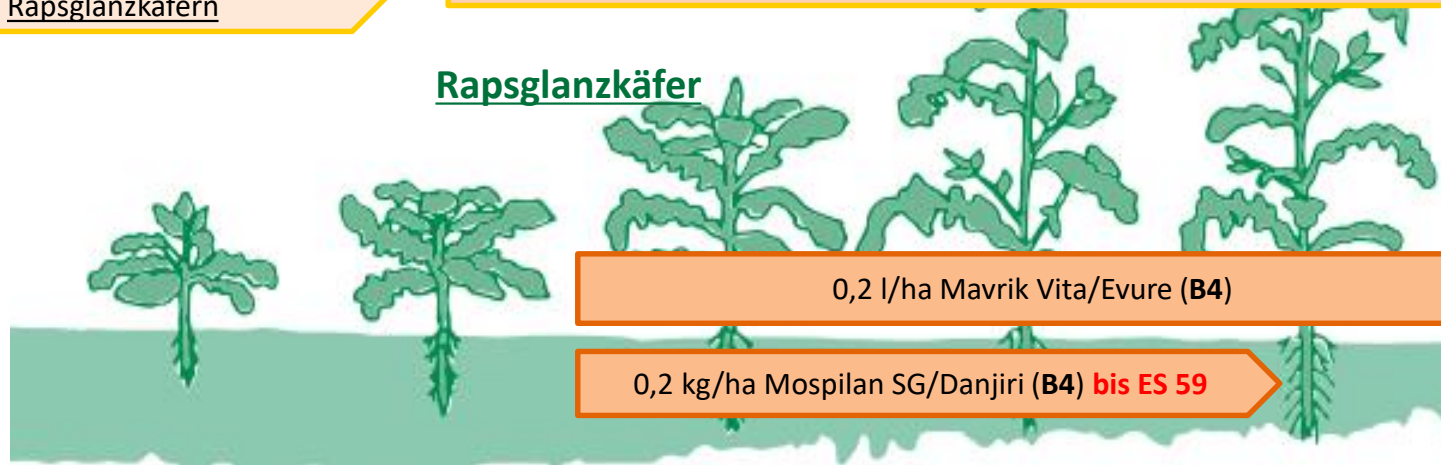
frühes Auftreten von Februar bis März/April (ohne Rapsglanzkäfer)

Pyrethroid Typ II: z. B. 0,075 l/ha Karate Zeon (B4)

spätes Auftreten zusammen mit bekämpfungswürdigen Rapsglanzkäfern

Pyrethroid Typ I: 0,2 l/ha Trebon 30 EC (B2)

Rapsglanzkäfer



ES 32

ES 50

ES 53

ES 57

ES 59

0,2 l/ha Mavrik Vita/Evure (B4)

0,2 kg/ha Mospilan SG/Danjiri (B4) bis ES 59

Kohlschotenrüssler – Schadtier, Schadbild



KSR ist 2,5-3 mm groß,
schwarz, wirkt durch
Behaarung grau. Lässt sich bei
leichten Erschütterungen und
Berührungen **schnell fallen**.
Befall feststellen?

Weibchen legt **pro Schote**
meist **nur 1 Ei** ab. Larve hat
braune Kopfkapsel, frisst im
Inneren der Schote nur 3-5
Samenkörner.
Feinde: Schlupfwespen-Arten

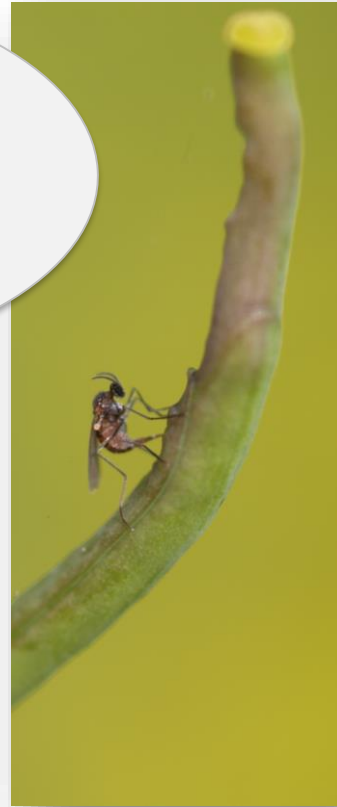


Kohlschotenmücke – Schadtier, Schadbild



KSM braucht für Aktivität **Licht** u. **Wärme**. Schlupf erst bei Temperaturen über **13°C**.
Schlupf der Mücke aus Puppen im Boden, **Bodenfeuchtigkeit** dafür notwendig.

KSM lebt meist nur einen Tag. Zuflug bei **windstillem Wetter**. Mücke nutzt für Eiablage vorhandene Fraß- und Legelöcher des KSR, kann aber auch **dünnwandige Schoten selbständig** belegen.



Kohlschotenmücke – Erkenntnisse vergangener Versuche




- KSM-Zuflug **unabhängig** von fungizider Blütenspritzung
- **Pyrethroid-Einsatz** zum Hauptzuflug **nicht zielführend** (Praxis..., Industrie: „Blütenpack“)
- Zuflug in mehreren Wellen, für Landwirte **schwer** zu erkennen


- Systemische Mittel zur Larvenbekämpfung nicht mehr zugelassen

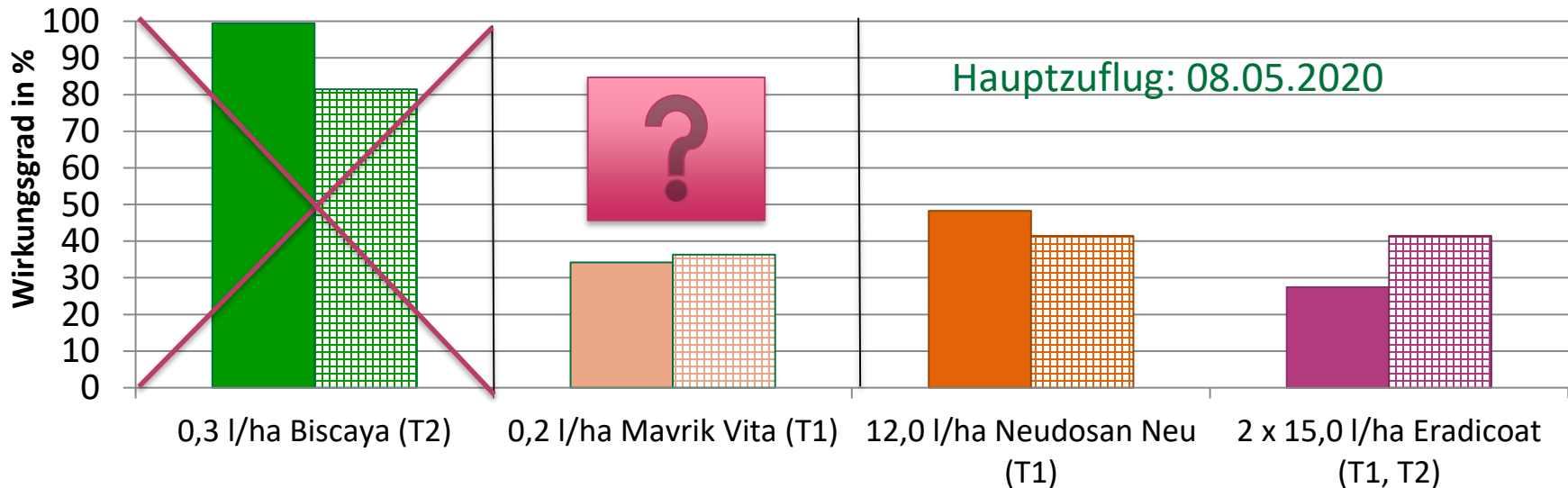
Kohlschotenmücke – Versuchsergebnis KSM 2020

Standort: Kastorf; Sorte: Augusta, Behandlung: T1: 08.05. (ES 65-67), T2: 14.05. (ES 69)

Eradicoat und Neudosan Neu mit 600 l/ha Wasser appliziert

 Bonitur Larven/Schote am 05.06. (ES 79-80) **Kontrolle: 6,0**

 Bonitur % befallene Schoten/Trieb am 15.06. (ES 79-80) **Kontrolle: 12,2 %**



Biscaya nicht mehr zugelassen!!! Eradicoat hat keine Indikation gegen KSM; Neudosan Neu hat keine Zulassung in Raps

Kohlschotenmücke – Abgrenzung nützliche Schlupfwespen



Schotenschädlinge - Zwischenfazit

- Bekämpfungsschwellen schwierig
- ausgeprägte **Pyrethroid-Resistenz KSR**
„merkliche Wirkungsverluste“
Aber: Schaden des Käfers oft gering
- **KSM** hohes Schadpotenzial
Aber: schlechte Wirkungsgrade mit Pyrethroiden
- Randbehandlung?

**Negative Effekte einer flächigen
Behandlung überwiegen!**

Bekämpfungsschwelle KSR:

- 1 Käfer/Pflanze während der Blüte, bei schwachem Auftreten der KSM.
- 1 Käfer/2 Pflanzen während der Blüte, bei starkem Auftreten der KSM.

KSR lassen sich bei Bewegungen im Raps sehr schnell fallen.

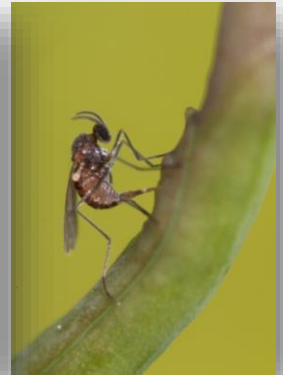
Bekämpfungsschwelle:

Schwierig = 1 Mücke/3-4 Pflanzen

- Flug bei windstillem warmen Wetter (phasenweise). Feuchter Boden erleichtert Schlupf.
- Verwechslungsgefahr mit Schlupfwespen
- bei weichen Schoten Eiablage selbständig

Fazit (1)

- **Hauptlast** liegt auf den **Pyrethroiden** → Optimierung der Anwendung!
- **Anwendungshäufigkeit** ist der Resistenzmotor
- **Bekämpfungslücken** werden weiter zunehmen
- Wertigkeit der Bekämpfung nach Schadpotential
- „Regulierung“ von Schadinsekten?



Fazit (2)

Konventioneller Anbau?

Bekämpfungslücken werden weiter zunehmen. Eine gewisse Toleranz wird sich einstellen müssen (Nützlinge). Bekämpfungsschwellen umsetzen (Schadpotential, RSR). **Der Rapsanbau wird sich auf große windoffene Schläge verlagern!**“

Ökologischer Anbau?

„Der Schädlingsdruck und das damit verbundene Anbaurisiko ist so hoch, dass nur wenige Landwirte den ökologischen Anbau wagen.“

(© Ökolandbau.de; Informationsportal)

Ideen?

Rapsanbaudichte; Ablenkung durch Untersaaten; Fangkulturen; Nützlinge, Nematoden....**Kombination aus konventionell und ökologisch? Biologika?**

Biologika – Sind dieses ungiftiger? **Kommt drauf an!**



Quelle: Zappelstrom-04.09.2016

*„Würde die Hoffnung wirklich zuletzt sterben, dann gebe es niemanden mehr, dem dies auffallen würde.“
(Gregor Brand)*



Manja Landschreiber
Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein
Abteilung: Pflanzenbau, Pflanzenschutz, Umwelt
Lübeck
Tel. 0451 31702025, mlandschreiber@lksh.de

06.12.2023