



FACHWISSEN
KOMPAKT

BAUERN
ZEITUNG

Sonderheft: Januar 2022

PFLANZEN SCHUTZ RATGEBER



Augenmaß und Sachverstand

Vor wenigen Wochen haben wir ein Jahr verabschiedet, das die meisten von uns wohl schon vor Ende seiner Amtszeit am liebsten davongejagt hätten. Neben all den Problemen im Zusammenhang mit der Pandemie, denen wie jeder andere auch die Landwirte ausgesetzt sind, brachte es für die Branche auch einige neue Gesetzespakete auf EU- und Landesebene mit und nicht zuletzt eine Bundestagswahl.



Dem neuen, grünen Landwirtschaftsminister ist, so lassen es seine ersten Äußerungen vermuten, das breite Spektrum seines neuen Amtes schnell klar geworden. Warten wir ab, wie er die vielen widerstreitenden Interessen zu vereinen vermag.

Ein Thema, bei dem Abwarten als Option nicht zur Verfügung steht, ist die weitere Beschneidung des chemischen Pflanzenschutzes mit Inkrafttreten der neuen Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung im vergangenen September. Das Gesetzespaket, Teil des Aktionsprogramms Insektenschutz der Bundesregierung, begrenzt die Anwendungsmöglichkeiten für glyphosathaltige Pflanzenschutzmittel und schränkt auch die Anwendung weiterer Pflanzenschutzmittel in bestimmten Gebieten weiter ein. Weitere Informationen dazu finden Sie auf den folgenden Seiten.

Ironischerweise ist der Gesetzestext in den Vorgaben zur PSM-Anwendung sehr klar und präzise. Bis heute nicht endgültig geklärt ist dagegen, wie die mit der Anwendungsbeschränkung einhergehenden Verdienstauffälle entschädigt werden sollen.

Dennoch ist klar: Wir müssen mit dem Willen von Gesellschaft und Politik leben, eine Agrarproduktion mit weniger Chemikalien hinzubekommen. Auch dann, wenn uns der Sinn dessen verborgen bleibt. Wir können diskutieren und unsere Standpunkte klarmachen. Und wir können voller Neugierde gemeinsam mit der Wissenschaft nach neuen Wegen suchen. Manchmal sind auch Lösungen in altem Wissen verborgen, wie zum Beispiel die Renaissance der Beweidung von Ackerflächen mit Schafen in Untersuchungen der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt beweist.

Catrin Hahn
Fachjournalistin

TITELFOTO: Werkbild

Hinweis zur Benutzung des Ratgebers: Die letzte Seite des Hefts lässt sich ausklappen. Alle wichtigen Abkürzungen aus den Tabellen und Texten sind dort verzeichnet.

Inhalt

Getreide

- 4 Unkrautbekämpfung
- 18 Wachstumsreglereinsatz
- 22 Krankheitsbekämpfung
- 39 Schädlingbekämpfung

Raps

- 44 Unkrautbekämpfung
- 52 Krankheitsbekämpfung
- 56 Schädlingbekämpfung

Zuckerrüben

- 60 Unkrautbekämpfung
- 65 Krankheitsbekämpfung
- 68 Schädlingbekämpfung

Mais

- 70 Krankheitsbekämpfung
- 72 Schädlingbekämpfung
- 74 Unkrautbekämpfung

Kartoffeln

- 79 Unkrautbekämpfung
- 82 Krankheitsbekämpfung
- 86 Schädlingbekämpfung
- 88 Sikkation

Körnerleguminosen

- 89 Unkrautbekämpfung
- 92 Schädlingbekämpfung
- 94 Krankheitsbekämpfung

Grünland

- 97 Unkrautbekämpfung

Praxis

- 100 Bestandesüberwachung
- 103 Anwenderschutz

Allgemeinschädlinge

- 104 Feldmäuse und Schnecken

Service

- 107 Pflanzenschutzdienste

ten amtlichen Pflanzenschutzdienste haften nicht für Schäden, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung von Informationen entstehen, die diese Beilage enthält. Verbindlich sind die geltenden rechtlichen Regelungen und die Sicherheitsdatenblätter der PSM.

Alle Rechte auf Verbreitung durch Film, Funk und Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art, auszugsweisen Nachdruck oder Einspeicherung und Rückgewinnung in Datenverarbeitungsanlagen aller Art sind vorbehalten. Fotokopien für den persönlichen und sonstigen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen als Einzelkopien hergestellt werden.

Erfüllungsort und Gerichtsstand:
Amtsgericht Berlin-Charlottenburg,
HRB 34451

Impressum

BAUERN
ZEITUNG



FACHWISSEN
KOMPAKT

Ratgeber Pflanzenschutz

Sonderheft der Bauernzeitung
Nr. 1/2022

Redaktion:

Catrin Hahn
Ralf Stephan (v. i. S. d. P.)

Satz/Repro: Otterbach Medien KG GmbH & Co.

Herstellungsleitung: Babette Schumann

Leitung Kundenservice: Karsten Perl

Anzeigenleitung: Frank Middendorf

Druck: Möller Pro Media GmbH, Berlin

Copyright © 2022 by dbv network GmbH

Wilhelmsaue 37, 10713 Berlin

Tel. (030) 4 64 06-301, Fax (030) 4 64 06-319

bauernzeitung@bauernzeitung.de

www.bauernzeitung.de

Rechtlicher Hinweis: Dieses Werk ist mit äußerster Sorgfalt zusammengestellt. Gewähr für die Aktualität und Vollständigkeit der in dieser Broschüre bereitgestellten Informationen kann dennoch nicht übernommen werden. Die Autoren der beteilig-



Foto: Catrin Hahn

Getreidebetonte Fruchtfolgen, reduzierte Bodenbearbeitung, Vorverlegung des Saattermins, zunehmend überbetriebliche Erntetechnik, einseitiger Herbizideinsatz – dies alles sind Gründe für das verstärkte Auftreten von Ackerfuchsschwanz, Windhalm, Trespen und Weidelgräser. Aber auch der Wegfall von Wirkstoffen (z. B. Isoproturon, Flupyrsulfuron, Flurtamone), verschärfte Zulassungskriterien und die Anwendungsbestimmungen (AWB) NT145, 146, 170, die den Einsatz der zur Verfrachtung neigenden Pendimethalin- und Prosulphocarb-haltigen Herbizide erschweren, machen die Ungrasbekämpfung komplizierter. Daher gewinnen acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen sowie nicht chemische Bekämpfungsverfahren an Bedeutung. Sie begrenzen das Auftreten von Unkräutern und Ungräsern und verringern die Resistenzbildung.

■ Mechanische Unkrautbekämpfung

Zur mechanischen Unkrautbekämpfung müssen die Felder abgetrocknet und befahrbar sein. Gerste und Roggen sollten wegen ihrer größeren Empfindlichkeit vorsichtiger gestriegelt werden, während Hafer und Weizen relativ unempfindlich sind. Insbesondere Weizen verträgt das Verschütten beim Striegeln gut und richtet sich nach wenigen Tagen wieder auf. Sind im Frühjahr die Böden verkrustet, sollte ab Befahrbarkeit der Flächen die Bodenoberfläche mit Walzen oder Rotationshacken gekrümelt werden. Dabei werden bereits erste Unkräuter beseitigt und die nächsten Pflegegänge erleichtert.

Das wichtigste mechanische Gerät im Getreide ist der Striegel. Vier bis sechs Tage nach der Aussaat erfolgt ein erster Striegelgang, das Blindstriegeln, mit dem die ersten Unkräuter im Fadenstadium erfasst werden.

Dazu wird mit geringem Zinkendruck, also flach, und geringer Fahrgeschwindigkeit von ca. 5 km/h gearbeitet. Sofern die Feldgeometrie es zulässt, sollte diagonal zur Saatrichtung gefahren werden. Nach dem Auflaufen kann ab Zweiblattstadium ähnlich vorsichtig gestriegelt werden. Wichtig ist, dass nur auf abgetrockneten Böden gestriegelt wird, da bei schmierenden Bodenoberflächen kein Verschütten der Unkräuter stattfindet. Bei durchgängig feuchten Böden sollten die Striegeleinsätze dann erst im Frühjahr erfolgen. Im Bestand wird bei sonnigem Wetter nachmittags gestriegelt, weil dann die Kulturpflanzen am unempfindlichsten sind. Der Zeitpunkt des Striegeln ist so zu wählen, dass die Unkräuter maximal im Keimblattstadium sind. Begonnen wird mit geringem Zinkendruck und niedrigen Fahrgeschwindigkeiten (4–5 km/h). Beides kann an die Verträglichkeit der Kulturen angepasst werden, die mit zunehmender Pflanzengröße steigt. Die Intensität ist so zu wählen, dass die Kulturpflanzen es gerade so vertragen. Bei entsprechend trockener Witterung kann ein Getreidebestand mit wenigen Striegelgängen weitgehend unkräutfrei gehalten werden. Weiter entwickelte Unkräuter müssen mechanisch mit Scharhacken bekämpft werden. Diese sollten über schmale Zinken (z. B. Federzahnegge) und technische Hilfen bei der exakten Führung zwischen den Reihen (Kamera, Führungszinken) verfügen. Auch Hacken im Frontanbau lassen sich leichter steuern. Nur wenige Hacken können in den engen Getreidereihen arbeiten. Reihenabstände bis 25 cm (doppelter Reihenabstand) kompensieren die Pflanzen in der Regel durch Bestockung vollständig. Das Hacken wird dadurch erleichtert. Insbesondere auf bindigen Böden, wenn im Herbst keine Pflege möglich ist, können Hacken im Frühjahr auch größere Unkräuter schneidend beseitigen. Mit dem letzten Hackdurchgang im schossenden Getreide

kann eine Untersaat eingebracht werden. Ganzflächig arbeitende Rotationshacken und Rollstriegel arbeiten auch bei Mulchsaatverfahren verstopfungsfrei.

■ Anwendungen von Herbiziden im Frühjahr

Die im Herbst behandelten Wintergetreideflächen sind auf Ungräser und schwer bekämpfbare Unkräuter zu kontrollieren. Insbesondere bei Problemen mit Gräsern sollte eine Anwendung so früh wie möglich erfolgen, da die Herbizidwirkung mit fortschreitender Vegetation ebenso abnimmt wie die Verträglichkeit des Getreides. Die Behandlungen sollten in der Regel spätestens bis zum Ende der Bestockung des Getreides (BBCH 29) abgeschlossen sein.

Bekämpfung von Windhalm: Der Windhalm hat in den Bundesländern BB, SN und ST die größte Verbreitung. In den letzten 15 Jahren wurden Minderwirkungen registriert, insbesondere nach der Anwendung von ALS-Hemmern, z. B. von Sulfonylharnstoffen (HRAC-Gruppe 2/B) im Frühjahr. In der Praxis erfolgen dennoch ca. 40 % der Herbizidbehandlungen im Wintergetreide im Frühjahr. Mit dem intensiven Einsatz dieser Mittel entwickelten sich jedoch Resistenzen gegen einige Herbizide z. B. Attribut, Husar Plus, Broadway und Concert SX. Auf Flächen mit ALS-Resistenz bei Windhalm ist die Solo-Anwendung von HRAC-2/B Herbiziden nicht mehr zu empfehlen. Resistenzen gegenüber Wirkstoffen der HRAC-Gruppe 1/A sind bisher seltener. Als Alternative für Standorte mit ALS-resistentem Windhalm können Axial 50, Axial Komplett oder Traxos empfohlen werden. Diese Herbizide haben aber keine Wirkung auf zweikeimblättrige Unkräuter und benötigen deshalb einen Mischpartner, z. B. Omnera LQM, Pointer Plus, Primus, Primus Perfect oder Zypar. Die

Tabelle 2 enthält Empfehlungen zur Bekämpfung von Windhalm einschließlich wichtiger Unkräuter.

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz: In den letzten zehn Jahren konnte sich der Ackerfuchsschwanz im Beratungsgebiet weit ausbreiten und stellt die Landwirte mittlerweile vor sehr große Probleme. Zunehmend treten Resistenzen gegenüber den HRAC-Gruppen 1/A oder 2/B auf, immer häufiger auch multiple Resistenzen, bei denen beide Wirkstoffgruppen unwirksam sind. Der Ackerfuchsschwanz läuft zu ca. 80 % im Herbst auf. Deshalb sollte die Bekämpfung vorzugsweise im Herbst stattfinden. Im Frühjahr, insbesondere auf Resistenzstandorten, sind die Möglichkeiten stark eingeschränkt. In Wintergerste darf Axial Komplett mit 1,3 l/ha spätestens bis zum Ende der Bestockung eingesetzt werden. Wenn dieser Termin nicht eingehalten werden kann, ist noch die Behandlung mit 0,9 bis 1,2 l/ha Axial 50 bis zu BBCH 39 des Getreides möglich. Vor allem im spät gesäten Winterweizen ist eine Frühjahrsbehandlung notwendig. Winterroggen und Wintertriticale: Axial 50, Axial Komplett und Traxos sind zugelassen. Aufgrund der Gefahr möglicher metabolischer Resistenzen gegenüber Pinoxaden sollte in diesen Kulturen Traxos bevorzugt eingesetzt werden, während in der Gerste nur Axial 50 als einziges selektives Graminid zur Verfügung steht. Ebenso können die ALS-Hemmer 0,33 kg/ha Atlantis Flex + 1,0 l/ha Biopower (nur in W.-Weizen und W.-Triticale), 100 g/ha Attribut (nur in W.-Weizen), 22 g/ha Broadway + 1,0 l/ha Broadway-Netzmittel oder 1,8 l/ha Avoxa (eine Formulierung aus den Wirkstoffen der HRAC-Gruppen 1/A und 2/B) zum Einsatz kommen. Die Anwendung der Sulfonylharnstoffe im Frühjahr sollte nicht erfolgen, wenn starke Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht sowie Nachfröste zu erwarten sind.

Bei unzureichender Wirkung der Bodenherbizide im Herbst kann im Frühjahr eine Nachbehandlung z. B. mit Axial 50, Traxos, Atlantis Flex + Biopower erforderlich werden. Empfehlungen zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und zweikeimblättrigen Unkräutern zeigt Tabelle 3.

Bekämpfung von Trespensarten: Gegen Trespensarten stehen zzt. keine wirksamen Herbizide zur Verfügung. Sie müssen deshalb auf der Stoppel und in Blattfrüchten bekämpft werden. Trespensarten werden im Getreide nicht vollständig kontrolliert, sondern nur niedergehalten und können noch keimfähige Samen ausbilden, sodass eine Aus-

Tabelle 2: Empfehlungen zur Bekämpfung von Windhalm und Unkräutern in Wintergetreide im Frühjahr

Herbizide	AWM (l o. kg/ha)	Wintergetreide					AWB					Kosten (€/ha)		
		G	W	R	T	BBCH	Hang	Drainage-Verbot	Ausfalltraps*	Kamille	Klatschmohn		Klettenlabkraut	Kornblume
Herbizide der HRAC 1/A + Mischpartner														
Axial Komplett**	1,0	•	•	•	•	13-25								40
Axial 50** + Biathlon 4D + Dash E.C.	0,9 + 0,07 + 1,0	•	•	•	•	13-25								66
Herbizide der HRAC 2/B														
Broadway*** + Netzmittel	0,13 + 0,6		•	•	•	13-25								35
Husar Plus*** + Mero	0,2 + 1,0		•	•	•	13-25		bis 15.3.						39
Herbizide der HRAC 1/A + 2/B														
Avoxa**/***	1,35		•	•	•	13-25								41

*außer Clearfield-Ausfalltraps; **nicht gegen HRAC-1/A-resistenten Windhalm; ***nicht gegen HRAC-2/B-resistenten Windhalm;
 ■ Schraffur dunkelgrau: >95 % Wirkung; □ Schraffur hellgrau: 85-95 % Wirkung; ohne Schraffur: nicht ausreichend bekämpfbar

Tabelle 3: Empfehlungen zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz sowie Unkräutern in Wintergetreide im Frühjahr

Herbizid	AWM (l o. kg/ha)	Wintergetreide					AWB					Kosten (€/ha)		
		G	W	R	T	BBCH	Hang	Drainage-Verbot	Ausfalltraps*	Kamille	Klatschmohn		Klettenlabkraut	Kornblume
Einmalbehandlung in Spätsaaten														
Axial Komplett**	1,3	•	•	•	•	13-25								52
Traxos** + Biathlon 4D + Dash	1,2 + 70 g + 1,0		•	•	•	13-25								75
Atlantis OD + Husar OD (Atlantis Komplett)***	1,0 + 80 ml		•	•	•	13-25	10							65
Atlantis Flex*** + Biopower + Pointer Plus	0,33 + 1,0 + 50 g		•	•	•	21-25	10	bis 15.3.						87
Broadway*** + Netzmittel	0,22 + 1,0		•	•	•	13-25								58
Avoxa	1,8		•	•	•	13-25								54
Nachbehandlung bei starkem Besatz von Ackerfuchsschwanz														
Axial 50**	1,2	•	•	•	•	13-39								50
Traxos**	1,2		•	•	•	13-31								47
Atlantis Flex*** + Biopower	0,33 + 1,0		•	•	•	21-32	10	bis 15.3						60

*außer Clearfield-Ausfalltraps; **nicht gegen HRAC-1/A-resistenten Ackerfuchsschwanz; ***nicht gegen HRAC-2/B-resistenten Ackerfuchsschwanz; ■ Schraffur dunkelgrau: >95 % Wirkung; □ Schraffur hellgrau: 85-95 % Wirkung; ohne Schraffur: nicht ausreichend bekämpfbar

breitung im Folgejahr trotz Herbizidanwendung möglich ist. Attribut darf in W.-Weizen mit 100 g/ha, in W.-Roggen und W.-Triticale nur mit maximal 60 g/ha eingesetzt werden. Attribut hat eine Indikation gegen Taube Tresse, Avoxa und Atlantis Flex gegen Trespensarten. In W.-Gerste sind keine wirksamen Herbizide gegen Trespensarten zugelassen. Eine Beseitigung der Trespensarten mit Glyphosat-Herbiziden auf der Getreidestoppel ist nach der fünften Verordnung zur Änderung der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung nur eingeschränkt möglich. Die Anwendung ist nur zulässig, wenn auf der Fläche gleichzeitig ausdauernde Unkräuter, wie Distel- oder Windenarten, bekämpft werden oder auf Ackerflächen, die in die Ero-

sionsgefährdungsklassen CCWasser1-2 und CCWind eingeordnet sind.

Bekämpfung von Quecken: Zur Niederhaltung von Quecken können in W.-Weizen, W.-Roggen und Triticale 60 g/ha Attribut auf leichten und mittleren Böden von BBCH 13 bis 29 angewendet werden. Auf mittleren oder schweren Böden sind 100 g/ha Attribut nur in W.-Weizen einsetzbar. Für eine gute Wirkstoffaufnahme muss genügend Blattmasse (mindestens drei bis vier Blätter) vorhanden sein. Die kostengünstige Bekämpfung von Quecken auf der Getreidestoppel mit Glyphosat ist zulässig, allerdings nur unter bestimmten Voraussetzungen.

Fortsetzung auf S. 10

Tabelle 4: Empfehlungen zur Bekämpfung von Windhalm und Unkräutern in W.-Getreide im Herbst

Herbizide	AWM (l o. kg/ha)	Wintergetreide					AWB		Ausfalltraps*	Kamille	Klatschmohn	Klettenlabkraut	Kornblume	Storchschnabel	Kosten (€/ha)
		G	W	R	T	BBCH	Hang	Drainage-Verbot							
ohne Chlortoluron															
Boxer + Beflex	2,5 + 0,4	•	•	•		09-12	10								56
Herold SC + Sumimax	0,35 + 60 g		•			11-12	20								62
mit Chlortoluron															
Carmina 640** + Beflex	1,5 + 0,4	•	•	•	•	11-21	20								47
Herold SC + Trinity	0,25 + 1,5	•	•	•	•	10-12	20	ab 1.11.							50
Lentipur 700** + Alliance	2,0 + 65 g	•	•		•	11-21	20	VD							28

*außer Clearfield-Ausfalltraps; **im W.-Weizen Sortenverträglichkeit beachten; ■ Schraffur dunkelgrau: >95% Wirkung; □ Schraffur hellgrau: 85-95% Wirkung; ohne Schraffur: nicht ausreichend bekämpfbar

Tabelle 5: Empfehlungen zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und Unkräutern im W.-Getreide im Herbst

Herbizide	AWM (l o. kg/ha)	Wintergetreide					AWB		Ausfalltraps*	Kamille	Klatschmohn	Klettenlabkraut	Kornblume	Storchschnabel	Kosten (€/ha)
		G	W	R	T	BBCH	Hang	Drainage-Verbot							
Vorwiegend bodenaktive Herbizide															
Herold SC + Boxer	0,6 + 3,0	•	•	•		00-12	20								99
Mateno Duo + Cadou SC + Boxer	0,7 + 0,5 + 3,0		•			00-09	20								105
Herold SC + Lentipur 700	0,6 + 1,5	•	•			00-12	20	V							74
Malibu + Lentipur 700	4,0 + 1,5	•	•		•	10-12	20	V							92
Bodenaktive + blattaktive Herbizide der HRAC 1/A															
Malibu + Traxos	3,0 + 1,2		•	•	•	12-29	10								100
SF Herold SC (Herbst)/ Traxos** (Nov./Dez.)	0,6/ 1,2		•	•		00-12/ ab 13	20								100
SF Herold SC (Herbst)/ Axial 50** (Herbst)	0,6/ 0,9	•	•	•		00-12/ ab 13	20								91
SF Herold SC (Herbst)/ Axial 50** (Frühjahr)	0,6/ 1,2	•	•	•		00-12/ ab 13	20								104
Bodenaktive + blattaktive Herbizide der HRAC 2/B															
SF Herold SC (Herbst)/ Atlantis Flex*** + Biopower (Frühjahr)	0,6/ 0,33 + 1,0		•			00-12/ bis 32	20	bis 15.3.							113

*außer Clearfield-Ausfalltraps; **nicht gegen HRAC-1/A-resistenten Ackerfuchsschwanz; ***nicht gegen HRAC-2/B-resistenten Ackerfuchsschwanz; ■ Schraffur dunkelgrau: >95% Wirkung; □ Schraffur hellgrau: 85-95% Wirkung; ohne Schraffur: nicht ausreichend bekämpfbar

Bekämpfung von Weidelgrasarten: Sie sollte nach Möglichkeit im Herbst stattfinden. Erfolgt sie erst im Frühjahr, sind dann bereits Ertragseinbußen eingetreten. Für die Nachbehandlung im Frühjahr sind in W.-Gerste, W.-Weizen, W.-Roggen und W.-Triticale 1,2 l/ha Axial 50 bis zum BBCH 39 und 1,3 l/ha Axial Komplett bis zum BBCH 29 zugelassen. Auf Standorten mit HRAC-1/A-Resistenz sind diese Mittel, einschließlich Traxos, nicht mehr wirksam. In W.-Weizen, W.-Roggen und W.-Triticale dürfen Avoxa, Broadway + Netzmittel, Atlantis Flex, Husar Plus + Mero und Traxos eingesetzt werden. Die Anwendungen sollten unmittelbar

nach dem Vegetationstermin erfolgen. Auf den Standorten mit HRAC-2/B-resistentem Weidelgras zeigen diese Produkte (außer Traxos) kaum noch Wirkung. Bei multiplen Resistenzen wirken die Wirkstoffe der HRAC-Gruppen 1/A und 2/B unzureichend oder überhaupt nicht. In amtlichen sächsischen Versuchen im Mais erreichte MaisTerpower eine sehr gute Wirkung gegen resistente Weidelgrasbiotypen.

Bekämpfung von Flughafer: Die Ausbreitung auf schweren Böden ist zu beobachten. Da sich die Auflaufphase von Flughafer über einen längeren Zeitraum erstrecken

kann, stellt der Einsatz von 0,9 l/ha Axial 50 bis ins Fahnenblatt des Getreides (BBCH 39) oder von Atlantis Flex bis BBCH 32 eine Möglichkeit dar. In S.-Gerste und S.-Weizen kann 0,15 l/ha Husar Plus + 0,75 l/ha Mero eingesetzt werden.

Zweikeimblättrige Unkräuter: Nach der Herbstbehandlung gegen Klettenlabkraut ist in der Regel eine Nachbehandlung (z.B. mit 0,2 l/ha Primus Perfect bis BBCH 32 oder 150 g/ha Hoestar Super bis BBCH 37) notwendig. Diese Herbizide wirken auch sehr gut gegen Kamille und Klatschmohn. Auch Fluroxypyr-haltige Mittel, z.B. Ariane C, Omnera LQM, Pixxaro EC, sind gegen Klettenlabkraut zu empfehlen.

Gegen Kornblume wirken beispielsweise Ariane C, Primus Perfect, Pixxaro EC und Zypar sehr gut. Bei kleinen Kornblumen zeigen Antarktis, Biathlon 4 D, Croupier OD, Omnera LQM, Pointer Plus, Pointer SX, Primus, Refine Extra und Saracen Delta eine gute Wirkung.

Bei einer Verunkrautung mit Ehrenpreis ist die Anwendung von Wuchsstoff-haltigen Herbiziden (z.B. Duplosan KV, Duplosan Super) zu empfehlen. Der Einsatz sollte bei wärmeren Temperaturen und wüchsigerem Wetter erfolgen. Artus ist gegen eine breite Mischverunkrautung einschließlich Ehrenpreis, Kamille, Stiefmütterchen und Ausfalltraps wirksam.

Hundskerbel tritt in den letzten Jahren verstärkt auf, insbesondere in Sachsen-Anhalt und Thüringen. In Versuchen zeigten 50 g/ha Artus, 100-125 g/ha Concert SX sowie 35 g/ha Dirigent SX gute Wirkungen. Nach Firmeninformationen wirken z.B. auch Alliance, Husar Plus, Omnera LQM, Pointer Plus, Potacur SX und Refine Extra SX.

Ackerkratzdistel lässt sich im Getreide mit Wuchsstoffherbiziden kostengünstig bekämpfen. Die Disteln müssen etwa 15 bis 20 cm hoch sein und genügend Blattmasse zur Wirkstoffaufnahme gebildet haben. Für ausreichende Benetzung der Disteln sind Wasseraufwandmengen von 200, besser 400 l/ha, erforderlich.

■ Nichtchemische Maßnahmen und Anwendungen im Herbst

Das Herbizid Merkur (333,3 g/l Pendimethalin, 80 g/l Flufenacet, 20 g/l Diflufenican) ist in Wintergerste, -roggen, -weichweizen und -triticale mit einer Aufwandmenge von 2,25 l/ha im VA und NA (10-29) zur Be-

Fortsetzung auf S. 15



GO

for Innovation

WEGWEISEND

für den intelligenten Pflanzenbau



Anhängestreuer ZG-TS mit WindControl



Anhängespritze UX Super mit Super-L-Gestänge



Anhängeflachgrubber Cobra



Aufsattel-Volldrehpflug Tyrok



Anhängesäkombination Cirrus mit Messerwalze



Einzelkorn-Sämaschine Precea

Franzi Complet Franzi + Alliance	0,5 + 65 g	10-23	10	20	10	⑤	⑤	20	0	0	0	Flufenacet Diflufenican Metsulfuron	480 600 58	15 12 12	+++	++	+	++	++	53
															+++	++	+	++	++	+++
Herold SC-Boxer Pack Herold SC + Boxer	0,6 + 2,0	VA-12	■	■	■	⑤	■	■	■	■	■	NT145, 146, 170	400 200 800	15 12 15	+++	++	+	+++	+++	82
															+++	++	+	+++	+++	+++
Mateno Forte Set	0,7 + 0,5	VA	■	■	20	10	20	25	25	25	5	Aclonifen Diflufenican Flufenacet	500 100 500	32 12 15	+++	++	+	+++	+++	64
															+++	++	+	+++	+++	+++
Mateno Duo + Cadou SC	0,35 + 0,25	VA-13	■	■	20	10	⑤	■	■	■	■	NT112, 145, 146, 170	320 16 500	3 12 15	+++	++	+	+++	+++	35
															+++	++	+	+++	+++	+++
Picona Cadou SC Pack	1,5 + 0,25	11-13	■	■	■	⑤	■	■	■	■	■	Pendi methalin Picolinafen Flufenacet	240 50 240	15 12 15	+++	++	+	+++	+++	70
															+++	++	+	+++	+++	+++
Picona + Cadou SC	3,0 + 0,5														+++	++	+	+++	+++	49
															+++	++	+	+++	+++	+++
Quirinus Forte Set	0,5 + 0,5	VA-29	■	■	10	⑤	⑤	20	20	20	0	Flufenacet Picolinafen Flufenacet Picolinafen	240 50 240 100	15 12 15 12	+++	++	+	+++	+++	33
															+++	++	+	+++	+++	+++
Saracen Delta Pack	0,25 + 75 ml	12-22	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	25	5	Flufenacet Diflufenican Florasulam	480 500 50	15 12 2	+++	++	+	+++	+++	56
															+++	++	+	+++	+++	+++
Franzi + Saracen Delta	0,5 + 75 ml														+++	++	+	+++	+++	40
															+++	++	+	+++	+++	+++
Viper Compact Sunfire	0,75 + 0,25	10-13	■	■	15	10	20	20	20	20	0	Diflufenican Penoxsulam Florasulam Flufenacet	100 15 2 500	12 2 2 15	+++	++	+	+++	+++	
															+++	++	+	+++	+++	+++

* außer Clearfield-Raps ** inkl. Clearfield-Raps

kämpfung von einjährigen zweikeimblättrigen Unkräutern, Windhalm und Einjährigem Rispengras sowie mit 3,0 l/ha zusätzlich auch gegen Ackerfuchsschwanz zugelassen.

Seit der letzten Saison werden die Herbizide Pontos (240 g/l Flufenacet, 100 g/l Picolinafen) und Quirinus (240 g/l Flufenacet, 50 g/l Picolinafen) vermarktet. Pontos kann in Winterweichweizen, -gerste, -roggen und -triticale sowie Emmer und Einkorn mit 1,0 l/ha im Voraufbau gegen einjährige ein- und zweikeimblättrige Unkräuter oder mit 0,5 l/ha im Nachaufbau gegen Windhalm, Jährige Rispe und einjährige zweikeimblättrige Unkräuter appliziert werden. Quirinus hat die Zulassung im Vor- und Nachaufbau (BBCH 10–29) mit jeweils 1,0 l/ha gegen einjährige ein- und zweikeimblättrige Unkräuter (nicht in Emmer und Einkorn). Jeweils 0,5 l/ha Pontos + Quirinus kommen im Quirinus Forte Set zum Einsatz, das zur Bekämpfung von einjährigen einkeimblättrigen Unkräutern (z.B. Welschem Weidelgras, Gemeinem Windhalm, Einjährigem Rispengras, Ackerfuchsschwanz) und einjährigen zweikeimblättrigen Unkräutern vermarktet wird. Für eine gute Wirksamkeit sollten die Ungräser das Einblattstadium nicht überschritten haben.

Mateno Duo (Aclonifen, Diflufenican) kann im VA mit 0,35 l/ha in Wintergerste und -roggen gegen einjährige zweikeimblättrige Unkräuter, in Winterweichweizen und -triticale mit 0,7 l/ha außerdem auch gegen Windhalm und Einjähriges Rispengras appliziert werden. Im NA (10–13) ist eine Anwendung in den Getreidearten mit 0,35 l/ha gegen einjährige zweikeimblättrige Unkräuter möglich. Seit der letzten Saison wird Mateno Duo mit Cadou SC als Mateno Forte Set vermarktet (Tab. 5, Seite 10). Gegen Windhalm wird 0,35 l/ha Mateno Duo + 0,25 l/ha Cadou SC empfohlen. Gegen Ackerfuchsschwanz kommen 0,35 – 0,7 l/ha Mateno Duo + 0,5 l/ha Cadou SC zur Anwendung.

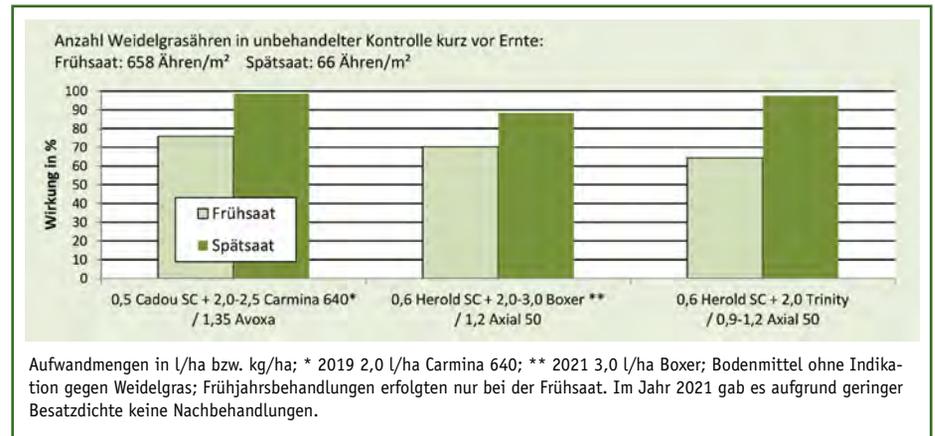
Zur **Windhalmbekämpfung** im Herbst stehen z.B. die Herbizide Battle Delta (HRAC-Gruppen: 12/F1 + 15/K3), Carpatus SC (12/F1 + 15/K3), Herold SC (12/F1 + 15/K3), Jura (12/F1 + 15/K3), Sumimax (14/E), Stomp Aqua (3/K1), Malibu (3/K1 + 15/K3) oder Boxer (15/K3) zur Verfügung. Für die Herbizide mit dem Wirkstoff Chlortoluron, z.B. Carmina 640, CTU 700, Lentipur 700 und Toluron 700 SC, gelten Sorteneinschränkungen (außer Trinity). Tabelle 4, S. 10, zeigt Empfehlungen zur Bekämpfung von Windhalm, einschließlich wichtiger Unkräuter.

Ackerfuchsschwanz läuft zu ca. 80 % im Herbst auf. Deshalb sollte die Bekämpfung vorzugsweise im Herbst erfolgen, um konkurrenzbedingte Ertragsausfälle zu vermeiden. Je später die Aussaat des Wintergetreides erfolgt, desto schlechter

sind die Entwicklungsbedingungen für den Ackerfuchsschwanz. Aus diesem Grund sollte auf stark mit Ackerfuchsschwanz belasteten Flächen möglichst eine Spätsaat mit vorheriger Anlage eines falschen Saatbetts durchgeführt werden. Dazu wird die Fläche zur Saat vorbereitet, ohne dass bereits eine Einsaat erfolgt. So wird ein Auflaufen des Ackerfuchsschwanzes aus flachen Bodenschichten angeregt, der dann kurz vor der Aussaat der Kultur bekämpft wird. In zweijährigen Thüringer Versuchen an jeweils zwei Standorten prüfte man, inwieweit sich mit der Verschiebung des Saattermins der Ackerfuchsschwanzdruck reduzieren lässt. Dafür wurden auf dem gleichen Schlag Winterweizen als Fröhsaat (ca. 20. September) und als Spätsaat (ca. 20. Oktober) gedreilt. Die Saatbettbereitung der Spätsaat erfolgte zum gleichen Termin wie bei der Fröhsaat. Der in der Zwischenzeit aufgelaufene Ackerfuchsschwanz wurde durch Striegeln (als Glyphosatersatz) kurz vor der Spätsaat bekämpft. Durch die ackerbaulichen Maßnahmen falsches Saatbett und Spätsaat sowie Striegeln des aufgelaufenen Ackerfuchsschwanzes ließ sich das Aufkommen in der unbehandelten Kontrolle auf ca. ein Drittel reduzieren. In Sachsen ist ein ähnlicher Versuch in Wintergerste durchgeführt worden. In der Scheinsaat, die über einen Zeitraum von vier Wochen angelegt war, liefen über 1.000 Ackerfuchsschwanzpflanzen/m² auf. Vor der Aussaat der Wintergerste bekämpfte eine Kombination aus Roll- und Federzinkenstriegel diesen Starkbesatz. Sechs Wochen später wurden im Gerstenbestand noch ca. 200 Pflanzen/m² gezählt. Somit reduzierten das Anlegen eines falschen Saatbetts und die mechanische Bekämpfung vor der Getreideaussaat den Schadgrasbesatz um 80 %. Das ersetzte nicht den nachfolgenden Herbizideinsatz. Dieser erzielte aber deutlich bessere Wirkungen als vergleichbare Anwendungen in der Fröhsaat. Bei der chemischen Bekämpfung gilt im Prinzip die gleiche Vorgehensweise wie beim Windhalm. Die Herbizide mit der HRAC-Einstufungen 3/K1 und 15/K3 sind in höheren Aufwandmengen als zur Windhalmbekämpfung einzusetzen. Die Empfehlungen zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz zeigt die Tabelle 5, S. 10.

Weidelgräser sollten im Herbst bekämpft werden, um konkurrenzbedingten Ertragsausfällen entgegenzuwirken. Als ackerbauliche Maßnahme hilft die Spätsaat von Wintergetreide, den Ungrasdruck zu reduzieren und die Herbizidwirkung zu erhöhen. Abbildung 1 zeigt den Einfluss unterschiedlicher Saattermine auf den Auflauf von Wei-

Abbildung 1: Einfluss der unterschiedlichen Aussaattermine von Winterweizen auf den Auflauf von Weidelgrasdurchwuchs und dessen Bekämpfung, (3 Versuche Sachsen 2019–2021)



delgras in Winterweizen und auf die Wirksamkeit der Herbizidbehandlungen. In sächsischen amtlichen Versuchen der Jahre 2019 bis 2021 reduzierte die spätere Aussaat um den 15. Oktober die Anzahl der Weidelgrasähren/m² im Vergleich zur Fröhsaat um den 15. September um 90 %. Im Versuch „Fröhsaat“ lagen die kurz vor der Ernte ermittelten Wirkungsgrade bei allen geprüften Varianten im Bereich 60–70 %, im Versuch „Spätsaat“ nahe 100 %. Die Nachbehandlungen im Fröhsaatsjahr mit den Herbiziden aus den HRAC-Gruppen 1/A und 2/B brachten bei früherer Aussaat keine Wirkungssteigerung. Bei der Spätsaat war die Nachbehandlung nicht notwendig.

In den letzten Jahren wurden in BB, HE, SN und TH multiple Resistenzen bei Weidelgräsern gegenüber ALS-Hemmern (z. B. Husar Plus, Broadway, Atlantis WG) und ACCase-Hemmern (z. B. Axial 50, Traxos) sowie in Einzelfällen in SN zusätzlich gegen Flufenacet nachgewiesen. Weidelgrassamen können durch das Umsetzen der Mähdreher auf benachbarte Felder verschleppt werden und breiten sich dort schnell aus. Daher sollten die Mähdreher gründlich gereinigt werden. Auch die Verwendung von nicht gereinigtem Saatgut, das von Resistenzzuführten Standorten stammt, trägt zur Ausbreitung bei.

In W.-Gerste, W.-Weizen, W.-Roggen und W.-Triticale verfügen die seit letzter Saison neu vermarkteten Herbizide Pontos (im Voraufbau) und Quirinus als einzige zugelassene Mittel über eine Indikation zur Bekämpfung der Weidelgräser. Empfohlen wird der Einsatz der Tankmischung 0,5 l/ha Pontos + 0,5 l/ha Quirinus im Quirinus Forte Set. In W.-Weizen, W.-Roggen und W.-Triticale sind zwar Axial 50 und Traxos für die Anwendung im Herbst zugelassen, aufgrund der hohen Resistenzzuführung sollte

aber der Einsatz, bei Notwendigkeit einer Nachbehandlung, auf das Fröhsaatsjahr verschoben werden. Auf Resistenzzuführten Standorten ist die Wirksamkeit von ACCase-Hemmern kaum noch gegeben.

Im Rahmen einer geplanten Behandlung kann mit Chlortoluron-haltigen Herbiziden (z. B. 3,5 l/ha Carmina 640, 3,0 l/ha Lentipur 700) und/oder mit Flufenacet-haltigen Präparaten (z. B. 0,5 l/ha Cadou SC, 0,6 l/ha Herold SC, 4,0 l/ha Malibu) gegen Ackerfuchsschwanz, Gemeinen Windhalm, Einjähriges Rispengras oder einjährige zweikeimblättrige Unkräuter eine Wirkung im Bereich von 80–95 % auf gleichzeitig vorhandene resistente Weidelgräser erzielt werden. Tankmischungen von Flufenacet-Produkten mit Boxer oder Jura bringen auch gute Wirkungen. Feuchter Boden und Anwendung in den Auflauf von Weidelgräsern sind Voraussetzungen dafür. Eine Nachbehandlung im Fröhsaatsjahr mit den Herbiziden aus der HRAC-Gruppe 1/A oder 2/B ist kaum wirksam. Im Raps sind resistente Weidelgrasbiotypen mit Kerb Flo oder Milestone (HRAC 3/K1) gut bekämpfbar. Im Rahmen einer Behandlung, z. B. gegen Ackerfuchsschwanz, Gemeinen Windhalm, Einjähriges Rispengras, Tresparten oder Vogelmiere, kann eine Teilwirkung auf gleichzeitig vorhandene Weidelgräser, einschließlich resistenter Biotypen, erzielt werden.

■ Gewässerschutz und Resistenzvermeidung

In Gewässern wird häufig der vorwiegend bodenaktive Wirkstoff Diflufenican (z. B. in Battle Delta, Carpatus SC und Herold SC) nachgewiesen. In zunehmendem Maße findet man auch Chlortoluron (z. B. in Carmina 640, Lentipur 700 und Toluron 700 SC) und Flufenacet (z. B. in Battle Delta, Cadou SC, Carpatus SC, Fence, Herold SC, Mali-

bu) sowie vereinzelt Prosulfocarb (z. B. in Boxer, Jura). Viele AWB dienen dem Schutz der Gewässer auf drainierten Flächen. Sie schreiben vor, dass auf diesen Flächen entweder ganz (NG405) oder für einen bestimmten Zeitraum vom 1. November bis 15. März (NG403 und NW800) die Anwendung des betreffenden PSM untersagt ist. Diese zeitliche Begrenzung gilt z. B. Diflanil 500 SC (Diflufenican), Jura (Prosulfocarb, Diflufenican), Sempra (Diflufenican), Trinity (Pendimethalin, Chlortoluron, Diflufenican) und Viper Compact (Diflufenican, Penoxsulam, Florasulam). Alle Chlortoluron-haltigen Herbizide (außer Trinity) dürfen auf drainierten Flächen nicht angewendet werden (NG405).

Acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen schränken das Auftreten resistenter Unkräuter ein und verbessern die Bekämpfung bereits resistenter Populationen. Entscheidend ist die Vielfalt der eingesetzten Maßnahmen für ein betriebs- und standortspezifisches Resistenzmanagement. Dazu gehören:

- vielgliedrige Fruchtfolgen mit einem ausgewogenen Anteil an Winter- und Sommerungen sowie Blatt- und Halmfrüchten,
- Anbau von Zwischenfrüchten zur Unkrautunterdrückung,
- spätere Saattermine von Wintergetreide zur Begrenzung der Entwicklung von im Herbst auflaufenden Ungräsern wie Ackerfuchsschwanz und Windhalm,
- situatives Pflügen auf nicht erosionsgefährdeten Flächen zur Verlagerung der Unkrautsamen in tiefere Bodenschichten,
- mechanische Unkrautbekämpfung,
- Feldhygiene zur Vermeidung der Einschleppung und Verbreitung von Unkrautsamen über Geräte, z. B. Lohnmährescher,

- Aufwandmengen, Applikationstechnik und Einsatzzeitpunkt (Entwicklungsstadien der Unkräuter, Wetter- und Bodenbedingungen) sind so zu wählen, dass ein hoher Wirkungsgrad erreicht werden kann,
- gezielter Wechsel von Wirkstoffen mit unterschiedlichen Wirkmechanismen in Tankmischungen und bei Spritzfolgebehandlungen in der Kultur und über die Fruchtfolge. Die Einsatzhäufigkeit von Herbiziden mit einem hohen Resistenzrisiko (HRAC-Gruppen 1/A und 2/B) ist so gering wie möglich zu halten.

Die HRAC-Einstufung klassifiziert die Wirkstoffe nach der Art ihrer Wirkung und ordnet sie einzelnen Gruppen mit ähnlichem Resistenzverhalten zu. Im Rahmen des Resistenzmanagements bietet sie somit einen schnellen Überblick bei der Auswahl der Produkte. Zur Gräserbekämpfung sind bodenwirksame Herbizide mit Wirkstoffen der HRAC-Gruppen 3/K1, 15/K3 und 14/E mit Einsatz im Herbst zu favorisieren. Auf Standorten mit resistenten Ungräsern sollte sich im Winterraps die Anwendung Propyzamid-haltiger Herbizide, z. B. Kerb Flo, Milestone (HRAC 3/K1), etablieren.

Die internationalen Gremien zu Fragen der Herbizidresistenz (HRAC und WSSA) überarbeiteten die Klassifizierung der Wirkmechanismen. Damit erfolgt ein Übergang von Buchstaben zu einem numerischen MoA-Code (z. B. alt HRAC-Einstufung A entspricht neu HRAC-Einstufung 1).

Ewa Meinschmidt, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie;
Elke Bergmann, Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau, Sachsen-Anhalt



BASF

We create chemistry

Prodax®

Flexibel und sicher bei jedem Wetter

Der Wachstumsregler für Ihr Getreide

- Volle Wirksamkeit auch bei kühlen Temperaturen
- Schnelle und sichere Einkürzung
- Verbesserung von Standfestigkeit und Wurzelwachstum
- Verlässliche Absicherung des Ertragspotenzials



Digitale
Produktempfehlung
für Ihre Region



www.prodax.basf.de

Serviceland www.serviceland.basf.de · serviceland@basf.com · Tel.: 06 21-60-760 00 · Fax: 06 21-60-66-760 00

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.



In Versuchen werden Einsparmöglichkeiten erprobt.
Nicht jede Variante besteht gegen Regen und Sturm.

Foto: Monique Bär

Das vergangene Jahr hat deutlich gezeigt, wie schwierig es ist, zum Termin anstehender Spritzungen die richtigen Dosierungen festzulegen. Im April und in der ersten Maiwoche lagen die Tagesdurchschnittstemperaturen fast durchgängig unter 10 °C. Polare Kaltluft bestimmte das Wetter. Demzufolge war beim Einsatz von Wachstumsreglern Vorsicht geboten. Zu dieser Zeit sind die Unwägbarkeiten der Witterung in der Reifephase und während der Ernte nicht vorhersehbar gewesen. Durch die häufigen und teils ergiebigen Niederschläge stieg das Lagerrisiko deutlich an und war größer als in den Jahren zuvor. Vornehmlich Bestände mit hoher Ertrags- erwartung wurden folgeschwer ins Lager gedrückt. Zur soliden Vorsorge gehören der Anbau standfester Getreidesorten und ein ausgewogenes Verhältnis von Aussaats- stärke und Nährstoffzufuhr.

Einen Überblick über die Zulassungen von Wachstumsreglern in den Getreidearten gibt Tabelle 1, S. 20. Aufgeführt sind die Anwendungszeiträume (BBCH-Stadien) und die maximal zugelassenen Aufwandmengen. Sie stellen eine Obergrenze dar. Oftmals genügen niedrigere Mengen. Diese Tabelle ist nach Wirkstoffen geordnet. In den Tabellen 2 bis 5 folgen Empfehlungen für die Wintergetreidearten. Dort werden zum Teil nur Wirkstoffe genannt. Der Anwender kann aus Tabelle 1 ein Handelspräparat mit dem empfohlenen Wirkstoff auswählen. Dabei ist zu beachten, dass diese sich im Hinblick auf die Gehalte an Grund- substanz, Formulierung und Zulassungsumfang unterscheiden. So ist bei Trinexapac-Produkten davon auszugehen, dass Emulsionskonzentrate etwas stärker ein- kürzen als Trinexapac in Mikroemulsion. Deshalb sind in den Tabellen 2 bis 5 bei den

Aufwandmengen Von-bis-Spannen angege- ben. Unter kritischen Anwendungsbedin- gungen müssen die Emulsionskonzentrate behutsamer dosiert werden. Die Dauerwir- kung einer Mikroemulsion kann bei kühler Witterung und dem damit langsameren Pflanzenwachstum vorteilhaft sein. Bitte alle empfohlenen Aufwandmengen in Ab- hängigkeit von der konkreten Situation auf dem Schlag und unter Berücksichtigung der N-Düngung anpassen!

Der beworbene Effekt von CCC auf die Entwicklung von Nebentrieben konnte in aufwändigen Untersuchungen nicht nach- gewiesen werden. Die äußeren Einflussfak- toren (Düngergaben, Wasser) sind in der Regel begrenzt. Deshalb müssen die Getrei- depflanzen eine zusätzliche Trieb- und Äh- renanzahl meist mit einer Reduzierung von Kornzahl/Ähre oder Tausendkorngewicht

Tabelle 2: Empfehlungen in Winterweizen

BBCH-Stadium		Kosten (€/ha)
25–29	31–33 (39) bei Temperaturen >10 °C	
geringe Standfestigkeit		
CCC720 1,0–2,1	Trinexapac* 0,4	21–26
	Medax Top 0,5–0,7	22–34
	Prodax 0,5–0,6	27–36
	Fabulis OD 0,9–1,2	24–35
mittlere Standfestigkeit		
-	Trinexapac* 0,3 + Manipulator 0,5–0,9	16–18
	Prodax 0,3 + Manipulator 0,5–0,9	17–19
	Medax Top 0,4–0,5 + Manipulator 0,5–0,9	17–23
	Fabulis OD 0,6 + Manipulator 0,5–0,9	16–19
gute Standfestigkeit		
-	Trinexapac* 0,2	8
CCC720 1,0–1,5	-	4–7
	Manipulator 1,1–1,6	7–10

* Calma, Countdown NT, Moddus, Moddus Start (max. 0,3 l/ha), Moxa, Terplex, Vitago; Aufwandmengen in l o. kg/ha; Medax Top mit Turbo im Verhältnis 1:1

Tabelle 3: Empfehlungen in Wintergerste

BBCH-Stadium			Kosten (€/ha)
31–32	37–39	45–47	
geringe Standfestigkeit			
Trinexapac* 0,5–0,6	-	Ethephon** 0,4–0,6	35–46
Medax Top 0,8–1,1			42–60
Fabulis OD 1,5			46–54
Prodax 0,4–0,5			46–59
	Prodax 0,3–0,5 + Ethephon** 0,4		
mittlere Standfestigkeit			
Trinexapac* 0,4	-	Ethephon** 0,3–0,4	27–31
Medax Top 0,75			37–41
Prodax 0,4			29–32
-	Trinexapac* 0,4 + Ethephon** 0,3–0,4		27–31
	Fabulis OD 1,0 + Ethephon** 0,3–0,4		32–36
gute Standfestigkeit			
Trinexapac* 0,3–0,4	-	-	13–17
-	Ethephon** 0,4		14

* Calma, Countdown NT, Moddus, Moddus Start, Moxa (max. 0,4 l/ha), Terplex (max. 0,5 l/ha), Vitago; ** Camposan Top, Cerone 660; Aufwandmengen in l o. kg/ha; Medax Top mit Turbo im Verhältnis 1:1

Tabelle 4: Empfehlungen in Winterroggen

BBCH-Stadium		Kosten (€/ha)
31-32	37-39	
geringe Standfestigkeit		
-	Trinexapac* 0,4 + Ethephon** 0,4	31
	Trinexapac* 0,3 + Medax Top 0,7	37
	Trinexapac* 0,3 + Prodax 0,6	40
Trinexapac* 0,3 + CCC720 1,0	Ethephon** 0,7	42
mittlere Standfestigkeit		
CCC720 1,2-1,5	Ethephon** 0,7	30-31
gute Standfestigkeit		
-	Ethephon** 0,6-0,7	21-25
Trinexapac* 0,3-0,4		13-17

* Calma, Countdown NT, Moddus, Moddus Start, Moxa (bis BBCH 32), Terplex (bis BBCH 33); ** Camposan Top, Cerone 660; Aufwandmengen in l o. kg/ha; Medax Top mit Turbo im Verhältnis 1:1

Tabelle 5: Empfehlungen in Wintertriticale

BBCH-Stadium			Kosten (€/ha)
31-32	37-39	45-47	
geringe Standfestigkeit			
CCC720 1,5	Trinexapac* 0,4	-	23
	Medax Top 0,6-0,7		28-31
	Prodax 0,5		29
	Fabulis OD 0,9-1,1		26-30
Medax Top 0,7	-	Ethephon** 0,3	35
mittlere Standfestigkeit			
-	Trinexapac* 0,3 + Ethephon** 0,3	-	23
gute Standfestigkeit			
CCC720/Manipulator 1,0	-	Ethephon** 0,3	19/21
CCC720 1,8	-	-	8

* Calma, Countdown NT, Moddus; Moddus Start; ** Camposan Top, Cerone 660; Aufwandmengen in l o. kg/ha; Medax Top mit Turbo im Verhältnis 1:1

aller Ähren kompensieren. Insofern ist die angeblich verbesserte Bestockungsleistung durch eine CCC-Gabe kein vordergründiges Argument für eine diesbezügliche Behandlung. Nachgewiesen ist aber eine Halmeinkürzung und Verminderung von Lager nach Anwendung von CCC, sodass dieser Wirkstoff nach wie vor als wichtiger Baustein in die Bestandesführung integriert werden sollte.

Wenn ein zweimaliger Einsatz von Wachstumsreglern erforderlich ist, hat sich nach der CCC-Vorlage ein Trinexapac-Produkt oder ein Prohexadion-Mittel im BBCH-Stadium 31-39 bewährt. Eine Gabe in der frühen Schossphase ist zu bevorzugen, vorausgesetzt, die Witterungsbedingungen passen. Liegt die Temperatur unter 10°C, ist es sicherer, die Ausbringung auf einen wärmeren Tag zu verschieben.

Bei mittlerer Standfestigkeit genügt zumeist eine Einmalbehandlung. In diesem Fall bietet sich die Kombination von CCC mit einem Trinexapac- oder Prohexadion-Mittel an. Manipulator (620 g/l CCC) kann in der gesamten Zeit des Schossens eingesetzt werden und eignet sich somit für Tankmischungen mit anderen Wachstumsreglern.

■ Was hilft gegen Ährenknicken in Wintergerste?

Auf besseren Böden mit hohem Ertragsniveau wirken Spritzfolgen zuverlässig. Die erste Anwendung beginnt vorzugsweise im BBCH-Stadium 31-32 mit einem Produkt auf der Basis von Trinexapac oder Prohexadion. Für die Folgebehandlung wird Ethephon gebraucht. Appliziert im BBCH-Stadium 45-47, kürzt dieser Wirkstoff den Abschnitt zwischen Fahnenblatt und Äh-

renbasis ein. Zusätzlich zur Halmfestigung bewirkt eine solche Einkürzung, dass zwischen Kornreife und Ernte weniger Ähren abknicken und zu Boden fallen. Vor allem bei hoher Ethephon-Dosis sollte die Ausbringung vor dem Grannenspitzen abgeschlossen sein, damit es nicht zu phytotoxischen Schäden kommt. Wenn die Gefahr des Lagerens nicht zu hoch ist, erzielt eine Tankmischung aus Trinexapac + Ethephon ebenfalls gute Effekte. Die Einmalbehandlung wird im BBCH-Stadium 37-39 appliziert. Tabelle 3 listet die benötigten Aufwandmengen auf.

■ Wie bleibt Winterroggen aufrecht stehen?

Die Auswertung der mehrjährig und länderübergreifend durchgeführten Versuche hat

Fortsetzung auf S. 21

NEU hoch konzentriert
niedrige Aufwandmenge

WICHTIG
Um die Effizienz zu optimieren:
Senken Sie den pH-Wert
der Brühe auf 5,5

PHFIX[®] forte

Telefon 08122 880 9 880 www.sudau-agro.de

SUDAU AGRO

Tabelle 1: Wachstumsregler im Getreide

Wachstumsregler Zulassung bis Monat/Jahr	Formulierung	Wirkstoff	Wirkstoffgehalt (g/l, g/kg)	Abstand (m)			Anwenderschutz	BBCH-Stadium	maximal zugelassene Aufwandmenge (l/ha, kg/ha) bei Einmalbehandlung														
				Hang	Gewässer				W. Gerste	W. Weizen (W. Weichweizen)	W. Roggen	W. Triticale	Dinkel	W. Durum (W. Hartweizen)	S. Gerste	S. Weizen (S. Weichweizen)	S. Roggen	S. Triticale	Hafer	S. Durum (S. Hartweizen)	Emmer	Einkorn/ Khorsan-Weizen	
					50	75																	90
Chlormequatchlorid-Mittel																							
Bogota Ge 11/2022	SL	Chlormequatchlorid Ethephon	305 155	-	⑤	⑤	⑤	32-37	2,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
CCC720 11/2022 ▲	SL	Chlormequatchlorid	720	-	⑤	⑤	⑤	21-29 21-31 30-37 32-39	-	2,1	-	-	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-		
Manipulator 11/2022	SL	Chlormequatchlorid	620	-	⑤	⑤	⑤	21-41	2,3 ²⁾	1,8 ²⁾	-	1,4	1,8 ²⁾	-	1,25	0,9	-	-	2,0	2,3 ²⁾	-		
Regulator 720 11/2022 ▲	SL	Chlormequatchlorid	720	-	⑤	⑤	⑤	21-29 30-32	2,08	1,38 2,08	2,08	2,08	-	1,38 2,08	1,38 1,56	1,3	2,08	2,08	2,08	1,3	-	-	
Prohexadion-Mittel																							
Fabulis OD 12/2022	OD	Prohexadion-Ca	50	-	⑤	⑤	⑤	NAF-39	1,5 ³⁾	1,5 ³⁾	-	1,5 ³⁾	-	-	1,5 ³⁾	1,5 ³⁾	-	-	1,5 ³⁾	-	-	-	-
Medax Top + Turbo 12/2023	SC	Mepiquatchlorid Prohexadion-Ca + Ammoniumsulfat	300 50 210	-	⑤	⑤	⑤	30-39 31-39	1,5 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	-	1,5 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	-	1,5 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾
Prodax 4/2023	WG	Trinexapac-ethyl Prohexadion-Ca	75 50	-	⑤	⑤	⑤	29-39 39-49	1,0 ²⁾ 0,75 ²⁾	0,75 ²⁾ 0,5 ²⁾	1,0 ²⁾ 0,75 ²⁾	0,75 ²⁾ 0,5 ²⁾	0,75	0,5	0,75	0,5	0,75	0,5	0,75	0,5	0,75 ¹⁾²⁾ 0,5 ¹⁾²⁾	0,75 ¹⁾²⁾ 0,5 ¹⁾²⁾	
Trinexapac-Mittel																							
Calma 4/2023	EC	Trinexapac-ethyl	175	-	⑤	⑤	⑤	31-39	0,8	0,4	0,6	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Countdown NT 4/2023	EC	Trinexapac-ethyl	250	-	⑤	⑤	⑤	31-37 31-39	-	-	-	-	0,6	0,6	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	-	-	-	0,6
Moddus 4/2023	ME	Trinexapac-ethyl	250	-	⑤	⑤	⑤	31-37 31-39 31-49 39-49	-	0,8	0,4	0,3	0,4 ¹⁾	0,6	0,6	-	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Moddus Start 4/2023 ▲	DC	Trinexapac-ethyl	250	-	⑤	⑤	⑤	25-39 25-49 29-49	-	0,3	0,5	0,5	-	-	0,3	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-
Moxa 4/2023	EC	Trinexapac-ethyl	250	-	⑤	⑤	⑤	30-31 30-32 30-39 37-39	0,6 0,4 ⁶⁾ 0,4 ⁶⁾ 0,6 ⁶⁾	-	0,4	0,4	-	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Terplex 4/2022	EC	Trinexapac-ethyl	200	-	⑤	⑤	⑤	25-33 29-39 30-33	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	-



Krankheitsbekämpfung im Getreide

Gute Infektionsbedingungen für Fusarium

Fotos: Catrin Hahn

Die Zahl der verfügbaren Fungizidwirkstoffe nimmt weiter stetig ab. Nur selten kommt – wie möglicherweise 2022 mit dem Wirkstoff Fenpicoxamid aus der Gruppe der Picolinamide – ein neuer Wirkstoff auf den Markt. Verbunden mit der Abnahme der Wirkstoffe ist der verstärkte Einsatz der verbliebenen Wirkstoffe. Dies begünstigt die Ausbreitung von Resistenzen bzw. Wirkungsverlusten. Vorbeugende Maßnahmen rücken schon daher mehr und mehr in den Vordergrund.

Frühe Aussaattermine, enge Getreidefruchtfolgen und eine verminderte Intensität bei der Bodenbearbeitung erhöhen das Befallsrisiko. Fruchtfolge, Standortverhältnisse, Höhe der Stickstoffdüngung, Sortenresistenzen und vorhandenes Infektionsmaterial auf der Bodenoberfläche bestimmen den Befallsdruck entscheidend. Wer hier schon Fehler macht, kann dies später nur mit höheren Aufwendungen beim Fungizideinsatz ausgleichen. Die beschriebenen Faktoren beugen dem Befall vor, sie werden im Sinne des Integrierten Pflanzenschutzes vom Gesetzgeber gefordert und sind auch unter ökonomischen Aspekten sinnvoll.

Kenntnisse über Erregerspektrum, Befallsdruck, aktuelle sowie prognostizierte Witterungsparameter, Infektions- und Epidemiebedingungen, eine exakte Diagnose und das Wissen um die Resistenzsituation der Erreger – all das sind Voraussetzung für erfolgreiche Maßnahmen. Entscheidungshilfen in Form von Bekämpfungsrichtwerten (Tab. 1, S. 24), Monitoringprogrammen und computergestützten Prognosemodellen helfen, den Fungizideinsatz zu optimieren. Zusammen mit Warndienstinformationen und unabhängigen Versuchsergebnissen des Pflanzenschutzdienstes sowie eigenen Beobachtungen gelangen Sie zu einer sicheren und wirtschaftlich sinnvollen Entscheidung.

Wirkungsweise und -spektrum ausgewählter Fungizide sind der Tabelle 2, S. 26, zu entnehmen.

Bedenklich ist, dass Resistenzen und aktuelles Befallsgeschehen mitunter nur einen untergeordneten Einfluss auf die Intensität des Fungizideinsatzes haben. Dies belegen Untersuchungen des JKI. Noch immer werden routinemäßige Behandlungsfolgen, verbunden mit einem hohen Versicherungsdenken, bevorzugt, weil arbeitswirtschaftliche Gesichtspunkte im Vordergrund stehen.

Vor dem Zweiknotenstadium (BBCH 32) werden keine Fungizide gegen Blattkrankheiten empfohlen, Ausnahme ist sehr früher Gelbrost. Krankheitsbefall im Herbst kann toleriert werden, Fungizidmaßnahmen im Herbst sind unwirtschaftlich. Auch wenn mit einer entsprechenden Zulassung für einzelne Produkte rechtlich die Möglichkeit

des Einsatzes im Herbst besteht, wird davon abgeraten.

In den Anbaujahren 2018 bis 2020 waren Blattkrankheiten im Getreide wegen der langen Trockenperioden im Frühjahr allgemein von geringer Bedeutung. Etwas stärker, meist aber zu einem späteren Entwicklungsstadium ab Ährenschieben, traten Braunrost oder Zwergrost auf. Somit blieben die durch Fungizidmaßnahmen erzielten Mehrerträge regional oft unter der Wirtschaftlichkeitsschwelle. Anders verlief die Saison 2021: Aufgrund der feuchteren Witterung kam es meist ab dem Fahnblattstadium zu stärkerem Befall mit Blattkrankheiten. Insbesondere *Septoria tritici*, Zwergrost und *Rhynchosporium* traten stärker in Erscheinung. Somit lagen vor allem im Winterweizen auch in Trockengebieten häufiger zwei Anwendungen im notwendigen Maß. Über Aufwandmengenreduzierungen muss situativ und schlagspezifisch befunden werden. Sie sind möglich bei Spritzfolgen, geringem Befallsdruck, in Gebieten mit Vorsommertrockenheit bzw. wenn keine lange Dauerwirkung gefordert ist. Fungizidresistenzen der Krankheitserreger sind zu beachten.

■ Welche Neuigkeiten gibt es vom Fungizidmarkt?

2022 entfallen alle Fungizide mit den Wirkstoffen Epoxiconazol, Thiophanat-methyl und Mancozeb. Dies bringt weitere starke Einschränkungen in der Mittelpalette mit sich, nachdem bereits Propiconazol-, Fenpropimorph- und Chlothalonil-halige Fungizide vom Markt genommen wurden und nicht mehr eingesetzt werden dürfen.

Zur Saison 2022 wird die Zulassung der Fungizide Univoq und Questar mit dem neuen Wirkstoff Fenpicoxamid (neue Wirk-



Braunrost an Roggen

stoffgruppe: Picolinamide) erwartet. Wirkstoffe der Gruppe der Picolinamide hemmen durch den „Inatreq active“ genannten Wirkmechanismus – ebenso wie die Strobilurine – die mitochondriale Atmung am Cytochromkomplex III in der Pilzzelle. Allerdings wirken die Picolinamide (QiI) an einer anderen Stelle als die Strobilurine (QoI). Es gibt keine Kreuzresistenzen zu anderen Wirkstoffgruppen wie Azolen, Strobilurinen oder Carboxamiden. Die neue Wirkstoffgruppe wurde vom FRAC in die Gruppe C4 eingestuft, Strobilurine in die Gruppe C3. Die Resistenzgefährdung der Wirkstoffe in C4 wird als mittel bis hoch eingestuft. Deswegen wird es auch keine Solovermarktung des neuen Wirkstoffes geben. Der neue Wirkmechanismus kann einen wertvollen Beitrag bei der Umsetzung eines erfolgreichen Antiresistenzmanagements im Getreide leisten. Univoq enthält neben dem neuen Wirkstoff Fenpicoxamid (50 g/l) auch Prothioconazol (100 g/l). Die Zulassung soll in Weizen, Roggen und Triticale gegen die wichtigsten Blattkrankheiten mit einer Aufwandmenge von 2,0 l/ha im BBCH 41–69 erfolgen. Questar enthält den Solowirkstoff Fenpicoxamid (50 g/l). Die Zulassung wird in Weizen, Roggen und Triticale angestrebt mit einer Aufwandmenge von 2,0 l/ha, ebenfalls im BBCH 41–69. Die Vermarktung ist als Questar Aprell Pack vorgesehen, also zusammen mit 60 g/l Metconazol.

Neu zugelassen wurde für die Anwendung ab der Saison 2022 das Fungizid Verben. Es enthält die bekannten Wirkstoffe Prothioconazol (200 g/l) und Proquinazid (50 g/l). Die Zulassung erfolgte in Gerste (BBCH 30–

49) gegen Mehltau, Netzflecken und Rhynchosporium und im Weizen (BBCH 30–65) gegen Halmbruch, Mehltau, Septoria-Blattdürre und Gelbrost mit einer Aufwandmenge von 1,0 l/ha.

Weitere neue Zulassungen wurden für die Anwendung in der Saison 2022 beantragt. Mit Vegas Plus wird mit der Kombination der beiden Mehltauwirkstoffe Spiroxamine (312 g/l) und Cyflufenamid (12,5 g/l) eine neue Fertigformulierung zur Mehлтаubekämpfung in Weizen, Gerste und Triticale zur Verfügung stehen. Geplant ist eine Anwendung im Zeitraum BBCH 30–49/51 mit einer Aufwandmenge von 0,8 l/ha.

Erwartet wird die Zulassung von Amistar Gold mit den Wirkstoffen Azoxystrobin (125 g/l) und Difenconazol (125 g/l) zur Ährenbehandlung mit 1,0 l/ha im BBCH 51/59–61/69 in Weizen und Triticale. Beantragte Indikationen sind Septoria-Arten, Gelbrost und Braunrost (keine Indikation Ährenfusarium).

Auch die Zulassung von Folpan 500 SC in Gerste ist beantragt. Mit Abran steht ein weiteres Prothioconazol-Produkt zur Verfügung.

Neu zugelassen wurde Entargo mit dem Wirkstoff Boscalid (500 g/l) gegen Halmbruch und Septoria tritici in Weizen und gegen Netzflecken in Gerste mit je 0,7 l/ha. Das Fungizid wird allerdings noch nicht zur Anwendung 2022 zur Verfügung stehen.

Das Packangebot ist im Vergleich zum Vorjahr nicht wesentlich verändert. Bei Packan-

wendungen ist auf die richtige und sinnvolle Auswahl der Präparate und Wirkstoffe zu achten. Diese muss auf die konkrete Befallsituation abgestimmt sein.

Leisten Sie Ihren Beitrag dazu, dass die Ausbreitung der Resistenzen nicht noch schneller voranschreitet, indem Sie die konkreten Hinweise zum Anti-Resistenzmanagement beachten. Dies gilt umso mehr unter dem Aspekt, dass die Zulassungen weiterer Wirkstoffe ausgelaufen sind. Die aktuellen Daten aus den Resistenzmonitorings von Pflanzenschutzdiensten und Pflanzenschutzindustrie fließen fortlaufend in die aktuellen Empfehlungen ein. Beachten Sie die in der Fungizidtablette angegebenen FRAC-Klassifizierungen der einzelnen Wirkstoffe bei der eigenen Behandlungsstrategie!

■ Hinweise zum Antiresistenzmanagement im Getreide

- Vorrang hat die Reduzierung des Infektionspotenzials durch Beachtung aller acker- und pflanzenbaulichen Faktoren.
- Beseitigen Sie vorhandenes Infektionsmaterial, z. B. durch Einarbeitung!
- Nutzen Sie gezielt den Züchtungsfortschritt bei der Sortenresistenz.
- Setzen Sie Fungizide nach Bekämpfungsrichtwert oder anderen Entscheidungshilfen ein.
- Wählen Sie Wirkstoffe/Wirkstoffgruppen zielgerichtet und erregerbezogen aus.
- Setzen Sie Wirkstoffgruppen mit Punktmutationen nur gegen Erreger ein, bei denen noch eine Wirksamkeit vorhanden ist (z. B. Strobilurine im Weizen nur gegen





HardRock®

Die Alternative zum Wachstumsregler!

- ▶ Mehrjährige unabhängige Versuche und zahlreiche überzeugte Kunden in ganz Deutschland bestätigen: Durch HardRock® kann der Einsatz von Wachstumsreglern deutlich reduziert werden, oft kann sogar ganz auf den Einsatz von Wachstumsreglern verzichtet werden.
- ▶ Die HardRock®-Strategie ist bei der Weltorganisation für geistiges Eigentum zum Patent angemeldet.

Rock auch Du Deine nächste Ernte! Kundenstimmen, Versuchsergebnisse & mehr Informationen unter: omnicult.net/produkte/hardrock

oder ruf uns direkt an! | OmniCult FarmConcept GmbH | Tel.: 06431-28075763

Hinweis: Zugelassen als EG-Düngemittel. HardRock® ist zulässig im EG-Bio-Anbau. Produkt vorsichtig verwenden. Vor Verwendung immer Etikett und Produktinformation lesen sowie Warnhinweise und Symbole beachten!

Tabelle 1: Bekämpfungsrichtwerte für Krankheiten im Getreide

Getreideart	Krankheit	Boniturobjekt	BBCH*	Bekämpfungsrichtwert (Befallshäufigkeit)	
Gerste	Echter Mehltau	3 obere Blätter	37–51	60 % = 15 bef. Halme/Linie	
	Zwergrost		37–59	30 % = 8 bef. Halme/Linie	
	Rhynchosporium		37–51	50 % = 13 bef. Halme/Linie	
	Netzflecken		37–51	20 % = 5 bef. Halme/Linie	
Roggen	Halmbruch	–	31–32	Prognosemodell	
	Echter Mehltau	3 obere Blätter	33–51	60 % = 15 bef. Halme/Linie	
	Braunrost		33–61/69	30 % = 8 bef. Halme/Linie Hybridroggen, Lössböden ab BBCH 49: Befallsbeginn, erste Pusteln	
	Rhynchosporium		33–55	50 % = 13 bef. Halme/Linie	
Weizen	Halmbruch		–	31–32	Prognosemodell
Weizen	Echter Mehltau	3 obere Blätter	32–61	60 % = 15 bef. Halme/Linie	
	Braunrost		37–61/69	30 % = 8 bef. Halme/Linie Lössböden ab BBCH 51: erste Pusteln für gefährdete Lagen, anfällige Sorten	
	Septoria-Arten** Blattbefall		4 obere Blätter	32–37 39–61	30 % = 8 bef. Halme/Linie 10 % = 3 bef. Halme/Linie
	DTR-Blattflecken	3 obere Blätter	32–61	5–10 % = 1–3 bef. Halme/Linie bei Vorfrucht W.-Weizen/pfluglos gilt Befallsbeginn	
	Gelbrost	–	31–61	Befallsbeginn, Auftreten erster Nester	
	Triticale	Halmbruch	–	31–32	Prognosemodell
		Septoria-Arten Blattbefall	4 obere Blätter	32–37 39–61	30 % = 8 bef. Halme/Linie 10 % = 3 bef. Halme/Linie
Echter Mehltau		3 obere Blätter	33–51	60 % = 15 bef. Halme/Linie	
Braunrost			37–61/69	30 % = 8 bef. Halme/Linie anfällige Sorten, Lössböden ab BBCH 49: Befallsbeginn, erste Pusteln	
Gelbrost			31–61	Befallsbeginn, Auftreten erster Nester	
Rhynchosporium			33–55	50 % = 13 bef. Halme/Linie	

Linienboniturmethode: Auf mindestens zwei Linien/Schlag werden an 5 Punkten 5 Pflanzen bzw. Halme kontrolliert
* Gefährdungszeitraum (entspricht nicht dem zugelassenen Behandlungszeitraum)
** Prognosemodell *Septoria tritici* beachten (www.isip.de)

- Roste, in Gerste nur gegen Zwergrost und Rhynchosporium).
- Stimmen Sie die Wirkstoffkonzentrationen in Tankmischungen aufeinander ab.
 - Senken Sie die Aufwandmengen des Einzelwirkstoffs nicht zu stark ab (so viel wie nötig und so wenig wie möglich).
 - Schränken Sie die Anzahl der Behandlungen auf ein Mindestmaß ein.
 - Setzen Sie Strobilurine, Carboxamide und Picolinamide nur in Tankmischungen mit anderen Wirkstoffgruppen und nur einmal in einer Spritzfolge ein.
 - Beachten Sie, dass bei Strobilurinen in Gerste Wirkungsminderungen gegenüber Netzflecken, Ramularia und Mehltau bestehen.
 - Wechseln Sie die Azole in der Spritzfolge bzw. in Tankmischungen bei der Bekämpfung von Septoria-Blattdürre.
 - Nutzen Sie – soweit möglich – Kontaktwirkstoffe!
 - Setzen Sie gegen Mehltau die Wirkstoffe Proquinazid (Talius), Metrafenone (Fle-

xity), Pyriofenone (Property) und Cyflufenamid (Vegas) nur in Tankmischung mit einem weiteren, kurativ wirkenden Mehltaupartner ein.

■ Fungizidstrategie für den Winterweizen

Ob ein Fungizideinsatz notwendig wird, muss anhand von Bekämpfungsrichtwerten bzw. Prognoseempfehlungen entschieden werden. Die regional sehr unterschiedlichen klimatischen Verhältnisse haben einen enormen Einfluss auf das Krankheitsgeschehen. Im Blattbereich trat in den vergangenen drei Jahren z. B. Braunrost in anfälligen Sorten und in späteren Entwicklungsstadien mit ertragsrelevanter Bedeutung auf.

In Trockengebieten ist oft nur eine Fungizidapplikation erforderlich, wenn Termin, Mittelwahl und Aufwandmenge stimmen. Bei erhöhtem Halmbruchrisiko, hohem Be-

fallsdruck nach milder Herbst-/Winterwitterung bzw. in der Schossphase und auch in Risikosituationen für Ährenfusariosen können zwei Maßnahmen notwendig werden. Nachfolgend werden einige mögliche Szenarien beschrieben.

Regionen bzw. Anbausituationen mit geringem bis mittlerem Befallsdruck, Normalsaat, wenig anfällige Sorte (Einmalbehandlung): Ringversuchsergebnisse der vergangenen Jahre aus Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen zeigen, dass oftmals eine gezielte Einmalbehandlung im Weizen ausreicht, um den Befall zu kontrollieren und ein wirtschaftliches Ergebnis zu erzielen. Das gilt insbesondere dann, wenn der Krankheitsdruck in der Schossphase nicht sehr hoch ist oder durch Vorsommertrockenheit und trocken-heiße Witterungsabschnitte wie 2018, 2019 und regional 2020 gestoppt wird. Der einmalige Fungizideinsatz ab dem Fahnenblattstadium (BBCH 39) richtet sich meist gegen mehrere Blattkrankheitserreger, wie Septoria-Blattdürre, Gelbrost, Braunrost, DTR-Blattflecken oder Mehltau (Abb. 1, S. 28).

Regionen bzw. Anbausituationen mit mittlerem bis hohem Befallsdruck, Frühsaaten, anfällige Sorte bzw. Risiko für Ährenfusarium (Zweimalbehandlung): In Regionen mit feucht-warmen Witterungsverläufen in Herbst und Winter sowie häufigen Niederschlägen im Frühjahr (vor BBCH 37/39) sind Zweimalbehandlungen meist anzuraten. Auch ein erhöhtes Risiko durch enge Getreidefruchtfolgen, sehr frühe Aussaattermine (bis Mitte/Ende September), ungenügende Einarbeitung von Ernterückständen sowie eine anfälligeren Sorte können das Risiko erhöhen und eine zusätzliche Maßnahme erfordern. Halmbruch, Mehltau, Septoria-Blattdürre, DTR-Blattflecken (in pfluglos bestelltem Stoppelweizen) sowie Gelbrost können den Weizen in der beschriebenen Konstellation während der Schossphase (BBCH 31–37) stärker befallen. Vermieden werden sollte die Anwendung der Strategie aus rein arbeitswirtschaftlichen Gründen, etwa weil die Schlagkraft der Pflanzenschutztechnik nicht ausreicht, um alle Schläge genau zum richtigen Zeitpunkt zu behandeln. Vorzeitige Behandlungen kosten zusätzlich und erhöhen den Selektionsdruck auf die Erreger.

In frühen Entwicklungsstadien erfolgt bei Bedarf die Anwendung von Azolpräparaten, ggf. in Kombination mit Mehltauspezialmitteln oder Prochloraz-haltigen Produk-

Fortsetzung auf S. 27

Zypar

Atlantis Flex^{®1}

Axial^{®2} 50

DER BESTE GRÄSERPARTNER

NEU.
GENIAL.
IDEAL.

Zypar[™] Arylex[™] active

HERBIZID

NEUESTER Wirkstoff – Arylex active

Robuste Breitenwirkung inkl. Problemunkräuter und ALS-resistente Biotypen

GENIALE Anwendungsmöglichkeiten

Zulassung in allen wichtigen Getreide-Arten* sowohl im Herbst als auch im Frühjahr (bis BBCH 45), kein Netzmittel und keine Nachbaubeschränkung

IDEAL mischbar

Beste Mischpartner zu Gräserprodukten – nachweislich ohne Wirksamkeitsverluste!



→ Zypar – der empfohlene Mischpartner zu Atlantis Flex^{®1}



→ Zypar – eine ideale Kombination mit Axial^{®2} 50 z. B. in Gerste

*außer Hafer

Tabelle 2: Wirksamkeit ausgewählter Getreidefungizide

Fungizid/ FRAC-Einstufung Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/kg o. l.)	Zulas- sung				AWM (l o. kg/ha)	Abstand (m)					Anwenderschutz	sonst. bußgeld- bewehrte AWB	BBCH	Halmsbruch	Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Ramularia	Braun-/Zwergrost	Gelbrost	Septoria tritici	DTR-Blattflecken	Ährenfusarium/ Toxinminderung	Kosten (€/ha)	
			G	W	R	T		Gewässer																			
								Hang	ADM (%)																		
									-	50	75	90															
Azole/Azol-haltige Produkte																											
Ampera/G1/G1 12/2021 □	Prochloraz Tebuconazol	267 133	•	•	•	•	1,5	10	⑤	⑤	⑤	-	30-61/69	+	+		++(+)		++(+)	++(+)	++	+		++	45		
Caramba/Plexeo/G1 4/2023 ▶	Metconazol	60	•	•	•	•	1,5	-	⑤	⑤	⑤	⑤	-	29-61/69		+	++	++(+)		++(+)	++(+)	++	+	++	35		
Fezan ²⁾ /G1 12/2022	Tebuconazol	250	•	•			1,0	5	10	⑤	⑤	⑤	-	30-61/71		+	++	++		++(+)	++(+)	++	+	++			
Folicur ²⁾ /G1 12/2022 ▶	Tebuconazol	250	•		•		1,25	10	10	⑤	⑤	⑤	NT101	29-61/69		+	++	++		++(+)					28		
			•				1,0	10	10	⑤	⑤	⑤		29-61/69		+				++(+)	++(+)	++	+	++	22		
Input Classic/G1/G2 12/2022	Prothioconazol Spiroxamine	160 300	•	•	•	•	1,25	20	■	20	15	15	-	30-61/69	+	++(+)	++(+)	+++	++	++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	62	
Input Triple/G1/ G2/E1 7/2022	Prothioconazol Spiroxamine Proquinazid	160 200 40	•	•	•	•	1,25	20	■	10	⑤	⑤	◆	NW800	30-49	+	+++	++(+)	+++	++	++	++(+)	++(+)	++(+)		70	
Kantik/G1/G1/G2 12/2021 □	Prochloraz Tebuconazol Fenpropidin	200 100 150	•	•	•		2,0	-	■	■	15	10	NW712	41-61	+	++(+)		++(+)		++(+)	++(+)	++	+		54		
Magnello G1/G1 12/2025	Tebuconazol Difenoconazol	250 100	•				1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	-	51-61/69		+				++(+)	++(+)	++	+	++	42		
Mirage 45 EC/G1 12/2021 □	Prochloraz	450		•			1,2	5	10	⑤	⑤	⑤	-	29-49		+		++							30		
			•											32-59		+							+	+			
Orius/G1 12/2022	Tebuconazol	200	•	•	•	•	1,5	10	10	⑤	⑤	⑤	-	32-61/69		+	++	++		++(+)	++(+)	++	+	++	27		
			•				1,25																		23		
Protendo Forte/ Pecari 300 EC/ Patel 300 EC/G1 7/2022 ▶	Prothioconazol	300	•	•	•	•	0,65	-	⑤	⑤	⑤	⑤	◆	-	30-61	+	+	++(+)	+++	++	++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)		
													NT850	61-69											++(+)		
Protendo 250 EC/ G1 7/2022 ▶	Prothioconazol	250	•	•	•	•	0,8	20	10	⑤	⑤	⑤	◆	NW800 NT850	30-65/71	+	+	++(+)	+++	++	++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	
Proline/Curbatur/ G1 7/2023 ▶	Prothioconazol	250	•		•		0,8	20	⑤	⑤	⑤	⑤	NW800 NT850	29-61/69	+	+	++(+)	+++	++	++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	58	
Pronto Plus/G1/G2 12/2021	Tebuconazol Spiroxamine	133 250	•	•	•	•	1,5	20	■	20	15	15	NT101	29-61/69	++(+)	++	++		++(+)	++(+)	++	+	++	38			
Prosaro/Sympara/ G1/G1 7/2022 ▶	Tebuconazol Prothioconazol	125 125	•	•	•	•	1,0	10	⑤	⑤	⑤	⑤	-	29-61/69	+	+	++(+)	++(+)	+	++(+)	++(+)	++(+)	++	++(+)	48		
Revystar/G1 3/2030	Mefentri- fluconazol	100	•	•	•	•	1,5	-	⑤	⑤	⑤	⑤	◆	-	30-61/69		+	+	++	++	++	++	+++	+			
Soleil/G1/G1 12/2025	Tebuconazol Bromuconazol	107 167	•				1,2	-	⑤	⑤	⑤	⑤	◆	-	30-69		+				++(+)	++(+)	++		++(+)	33	
Teson/G1 8/2022 ▶	Tebuconazol	250	•		•		1,25	10	10	⑤	⑤	⑤	-	30-61/69		+	++	++		++(+)	++(+)	++	+	++			
			•				1,0													++(+)	++(+)	++	+	++			
Verben/G1/E1 7/2023	Prothioconazol Proquinazid	200 50	•				1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	◆	-	30-49		++(+)	++(+)	+++	++	++						
			•											30-65	+	++(+)							++(+)	++(+)	++(+)		
Strobilurine/Strobilurin-haltige Produkte																											
Amistar/C3 12/2024	Azoxystrobin	250	•	•	•	•	1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	-	30-59/61		R	++!	++	R	+++	++(+)	R	++!		32		
Azoxystar SC/C3 12/2022 ▶	Azoxystrobin	250	•	•	•	•	1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	◆	-	30-59/69		R	++!	++	R	+++	++(+)	R	++!		29	
Balaya/C3/G1 1/2022	Pyraclostrobin Mefentrifluco- nazol	100 100	•	•	•	•	1,5	-	10	⑤	⑤	⑤	◆	-	30-61/69		+	++!	++(+)	++!	+++	+++	+++	++!		44	
Comet C3 1/2023	Pyraclostrobin	200	•	•	•	•	1,25	-	15	10	⑤	⑤	-	29-61/69		R	++(+)	++	R	+++	+++	R	++!				
Fandango/C3/G1 7/2023	Fluoxastrobin Prothioconazol	100 100	•	•	•	•	1,5	10	⑤	⑤	⑤	⑤	-	29-61/69	+	+		+++		++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	++	74		
			•				1,25								+	+	++(+)	+++	+	++(+)					62		
Carboxamide/Carboxamid-haltige Produkte																											
Ascra Xpro/C2/ C2/G1 7/2023	Bixafen Fluopyram Prothioconazol	65 65 130	•	•	•	•	1,5	10	10	⑤	⑤	⑤	-	30-61	+	++		+++		++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	84		
			•				1,2	-	⑤	⑤	⑤	⑤				++	++(+)	+++	++!	++(+)					68		

Fungizid/ FRAC-Einstufung Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/kg o. l)	Zulas- sung				AWM (l o. kg/ha)	Abstand (m)					Anwenderschutz	sonst. bußgeld- bewehrte AWB	BBCH	Halmbruch	Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Ramularia	Braun-/Zweigrost	Gelbrost	Septoria tritici	DTR-Blattflecken	Ährenfusarium/ Toxinminderung	Kosten (€/ha)
			G	W	R	T		Gewässer																		
								Hang	ADM (%)																	
									-	50	75	90														
Aviator Xpro/C2/G1 7/2023	Bixafen Prothioconazol	75 150	•	•	•	•	1,25 1,0	20	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	-	30-61/69	+	++	++(+)	+++	++!	++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	84 67	
Bontima/C2/D1 4/2023	Isopyrazam Cyprodinil	63 188	•				2,0	-	15	10	Ⓢ	Ⓢ	NG342-1	30-59	++	++	++!	++(+)	+	++(+)					67	
Elatus Era/C2/G1 7/2023	Benzovindiflupyr Prothioconazol	75 150	•	•	•	•	1,0	-	15	10	Ⓢ	Ⓢ	-	31- 59/61/69	+	++	++(+)	+++	++!	+++	+++	+++	++(+)	++	65	
Elatus Plus/C2 3/2024	Benzovindiflupyr	100	•	•	•	•	0,75	-	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	-	31- 59/61/69	+	+	++!	++(+)	+	++(+)	++(+)	++	++			
Gigant/G1/C2 7/2023	Prothioconazol Isopyrazam	150 125	•	•	•	•	1,0	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	NG342-1	31- 59/61/69	+	++	++(+)	+++	++!	++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	59	
Jordi/C2/G1/G2 7/2023	Bixafen Prothioconazol Spiroxamine	50 100 250	•	•	•	•	1,5	20	■	20	15	10	◆	-	29-61/69	+	++(+)	++(+)	+++	++!	++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	76
Vastimo/C2/G1 4/2023	Fluxapyroxad Metconazol	63 45	•	•	•	•	2,0	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	-	30-61/69	+	++	++!	+++	+	+++	+++	++(+)	++	++	76	
Priaxor/C2/C3 1/2023	Fluxapyroxad Pyraclostrobin	75 150	•	•	•	•	1,5	-	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	-	29-61/69	+	+	++(+)	++(+)	+	++(+)	+++	++!	++			
Revytrex/C2/G1 12/2023	Fluxapyroxad Mefentrifluconazol	67 67	•	•			1,5 1,125	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	◆	-	30-61/69	+	+	++!	++	++!	++(+)	++(+)	+++	++	66 50	
Siltra Xpro/C2/G1 7/2023	Bixafen Prothioconazol	60 200	•	•	•	•	1,0	10	-	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	-	30-61/69	+	++	++(+)	+++	++!	++(+)	++(+)	+++	++(+)	++(+)	
Skyway Xpro/C2/ G1/G1 7/2023	Bixafen Prothioconazol Tebuconazol	75 100 100	•	•	•	•	1,25 1,0	20	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	-	29-61/69 29-61	+	++		++(+)		+++	+++	+++	++(+)	++(+)	78 62	
Anilinopyrimidine																										
Kayak/D1 4/2023	Cyprodinil	300	•				1,5	20	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	-	31-61	++	+	++	++		+						26
Unix/D1 4/2023	Cyprodinil	750	•	•	•	•	1,0	20	15	10	Ⓢ	Ⓢ	-	30-32/55	++(+)	++	++	++(+)		+			+			
Kontaktmittel																										
Folpan 500 SC/M3 1/2022	Folpet	500	•				1,5	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	◆	-	30-59								++			21
Mehltau-Spezialfungizide																										
Flexity/B6¹⁾ 4/2023	Metrafenone	300	•	•	•	•	0,5	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	◆	-	30-61	+	++(+)									
Property 180 SC/ B6¹⁾²⁾ 12/2027	Pyriofenone	180	•	•			0,5	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	-	31-49/65		++(+)										21
Talius/E1¹⁾ 12/2022 ▶	Proquinazid	200	•	•	•	•	0,25	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	-	29-61		++(+)										
Vegas/U¹⁾ 12/2020 □	Cyflufenamid	51	•	•	•	•	0,375	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	◆	-	30-59		++(+)									
<p>NT850: auf derselben Fläche müssen mindestens 14 Tage Abstand zwischen zwei Behandlungen mit diesem Mittel eingehalten werden; NW800: keine Anwendung auf gedrahten Flächen zwischen dem 1. November und dem 15. März; NG342-1: auf derselben Fläche innerhalb eines Kalenderjahres keine zusätzliche Anwendung von Mitteln, die den Wirkstoff Isopyrazam enthalten. NW712: auf derselben Fläche innerhalb eines Kalenderjahres keine zusätzliche Anwendung von Mitteln, die den Wirkstoff Fenpropidin enthalten. NT101: Anwendungsbestimmung zum Schutz von Saumstrukturen beachten.</p> <p>¹⁾ Keine Anwendung ohne Zumischung eines kurativen Mehltaupartners wegen Resistenzgefahr!; ²⁾ Indikation Ährenfusarium/Mykotoxinminderung im Weizen: ausgenommen Hartweizen, Property 180 SC: generell ausgenommen Hartweizen; R = Resistenz vorhanden; ! = Resistenzen beachten; Produkte ohne Azolwirkstoff nur in Kombination mit Azolen empfohlen; Achtung! Die Angabe der Indikationszulassung für eine Krankheit (Feld = grün hinterlegt) bedeutet nicht eine Zulassung in allen Getreidearten. Gebrauchsanweisung beachten!</p> <p>Preisangabe lt. BayWa-Liste 2021 = zugelassene Indikation = Nebenwirkung, keine Indikation</p>																										

ten (Ampera, Kantik, Mirage 45 EC; Abverkaufsfrist: 30. Juni 2022, Aufbrauchfrist: 30. Juni 2023) und/oder dem Kontaktmittel Folpan 500 SC (bei Septoria-Blattdürre).

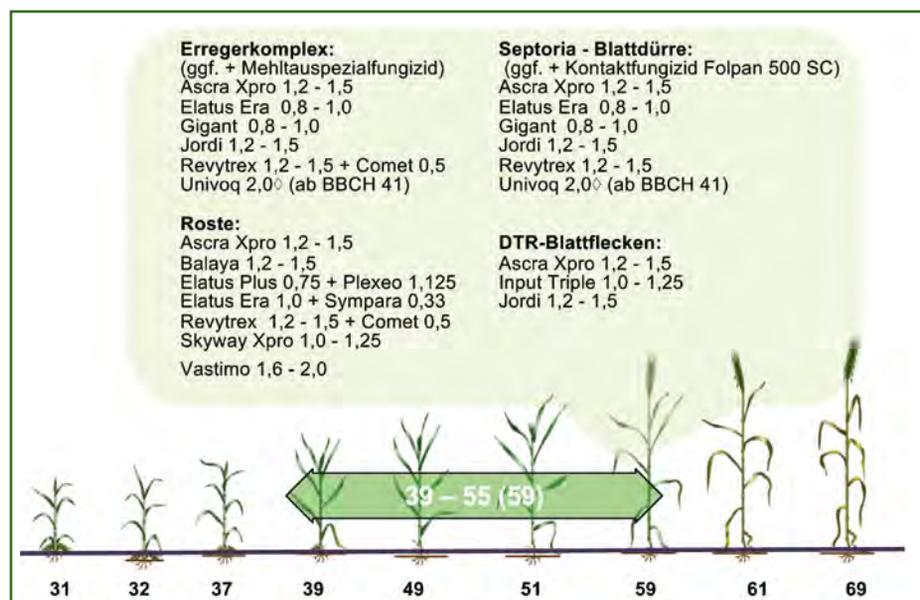
Bei erhöhtem Halmbruchrisiko (Prognoseempfehlung) muss ein Spezialfungizid in

voller Aufwandmenge im Stadium BBCH 31/32 angewendet werden (Unix, 1,0 l/ha). Die Beobachtungen aus Starkbefallsjahren oder an Risikostandorten haben gezeigt, dass die zu späteren Stadien (etwa bis BBCH 37) erzielbare Nebenwirkung einen hohen Befallsdruck nicht ausreichend kontrollieren kann. Carboxamide und Stro-

billurine werden in diesem Stadium nicht empfohlen (Abb. 2, S. 30).

Gelbrostbefall in anfälligen Sorten muss bei Befallsbeginn ab BBCH 31 sofort behandelt werden. Die Krankheit tritt zunächst nur nesterweise auf! Wiederholte Bestandeskontrollen sind unerlässlich, um

Abbildung 1: Fungizidanwendung in Winterweizen, BBCH 39–55 (59)
 Normalsaaten, Befallsdruck gering bis mittel, wenig anfällige Sorte (Angaben in kg, l/ha)



zeitigen Befall im Frühjahr rechtzeitig zu erkennen!

Auf Risikoflächen für Ährenfusariosen (Vorfrüchte Mais oder Winterweizen, pfluglose Bodenbearbeitung und anfällige Sorte) kann nach einer Vorlage im Blattbereich (BBCH 39–55) eine zusätzliche Maßnahme in der Blüte (BBCH 61–69) erforderlich sein.

■ Was muss ich in Bezug auf den Wirkstoffwechsel beachten?

Sind aufgrund der Befallsituation zwei Behandlungen notwendig, werden bezogen auf die Wirkstoffgruppen und unter Beachtung des Antiresistenz-Managements folgende Strategien empfohlen:

Termin 1 BBCH 31/32–37

Azol 1 (ggf. + Prochloraz + Folpet + Mehltauwirkstoff)

Termin 2 BBCH 39–55(59)

Azol 2
 + Carboxamid oder + Picolinamid (ggf. + Stobilurin)
 oder:

Azol 1
 + Carboxamid oder + Picolinamid (ggf. + Stobilurin)

Termin 3 BBCH 61–69

Azol 2

Wenden Sie Stobilurine und Carboxamide nur einmal in einer Spritzfolge und nur im Blattbereich ab BBCH 37/39–55/59 an. Auch für die neue Wirkstoffgruppe der Picolinamide gilt diese Empfehlung. Nehmen Sie einen Wirkstoffwechsel bei den Azolen

vor. Statt des Einsatzes nur eines Azolwirkstoffs empfehlen wir Ihnen auch Tankmischungen verschiedener Azole bzw. Azolpräparate. Trotzdem sind höhere Aufwandmengen beider Mischungspartner einzuplanen.

■ Was muss ich zu den Krankheiten wissen?

Die Halmbruchkrankheit erreicht vor allem in Frühsaaten höhere Befallsstärken, weil bei infektionsgünstiger Witterung bereits im Herbst Infektionen stattfinden, sobald die Pflanzen mindestens BBCH 21/23 erreicht haben. Im Herbst der letzten Jahre war dies mitunter der Fall, sodass jeweils in der Folgesaison zur Milchreife regional höhere Befallsstärken auftraten. Dies betraf insbesondere Frühsaaten. Labordiagnostische Untersuchungen bestätigten, dass der Erreger der Halmbruchkrankheit die Ursache war. *Rhizoctonia* hingegen trat auch 2020 und 2021 nur selten auf; Fusariosen (*Fusarium culmorum*) an der Halmbasis waren 2021 regional etwas häufiger zu beobachten.

Eine gezielte Behandlung im BBCH 31/32 wäre in diesen Fällen allein aufgrund des frühen Aussaattermins erforderlich gewesen. Stärker gefährdet sind auch anfällige Sorten (z. B. Achim, Akteur, Ambello, Apostel, Bergamo, Complice, Desamo, Dichter, Faustus, Himalaya, Kashmir, Kerubino, Knut, Kometus, KWS Montana, KWS Talent, Nemo, Patras, Pionier, Ponticus, Portus) und enge Getreidefruchtfolgen.

Die Wirkungsgrade der in einem Ringversuch 2018/19 eingesetzten Fungizide gegen-

über Halmbruch waren nur gering bis unzureichend. Die besten Ergebnisse werden mit Unix erzielt. Auf Schlägen mit einem hohen Halmbruchrisiko (Anbau- und Witterungsbedingungen und bekannter Befall in Vorjahren) empfehlen wir den Einsatz von Unix (1,0 kg/ha) im BBCH 31. Treten zusätzlich Blattkrankheiten wie Septoria-Blattdürre oder Gelbrost in bedeutendem Umfang auf, muss Unix um ein Azolpräparat ergänzt werden. Bei nur mäßigem Halmbruchrisiko ist dann auch der Einsatz von verschiedenen Prothioconazolhaltigen Fungiziden oder Flexity z. B. in Tankmischung mit Revystar möglich.

Hinweise zur Halmbruchbekämpfung:

- Halmbruch-Prognosemodell zur Bekämpfungsentscheidung nutzen (www.isip.de oder Smartphone-App).
- Unter normalen Anbaubedingungen gibt es keine wirtschaftlich messbare Ertragsbeeinflussung durch den Halmbrucherreger, gezielte Behandlungen sind nicht notwendig.
- In Frühsaaten (Auflauf bis 15. Oktober), sehr engen Getreidefruchtfolgen und unter gleichzeitig extrem günstigen Infektionsbedingungen kann eine spezielle Halmbruchbekämpfung im BBCH 31/32 mit Unix in voller Aufwandmenge erforderlich sein.
- Spätere Anwendungen mit Zielrichtung Halmbruch werden nicht empfohlen.

Eine gute Sortenresistenz verringert das Risiko für den Befall mit **Echtem Mehltau** meist so weit, dass eine gezielte Fungizidmaßnahme nicht notwendig ist. Mittel- bzw. hochanfällig sind z. B. Akteur, Bernstein, Bergamo, Nemo, Dichter, Elixer, Faustus, Kerubino, KWS Donovan, KWS Fontas KWS Jubilum, LG Magirus, Pep, RGT Aktion. Vor allem hier muss witterungsbedingt auf Befall geachtet werden. Auch dichte Bestände und ein gutes Stickstoffniveau fördern die Entwicklung des Pilzes. Strobilurine wirken aufgrund vorhandener Fungizidresistenzen nicht mehr gegen Weizenmehltau, auch Carboxamide zeigen eine schwächere Wirkung. Nur bei sehr hohem Befallsdruck ist der Einsatz eines speziellen Mehltaupräparates, wie z. B. Talius, Vegas, Flexity und Property, zukünftig auch Vegas Plus, erforderlich. Wegen des Nachweises von angepassten Isolaten bei Weizenmehltau gegenüber den Wirkstoffen Proquinazid (Talius, Input Triple, Verben), Metrafenone (Flexity), Pyriofenone (Property) und Cyflufenamid (Vegas, Vegas Plus) werden diese Mittel nur in Tankmischung mit einem weiteren, kurativ wirkenden Mehltaupartner empfohlen. Das sind

Fortsetzung auf S. 30



JETZT IN DER ABWEHR GEGEN KLETTE

Starane
verlässt
das Feld!

Pixxaro™ EC

Arylex™ active

HERBIZID



Mehr erfahren.

Sicher:

Klettenlabkraut jeder Größe ab 0,25 l/ha

Schneller:

Unabhängig von Temperatur und Witterung

Besser:

Gleicher Preis – Mehr Unkräuter

Maximale Flexibilität:

In allen Sommer- und Wintergetreide-
Arten* bis BBCH 45 zugelassen

*außer Hafer

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformation lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

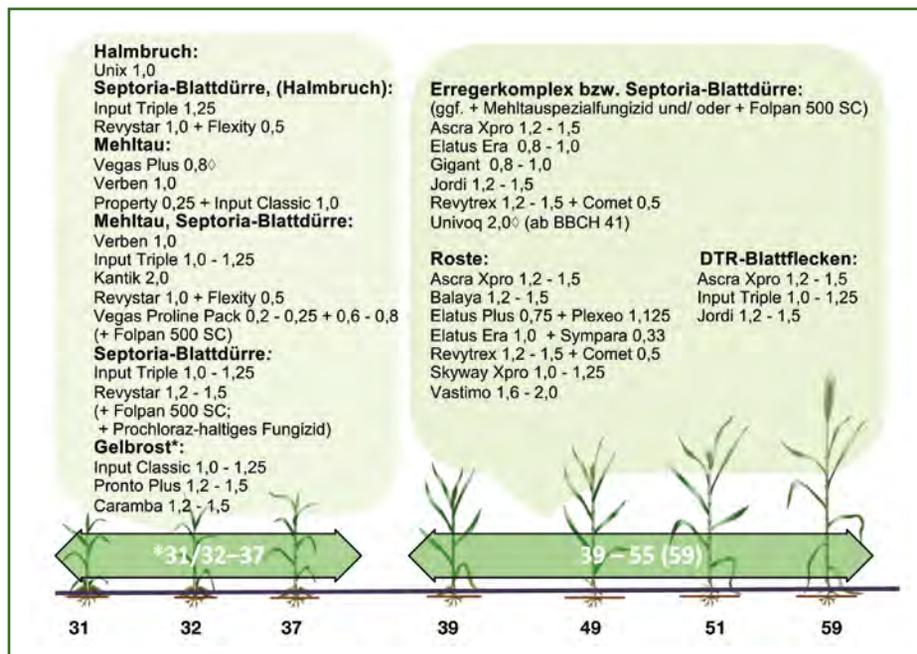
Tabelle 3: Getreidefungizide nach Zugehörigkeit zu wichtigen Wirkstoffgruppen (Stand 2021)

FRAC-Klassifizierung	Wirkstoffgruppe	Wirkstoff	Fungizide
C4	Picolinamide	Fenpicoxamid	Univoq, Questar
C3	Strobilurine	Azoxystrobin	Amistar, Azbany, Azoxystar SC, Mercury Pro, Sinstar, Torero
		Fluoxastrobin	Fandango
		Pyraclostrobin	Balaya, Comet, Priaxor
C2	Carboxamide	Benzovindiflupyr	Elatus Era, Elatus Plus
		Bixafen	Ascra Xpro, Aviator Xpro, Siltra Xpro, Jordi, Skyway Xpro, Input Xpro
		Fluopyram	Ascra Xpro
		Fluxapyroxad	Imbrex XE, Vastimo, Priaxor, Revytrex
		Isopyrazam	Bontima, Gigant
D1	Anilinopyrimidine	Cyprodinil	Bontima, Kayak, Unix
G1	Azole	Bromuconazol	Soleil
		Difenoconazol	Magnello
		Mefentrifluconazol	Balaya, Revystar, Revytrex
		Metconazol	Caramba, Plexeo, Vastimo
		Prochloraz	Ampera, Kantik, Mirage 45 EC
		Prothioconazol	Ascra Xpro, Aviator Xpro, Curbator, Elatus Era, Fandango, Flexure, Gigant, Input Classic, Input Triple, Input Xpro, Jordi, Patel 300 EC, Pecari 250 EC, Pecari 300 EC, Proline, Prosaro, Protendo Forte, Protendo 250 EC, Skyway Xpro, Siltra Xpro, Sympara, Verben
		Tebuconazol	Ampera, Fezan, Folicur, Kantik, Magnello, Orius, Pronto Plus, Prosaro, Soleil, Skyway Xpro, Sympara, Teson
G2	Amine	Spiroxamine	Flexure, Input Classic, Input Triple, Input Xpro, Jordi, Pronto Plus
		Fenpropidin	Kantik
E1	Azanaphthalene	Proquinazid	Input Triple, Talius, Verben
B6	Arylphenylketone	Metrafenone	Flexity
		Pyriofenone	Property 180 SC

Abbildung 2: Fungizidanwendung in Winterweizen, BBCH 31–37/39–55 (59)

Frühsaaten, Befallsdruck mittel bis hoch, anfällige Sorte (Angaben in kg, l/ha)

* Fungizideinsatz im BBCH 31 nur bei Befallsbeginn Gelbrost in anfälligen Sorten



Fungizide mit den Wirkstoffen Fenpropidin oder Spiroxamine (z. B. Input Classic, Kantik, Pronto Plus). Input Triple enthält bereits die beiden Mehltauwirkstoffe Spiroxamine und Proquinazid, Vegas Plus die Wirkstoffe Spiroxamine und Cyflufenamid. Tankmischungen aus den am Markt erhältlichen Mehltauspezialfungiziden Flexity, Talius, Vegas, Property werden nicht mehr empfohlen.

Selbst wenn die Krankheit aufgrund von anhaltenden Trockenperioden in vielen Regionen häufig nicht die oberen Blattteten erreicht, bleibt die **Septoria-Blattdürre** (*Septoria tritici*) in vielen Gebieten die entscheidende Krankheit. Im mitteldeutschen Trockengebiet ist nur in wenigen Jahren ein höheres Infektionspotenzial zu Vegetationsbeginn vorhanden. Die hier häufig auftretende Vorsommertrockenheit stoppt meist selbst bei stärkerem Ausgangsbefall die Ausbreitung auf die oberen Blattteten. Maßnahmen in der Schossphase sind deshalb selten erforderlich. Seit 2013 wurde nun 2021 auch hier wieder ein hoher Befall insbesondere ab dem Fahnenblattstadium registriert, teilweise auch in der frühen Schossphase. Besonders in feuchteren Regionen kommt es regelmäßig zu einem länger anhaltenden, hohen Infektionsdruck. Dann sind auch zwei Maßnahmen notwendig. Von einem höheren Infektionsrisiko müssen Sie auch in Frühsaaten, in Selbstfolgen von Weizen sowie bei Minimalbodenbearbeitung, hoher Stickstoffversorgung und in mittel oder höher anfälligen Sorten wie Activus, Akteur, Ambello, Barranco, Bernstein, Boregar, Boss, Euclide, Foxx, JB Asano, Kashmir, Kerubino, KWS Montana, Lemmy, LG Imposanto, Meister, Nordkap, Patras, Pep, Ponticus, Potenzial, Produzent, RGT Kilimanjaro, SU Aventinus und Toras ausgehen.

Behandlungen während der Latenzphase der Krankheit (bis zu 28 Tagen) wirken nachweislich am besten. Das belegen Versuchsergebnisse. Sind Symptome auf den unteren Blättern vorhanden und herrschen ab BBCH 37/39 für den Pilz günstige Witterungsbedingungen, werden die oberen, ertragsbildenden Blattteten infiziert. In den Bekämpfungsrichtwerten für Septoria-Blattdürre sind die geschilderten Besonderheiten berücksichtigt. Den optimalen schlagspezifischen Behandlungstermin können Sie auch gut mit dem Septoria-Prognosemodell (www.isip.de) bestimmen. Es berechnet schlagspezifisch das mögliche Erstauftreten und das Datum der Neuinfektion. Eine Behandlung wird empfohlen, wenn Ausgangsbefall auf älteren Blättern

gefunden wurde und 30 % der Latenzzeit auf F-2 abgelaufen sind.

Die Hauptlast der Septoriabekämpfung tragen Azole und Carboxamide, zukünftig auch die Picolinamide. Diese Wirkstoffgruppen müssen in ein Antiresistenz-Management eingeordnet werden, auch weil z. B. bei den meisten Azolen ein zunehmendes Shifting vorliegt. EU-weite Untersuchungsergebnisse zu Populationen der Septoria-Blattdürre weisen sehr unterschiedlich resistente Stämme einschließlich Mutationen auf. Diese zeigen eine differenzierte Empfindlichkeit im Hinblick auf die verschiedenen Azolwirkstoffe. Eine stabile Wirkung wurde weiterhin für Prochloraz festgestellt. Auch für Carboxamide besteht eine mittlere bis hohe Resistenzgefährdung (die Anzahl der angepassten Isolate steigt).

Etwas Entspannung bringt hier der Azolwirkstoff Mefentrifluconazol (Revysol). Um eine zufriedenstellende Wirkung zu erzielen, sind Azol-Aufwandmengen von mindestens 60 % der zugelassenen Menge erforderlich. Außerdem sind Mischungen von gut wirkenden Azolen mit Prochloraz- bzw. Carbo-

xamid- oder Picolinamid-haltigen Mitteln sinnvoll. Bei frühen Anwendungen in der Schossphase ist die Zumischung des Kontaktmittels Folpan 500 SC zu empfehlen. Da Strobilurine nicht mehr gegen Septoria wirken, wird der Einsatz nicht empfohlen.

Hinweise zur Bekämpfung von Septoria-Blattdürre:

- Ackerbauliche Maßnahmen haben Vorrang (Fruchtfolge, Sortenwahl, Bodenbearbeitung, Aussattermine).
- Sorten mit guten Resistenzeigenschaften sind z. B. Achim, Akasha, Argument, Artengo, Attribut, Dichter, Gentleman, Informer, Kamerad, Knut, KWS Fontas, KWS Jubilum, Pepper, Revolver, RGT Ritter, SU Fiete, SU Selke, SY Koniko, Viki.
- Bei hohem Befallsdruck die leistungsstärksten Azolwirkstoffe anwenden: Prothioconazol, Mefentrifluconazol (Revysol).
- Wirkstoffgruppenwechsel sowie Wirkstoffwechsel bei den Azolen in einer Spritzfolge oder Tankmischungen mit verschiedenen Azolwirkstoffen.
- Der Einsatz des Kontaktwirkstoffs Folpet und von Prochloraz-Fungiziden (Ampera, Kantik, Mirage 45 EC) wird bei hohem

Befallsdruck (Frühsaaten, Stoppelweizen, anfällige Sorten) zu BBCH 32–37 empfohlen.

- Anwendung von Carboxamiden erst ab BBCH 39, von Picolinamiden erst ab BBCH 41; keine Solowirkstoffe einsetzen.
- Keine Empfehlung von Strobilurinen gegen Septoria-Blattdürre.

Die **DTR-Blattfleckenkrankheit** tritt eher selten auf und ist nur auf Flächen mit pfluglos bestelltem Stoppelweizen und in anfälligen Sorten ein Risiko für den Ertrag. Ein gezielter Fungizideinsatz bereits in der Schossphase ist nur unter den beschriebenen Risikobedingungen bei Überschreiten des Bekämpfungsrichtwertes erforderlich. Zur Bekämpfung eignen sich Prothioconazol-haltige Fungizide am besten. Vorsicht ist ab BBCH 51 geboten, wenn Ausgangsbefall vorhanden ist. Bei günstiger Witterung kann die Krankheit binnen kurzer Zeit mehrere Blatttagen überspringen, auch wenn zuvor nur vereinzelt Symptome im unteren Bereich vorhanden waren. Die Symptome können leicht mit sortenspezifischen oder physiologisch bedingten Blattflecken verwechselt werden. Ziehen Sie im



BASF

We create chemistry

Revytrex® & Comet®

Die revyolutionäre Komplettlösung für jede Situation

Das Getreidefungizid mit dem Wirkstoff Revysol®

- Zuverlässig gegen alle Getreidekrankheiten
- Sicher gegen Septoria-Blattdürre, inkl. resistenter Stämme
- Flexibel einsetzbar
- Dauerhafte Wirkung auch bei kritischer Witterung



Digitale
Produkttempfehlung
für Ihre Region



www.revolution.de

Serviceland www.serviceland.basf.de · serviceland@basf.com · Tel.: 06 21-60-760 00 · Fax: 06 21-60-66-760 00

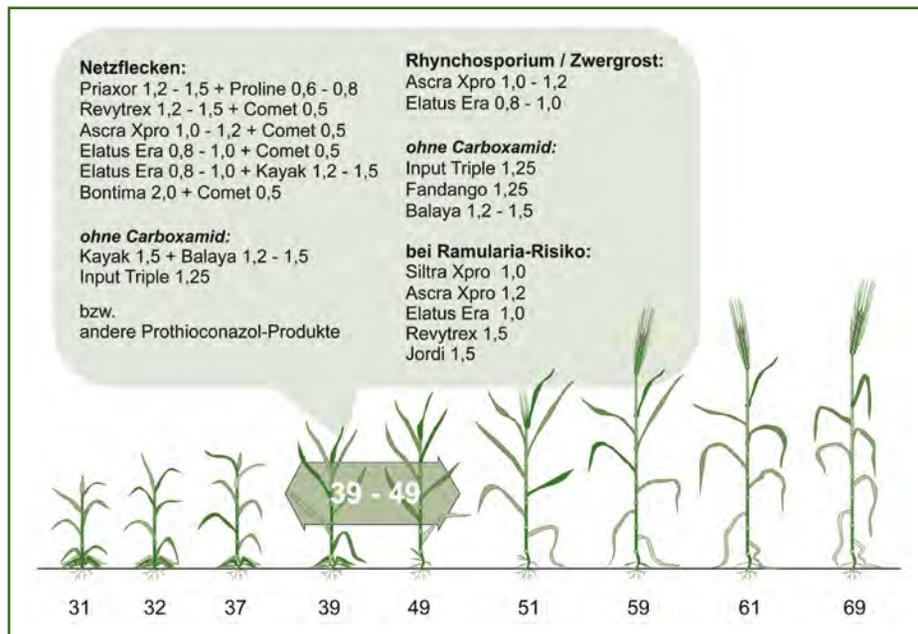
Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

Abbildung 3: Fungizidanwendung in Wintergerste

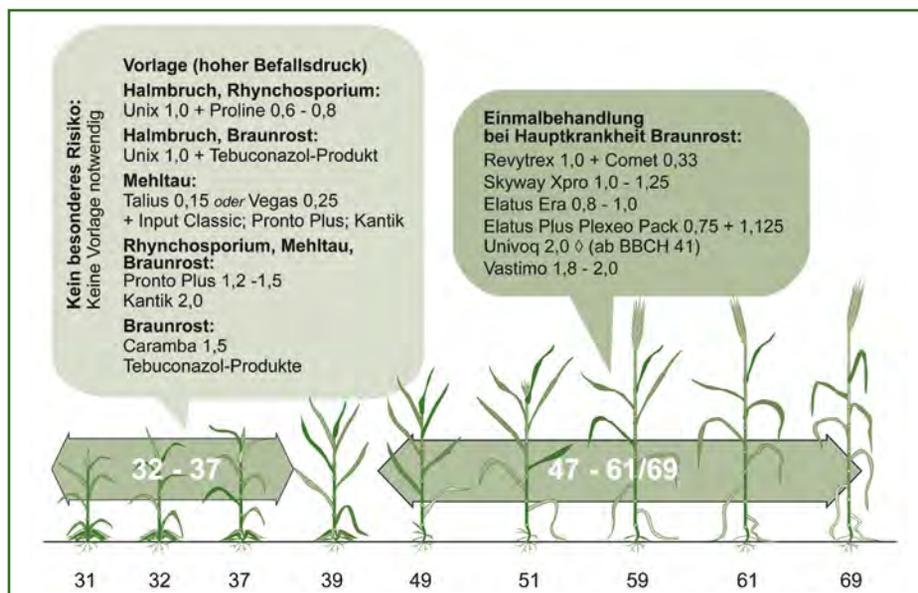
Bei hohem Befallsdruck undzeitigem Behandlungstermin volle Aufwandmenge einsetzen!

Bei geringem Befall, wenig anfälliger Sorte, ertragsschwachem Standort und in Trockengebieten reduzierte Aufwandmenge (60–80 %), vorrangig Azolpräparate verwenden.

Bei Mehltaudruck Spezialfungizid zumischen. (Angaben in kg, l/ha)

**Abbildung 4: Fungizidanwendung in Winterroggen**

Vorlage in BBCH 32–37 nur bei hohem Befallsdruck (Angaben in kg, l/ha)



Zweifelsfall einen Berater hinzu! Die Anzahl von DTR-Isolaten mit starker Resistenzprägung gegenüber Strobilurinen hat sich deutschlandweit erhöht. Bei hohem Befallsdruck muss mit Minderwirkungen gerechnet werden. Zur Bekämpfung ab BBCH 39 eignen sich Azol-Carboxamid-Kombinationen mit Prothioconazol am besten, wobei die Carboxamidwirkstoffe eine schwächere Wirkung aufweisen.

Rostkrankheiten kosten den meisten Ertrag, sie müssen daher besonders beachtet werden. Seit 2014 kam es wiederholt zu flä-

chendeckenden Gelbrost-Epidemien, selbst in Regionen, in denen die Krankheit bis dahin keine Rolle spielte. Hintergrund hierfür ist das Auftreten neuer aggressiverer Gelbrostrassen, gegen die oft keine Sortenresistenz vorliegt. Untersuchungen des JKI ergaben, dass diese Rassen seit 2014 in Deutschland mitunter dominierten. Sie breiten sich schneller aus und produzieren mehr Sporen. Vor allem Sorten wie Akteur, JB Asano, Kashmir, Kerubino, Kometus, KWS Loft und LG Mocca zeigen eine hohe Anfälligkeit, Bestandeskontrollen sollten hier zuerst erfolgen. Ein milder Witterungsverlauf

im Herbst/Winter und ein anschließend zeitiges warmes Frühjahr mit häufig starker Taubildung durch hohe Temperaturdifferenzen von Nacht zu Tag bzw. regelmäßigen Niederschlagsereignissen führen dazu, dass Gelbrostbefall in Weizen und Triticale oft sehr früh auftritt. Die weitere Entwicklung hängt dann vom jeweiligen Witterungsverlauf ab. Aufgrund extremer Trockenheit und hoher Temperaturen war Gelbrost 2018 bis 2020 selbst in anfälligen Sorten weniger bedeutsam. 2021 lag regional wieder ein höherer Befallsdruck vor.

Ein rechtzeitiger Fungizideinsatz bei Auftreten erster Befallsnester verhindert eine Ausbreitung im gesamten Bestand. Die Kurativität eines reinen Azol-Fungizids (Wirkstoffe Tebuconazol, Metconazol, Prothioconazol) ist dann ausreichend, um den Befall zu stoppen. Bei etabliertem Befall ist die protektive Wirkung der Strobilurin- bzw. Carboxamid-haltigen Kombinationspräparate (Einsatz ab BBCH 37/39) nötig, um eine weitere Ausbreitung zu unterbinden. In Starkbefallsjahren kann dann jedoch keine zufriedenstellende Wirkung mehr erwartet werden.

Auch **Braunrost** kann den Ertrag stark beeinflussen. Veränderungen beim für die Sortenresistenz verantwortlichen Gen (Lr37) sind u. a. die Ursache für das stetig steigende Befallsniveau. Sorten, die bisher geringer anfällig galten, wiesen in den letzten Jahren einen zum Teil starken Befall ab Ende der Blüte auf (z. B. Bernstein). 2021 spielte die Krankheit meist keine entscheidende Rolle. In hoch anfälligen Sorten (z. B. Benchmark, Boregar, Euclide, Faustus, JB Asano, Julius, KWS Fontas, KWS Donovan, KWS Eternity, LG Initial, Meister, Nordkap, Opal, Pep, Pionier, Potenzial, Porthus, Produzent und Toras) ist eine Maßnahme mit gut wirksamen Rostpräparaten erforderlich, sobald der Bekämpfungsrichtwert überschritten ist.

Nutzen Sie gegen Braunrost und Gelbrost auf ertragreichen Standorten weiterhin die gute Dauerwirkung der Strobilurine. Kombinationspräparate weisen aufgrund der langen Dauerwirkung einen Wirkungsvorteil gegenüber reinen Azolpräparaten auf. Gleichwertig zu den Azol-Strobilurinen-Varianten sind Kombinationen aus Azol und Carboxamid oder Azol und Picolinamid zu sehen.

Hinweise zur Bekämpfung von Rostkrankheiten:

- Sorten mit geringer Anfälligkeit anbauen.
- Bestandeskontrollen im Frühjahr intensivieren, um rechtzeitig frühen Befall zu erkennen.

- Kombinationen aus Azolen + Carboxamiden (+ Strobilurinen) bringen beste Bekämpfungserfolge hinsichtlich kurativer und protektiver Wirkung.
- Für eine gute kurative Wirkung leistungsstarke Azole mit ausreichend hohen Aufwandmengen einsetzen: Tebuconazol, Metconazol, bei Gelbrost auch Prothioconazol.
- Behandlungen rechtzeitig durchführen: Gelbrost in anfälligen Sorten unmittelbar nach Befallsfeststellung ab BBCH 31; Gelbrost in weniger anfälligen Sorten, Braunrost und Zwergrost nach Überschreiten des BRW ab BBCH 32.
- In der Schossphase sind Azolfungizide für die Stoppwirkung ausreichend.
- Ab BBCH 37/39 Kombinationen von Azolen mit Carboxamiden bzw. Picolinamiden (ab BBCH 41) und/oder Strobilurinen für die entsprechende Dauerwirkung verwenden.
- Indikationszulassungen beachten, insbesondere bei Gelbrost in Triticale!

Ährenfusarium: In den vergangenen Jahren wurden nur regional bzw. in Einzelfällen auf Risikoflächen problematische DON-Gehalte über der gesetzlich festgelegten Höchst-

menge von 1.250 µg/kg Erntegut ermittelt. Ursache waren meistens die Trocken-/Hitzeperioden. Günstige, witterungsbedingte Infektionsbedingungen zur Weizenblüte waren 2019 bis 2021 regional durchaus gegeben. Diese führten aber letztendlich nicht zu einem erhöhten Befall durch Ährenfusariosen oder einem Mykotoxinproblem. Entscheidend für erfolgreiche Infektionen sind das Vorhandensein von Stoppelresten von Mais oder Weizen als Inokulum auf der Bodenoberfläche und der Witterungsverlauf während der empfindlichen Blühphase des Weizens. Feucht-warme Perioden fördern die Infektion. Für unverarbeitetes Nahrungsgetreide gelten EU-weite Mykotoxinhöchstmengen für die Fusariumtoxine Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZEA), die auf dem HPLC-Verfahren beruhen. Zu beachten sind auch die Richt- bzw. Orientierungswerte für Futtergetreide sowie für T2- und HT2-Toxine in Nahrungs- und Futtergetreide. Die durch einige Pflanzenschutzdienste regelmäßig durchgeführten Vorernteuntersuchungen von Proben aus abreifendem Getreide bieten gute Anhaltspunkte für die aktuelle regionale Belastung und gestatten eine Voreinschätzung.

Besonders wegen des Erosionsschutzes kann nach Mais oder Weizen auf eine pfluglose Bestellung oft nicht verzichtet werden. Nutzen Sie dann die guten Resistenzeigenschaften z.B. der Sorten Activus, Akasha, Akzent, Alfons, Ambello, Annapolis, Argument, Axioma, Bussard, Boss, Discus, Comandor, Expo, Findus, Helmond, Impression, Kamerad, KWS Ferrum, Leandrus, LG Imposanto, Moschus, Opal, Porthus, Rubisko, Spontan, SU Hycartney, Toras und Viki. Eine intensive Zerkleinerung der Stoppeln nach der Maisernte sowie das Häckseln von Körnermaisstroh zur Rotteförderung sind sowohl vor der pfluglosen Bestellung als auch beim Einsatz des Pfluges zur Saatbettbereitung unverzichtbar. Gezielte bzw. zusätzliche Fungizidbehandlungen gegen Ährenfusariosen während der Blüte sind nur die letzte Möglichkeit zur Minderung des Mykotoxinrisikos. Sie sollten den Risikoflächen vorbehalten bleiben. Wenn keine Blütenbehandlung erfolgen soll, ist für Risikoflächen der Einsatz von Strobilurinen und Carboxamiden ab dem Stadium BBCH 39/49 nicht mehr anzuraten, weil sich hierdurch die Abreife verzögern und damit das Infektionsrisiko steigen kann. In



BASF

We create chemistry

Balaya® **NEU**

Die revolutionäre Lösung für den Start

Das Getreidefungizid mit dem Wirkstoff Revysol®

- Kurativer und langanhaltender Schutz
- Stark gegen Netzflecken und Ramularia in der Gerste
- Sicher gegen Septoria und Rost
- Zuverlässig auch bei widrigen Wetterbedingungen



Digitale
Produktempfehlung
für Ihre Region



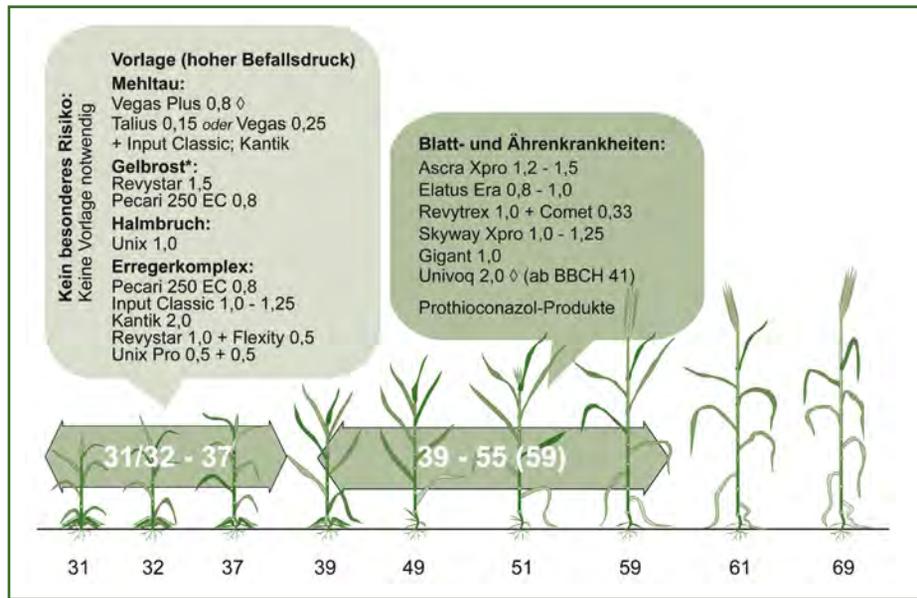
www.revolution.de

Serviceland www.serviceland.basf.de · serviceland@basf.com · Tel.: 06 21-60-760 00 · Fax: 06 21-60-66-760 00

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

Abbildung 5: Fungizidanwendung in Wintertriticale

nur bei hohem Befallsdruck Vorlage in BBCH 31/32–37 entsprechend dem Erregerspektrum (*Gelbrost in anfälligen Sorten ab BBCH 31), gezielte Blütenbehandlung in BBCH 61–69 bei hohem Risiko für Ährenfusarium (Angaben in kg, l/ha)



der Spritzfolge sollte die erste Behandlung bis zum Fahnenblattschieben (BBCH 37) hinausgezögert werden, damit die Wirkungsdauer bis zur Anschluss-spritzung in der Blüte ausreicht. Der optimale Behandlungstermin gegen Ährenfusarium liegt ein bis zwei Tage vor, bis drei Tage nach einem Niederschlagsereignis im BBCH 61 bis 69, optimal zu BBCH 65. Der Einsatz der vollen Aufwandmenge ist unbedingt erforderlich. Je nach Anwendungsbedingungen schwankt der Wirkungsgrad zwischen 50 bis maximal 80 %. Das ist unter Umständen zu wenig, um bei sehr hohem Risiko und infektionsgünstiger Witterung die Grenzwerte einzuhalten bzw. zu unterschreiten. Mögliche Fungizide mit der Indikation gegen Ährenfusariosen sind u. a. Input Classic 1,25 l/ha; Prosaro 1,0 l/ha; Osiris MP (Caramba 1,0 l/ha + Curbator 0,5 l/ha), Soleil 1,2 l/ha; Magnello 1,0 l/ha; Protendo Extra Pack (Protendo 250 EC 0,5 l/ha + Tebucur 0,5 l/ha).

■ Welche Fungizidstrategie in Wintergerste

Auch in Wintergerste sind Erregerspektrum und Bedeutung der Krankheiten stark von regionalen Faktoren, der Witterung und den Sorteneigenschaften abhängig. Bei optimalem Einsatztermin, ausreichender Aufwandmenge und guter Mittelwahl sind gezielte Einmalbehandlungen im mittleren Blattbereich aus wirtschaftlicher Sicht fast immer im Vorteil. Nur beizeitigem, hohem Befallsdruck kann in anfälligen Sorten eine frühe Maßnahme notwendig werden, die

gegebenenfalls durch eine Anschlussbehandlung ergänzt werden muss. Während *Ramularia* in den letzten Jahren im Süden Deutschlands dominierte, haben im Norden die Netzfleckenkrankheit oder auch *Rhynchosporium* die größere Bedeutung. In den Trockengebieten kann hingegen Zwergrost bei Starkbefall den meisten Ertrag kosten. Im Gegensatz zu den Vorjahren trat die Krankheit 2021 regional bereits sehr früh auf und wurde dann auch ertragswirksam. Echter Mehltau tritt oft im Jugendstadium auf, breitet sich aber meist nicht auf die oberen Blätter aus.

Regionen im Trockengebiet oder Anbausituationen mit geringer bis mittlerer Ertragsersparnis oder geringem Befallsdruck und weniger anfälliger Sorte (Einmalbehandlung): Nicht nur in Trockenjahren sind gezielte Einmalbehandlungen im Stadium BBCH 37/39–49 unter Beachtung der Bekämpfungsrichtwerte und der Infektionsbedingungen zu empfehlen. Die Mehrerträge von Zweimalbehandlungen lagen in unseren Versuchen fast immer auf dem gleichen Niveau. Wenn die Trockenperiode sehr früh einsetzte, waren selbst Einmalbehandlungen mit preisgünstigen Präparaten unwirtschaftlich. Hinzu kommen deutliche Jahresschwankungen bei den Ertragszuwächsen durch Fungizideinsatz, die vor allem die Wintergerste betreffen. Normalerweise entwickeln sich die Pflanzen in der Schossphase sehr schnell, selbst früh auftretende Krankheiten infizieren dann nicht die oberen ertragsbildenden Blätter.

Bei geringem Befallsdruck, weniger anfälligen Sorten, ertragsschwachen Standorten und in Trockengebieten können die Aufwandmengen auch bei der Einmalbehandlung auf etwa 60 bis 80 % reduziert werden, wenn die Behandlung nicht zu früh erfolgt, weniger anfällige Sorten im Anbau sind oder die Ertragsersparnis am Standort eher gering ist. Setzen Sie dann bevorzugt Azolpräparate ein. Bei hohem Befallsdruck und früher Behandlung erweisen sich Kombinationspräparate mit Carboxamid- und Strobilurinanteil und höhere Aufwandmengen als sinnvoll (Abb. 3, S. 32).

Inzwischen liegen auch bei Netzflecken und *Ramularia* multiple Resistenzen vor. Die bisherige Empfehlung zum Antiresistenz-Management besteht in der Kombination der Wirkstoffgruppen Azol/Carboxamid/Strobilurin. Der Azolanteil muss dabei ausreichend hoch dosiert sein. Um die weitere Verschärfung der Resistenzsituation zu verhindern, dürfen Carboxamide und Strobilurine auch in der Gerste nur einmal angewendet werden.

Regionen bzw. Anbausituationen mit hohem Ausgangsbefall und Befallsdruck während der Schossphase (gegebenenfalls Zweimalbehandlung): Nur bei sehr starkem Ausgangsbefall ist es in Ausnahmefällen sinnvoll, einen hohen Befallsdruck bereits in der Schossphase mit einem Azolpräparat (keine Carboxamide oder Strobilurine) in reduzierter Aufwandmenge zu stoppen; in diesen Fällen sind Kombinationen mit frühen Wachstumsreglermaßnahmen eventuell sinnvoll. Gegen *Rhynchosporium* und Netzflecken bieten sich hier z. B. Präparate mit dem Wirkstoff Prothioconazol an. Innerhalb der Spritzfolge ist ein Wirkstoffwechsel bei den Azolen vorzunehmen.

Die routinemäßige Zumischung von Fungiziden zu einer frühen Wachstumsreglermaßnahme ist grundsätzlich abzulehnen, da sie zu wirtschaftlich unnötigen Maßnahmen führt, den Selektionsdruck auf die Erreger erhöht und damit das Fortschreiten der Resistenzentwicklung fördert.

Der Befall mit Blattkrankheiten im Herbst kann toleriert werden. Obwohl vorhandene Zulassungen den Einsatz im Herbst rechtlich gestatten, raten wir davon ab.

■ Blattkrankheiten in der Wintergerste

Der Befall mit *Rhynchosporium* hat besonders in einigen guten Ackerbaulagen zugenommen. Feucht-kühle Witterung im Früh-

jahr begünstigt die Infektion. Besonders viel Schaden richtet Befall an den Blattachseln an, weil dadurch das gesamte Blatt rasch absterben kann. Azol- oder Kombinationspräparate mit Azol-Anteil erzielen eine gute Wirkung.

Bei der **Netzfleckenkrankheit** bereiten Resistenzprobleme gegenüber den Carboxamiden und Strobilurinen zunehmend Probleme. Carboxamide sollten daher mit dem bislang gut wirksamen Pyraclostrobin kombiniert werden. Möglich ist auch der Einsatz von Kombinationspräparaten ohne Carboxamid- oder Strobilurinanteil. Wegen erster Anzeichen für ein Shifting von Netzflecken-Isolaten gegenüber den Azolen muss hier vorbeugend ein Wirkstoffwechsel innerhalb einer Spritzfolge vorgenommen werden.

Achten Sie ab Beginn der Vegetation im Frühjahr auf **Zwergrostbefall!** Die Ausbreitung auf die oberen Blattetagen muss verhindert werden. Azole in Kombination mit Strobilurin-Präparaten sind besonders geeignet. In mehreren Jahren kam es (abhängig von der Anfälligkeit der Sorte und vom

Standort) auf vielen Flächen zu einem stärkeren Befall: 2019 und regional auch 2021 waren durch einen besonders frühen stärkeren Befallsdruck gekennzeichnet. Oft wurde der Bekämpfungsrichtwert überschritten. Bei nicht rechtzeitigem Fungizideinsatz minderte der Befall den Ertrag. Höher anfällig gegenüber Zwergrost sind u. a. folgende Sorten: Galation, KWS Higgins, KWS Kosmos, KWS Orbit, KWS Wallace, Lentia, Lomerit, Quadriga, Sandra, SU Ellen, SU Vireni, SY Baracooda, Valerie, Viola, Wootan. Bei diesen sollten Sie den Befall im Blick behalten!

Die **Ramularia-Sprenkelkrankheit** (*Ramularia collo-cygni*) tritt nicht in allen Regionen gleichermaßen auf. Im Süden, zum Beispiel in einigen Regionen Bayerns, bestimmt sie jedoch vielfach den Ertrag. Wo im Vorjahr Befall auftrat, muss Ramularia unbedingt beachtet werden. Mittlerweile hat eine Verbreitung in nördlichere Anbaugelände stattgefunden. So kam es z. B. auch in Sachsen-Anhalt abhängig vom Witterungsverlauf an einigen Standorten zu einem starken Befallsdruck. Bei feucht-warmer Witterung und hoher Strahlungsintensität

breitet sich die Krankheit sehr schnell im Bestand aus und kann dann hohe Befallsstärken erreichen. Selbst in Trockengebieten, in denen sie meist erst später in Erscheinung tritt, kostet Ramularia bei einer länger andauernden Kornfüllungsphase noch Ertrag. In unseren Versuchen wurde auch spät einsetzender starker Befall durch Fungizidmaßnahmen im mittleren Blattbereich (BBCH 39/49) gut kontrolliert. In den letzten Jahren wurde Ramularia in Sachsen und Sachsen-Anhalt eher selten nachgewiesen, 2021 trat die Krankheit in Sachsen jedoch in späteren Entwicklungsstadien vereinzelt stärker auf. Weil die Symptome auf dem Feld nur schwer zu bestimmen sind, sollten für eine sichere Diagnose Berater sowie Laboreinrichtungen herangezogen werden.

Berücksichtigen Sie Ramularia im Rahmen Ihrer Bekämpfungsstrategie. Zusatzmaßnahmen empfehlen wir nicht. Strobilurine sind nicht mehr wirksam. Auch bei den Carboxamiden muss inzwischen mit einer deutlich verminderten Wirksamkeit gerechnet werden. In Ringversuchen mit stärkerem Ramulariabefall schnitten die Varianten mit

**» WER NICHTS VERÄNDERN WILL,
WIRD AUCH DAS VERLIEREN,
WAS ER BEWAHREN MÖCHTE «**

Gustav Heinemann

ERNTAUSFÄLLE
MILLIONENSCHÄDEN
SCHWARZBEINIGKEIT
GELBMOSAIK
VIRUS
KLIMAWANDEL

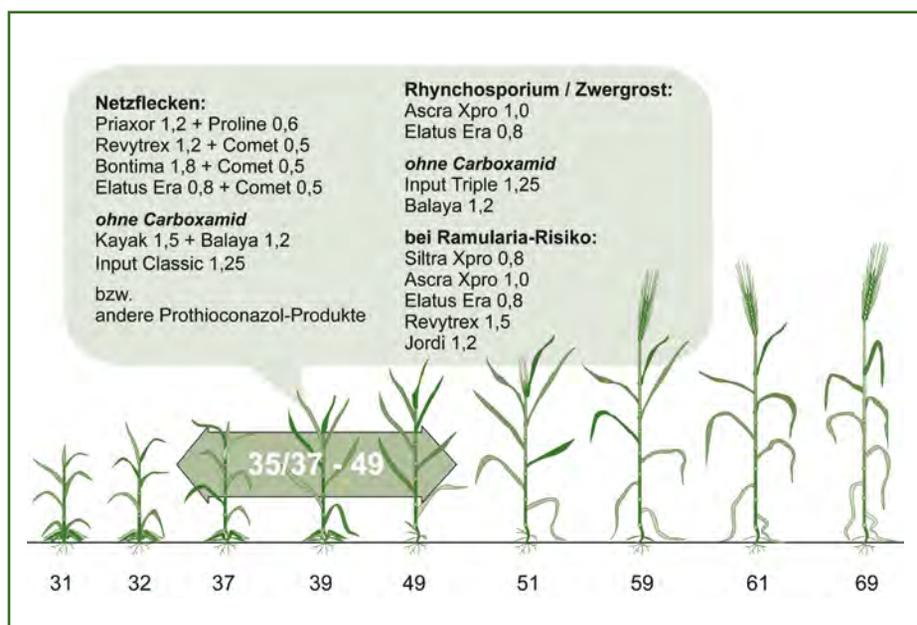
SCHÄDLINGE
UNWETTER
DÜRRE

FRASS
SCHÄDEN (ENGERLINGE, MÄUSE)
RÜBEN RÜSSELKÄFER
BODENVERSCHLÄMMUNG
WETTEREXTREME
NITRATE IM GRUNDWASSER
PILZERKRANKUNGEN
RÜBENMOTTE



Abbildung 6: Fungizidanwendung in Sommergerste

Bei hohem Befallsdruck undzeitigem Behandlungstermin mindestens 80 % der zulässigen Aufwandmenge einsetzen! Bei Mehltaudruck Spezialfungizid zumischen! (Angaben in kg, l/ha)



dem Kontaktwirkstoff Chlorothalonil regelmäßig am besten ab. Der Wirkstoff steht seit 2021 jedoch nicht mehr zur Verfügung. Für den Kontaktwirkstoff Folpet wird weiterhin die Zulassung gegen Ramularia in Gerste angestrebt. Eventuell ist auch eine Notfallzulassung zu erwarten. Folpet könnte die entstandene Lücke im Resistenzmanagement teilweise schließen. Prothioconazol erzielt noch gute Wirkungsgrade, seit 2015 zeigt sich allerdings ein beginnendes Shifting bei den Azolen. Auch vom neuen Wirkstoff Revyisol sind gute Wirkungsgrade zu erwarten. Wenn eine Einmalbehandlung vorgesehen ist und Ramularia mit erfasst werden soll, sollte ein Präparat bzw. eine Tankmischung mit Prothioconazol- und/oder Revyisol-Anteil in Kombination mit einem Carboxamid gewählt werden. Achten Sie auf einen ausreichend hoch dosierten Azol-Anteil!

Wenig ertragsrelevant sind die **PLS-Blattflecken** (unspezifische, nichtparasitäre Blattflecken). Sie sind genetisch bedingt und treten meist als Stressreaktion bei intensiver Sonneneinstrahlung auf. Deutliche Sortenunterschiede sind vorhanden. Fungizide oder Wachstumsregler zeigen keine Wirkung, was mehrjährige Ringversuchsergebnisse belegen.

Ein generelles Problem mit **Ährenfusarium** in Wintergerste liegt nicht vor, auch wenn in seltenen Fällen unter krankheitsförderlichen Witterungsbedingungen höhere DON-Konzentrationen auftreten können. Eine Anpassung der Fungizidstrategie ist nicht

notwendig. Die bekannten vorbeugenden Maßnahmen sollten berücksichtigt werden.

■ Worauf muss im Winterroggen geachtet werden?

Braunrostbefall hat den höchsten Ertrags Einfluss, kann jedoch in den meisten Fällen durch eine gezielte Maßnahme gut kontrolliert werden. Unsere Standardempfehlung ist die Einmalbehandlung.

Regionen bzw. Anbausituationen mit geringer bis mittlerer Ertragserwartung oder mit geringem Befallsdruck im Trockengebiet (Einmalbehandlung): Bei geringer bis mittlerer Ertragserwartung oder auch auf ertragsreicheren Standorten im Trockengebiet ist die Einmalbehandlung nach Erreichen des Bekämpfungsrichtwertes vor allem aus wirtschaftlichen Gründen zu empfehlen. Sie darf allerdings nicht zu früh oder mit zu geringen Aufwandmengen erfolgen, damit die Dauerwirkung auch noch gegen spät auftretenden Befall ausreichend ist. Als optimal sehen wir den Behandlungszeitraum zwischen BBCH 47 und 61 an. Beachten Sie die im Roggen im Vergleich zu anderen Getreidearten lange Phase von der Blüte bis zur Abreife, während der die oberen Blattteten sauber zu halten sind. Behandeln Sie deshalb nicht zu früh und mit ausreichenden Aufwandmengen (Abb. 4, S. 32).

Regionen bzw. Anbausituationen mit sehr hoher Ertragserwartung und frühem Befall und anhaltendem Infektionsdruck (Zweimalbehandlung): Zweimalbehandlungen

sind meist nur bei sehr hoher Ertragserwartung wirtschaftlich und auch dann nur bei Gefährdung durch die Halmbruchkrankheit, frühen Mehltau-, Rhynchosporium- oder auch Braunrostbefall mit anhaltendem Befallsdruck notwendig. In solchen Fällen sollte eine frühe Maßnahme mit einem Mehltau-Spezial- oder/und Azol-Fungizid in der Schossphase eingeplant werden. Für die Bekämpfung der Halmbruchkrankheit bietet das Halmbruch-Prognosemodell (www.isip.de) eine Entscheidungshilfe. Die zweite Maßnahme richtet sich dann vor allem gegen späteren Braunrostbefall. Aus resistenzstrategischen Gründen ist beim mehrmaligen Einsatz von Azolen innerhalb einer Spritzfolge auf einen Wirkstoffwechsel zu achten!

■ Einschätzung der Krankheiten im Roggen

Echter Mehltau und **Rhynchosporium** treten oft im frühen Blattstadium auf. In feucht-kühleren Regionen ist generell stärker auf beide Krankheiten zu achten! Wenn gleich der Befall eher selten auf die oberen Blattetagen aufsteigt, können bei stärkerem Befallsdruck bereits im April frühe Maßnahmen notwendig sein.

Mitunter tritt **Braunrost** extrem früh (BBCH 30/31) auf. Wenn dann der Bekämpfungsrichtwert erreicht wird, muss bereits während der Schossphase behandelt werden. Doch auch später Befall kann den Ertrag noch empfindlich mindern. In normalen Jahren liegt der optimale Behandlungszeitraum zwischen BBCH 47 und 61. Ab Mitte Ährenschieben (BBCH 55) genügen 80 % der Aufwandmenge beziehungsweise reine Azolanwendungen. Je früher der Fungizideinsatz notwendig wird, desto höher muss die Aufwandmenge für eine entsprechende Dauerwirkung sein. Gegen frühen Braunrostbefall sind gut wirksame Azolfungizide zu wählen (Wirkstoffe: Tebuconazol und Metconazol). Erste Anzeichen für ein Shifting von Braunrost-Isolaten gegenüber den Azolen machen eine hohe Dosierung von mindestens 75 bis 80 % erforderlich. Bei hoher Ertragserwartung im Hybridroggenanbau bringen Strobilurine und Carboxamide Vorteile. Bei geringem Befallsdruck auf leichten, weniger ertragreichen Standorten sind preiswertere Azolvarianten sinnvoller. Ringversuchsergebnisse der letzten Jahre weisen deutliche Wirkungsunterschiede der Präparate auf: Bei höherem Befall zeigt sich das stärkere Wirkungspotenzial der Strobilurine und Carboxamide, insbesondere in der Dauerwirkung. Mischungen aus Carboxamid + Azol erga-

ben eine besonders lang anhaltende Wirkung, verbunden mit der höchsten Ertragssteigerung. Der Zusatz eines Strobilurins brachte keine weiteren Vorteile. Somit kann bei Einsatz der wirksamsten Carboxamid-Azol-Kombinationen auf den Strobilurinanteil verzichtet werden.

Der Schwerpunkt der Braunrostbehandlung liegt bei der Einzelbehandlung. Abhängig von Witterung und Applikationstermin muss die Wirkung bis zu sechs Wochen bis zur Abreife anhalten. In sechsjährigen Versuchen in Brandenburg wurden Fungizide aus verschiedenen Preissegmenten – bis 40 €/ha (Stobilurine bzw. Azole), 40–60 €/ha (Strobilurin + Azol bzw. Azol + Carboxamid) und über 60 €/ha (Carboxamid + Azol) – miteinander verglichen. Die Applikation erfolgte nach Bekämpfungsrichtwert, die Termine lagen zwischen BBCH 49 und 55. Die Braunrostwirkung der Varianten im niedrigen Preissegment lag bei durchschnittlich ca. 80 %, im mittleren und hohen Preissegment bei über 90 %.

Einen deutlichen und ähnlich hohen Ertragszuwachs zeigten die Varianten aus dem mittleren (7 % Mehrertrag) bzw. aus dem höheren Preissegment (8 %). Die Varianten im niedrigen Preissegment wiesen hingegen nur einen Mehrertrag von 3 % auf. Selbst auf leichten, trockenen Standorten lohnt es sich also, bei der Fungizidmaßnahme gegen Braunrost auf etwas preisintensivere Fungizide zurückzugreifen. Die erzielbaren Mehrerträge rechtfertigen unter Befallsdruck meist die zusätzlichen Kosten.

Blattbefall mit **Schwarzrost** (*Puccinia graminis*) wird in Einzelfällen beobachtet, Befall am Halm tritt hingegen mancherorts nahezu regelmäßig auf. Auch **Gelbrost** kann in Rostjahren Winterroggen befallen.

Da es mitunter zu einem stärkeren Befall des **Mutterkornpilzes** (*Claviceps purpurea*) kommen kann, sollten folgende Hinweise zur Risikominderung beachtet werden (*nach Rode mann, JKI*):

- Förderung eines zügigen und einheitlichen Abblühens der Bestände durch optimale Saatstärke, Saattiefe, Reihenabstand, Bestandesdichte und Düngung.
- Überprüfung der Fruchtfolge, da Mutterkorn-Sklerotien lange im Boden keimfähig bleiben können (anfällige Sorten wie Hybridroggen).
- Integration von Blatt- und Hülsenfrüchten in die Fruchtfolge, besonders in Befallslagen.
- besonders tiefes Einarbeiten der Erntereste nach Starkbefall (pfluglose Bodenbearbeitung vermeiden).
- auf Zwiewuchs (verspätete Blüte) achten, z. B. in Fahrspuren.
- Verwendung von anerkanntem, Mutterkorn-freiem Saatgut.

Wenn Befall auftritt, sollten befallene Schläge bzw. Teilschläge getrennt geerntet werden. Zur Minderung der Belastung sind die Einstellungen des Mähdreschers entsprechend anzupassen.

Auch im Winterroggen können erhöhte DON-Gehalte durch Befall mit **Ährenfusariosen** auftreten. Bei der Erzeugung von Brotroggen sind die gesetzlich festgelegten Höchstmengen für Nahrungsgetreide einzuhalten. Bei vorbeugenden Maßnahmen gelten die gleichen Hinweise wie in Winterweizen. Gesonderte Fungizidmaßnahmen sind nicht notwendig.

Fortsetzung auf S. 38

 **THIOPRON**[®]

**MIT FEINHEIT UMHÜLLT,
ZU GOLD WIRD**



 **XANTHANE**
By UPL

- Neue Produktgeneration mit feinsten Formulierung
- Besonders regenfest und lange wirksam durch Haftmittel XANTHANE[®]
- Effektives Kontaktfungizid mit MultiSite-Wirkung
- Verhindert Resistenzen (Wirkstoffgruppe FRAC M2)
- Breites Anwendungsfenster, keine Wartezeit
- Starkes Fundament für alle Fungizidmaßnahmen

Beratung – praktisch per

Hotline: 02232-701 25 55

App: UPL Beratung

www.upl-ltd.com/de



■ Braucht auch Triticale einen Fungizidschutz?

Mitunter ja, meist aber in geringer Intensität. Echter Mehltau, Septoria-Arten, Rhynchosporium, Gelbrost und Braunrost können auch Triticale befallen, gegebenenfalls spielen auch Halmbruch oder Ährenfusarium eine Rolle. Bei der Mittelwahl ist die begrenzte Fungizidpalette zu beachten. Fungizide, die in Weizen und Roggen angewendet werden dürfen, sind nicht immer auch in Triticale anwendbar.

Regionen bzw. Anbausituationen mit geringer bis mittlerer Ertrags- erwartung oder im Trockengebiet bei geringem Befallsdruck (Einmalbehandlung): Wenn keine zusätzlichen Risiken bestehen, dann können Blattkrankheiten beim Überschreiten der Bekämpfungsrichtwerte mit einer Einmalbehandlung ab dem Fahnenblattstadium (BBCH 37 bis 49) gut kontrolliert werden, wenn nur diese im Fokus stehen. Hierfür sind mehrere Fungizide einsetzbar (Abb. 5, S. 34).

Regionen bzw. Anbausituationen mit hoher Ertrags- erwartung und frühem Gelbrost- oder Mehлтаubefall oder hohem Risiko für Halmbruch oder Ährenfusariosen (Zweimalbehandlung): Bei frühem Befall mit Echtem Mehltau ermöglichen die Spezialfungizide Talius, Vegas oder Flexity eine sichere Kontrolle. Aufgrund der Resistenzproblematik empfehlen wir eine Kombination mit Input Classic oder Kantik. Besonders in den Vorgebirgslagen ist bei günstigen Infektionsbedingungen und schlagspezifisch hoher Befallsgefährdung die Notwendigkeit einer Halmbruchebehandlung zu prüfen (Prognosemodell unter www.isip.de). Wir empfehlen insbesondere Unix in voller Aufwandmenge.

Bei einem Auftreten erster Gelbrostnester ist in anfälligen Sorten (dazu gehören KWS Aveo, Lanetto, Ramos, Rhenio, Securo und SU Aendus) ab BBCH 31 der unverzügliche Einsatz eines Azolpräparates notwendig, um die Ausbreitung der Krankheit im gesamten Bestand zu verhindern. Mehrjährige länderübergreifender Ringversuche hatten die Beurteilung der Befallsgefährdung wichtiger Wintertriticale-Sorten zum Ziel.

In weniger anfälligen Sorten kann auch trotz Befall bis BBCH 32/37 gewartet werden. So eingesetzt, ist die Wirksamkeit der zugelassenen Azolfungizide meist ausreichend. Über die Notwendigkeit einer zweiten Maßnahme gegen andere Blattkrankheiten muss jeweils gesondert entschieden werden. Mitunter kann sie unterbleiben.

Triticale ist oft stärker durch Ährenfusariosen gefährdet als Weizen. Bei einem höheren Risiko sollten Sie zunächst auf Blattkrankheiten achten und darauf situationsbezogen reagieren. Auf jeden Fall ist hier der Einsatz eines in Triticale zugelassenen Fungizids (Input Classic 1,25 oder Teson 1,25) während der Blüte einzuplanen. Da Triticale ausschließlich als Futtermittel verwendet wird, sind die Richt- beziehungsweise Orientierungswerte für Fusariumtoxine anzusetzen.

■ Wie sind die „kleineren“ Getreidekulturen zu schützen?

Bei hohem Befallsdruck und günstigen Epidemiebedingungen für Netzflecken, Rhynchosporium, Zwergrost und gegebenenfalls Ramularia ist eine Behandlung in Sommer-Braugerste im Stadium BBCH 37–49 wirtschaftlich. Der Ertragseffekt durch Fungizide

liegt allerdings unter dem in Wintergerste. Volle Aufwandmengen sind aus diesem Grund nur bei sehr starkem Befallsdruck sowie auf ertragreichen Standorten und bei einer gleichzeitig ausreichenden Wasserversorgung der Bestände sinnvoll. Oftmals reichen bei der Behandlung Aufwandmengen zwischen 60 und 80 % aus. In Trockenjahren sowie bei geringem Befallsdruck sind Behandlungen unrentabel. Auch ein zweimaliger Fungizideinsatz oder Behandlungsmaßnahmen nach Beginn des Ährenschiebens (ab BBCH 51) sind nicht sinnvoll. Die Fungizidempfehlungen für Wintergerste sind entsprechend angepasst, siehe dazu die Abbildung 6, S. 36.

Im Hafer können jahresabhängig Echter Mehltau, Haferkronenrost und *Septoria avenae* von Bedeutung sein. Die Fungizidpalette ist sehr begrenzt. Zulassungen bzw. Art.-51-Zulassungen in Winter- und Sommerhafer bestehen gegen Echten Mehltau (Flexure, Protendo 250 EC, Pecari 250 EC, Revytrex, Siltra Xpro, Torero, Vegas) und gegen Haferkronenrost (Amistar, Ascra Xpro, Azbany, Azoxystar SC, Flexure, Protendo 250 EC, Pecari 250 EC, Siltra Xpro, Torero). Flexure, Protendo 250 EC und Pecari 250 EC sind auch zugelassen gegen die Halmbruchkrankheit in Winter- und Sommerhafer.

■ Fungizidschutz für Durum, Dinkel und Emmer?

Der Anbauumfang der Getreidearten Durum, Dinkel und Emmer hat regional stark zugenommen. Sortenanfälligkeit und jährlicher Befallsdruck sind unterschiedlich, Routinebehandlungen sind aus diesem Grund abzulehnen. Es gelten die Bekämpfungsrichtwerte für Weizen.

Wenn Gelbrost keine Rolle spielt, dann genügt in Durum gegen Blattkrankheiten meist eine Anwendung. Hinsichtlich der Anfälligkeit gegenüber Ährenfusariosen liegen Sortenunterschiede vor. Zur Qualitätssicherung ist deshalb bei infektionsfördernden Bedingungen – hier ist vor allem feuchtwarme Witterung zu nennen – zum Zeitpunkt der Blüte eine zusätzliche Behandlung gegen Ährenfusariosen und zur Verringerung einer Mykotoxinbelastung vorzusehen.

Nur in anfälligeren Sorten – dazu zählt zum Beispiel die Sorte Wintergold – sind bei hohem Befallsdruck beziehungsweise -risiko unter Umständen drei Behandlungen gegen Halmbruchkrankheit, Gelbrost und Ährenfusariosen zur Absicherung des Ertrags- und Qualitätsniveaus notwendig.

Nahezu alle Fungizide mit einer Zulassung in der Kulturartengruppe „Weizen“ können auch in den Kulturen Durum (Sommer- und/oder Winterhartweizen) und Dinkel angewendet werden. Nur bei wenigen Mitteln ist eine Anwendung in Durum ausdrücklich ausgeschlossen. Zu beachten ist jedoch in jedem Falle die jeweilig passende Indikation.

Erste eigene Versuchsergebnisse zeigen, dass bei höherem Befallsdruck und in anfälligen Sorten Fungizidstrategien ähnlich wie im Winterweichweizen zu empfehlen sind. Ein Fungizideinsatz sollte in jedem Falle mit Augenmaß und unter Hinzuziehung eines Beraters geplant werden. Dies gilt ebenso in Emmer, auch in dieser Kultur muss vor allen Dingen auf die starke Anfälligkeit gegenüber Gelbrost geachtet werden.

Schädlinge und Viren im Getreide

Gerstengelverzweigungsvirus,
Starkbefall in Wintergerste

Foto: Kristin Schwabe, LLG

Abhängig von Witterungsverlauf, Vorjahresbefall, Anbaukonzentration und weiteren regionalen und schlagspezifischen Faktoren wie z. B. der Fruchtfolge können Getreidekulturen durch Schädlinge unterschiedlich stark gefährdet sein. Die Bestände müssen, insbesondere in den für den jeweiligen Schädling anfälligen Entwicklungsphasen der Kulturpflanzen, permanent überwacht werden. Ein gezieltes, wirtschaftliches Vorgehen und eine konsequente Orientierung an den einschlägigen Bekämpfungsrichtwerten (Tabelle 1, S. 40) sind unabdingbar.

■ Wie erfolgt die Virusübertragung?

Viren nutzen Schaderreger wie Blattläuse, Zikaden oder Pilze als Überträger in die Wirtspflanze. Ohne diesen „Mittelsmann“ ist eine Virusübertragung nicht möglich. Die Schadsymptome sind teilweise unspezifisch und mit abiotischen Ursachen zu verwechseln. Daher besteht die Gefahr, dass ein Befall in der Praxis nicht erkannt und eine Ertragsminderung falschen Ursachen zugeordnet wird. Bei Verdacht auf Befall empfiehlt sich daher eine Abklärung durch eine Laboruntersuchung. Für eine direkte Bekämpfung von Viren im Getreide stehen keine Pflanzenschutzmittel zur Verfügung. Lediglich ackerbauliche Maßnahmen, die Sortenresistenz oder die Bekämpfung der Überträger bieten Bekämpfungsansätze.

Das Gerstengelverzweigungsvirus (Barley yellow dwarf virus – BYDV) gehört derzeit zu den ökonomisch bedeutsamsten Viren im Getreideanbau. Es wird vor allem durch die Große Getreideblattlaus, die Hafer- und die Maisblattlaus übertragen. Artenzusammensetzung und Häufigkeit dieser Blattläuse können jährlich und regional große Unterschiede aufweisen. Maßgebliche Fak-

toren für die Intensität der Virusausbreitung sind Witterung, Anzahl der vorhandenen Infektionsquellen sowie Vektordichte. Geflügelte Blattläuse nehmen BYDV im Spätsommer von Überhälterpflanzen (Ausfallgetreide, Mais, Ungräser und Zwischenfrüchte mit Getreideanteil) auf und tragen es in die Neuansaat von Winterungen. Eine nesterweise Ausbreitung im Bestand ist die Folge. Werden junge Pflanzen im Herbst infiziert, können sehr hohe Ertragsverluste resultieren. Folgt dem Herbst ein Winter mit wenigen Frosttagen, ist eine Lebendüberwinterung der infizierten Blattläuse möglich. Diese können im zeitigen Frühjahr bei der Infektion des Winterweizens bedeutsam sein, auch Sommergerste ist zunehmend gefährdet. Im Frühjahr sind in den Beständen nesterweise Pflanzen mit verzweigtem und teilweise stark bestocktem Wuchs zu beobachten. Die Blätter sind zunächst streifig aufgehellt, vergilben von der Blattspitze aus und verfärben sich bei Weizen und Hafer später rot. Schossen und Ährenschieben können völlig ausbleiben. Halme sind stark gestaucht; die wenigen Ähren teilweise taub. Weizen und auch Hafer reagieren nicht mit verstärkter Bestockung, sondern mit einer Verringerung der Halmaahl.

Im Gegensatz zu Winterweizen sollte bei einer stark virusbefallenen Wintergerste ein Umbruch gründlich abgewogen werden, da diese Getreideart Pflanzenausfälle gut kompensieren kann. Ab Auflaufen des Getreides bis zur Vegetationsruhe im Herbst sollte eine permanente, schlagspezifische Bestandeskontrolle auf Blattlausbefall eingeplant werden. Erst bei Überschreitung des Bekämpfungsrichtwertes (in Fröhsaaten 10 % bzw. in Normalsaaten 20 % mit Blattläusen befallene Pflanzen) sind virusübertragende Blattläuse durch einen Insektizideinsatz zu bekämpfen.

■ Wie wird die aktuelle Virusübertragung eingeschätzt?

Regional flogen Blattläuse im Herbst 2021 nur geringfügig in Wintergetreidebestände ein. In früh gedrillten Winterungen war der Besatz etwas höher als in Normalsaaten. Deutliche Virussympptome (Verzweigungen) konnten bis Redaktionsschluss (Dez. 2021) nicht festgestellt werden. Daher wird nur ein moderater BYDV-Befall in sehr früh gedrillten Winterungen erwartet. In Normalsaaten lag das Blattlausauftreten auf geringem Niveau, sodass der Virusbefall als gering eingeschätzt wird.

■ Gibt es weitere relevante Virusüberträger im Getreide?

Neben Blattläusen können auch Zikaden zur Virusübertragung im Herbst beitragen. Insbesondere früh gedrillte Winterweizenbestände sind gefährdet. Die Wandersandzirpe *Psammodettix alienus* (kurz P. alienus) kann die Pflanze mit dem Weizenverzweigungsvirus (Wheat dwarf virus – WDV) infizieren. Die Symptome gleichen denen des BYDV. Infizierte Pflanzen bleiben im Wuchs zurück und winteren oft vollständig aus. Da die Virusübertragung nach kurzer Saugzeit erfolgt, können Zikaden viele Pflanzen infizieren. Die Virusübertragung ist wegen der hohen Mobilität der Tiere kaum zu verhindern, ein Insektizideinsatz ist wenig Erfolg versprechend. Nicht immer handelt es sich in Winterungen jedoch um P. alienus. Auch andere Zikadenarten wie z. B. die Schwefel- oder Maisblattzikade werden zunehmend auf Getreideflächen nachgewiesen. Diese fungieren nach bisherigen Kenntnisstand nicht als WDV-Überträger.

Vorbeugende Maßnahmen sind das A und O einer integrierten Bekämpfung. Dazu zählen das rechtzeitige Beseitigen vorhande-

ner Virusquellen wie Ausfallgetreide und Ungräser möglichst noch vor dem Auflaufen der Neuansaat. Da auch von abreifen den Maisflächen zunehmend Gefahr ausgeht, sollten Neuansaat nicht in unmittelbarer Nachbarschaft zu Mais gestellt werden. Der Anbau toleranter bzw. resistenter Sorten ist ebenfalls eine Maßnahme zur Risikosenkung und sollte in Zukunft bevorzugt berücksichtigt werden. Zurzeit sind die BYDV-resistenten bzw. -toleranten Wintergerstensorten Contra, Idilic, Paradies und Sensation in Deutschland zugelassen. Weitere Sorten werden für 2022 erwartet. Der Verzicht auf extreme Frühsaaten reduziert zudem erheblich das Befallsrisiko. Aktuelle Versuchsergebnisse aus Sachsen-Anhalt zeigen, dass ein auf Ende September gelegter Aussaattermin den Virusbefall signifikant senken und einen deutlichen Ertragsvorteil von bis zu 80 % gegenüber frühen Drillterminen bewirken kann (Abb. Seite 42). Der sehr hohe Virusbefall im September 2020 resultierte aus einem sehr frühen und intensiven Blattlausbefall (vorrangig Haferblattläuse). Es ist schon beachtlich, welche Vorteile eine Verlegung des Aussaattermins um etwa zwei bis drei Wochen in den Herbst hinein bewirken kann. Neben dem Aussaattermin spielt inzwischen auch die Sortenwahl eine entscheidende Rolle für

das Risiko eines Virusbefalls. In den Frühsaaten unterschied sich der Virusbefall zwischen der anfälligen Sorte (100 % BYDV) und der resistenten/toleranten Sorte (6 % BYDV) signifikant. Damit sich die Bestände gleichmäßig und schnell entwickeln, sollte zudem auf ein abgesetztes Saatbett und auf eine bedarfsgerechte Stickstoffdüngung geachtet werden. Die ständige schlagspezifische Kontrolle der Flächen auf Blattlausbefall ist unbedingt ab Auflaufen der Bestände bis zur Vegetationsruhe in Herbst einzuplanen. Erst bei Überschreitung des Bekämpfungsrichtwertes von 10 % mit Blattläusen befallenen Pflanzen in Frühsaaten bzw. 20 % mit Blattläusen befallenen Pflanzen in Normalsaaten ist ein gezielter Insektizideinsatz erforderlich. Zum Einsatz kommen Pyrethroide mit entsprechender Indikation. Die Festlegung des richtigen Behandlungstermins ist dabei entscheidend. Die prophylaktische Zumischung eines Insektizids zur Vektorenbekämpfung bei der Ausbringung von Herbiziden im Herbst ist grundsätzlich abzulehnen. Zum einen erhöht es die Anzahl von Bekämpfungshäufigkeiten im Herbst, da die Wirkungsdauer des eingesetzten Mittels kurz ist. Zum anderen fördert es unnötig die Entwicklung von Resistenzen. Beachten Sie zudem den Warndienst des amtlichen Pflanzenschutzdienstes.

■ Wie übertragen Pilze Getreideviren?

Getreideviren nutzen auch Bodenpilze als Überträgermedium. Alle bodenbürtigen Getreideviren werden vom Bodenpilz *Polymyxa graminis* übertragen, der an den Wurzeln lebt, ohne selbst größere Schäden zu verursachen. Er ist in den meisten Kulturflächen verbreitet und besiedelt die Wurzeln von Gerste, Weizen, Triticale und Roggen. Von verseuchten Feldern geht die Gefahr einer Weiterverbreitung aus. Das kann durch Bodenerosion, Wasser, Wind oder anhaftende Erde an Pflanzkartoffeln oder landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten erfolgen.

Erstbefall ist deshalb häufig an Überfahrten und Vorgewenden sichtbar; die Ausbreitung liegt in Richtung der Bodenbearbeitung. Ein Befall kann nur mittels Labordiagnostik nachgewiesen werden. Der Pilz bildet Dauersporen, die bis zu 20 Jahren im Boden überdauern können. Die einzige Möglichkeit zur Vermeidung von Ertragsausfällen ist der Anbau resistenter Sorten. In Deutschland treten die drei Gerstenmosaikviren BaYMV-1, BaYMV-2 und BaMMV auf. Diese können zur Auswinterung und damit zu Bestandeslücken führen. Weitere Symptome zeigen sich im zeitigen Frühjahr in Form von Vergilbungen mit hellgrünem Stricheln. Später entstehen Nekrosen. Befallene Blätter sterben ab; die Pflanzen verkümmern. Die Bestockung und Ausbildung normaler Ähren wird eingeschränkt. In der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes steht ein großes Spektrum an Wintergerstesorten mit Gelbmosaikresistenz gegen BaYMV-1 und BaMMV zur Verfügung. Sie sollten vorwiegend zur Aussaat kommen, da ein Großteil der Anbaufläche mit diesen Viren verseucht ist. Ein Allheilmittel stellen sie aber auch nicht dar. Sorten mit einer zusätzlichen Resistenz gegenüber BaYMV-2 sind Hedwig, Joker, KWS Keeper, KWS Memphis, Nerz, Picasso, SU Ellen, SU Laurielle, SU Midnight als mehrzeilige Sorten und Caribic, Iggy und Valerie als zweizeilige Sorten. Diese können auf Flächen stehen, auf denen Sorten mit BaYMV-1-Resistenz in den vergangenen Jahren Befall zeigten.

In milden Wintern können das bodenbürtige Getreidemosaikvirus (SBCMV), das Weizenspindelstrichelmosaikvirus (WSSMV) an Roggen und Triticale und das bodenbürtige Weizenmosaikvirus (SBWMV) an Winterweizen in Mittel- und Ostdeutschland vermehrt auftreten. Die Symptome aller drei Viren sind am besten im Frühjahr (Ende Februar bis Anfang Mai) zu erken-

Fortsetzung auf S. 42

Tabelle 1: Bekämpfungsrichtwerte für Schädlinge im Getreide

Herbst			
Schaderreger	Boniturort	Fruchtart	Bekämpfungsrichtwert
Blattläuse (Virusvektoren)	gesamte Pflanze	Wintergerste, Winterweizen*	Frühsaat: 10 % befallene Pflanzen Normalsaat: 20 % befallene Pflanzen
Erdräupen	Pflanze	Wintergetreide	4 Larven/m ²
Getreidelaufkäfer (Larven)	Pflanze	Wintergetreide	3–7 geschädigte Triebe/m ²
Frühjahr			
Schaderreger	Boniturort	Fruchtart	Bekämpfungsrichtwert
Blattläuse (Virusvektoren)	gesamte Pflanze	Winterweizen, Wintergerste**	nach Warndienstaufruf
Getreidehähnchen (Larven)	Fahnenblatt	Winterweizen, Sommergerste	50 % befallene Fahnenblätter oder 1 Larve an 2 Fahnenblättern
		Hafer	70 % befallene Fahnenblätter oder 1 Larve am Fahnenblatt
Blattläuse (Saugschädlinge)	Blätter und Internodien	Winterweizen	60 % befallene Pflanzen mit: 25 Blattläusen/Halm (BBCH 61) bzw. 50 Blattläusen/Halm (BBCH 69)
		Sommergerste	60 % befallene Pflanzen mit: 15 Blattläusen/Halm (BBCH 61) bzw. 30 Blattläusen/Halm (BBCH 69)
	Ähren	Winterweizen	60–80 % befallene Pflanzen oder 3–5 Blattläuse/Ähre (BBCH 61–75)
		Sommergerste, Hafer	60–80 % befallene Pflanzen (BBCH 61–69)
Getreidelaufkäfer (Larven)	Pflanze	Wintergetreide	7–14 geschädigte Triebe/m ²

* auch für Wi.-Roggen und Wi.-Triticale empfohlen; ** auch für Wi.-Roggen, Wi.-Triticale und Sommergetreide empfohlen

Tabelle 2: Insektizide im Getreide

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	AWM (ml o. g/ha)	Abstand (m)								Anwenderschutz	bußgeldberwehrt AWB	Bienenenschutz	Wartezeit	BBCH	max. AWH	saugende Insekten	Virusvektoren	Blattläuse	Thripse	Zweiflügler	beißende Insekten	Getreidehähnchen	Fritfliege	Getreidewickler	Kosten (€/ha)									
				Gewässer				Saumbiotop																												
				Hang	Abdriftminderung (%)																															
					-	50	75	90	-	50	75																	90								
Carbamate (Kontakt- und Dampfwirkung, IRAC: 1A)																																				
Pirimor G 4/2022	Pirimicarb	500	200	-	15	10	⊙	⊙	25	25	25	5		NG362-1 NG362-2 NW800	B4	35	ab 41	1	-	-	1x	-	-	-	-	-	14									
Pyrethroide (Fraß- und Kontaktwirkung, IRAC: 3A)																																				
Cyperkill Max 2/2022	Cypermethrin	500	50	-	■	■	■	20	25	25	25	0			B1	42	10-51 bis 73 bis 51	2	-	1xH	-	-	-	-	-	-	4									
Decis forte 12/2024	Delta-methrin	100	75	-	■	■	■	15	20	20	20	0	◆	NG405 NW800	B2	28	11-29	2	-	2xH	-	-	-	-	-	-	-	5								
			75	-	■	■	■	15	20	20	20	0					30-65		-	-	-	-	-	-	-	-	-	2x	3							
			50	-	■	■	■	20	10	20	20	20					0		30-77	-	-	2x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3				
			50	-	■	■	■	20	10	20	20	20					0		13-77	-	-	-	-	2x	-	-	-	-	-	-	-	-				
Jaguar 7/2022	lambda-Cyhalothrin	100	75	-	■	20	10	⊙	25	25	5	5			B4(!)	35	12-32 bis 71	1	-	1x ³	-	-	-	-	-	-	7									
Kaiso Sorbie* 12/2023	lambda-Cyhalothrin	50	150	-	20	10	⊙	⊙	25	25	5	5			B4(!)	35	WD ⁵	1	-	1xH	-	-	-	-	-	-	-	6								
																	-		-	1xFr	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-					
																	-		-	-	-	-	-	-	-	1x ⁶	-		1x ⁶	-	-					
																	11-13		-	-	-	-	-	-	-	1x	-									
																	ab 51		-	-	-	1x	-	-	-	-	-									
Karate Zeon 12/2022 ▶	lambda-Cyhalothrin	100	75	-	■	10	⊙	⊙	25	25	5	5			B4(!)	28	12-51	2	-	2xH	-	-	-	-	-	-	-	10								
																	-		2xFr	-	-	-	-	-	-	-	-		-							
																	2x		-	-	-	2x	2x	-	-	-	-									
																F	11-13		-	-	-	-	-	-	-	2x	-									
Lamdex Forte 12/2022 ▶	lambda-Cyhalothrin	50	150	-	20	10	⊙	⊙	25	25	5	5			B4(!)	28	12-51	2	-	2xH	-	-	-	-	-	-	-	6								
																	-		2xFr	-	-	-	-	-	-	-	-									
																	2x		-	-	-	2x	2x	-	-	-	-									
																F	13-85		2x	-	-	-	2x	2x	-	-	-									
																	11-13		-	-	-	-	-	-	-	2x	-									
Mavrik Vita 8/2024 ▶	tau-Fluvalinat	240	200	-	15	10	⊙	⊙	20	0	0	0			B4(!)	F	WD ⁵	1	-	1xH	1x	-	-	-	-	-	-	12								
Nexide 3/2026	gamma-Cyhalothrin	60	80	-	■	■	■	20	20	20	0	0			B4(!)	35	WD ⁵	2	2x	-	-	-	-	-	2x	-	-	6								
Shock Down 7/2022 ▶	lambda-Cyhalothrin	50	100	-	15	10	⊙	⊙	25	25	5	5			B2	35	12-25	2	-	2xH ⁷	-	-	-	-	-	-	-	4								
									25	25	5	5					61-73		-	-	1x ⁷	-	-	-	-	-										
									20	20	20	0					61-73		1	-	-	1x ⁸	-	-	-	-	-									
Sparviero 5/2022 □	lambda-Cyhalothrin	100	75	-	■	■	■	10	25	25	5	5			B4(!)	28	37-75	3	-	-	2x	-	-	-	2x	-	-									
Sumicidin Alpha EC 1/2022 ▶	Esfenvalerat	200	20	■	15	10	⊙										12-49	3	-	2x	-	-	-	-	-	-	-	6								
		50	250	20	■	20	10										⊙		20	20	20	0	B2	35	WD ⁵	-	-	1x	-	-	-	-	-	-	-	7
		200	20	■	15	10	⊙										-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	-	-
Flonicamid (systemische Wirkung, IRAC: 29)																																				
Tepeki 12/2022 ▶	Flonicamid	500	140	-	⊙	⊙	⊙	⊙	0	0	0	0	◆		B2	F	11-25 39-77	1	-	1x ⁹	-	-	-	-	-	-	-	30								
																	28	WD ⁶	2	-	-	1x ¹⁰	-	-	-	-	-									

¹⁾ nur in Roggen, Weizen und Triticale; ²⁾ nur in Sommerhafer und Sommergerste; ³⁾ nur in Winterweichweizen, Wintergerste, Winterhafer und Hartweizen; ⁴⁾ nur gegen Große u. Bleiche Getreideblattlaus in Sommerweichweizen, Gerste, Winterweichweizen, Hafer und Hartweizen; ⁵⁾ nach Erreichen von Schwellenwerten oder nach Warndienstaufwurf; ⁶⁾ auch gegen Getreidewanze; ⁷⁾ nur in Weizen; ⁸⁾ nur in Gerste; ⁹⁾ nur in Wintergerste; ¹⁰⁾ nur in Winterweichweizen
 *VV603: keine Verwendung behandelter Pflanzen als Grünfütter; H = Anwendung im Herbst; Fr = Anwendung im Frühjahr; ! = Bienengefährlichkeit ändert sich bei Tankmischungen mit Triazol-Fungiziden (z.B. Caramba, Folicur, Mirage 45 EC), Ausnahme: Proline (NB6612, NB6623)
 Stand: Dezember 2021

nen. Die Pflanzen reagieren mit chlorotischen Mosaiksymptomen, die häufig gering ausgeprägt sind, oder mit rötlichen Stricheln auf den Blättern. Vom Feldrand betrachtet, erscheinen die infizierten Befalls-herde heller als der gesunde Bestand. Die Pflanzen in den Herden haben eine geringere Wuchshöhe. Eine Unterscheidung der Viren am Symptombild gelingt nicht. Die sichere Diagnose ist nur unter Anwendung von serologischen Methoden möglich.

Vermutlich wegen des späten Aussaat-termins ist der Weizen von Infektionen durch bodenbürtige Viren bislang weitgehend verschont. Die Mobilität der Zoosporen des pilzlichen Vektors wird bei sinkenden Temperaturen etwa ab Mitte Oktober so weit eingeschränkt, dass ein Befall ausbleibt. Frühere Aussaattermine erhöhen jedoch die Gefahr einer Infektion. Da die Auswahl an zugelassenen resistenten Winterweizensorten (KWS Maddox, KWS Salix und Rebell) derzeit sehr klein ist, bzw. ein Anbau aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht unter allen Anbaubedingungen lohnend ist, bleiben die Beibehaltung des regional üblichen späteren Saattermins und eine möglichst weitgestellte Fruchtfolge die wichtigsten vorbeugenden Maßnahmen. Bei Winterroggen und Wintertriticale sind bisher keine Sorten mit Resistenz gegen bodenbürtige Viren zugelassen.

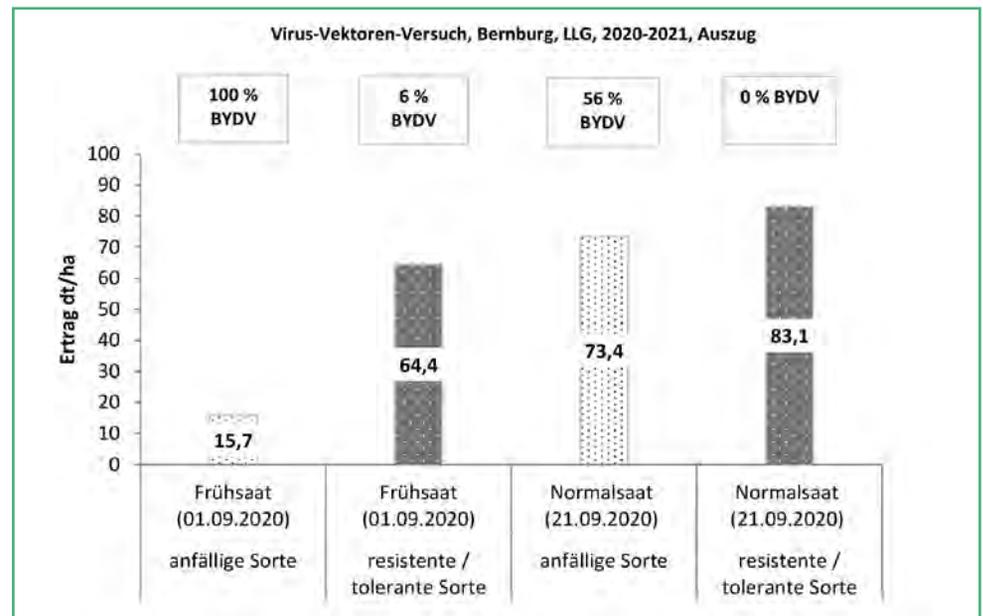
■ Gehen von Blattläusen weitere Gefahren aus?

Ja, denn auch als Saugschädlinge können sie im Winterweizen und in den Sommerungen empfindliche Ertragsverluste verursachen, wenn sie sich bei günstiger Witterung im Mai/Juni massenhaft vermehren. Ihr Honigtau ist bei hoher Luftfeuchtigkeit Nährmedium für Schwärzepilze an der Ähre, was die Qualität des Erntegutes erheblich beeinträchtigen kann. Während sowohl die Haferblattlaus als auch die Bleiche Getreideblattlaus fast ausschließlich an Blättern und Halmen saugen, besiedelt die Große Getreideblattlaus bevorzugt die Ähren und verursacht damit die größte Schädigung.

■ Was ist bei einem etwaigen Insektizideinsatz zu beachten?

Insektizideinsätze sind erst nach Überschreiten der Bekämpfungsrichtwerte einzuplanen. Trotz des größeren Mittelspektrums gehört die Mehrheit der Insektizide der Gruppe der Pyrethroide an. Zu beachten ist die Indikation, denn nicht jedes Insektizid weist eine Zulassung für alle Getreidearten auf (Tabelle 2, Seite 41). Gegen Blattläuse sind neben den Pyrethroiden vereinzelt auch

Abbildung: Einfluss des Aussaattermins und der Sorte auf Ertrag und BYDV-Befall in Wintergerste



Produkte aus den Wirkstoffklassen der Carbamate (Pirimor G), der Flonicamide (Afin-to/Tepeki) sowie Maltodextrin (Eradicoat) zugelassen. Während Pyrethroide reine Kontaktmittel sind, entfalten Carbamate ihre Wirkung nicht nur über den unmittelbaren Kontakt mit den Zielorganismen, sondern auch durch die Dampfphase. Damit werden versteckt sitzende Blattläuse an der Unterseite und in tieferen Pflanzenbereichen getroffen. Flonicamide wirken systemisch und werden akropetal und translaminar in der Pflanze verteilt, sodass auch Blattläuse an der Blattunterseite sicher erfasst werden. Flonicamid wird durch Kontakt und Saugtätigkeit innerhalb kurzer Zeit aufgenommen. Eradicoat ist ein Kontaktmittel mit rein physikalischer Wirkung. Es kann in allen Ackerbaukulturen gegen Blattläuse mit 37,5 l/ha eingesetzt werden. Die Wirklösung umschließt die Insekten, sodass diese austrocknen bzw. deren Atemöffnungen blockiert werden. Zusätzlich werden die Gliedmaßen nach dem Antrocknen gelähmt. Da es keine Dauerwirkung besitzt, sind wiederholte Anwendungen (bis zu 20-mal im Abstand von drei Tagen) möglichst in sonnenreichen Phasen erforderlich. Der Einsatz dieses biologischen Mittels ist sehr kostenintensiv, eine logistische Herausforderung und weniger effektiv als chemische Insektizide. Bei Auswahl der Präparate müssen die Witterung und die Bieneneinstufung beachtet werden. So hat z. B. das Pyrethroid Cyperkill Max (Wirkstoff: Cypermethrin) eine B1-Einstufung (bienengefährlich). Liegt das Temperaturoptimum bei den Pyrethroiden im kühlen Bereich (unter 18 °C), so erreicht Pirimor G gute Wirksamkeiten im Temperaturbereich zwischen 15 bis maximal 25 °C.

Zudem ist die Molekülstabilität der Pyrethroide bei hohen Temperaturen und hoher Sonneneinstrahlung geringer, sodass die Wirkung weniger lange anhält. Das Pyrethroid Mavrik Vita/Evure besitzt nur eine Zulassung gegen Blattläuse als Direkt-schädling und als Virusvektoren. Treten Schäden durch beißende Insekten wie z. B. Getreidehähnchen oder -wickler auf, muss in diesem Fall ein anderes Mittel gewählt werden.

Natürliche Gegenspieler wie Marienkäfer, Schwebfliegen oder Schlupfwespen können die Blattlauspopulation mitunter stark reduzieren, sodass das Auftreten dieser Gegenspieler bei Bestandeskontrollen mitberücksichtigt werden muss. Sind Nützlinge vorhanden, sollten nützlingsschonende Mittel wie Pirimor G oder Afin-to/Tepeki bevorzugt eingesetzt werden.

Aktuelle bundesweite Untersuchungen zeigen, dass die Sensitivität der Großen Getreideblattlaus gegenüber Pyrethroiden in den letzten Jahren abnimmt. An einigen Standorten in Deutschland, jedoch nicht im Geltungsbereich dieses Ratgebers, wurden erste Populationen festgestellt, die eine kdr-Resistenz aufweisen. Prophylaktische Insektizidmaßnahmen sind daher auch aus Resistenzgründen unbedingt zu vermeiden.

■ Welche Frühjahrsschädlinge gewinnen an Bedeutung?

Infolge der Zunahme pflugloser Bodenbearbeitung und immer enger werdender Getreidefruchtfolgen tritt eine Reihe weiterer Getreideschädlinge in den letzten Jahren örtlich verstärkt auf, darunter z. B. die Gelbe und die

Orangerote Weizengallmücke sowie die Satelmücke. Besonders pfluglos bestellter Stoppelweizen ist gefährdet. Die Eiablage der Gelben Weizengallmücke erfolgt ab Beginn bis Mitte Ährenschieben (BBCH 50–55), die der Orangeroten etwas später ab Blühbeginn (BBCH 60–65). Treffen während des Fluges empfindliche Entwicklungsstadien des Getreides mit günstigen Witterungsbedingungen für die Eiablage (trocken und windstill) zusammen, kann ein Schaden entstehen. Durch das Saugen der Larven an den jungen Kornanlagen in der Ähre entstehen Kornverluste. In den vergangenen Jahren wurde von z.T. notwendigen Insektizidmaßnahmen berichtet (Indikation: Zweiflügler). In die Entscheidung über eine Maßnahme sollten der Vorjahresbefall, die Bestandesentwicklung und die Warndiensthinweise zum Weizengallmückenflug einbezogen werden. Als Alternative stehen Winterweizensorten zur Verfügung, die eine Resistenz gegen die Orangerote Weizengallmücke (kurz: WGM-Resistenz) aufweisen, welche sich nach Einschätzung von Züchtungsexperten nicht negativ auf den Ertrag auswirkt. In der Beschreibenden Sortenliste 2021 besitzen eine Reihe von Winterweizensorten eine WGM-Resistenz: Akasha, Alexander, Apian, Hyena, Ikarus, Knut, Kometus, Komponist, KWS Donovan, KWS Keitum, KWS Loft, KWS Smart, Lear, Lemmy, LG Character, LG Initial, LG Lunaris, LG Mocca, LG Vertikal, Partner, Revolver, RGT Aktion, RGT Riff, Rockefeller, Safari, Sheriff, Sinatra, Tobak und Wasmond.

Besonders in Roggen und z.T. auch in Triticale kann es in jährlich unterschiedlicher Intensität zu einer stärkeren Schädigung durch die Saugtätigkeit von Getreidethripsen an Ähren und Fahnenblättern kommen. Die Wirtschaftlichkeit von Insektizidbehandlungen ist selbst bei hoher Populationsdichte umstritten. In Versuchen gab es dazu widersprüchliche Ergebnisse. Als optimaler Behandlungstermin gilt der Zeitraum zwischen Ährenschieben und Blühbeginn.

2021 wurde punktuell eine Zunahme des Auftretens von adulten Rot- und Blauhalsigen Getreidehähnchen in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen beobachtet. Die Hauptschädigung erfolgt durch die Larven, die etwa ab Anfang Mai/Juni einen streifenförmigen Fensterfraß, vor allem auf den Fahnenblättern von Winterweizen und Sommergerste, verursachen. Der Befall wird leicht überschätzt. Im Weizen kann er eher toleriert werden. Sowohl Labordaten 2018 aus Sachsen-Anhalt als auch 2019 aus Sachsen wiesen auf Einzelschlägen hohe Resistenzen des Rothalsigen Getreidehähnchens gegenüber lambda-Cyhalothrin nach. 2021

hingegen wurden keine erneuten Resistenzen auf ostdeutschen Getreideflächen festgestellt. Dennoch sollten diese Resistenznachweise als Achtung verstanden werden, Insektizidmaßnahmen gegen Getreidehähnchen genau zu überlegen und nur nach deutlichem Überschreiten der Bekämpfungsrichtwerte einzuleiten.

■ Auf welche Schädlinge muss im Herbst geachtet werden?

Erhöhte Bodentemperaturen in den Monaten August bis Oktober, verbunden mit einer geringen Bodenfeuchtigkeit, einer engen Getreidefruchtfolge sowie einer verspäteten bzw. unterlassenen Stoppelbearbeitung fördern die Populationsdynamik des Getreidelaufkäfers beachtlich. Alle Gräser und Getreidearten (auch in Mischungen) in einer engen Fruchtfolge können davon betroffen sein. Auf Einzelflächen kam es in 2021 zu Schäden in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Zum typischen Schadbild gehören zerkaute und ausgefrante Getreideblätter, die in Erdröhren hineingezogen werden. Auch Keimlinge von auflaufendem Getreide können bis zur Erdoberfläche abgefressen werden. Der Larvenfraß wird erst vor dem Winter eingestellt, wenn die Bodentemperatur unter 1 °C sinkt. Bei mittleren Bodentemperaturen von über 1 °C wird die Fraßtätigkeit bis etwa Mitte Mai fortgesetzt. Alle Getreidearten nach Vorfrucht Getreide können befallen werden, wobei Fröhsaaten besonders gefährdet sind. Erfolgt eine Einwanderung der Larven beispielsweise vom Grünland, von Stilllegungsflächen oder benachbartem Ausfallgetreide aus, bleiben Fraßschäden meist auf die Randbereiche beschränkt. Eine gezielte Bekämpfung mit Pyrethroiden mit Indikation beißende Insekten ist möglich, wird aber nur empfohlen, wenn im Herbst ca. drei bis sieben geschädigte Triebe pro m² ausgezählt werden. Erfahrungen aus Befallsjahren zeigen, dass Behandlungen gegen die Junglarven im Herbst effektiver als im Frühjahr sind. Wegen der Nachtaktivität der Larven sollten Maßnahmen möglichst auf die Abendstunden verlegt werden, wenn es die Temperaturen zulassen. Im Juli 2021 wurde erneut ein regional verstärktes Auftreten von Jungkäfern in Sachsen und Thüringen gemeldet. Die Fraßtätigkeit der erwachsenen Käfer an milchreifen Samen in Getreide war weniger gravierend als im Vorjahr. Mitunter erfolgte eine kurzzeitige Invasion der Käfer in Haus- und Kleingärten als Lästling.

Die dritte Generation der Fritfliege kann in zeitig gedrillten Wintergersten- und Roggenbeständen Schäden durch Gelbherzig-

keit verursachen. Durch eine möglichst späte Aussaat im Herbst bzw. zeitige Bestellung im Frühjahr lassen sich Ausfälle durch die dritte bzw. erste Generation der Fliege vermeiden. Zur Bekämpfung sind verschiedene Pyrethroide zugelassen, die im 1- bis 3-Blattstadium anzuwenden sind. Da es keine Möglichkeit gibt, das Auftreten und den Zeitpunkt der Eiablage der Fritfliege sicher zu bestimmen, sind die Notwendigkeit und der optimale Einsatztermin einer Insektizidmaßnahme schwer festzulegen. Eine Anwendung nach dem Auftreten der Schadsymptome ist nicht mehr sinnvoll. Bei einem höheren Anteil geschädigter Triebe müssen Maßnahmen der Bestandesführung (z. B. erhöhte Stickstoffgabe) ergriffen werden.

Die Brachfliege schädigt vor allem späten Rügenweizen in prädestinierten Lagen. Die Junglarven befallen gegen Ende des Winters bei ausreichenden Bodentemperaturen den Trieb der Pflanzen und fressen sich spiralförmig bis zum Vegetationspunkt vor. Symptome wie das Vergilben des Herzblattes, welche etwa zwei Wochen später auftreten, sind leicht mit den durch Fritfliege oder Drahtwürmer verursachten Schäden zu verwechseln. Als vorbeugende Maßnahmen gelten u. a. der Verzicht auf Spätsaaten von Winterweizen bzw. die Wahl des für die jeweilige Sorte optimalen Saattermins, ein gut abgesetztes Saatbett, eine leicht erhöhte Saatstärke sowie die rechtzeitige Stickstoffgabe zur Unterstützung der Pflanzenentwicklung. Eine gute Pflugfurche mit ordnungsgemäßer Rückverfestigung kann auch zum Bekämpfungserfolg beisteuern.

Gelbe Weizenhalmfliege, Getreideerdflöhe und Bohnenfliege sind Gelegenheitsschädlinge. 2021 verursachten sie vereinzelt Schäden. Halmfliegen bewirken während des Schossens und Ährenschiebens ein Steckenbleiben der Ähre in der Blattscheide. Meist sind die Triebe verkürzt und verdickt. Ein bräunlicher Fraßgang vom obersten Halmknoten bis zur Ährenbasis ist erkennbar, an dessen Ende sich eine gelblich-weiße Fliegenlarve befindet. Schädigt der Erdflöhe, so ist an jungen Pflanzen im Frühjahr ein streifenartiger Fensterfraß zwischen den Blattadern erkennbar, bei dem die obere Epidermis erhalten bleibt. Teilweise vergilben die Herzblätter. Pflanzenschäden an Neusaaten durch Bohnenfliegenlarven treten im Herbst in Erscheinung, wenn unmittelbar vor der Saat eine organische Düngung erfolgte oder Pflanzenreste der Vorfrucht (insbesondere Zuckerrüben) nur unzureichend verrotteten.



Mechanische Unkrautbekämpfung in Raps

Foto: TILLR, Ewert

Unkrautbekämpfung im Winterraps

Unter günstigen Auflauf- und Wachstumsbedingungen entwickelt Winterraps eine häufig unterschätzte hohe Konkurrenzkraft gegenüber Unkräutern. Auf vielen Flächen wird jedoch nach wie vor auf die einmalige Behandlung mit Herbiziden im Voraufbau (VA) bzw. frühen Nachaufbau (NAK) mit hohen Aufwandmengen gesetzt. Zu diesem Zeitpunkt ist das auftretende Unkrautspektrum jedoch noch nicht absehbar. Mittlerweile steht eine Reihe von Nachaufbauherbiziden zur Verfügung, die eine gezielte Unkrautbekämpfung ermöglichen. Eine Übersicht über den Zulassungsstand der Herbizide und Packs im Winterraps bieten die Tabellen 1 und 2, Seite 46 und 49.

■ Welche Neuzulassungen bietet der Markt?

Das Voraufbauherbizid Torso, bestehend aus 214 g/l Metazachlor + 206 g/l Napropamid sowie 71 g/l Quinmerac, ist mit zwei verschiedenen Aufwandmengen zugelassen. Die verringerte Aufwandmenge von 2,3 l/ha bekämpft Kamille, Klettenlabkraut, Vogelmieze, Taubnessel u. a. sicher und entspricht dem Bestreben der Reduktion von Metazachlor. Mit der vollen Aufwandmenge von 3,5 l/ha Torso kann, neben zahlreichen Unkräutern, auch der Ackerfuchsschwanz bekämpft werden. Ein weiteres neues Voraufbauherbizid steht mit Brando (500 g/l Napropamid + 100 g/l Quinmerac) zur Verfügung. Das Produkt kann mit einer Aufwandmenge von 2,5 l/ha zur Bekämpfung einer breiten Mischverunkrautung wie z. B. Kamille, Klatschmohn, Ehrenpreis, aber auch gegen Problemunkräuter wie Storchschnabel oder Hundskerbel eingesetzt werden. Mit der verringerten Aufwandmenge von 1,5 l/ha sind Klettenlabkraut und Einjährige Rispe bekämpfbar. Des Weiteren wurde mit Setanta Flo ein weiteres Propyzamid-haltiges Herbizid vor allem zur Bekämpfung von Acker-

fuchsschwanz und anderen Ungräsern zugelassen.

■ Welche Unkräuter bereiten Bekämpfungsprobleme?

Aufgrund des Einsatzes weniger Wirkstoffe über viele Jahre, insbesondere Metazachlor und Quinmerac, haben sich auf einigen Flächen kreuzblütige Unkrautarten wie Ackerhellerkraut, Hirtentäschel sowie Löselrauke, Wegrauke und Hohe Rauke herausselektiert. Ebenso nahmen Klatschmohn, Kornblume und Storchschnabelarten zu. Örtlich bereiten auch Hundskerbel, Gefleckter Schierling und Gemeine Ochsenzunge Probleme. Das Stiefmütterchen breitete sich aufgrund der engen Rapsfruchtfolgen und der Wirkungslücke bzw. -schwäche vieler Raps herbizide z. T. stark aus. Dennoch konnte in einem gemeinsamen Versuchsprogramm der Bundesländer Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen von 2011 bis 2020 nachgewiesen werden, dass auf ca. 20 % der Versuchsfelder kein Herbizideinsatz notwendig gewesen wäre. Auf nur 18 % der Rapsflächen mit starkem Rauken- oder Storchschnabeldruck bestand die Notwendigkeit, die vollen Aufwandmengen zu applizieren. Auf den restlichen Schlägen wären verringerte Aufwandmengen im Voraufbau bzw. frühen Nachaufbau oder eine Spritzfolge mit einer zielgerichteten Nachaufbaubehandlung ausreichend gewesen, um die Unkrautprobleme zu beherrschen.

■ Erfahrungen mit mechanischer Unkrautbekämpfung

In Thüringen und Sachsen erfolgten erste Versuche zur Kombination von mechanischer und chemischer Unkrautbekämpfung. Dabei wurden Möglichkeiten geprüft, Bodenwirkstoffe (v. a. Metazachlor) durch

Hackgeräte zu ersetzen. Bei den Versuchen verzichtete man bewusst auf das Bodenherbizid im Voraufbau und führte dafür einen Hackgang im Entwicklungsstadium 12 bis 14 des Winterrapses durch. Die Ergebnisse zeigten, dass das Hacken in Winterraps eine gute Möglichkeit darstellt, um die erste Welle an Ausfallgetreide, Ungräsern und Unkräutern zwischen den Kulturreihen einzudämmen und auf Voraufbauherbizide gänzlich zu verzichten. Außerdem kann so auch der Ausfallraps reduziert werden. Die zur Verfügung stehenden Nachaufbauherbizide im Herbst (z. B. Runway, Fox, Stomp Aqua, Belkar) oder im Frühjahr (z. B. Korvetto) erlauben es, der Restverunkrautung im Nachgang gezielt entgegenzuwirken. Allerdings ist witterungs- und bodenbedingt der Einsatz der Hacke eingeschränkt. Zudem fördert jeder mechanische Eingriff in den Boden den Humusabbau und Erosion. Hinzu kommen ein zunehmender Arbeitszeitbedarf und Kraftstoffverbrauch. Des Weiteren besteht bei der mechanischen Unkrautregulierung auch die Gefahr, dass Kulturpflanzen verletzt oder herausgerissen werden.

■ Einschränkungen bei der chemischen Unkrautbekämpfung

Zur Vermeidung von Schäden auf Nichtzielflächen durch den Wirkstoff Clomazone gibt es spezielle Anwendungsbestimmungen. Es gilt u. a. ein Mindestabstand von 50 m zu Ortschaften, Haus- und Kleingärten sowie Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind (NT155). Mittlerweile kann bei den meisten Clomazone-haltigen Produkten wie Centium 36 CS, Gamit 36 AMT, Clomazone 360 CS, Circuit SyncTec und Tribeca SyncTec der Abstand von 50 auf 20 m reduziert werden, wenn das Mittel nicht in Tankmischung mit anderen PSM oder Zusatzstoffen ausgebracht wird

(NT154). Zur Vermeidung von Umweltschäden müssen weitere Anwendungsbestimmungen hinsichtlich Temperaturen (NT127) und zum sachgerechten Einsatz von Pflanzenschutzgeräten (NT145, 146) berücksichtigt werden. Insbesondere wegen der guten Wirkung gegen die Weg- und Löselsrauke haben Clomazone-haltige Herbizide nach wie vor ihre Bedeutung. Allerdings ist ihr Einsatz aufgrund des kurzen Anwendungszeitraumes und der häufig hohen Temperaturen oder anderer Anwendungsbestimmungen zur Winterrapsaussaart nicht immer möglich. Die verschärften Anwendungsbestimmungen haben gleichzeitig zu einer Zunahme Metazachlor-haltiger Herbizide (z. B. Butisan Gold, Butisan Kombi, Fuego, Fuego Top) geführt, die auf über 90 % der Rapsanbaufläche im ostdeutschen Beratungsgebiet zum Einsatz kommen. Mittlerweile werden aber Metazachlor und dessen Metaboliten (Metazachlorsulfonsäure und Metazachlorsäure) im Grundwasser nachgewiesen. Deshalb gibt es zum Schutz von Gewässern vor dem Eintrag von Metazachlor die Anwendungsbestimmung NG346 (Begrenzung von Metazachlor auf 1.000 g/ha innerhalb von drei Jahren). Neuere Raps herbizide wie Circuit SyncTec oder Tribeca SyncTec haben eine NG346-1 (Begrenzung von Metazachlor auf 750 g/ha innerhalb von drei Jahren) erhalten. Eine weitere Reduzierung der Metazachlor-Menge (≤ 500 g/ha) zum vorbeugenden Gewässerschutz ist bei Verwendung von Butisan Kombi/Butisan Gold bzw. bei Anwendung innerhalb von Spritzfolgen möglich. Mittlerweile stehen aber auch im Voraufbau mit den Herbiziden Quantum, Colzor Uno Flex, Tanaris oder Brando Alternativen zu Metazachlor und Clomazone zur Verfügung. Allerdings sind diese meist keine Komplettlösung, sondern müssen in Spritzfolgen bzw. Tankmischungen integriert werden. Der Einsatz von Stomp Aqua (Wirkstoff Pendimethalin) ist ebenfalls an verschärfte Anwendungsbestimmungen gebunden. Demnach muss das Herbizid mit mindestens 300 l/ha Wasser ausgebracht werden. Auf der ganzen Fläche sind 90 % abdriftmindernde Düsen einzusetzen (NT145). Die Fahrgeschwindigkeit darf 7,5 km/h und die Windgeschwindigkeit 3 m/s bei der Ausbringung des Mittels nicht überschreiten (NT146, NT170).

■ Integrierte Bekämpfungskonzepte

Entscheidend für die Mittelauswahl zum Zeitpunkt VA bzw. NAK ist die Stärke der zu erwartenden, standortspezifischen Verunkrautung mit Raukenarten bzw. das Wissen, dass der Standort ein massives Auftreten von Klatschmohn, Ackerkrummhals, Storchschnabel bzw. speziellen Unkrautarten wie Hundskerbel oder Gefleckter Schierling erwarten lässt. Dort, wo Raps in weiter Fruchtfolge an-

Tabelle 3: Empfehlungen zur Bekämpfung von dikotylen Unkräutern in Winterraps

Herbizide	AWM (l o. kg/ ha)	Hang	Hellerkraut, A- Hirtentäschel	Kamille	Klatschmohn	Kornblume	Rauke, Besen- Rauke, Weg-	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Kosten (€/ha)
Einmalbehandlung im Voraufbau/NA_K										
Butisan Gold	2,5	20								93
Colzor Trio	3,0	10								71
Fuego Top + Runway VA	1,33 + 0,2	20								75
Tribeca SyncTec	3,33	20								61
reduziert Metazachlor (Spritzfolgen)										
VA Butisan Gold; NA Fox	1,25; 1,0	20 10								47 (78)*
VA Butisan Kombi; NA Runway + Fox	1,25; 0,2 + 0,5	20 20								29 (73)*
VA Butisan Gold + Stomp Aqua; NA Runway + Fox	1,25 + 0,75; 0,2 + 0,5	20 20								60 (104)*
ohne Metazachlor										
VA Colzor Uno Flex + Runway VA	1,5 + 0,2	20								43
VA Colzor Uno Flex + Gamit 36 AMT	1,5 + 0,3	20								52
NA Gajus + Runway	3,0 + 0,2	20								91
VA Tanaris + Runway VA	1,5 + 0,2	5								90
VA Tanaris; NA Runway + Fox	1,5; 0,2 + 0,5	5 20								68 (103)*
NA Belkar + Synero; NA Belkar	0,2+0,25 0,25	20 20								(88)* im Pack
Schraffur dunkelgrau: >95 % WG, hellgrau: 85 bis 95 % WG, ohne: keine ausreichende Wirkung; * Kosten beziehen sich auf die gesamte Spritzfolge										

gebaut wird, spielen Rauken und andere Problemunkräuter meist keine Rolle. Bei Mischverunkrautungen mit Vogelmiere, Kamille oder Taubnessel ist die Anwendung eines Metazachlor-haltigen Herbizides mit reduzierter Aufwandmenge (maximal 500 g/ha Metazachlor) im VA bzw. NAK meist ausreichend. Gegen Klatschmohn und Ackerkrummhals lässt sich mit der Zumischung von 0,5–0,75 l/ha Stomp Aqua im VA gezielt vorgehen.

Fortsetzung auf S. 48



iXTRACK T – PRÄZISE, SAUBER, SICHER

MIT BIS ZU 7.600 L UND 80 TEILBREITEN

bis zu
40%
Förderung



iXtrack T - Serie

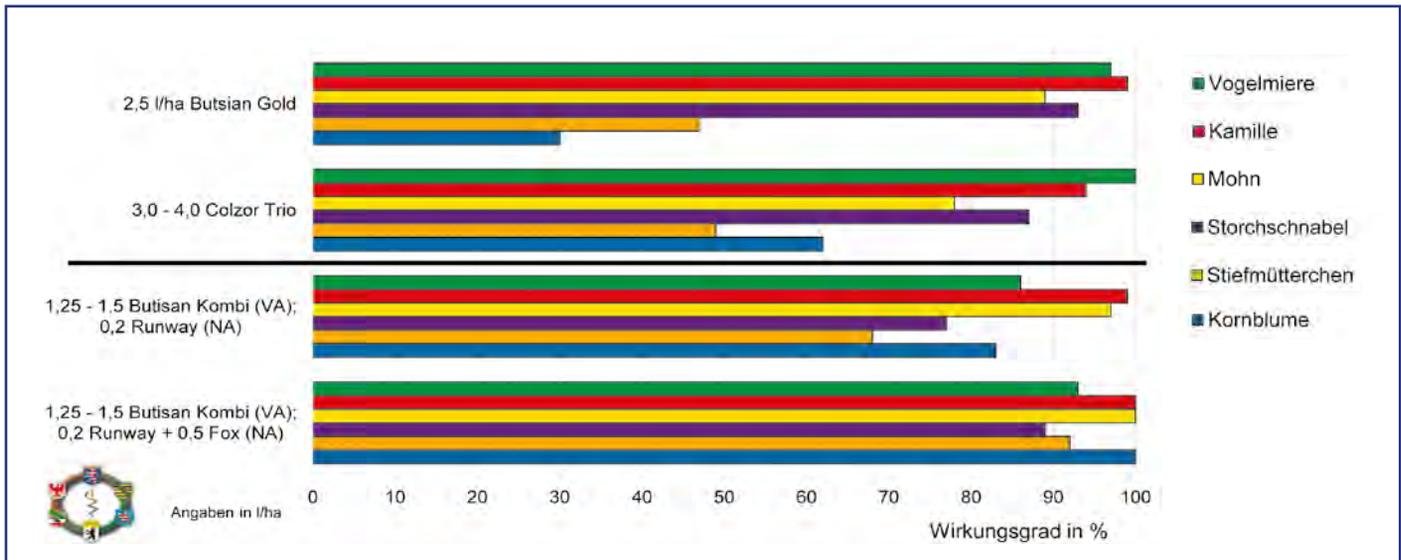
PRÄZISE – iXflow-E Druckzirkulation mit bis zu 80 Teilbreiten – Düse für Düse

SAUBER – iXclean Pro auf Knopfdruck sauber!

WENDIG – Achsschenkel Lenkung mit bis zu 32° Lenkeinschlag und verstellbare Spurbreiten von 1,50 bis 2,25 m

Besuchen Sie uns auch auf der **agra 2022!**

Abbildung 1: Vergleich der Einmalbehandlung im Voraufbau mit Spritzfolgen mit Metazachlor auf Mischverunkrautung (ohne Kreuzblütler), Ringversuchsergebnisse der Bundesländer BB, SN, ST, TH, 2011–2020, n=5–35



Doldenblütler wie Hundskerbel und Gemeiner Schierling werden auch im Raps häufig beobachtet. Quinmerac-haltige Produkte wie Tanaris (1,5 l/ha) oder Butsian Gold (2,0 l/ha) erfassen diese ebenso wie Klettenlabkraut. Gegen Storchschnabel sollten volle Aufwandmengen von Colzor Trio (VA), Butsian Gold oder Tanaris zum Einsatz kommen. Die Entscheidung, ob eine weitere Maßnahme notwendig ist, steht ca. drei bis vier Wochen nach der ersten Behandlung an. Kornblume, Kamille, Leguminosendurchwuchs lassen sich im NA des Rapses mit Effigo, zusätzliches Auftreten von Klatschmohn mit Runway bekämpfen. Fox erfasst im Nachauflauf neben Weg- und Löselrauke auch Erdrauch und Ackerkrummhals. Ab dem sechsten Laubblatt ist Stomp Aqua gegen Klatschmohn und Ackerkrummhals einsetzbar.

Mit Belkar besteht die Möglichkeit, die Unkrautbekämpfung gänzlich auf den Nachauflauf des Winterrapses zu verschieben. In Ausnahmesituationen (z. B. Verunkrautungsinseln durch Mäusefraß) steht im Frühjahr der Wirkstoff Clopyralid solo und in Kombination (Korvetto, Effigo, Lontrel 720 SG, Lontrel 600) bzw. in Clearfield-Rapssorten das Clearfield-Clentiga zur Verfügung. Eine Übersicht zu Empfehlungen bietet die Tabelle 3, S.45.

■ Welche Ergebnisse wurden in Versuchen ermittelt?

In Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen erfolgten zwischen 2016 und 2020 insgesamt 59 Versuche zum integrierten Bekämpfungskonzept. Im Vordergrund der Prüfung standen Metazachlor-

reduzierte und -freie Behandlungen im Vor- und Nachauflauf im Vergleich zu Standardmaßnahmen im Voraufbau. Die Abbildungen 1 und 2 zeigen Wirkungen der Einmalbehandlung im Voraufbau im Vergleich zum Einsatz von Spritzfolgen gegen Mischverunkrautung bzw. Kreuzblütler. Es wird deutlich, dass der gezielte Einsatz von Fox im Nachauflauf die Wirkung gegen Wegrauke verbesserte. Mit Runway im Nachauflauf wurde die Kornblume sicher bekämpft. Abbildung 3, S. 51, vergleicht Metazachlor-freie Varianten mit dem Voraufbau-Standardprodukt 2,5 l/ha Butsian Gold. Vor allem wurde hier die Wirkung des Belkar-Systems getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass der Belkar Power Pack als Komplettlösung angesehen werden kann, wenn die Vorgaben des Herstellers eingehalten werden. Die Wirkungsstärken des Packs lie-

gen bei der Kontrolle von Klettenlabkraut, Kornblume, Kamillearten, Klatschmohn, Storchschnabel, Ackerhellerkraut und Hirtentäschel.

Die Spritzfolge 0,25 l/ha Belkar + 0,25 l/ha Synero 30 SL im BBCH 12–14 des Rapses, gefolgt von 0,25 l/ha Belkar ab BBCH 16–18 im Abstand von mindestens 14 Tagen, ist der Einmalbehandlung von 0,5 l/ha Belkar + 0,25 l/ha Synero 30 SL ab BBCH 16–18 vorzuziehen. Das integrierte Unkraut-Bekämpfungskonzept zur Auswahl der Herbizide gegen zweikeimblättrige Unkräuter bietet Möglichkeiten der Reduktion des Pflanzenschutzmitteleintrages und somit der Entlastung des Agrarökosystems, wie im Sinne des Integrierten Pflanzenschutzes gefordert wird. Neu zugelassene Wirkstoffe und Produkte können in dieses offene System gut integriert

Abbildung 2: Vergleich der Einmalbehandlung im VA mit Spritzfolgen, nur Kreuzblütler mit Metazachlor, Ringversuchsergebnisse der Bundesländer BB, SN, ST, TH, 2011–2020, n=6–18

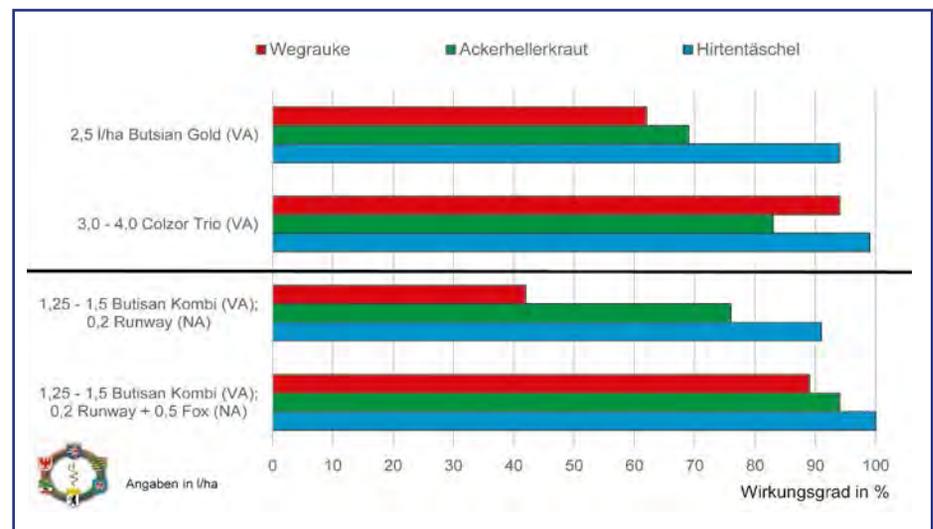


Tabelle 4: Gräserherbizide in Winterraps

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	HRAC	WSG (g/l o. kg)	AWM (t o. kg/ha)	Termin	Abstand (m)								Ausfallgetreide	Windhalm	A.-Fuchsschwanz	Flughafner	Jährige Rispe	Weidelgras	Hirsearten	Trespe	Quecke	Kosten (€/ha)		
						Gewässer				Saumbiotop															
						Abdriftminderung (%)																			
						Hang	-	50	75	90	-	50	75											90	
Aryloxyphenoxypropionate (FOPs)																									
Agil-S 11/2022 ▶	Propaqui- zafop	1	100	0,75	F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	0	0	0	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	-	23		
				1,0	H	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	0	0	0	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	‡	‡	31
				1,5	H	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	0	0	0	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Flua Power 12/2024	Fluazifop-P	1	128	0,8	H/F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	20	20	20	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	-	21	
				1,6	H/F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	25	25	25	5	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Frequent 12/2022 ▶	Fluazifop-P	1	107	2,0	H/F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	20	20	20	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	-	30	
				3,0	H/F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	20	20	20	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Fusilade Max 12/2022 ▶	Fluazifop-P	1	107	1,0	H/F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	20	0	0	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	-	30	
				2,0	H/F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	20	20	20	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Leopard ¹⁾²⁾ 11/2023	Quizalofop-P- ethyl	1	50	1,25	H/F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	20	20	0	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	-		
Maceta 50 11/2022	Quizalofop-P- ethyl	1	50	1,25	H/F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	20	20	20	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	‡	‡	37
Panarex ¹⁾ 11/2022 ▶	Quizalofop-P	1	32	1,25	H/F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	20	20	0	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	-	18	
				2,25	H/F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	20	20	20	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Targa Super ¹⁾ 11/2022 ▶	Quizalofop-P	1	46	1,25	H/F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	20	0	0	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	-	22	
				2,0	H/F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	20	20	0	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Cyclohexanedione (DIMs)																									
Focus Aktiv-Pack 12/2025 Focus Ultra + Dash E.C.	Cycloxydim	1	100	2,5 + 2,5	H/F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	20	0	0	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	-	72	
				5,0 + 5,0	F	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	20	20	0	0	‡	‡	‡	‡	-	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Select 240 EC 12/2024 + Radiamix	Clethodim	1	240	0,5 + 1,0	H	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	25	25	5	5	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	-	31	
VextaDim 240 EC ³⁾ 5/2022 + VexZone	Clethodim	1	240	0,5 + 0,5	H	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	25	25	5	5	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	-	22	

¹⁾ NG345-3 (In einem Dreijahreszeitraum, der das aktuelle Jahr und die zwei vorausgegangenen Kalenderjahre umfasst, darf in der Summe eine Gesamtaufwandmenge von 0,052 kg Haloxyfop-P (Haloxyfop-R) pro Hektar nicht überschritten werden); ²⁾ auch in Sommerraps; ³⁾ nicht in Vermehrungsbeständen; H = Herbst; F = Frühjahr

■ Ausfallgetreide und resistente Ungräser

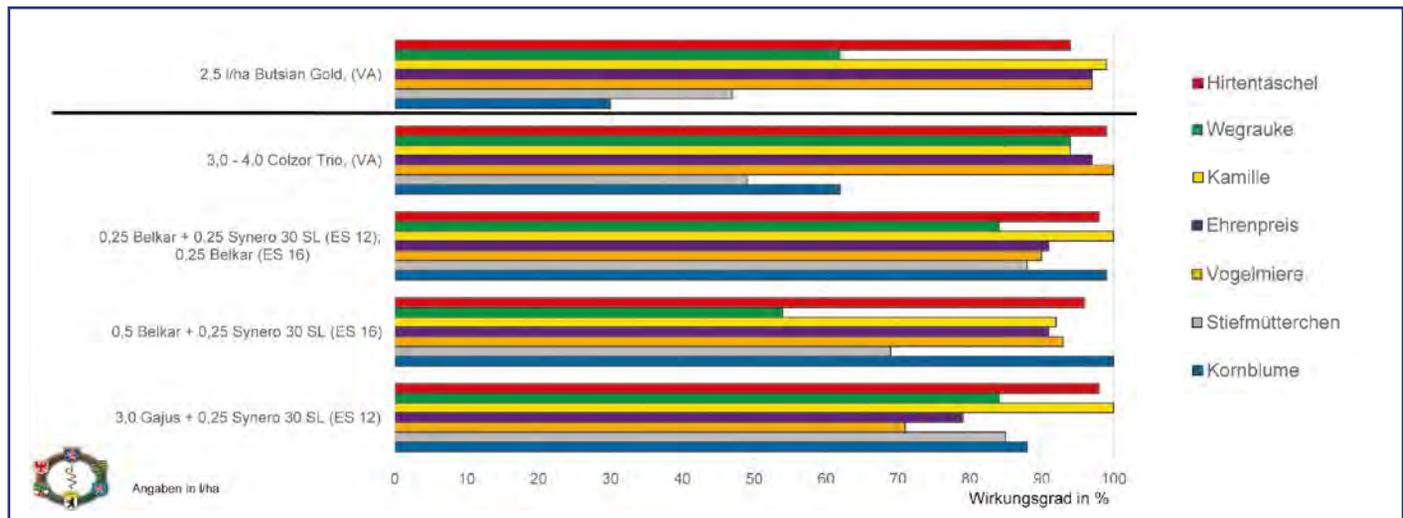
Beim pfluglosen Anbau ist die Kontrolle von Ausfallgetreide und Trespens besonders wichtig. Das Ausfallgetreide sollte im 2- bis 3-Blatt-Stadium bekämpft werden. Da Graminizide ausschließlich über das Blatt wirken, kann bei Trockenheit (Auflauf in Wellen) auch eine zweimalige Anwendung erforderlich sein. Eine Übersicht über die zugelassenen Graminizide in Winterraps enthält die Tabelle 4.

Die Bekämpfung von resistenten Ungräsern wird zunehmend schwieriger. Besonders alarmierend ist die Resistenzentwicklung

beim Ackerfuchsschwanz. Hier wurden sowohl Resistenzen gegenüber den Wirkstoffklassen 1 (ACCCase-Hemmer) oder 2 (ALS-Hemmer) festgestellt als auch multiple Resistenzen gegen gleich beide Wirkstoffgruppen. Auch die zur Verfügung stehenden blattaktiven Graminizide wie z. B. die FOPs (Agil-S, Fusilade Max oder Panarex) sind von Resistenzen betroffen. Bei Ackerfuchsschwanz mit „FOP“-Resistenz muss auf DIMs wie z. B. Select 240 EC oder Focus Ultra ausgewichen werden. Aber auch hier werden zunehmende Resistenzen nachgewiesen. Daher ist es besonders wichtig, ein Antiresistenz-Management mit Wirkstoffwechsel zu nutzen. Hier bietet sich der Wirkstoff Propyzamid (Kerb Flo, Setanta,

Milestone u. a.) an. Er hemmt die Zellteilung in der Pflanze und ist der bisher nicht von Resistenzen betroffenen Wirkstoffklasse 3 zuzuordnen. Auch bereits resistente Ungräser werden erfasst. Die Aufnahme des Wirkstoffs erfolgt vorwiegend über die Wurzel. Daher ist die Bodenfeuchtigkeit entscheidend für eine gute Wirkung. Nur mit ausreichenden Niederschlägen nach der Behandlung gelangt das Produkt in die Wurzelzone der Ungräser. Der Anwendungszeitraum liegt im Spätherbst bis Winter während der Vegetationsruhe. Dies liegt daran, dass nur kühle Temperaturen (im Mittel unter 10 °C) nach der Applikation die Wirkung sichern. Bei höheren besteht Verflüchtigungsgefahr des Wirk-

Abbildung 3: Vergleich der Einzelbehandlung im VA mit Metazachlor und Metazachlor-freie Varianten, Ringversuchsergebnisse der Bundesländer BB, SN, ST, TH, 2011–2020, n=2–44



stoffes. Der Kulturdeckungsgrad nimmt allerdings ständig zu, es kann zu Spritzschatten kommen. Also sind Anwendungen vor der Vegetationsruhe Ende November bis Anfang Dezember zu bevorzugen. Die Wirkung wird erst mit Beginn der Vegetation sichtbar. Neben Ackerfuchsschwanz werden Ausfallgetreide, Windhalm, Trespen,

einjähriges Rispengras und Vogelmiere bekämpft. Milestone erfasst aufgrund seines zweiten Wirkstoffes Aminopyralid neben Ungräsern auch Kornblume, Klatschmohn und Kamille. Bei Windhalm oder geringem bis mäßigem Auftreten von Ackerfuchsschwanz reichen 1,25 l/ha Kerb Flo bzw. Setanta aus. Liegt ein schwer be-

kämpfbarer Ackerfuchsschwanzbesatz vor oder treten auf dem Schlag Trespen auf, sollten die vollen Aufwandmengen von 1,875 l/ha Kerb Flo/Setanta nicht unterschritten werden.

Katrin Ewert, Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum



BASF

We create chemistry

Cantus® Gold **Bestseller**

Sichert Ihre Rapsenerträge

Das Ertragsfungizid in der Blüte

- Sicherer Schutz gegen alle Abreifekrankheiten
- Stressresistente Bestände bis zur Ernte
- Bienengefährlich (B4)
- Erhöhte Schotenfestigkeit



Digitale
Produktempfehlung
für Ihre Region



Wir ♥ Raps

Serviceland www.serviceland.basf.de · serviceland@basf.com · Tel.: 06 21-60-760 00 · Fax: 06 21-60-66-760 00

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.



Foto: TILLR

Krankheitsbekämpfung und Wachstumsregulierung im Raps

Ein standardisierter Einsatz von Wachstumsreglern und Fungiziden ist nicht geboten, können doch hohe Intensitäten die Wirtschaftlichkeit infrage stellen. Schon der Herbst 2020 zeigte einmal mehr, dass die Witterung die Strategie vorgibt: Vielerorts waren die Bestände ungleichmäßig entwickelt. In einigen Regionen setzten dann sehr feuchte Bedingungen ein, und Flächen waren schlecht befahrbar. Allerdings erscheint eine Herbstmaßnahme aufgrund der Verbesserung der Winterfestigkeit als wichtige Maßnahme. Einsparungen können wohl am ehesten bei der Frühjahrsbehandlung zur Standfestigkeit vorgenommen werden. Auch das Auftreten von *Sclerotinia* schwankt von Jahr zu Jahr, 2021 war die Krankheit häufiger in bekämpfungswürdiger Befallsstärke zu beobachten.

■ Welche Krankheiten können auftreten?

Der Wurzelhals- und Stängelfäule (*Phoma lingam*) kommt vor allem im Herbst und zeitigen Frühjahr größere Bedeutung zu. Starker Befall führt am Stängelgrund zur Vermorschung sowie Einschnürung und schließlich zur Notreife der Pflanzen. In diesem Fall können sich vor allem Herbstinfektionen ertragsmindernd auswirken. Eine Bekämpfung mit Fungiziden ist allerdings oftmals nicht erforderlich. Denn einerseits verbesserte sich in den letzten Jahren die Resistenz der Sorten, und andererseits haben alle Azol-haltigen Wachstumsregler eine fungizide Wirkung. Bei der Phoma-Bekämpfung müssen die Aufwandmengen jedoch deutlich höher liegen als bei der Wachstumsregulierung. Bei der Bekämpfung des Pilzes im Herbst sollte die Behandlung im Vergleich zur Wachstumsregulierung tendenziell etwas später, im 4- bis 8-Blatt-Stadium, erfolgen. Die gegen Phoma zugelassenen Mittel zeigt Tabelle 1, S. 54. Als Maß

für die Behandlungsentscheidung wird das Vorhandensein von Pyknidien im Bereich des Wurzelhalses herangezogen. Sind diese bereits im Herbst zu erkennen, muss eine Bekämpfung in Erwägung gezogen werden. Zur biologischen Bekämpfung steht das Mittel Polyversum zur Verfügung. Es enthält den Pilz *Pythium oligandrum* und kann zur Befallsminderung bis zu zweimal im Abstand von 14 Tagen eingesetzt werden.

Ein Befall mit Weißstängeligkeit (*Sclerotinia sclerotiorum*) zeigt sich erst nach der Blüte. Befallene Stängelteile sterben vorzeitig ab. Das Auftreten der Krankheit schwankt je nach Witterungsbedingungen zur Rapsblüte von Jahr zu Jahr stark. Eine hohe Anbaukonzentration und das breite Wirtspflanzenspektrum des Pilzes sorgen für einen zunehmenden Besatz mit Sklerotien in den Böden. *Sclerotinia* befällt nicht nur Raps und Senf, sondern auch Leguminosen, Sonnenblumen oder Kartoffeln. Auch Unkräuter aus den Familien der Korbblütler, Dolden- und Gänsefußgewächse dienen als Wirtspflanze. Das Gefährdungspotenzial steigt also stetig an, die Sortenunterschiede bei der Anfälligkeit sind jedoch sehr gering. In Befallsjahren kann somit auf eine Blüten-

behandlung oftmals nicht verzichtet werden. Einer solchen Blütenbehandlung wird zwar oft ein positiver Effekt auf die Platzfestigkeit der Schoten zugeschrieben. Dieser Nachweis ließ sich in amtlichen Versuchen bisher nicht erbringen.

■ Entscheidungsfindung über eine Blütenbehandlung

Bei der Entscheidungsfindung für eine Fungizidbehandlung gibt es verschiedene Hilfsmittel. Die Anlage von Sklerotiendepots auf Praxisflächen gibt Hinweise über das Auskeimen der Sklerotien und zum Wachstum der Apothecien. Weiterhin kann das Prognose-Modell SkleroPro unter www.isip.de genutzt werden. Die schlagbezogene Modellberechnung benötigt das Datum des Knospenstadiums (BBCH 55), das Ertragsniveau, den erwarteten Rapspreis sowie die Kosten für Überfahrt und Fungizide. Daraus und aus den regionalen witterungsbasierten Infektionsrisiken errechnet das Modell den optimalen Bekämpfungstermin. Dieser ist umso wichtiger, da die Dauerwirkung der Fungizide begrenzt ist und die Rapsblüte mitunter sehr lang andauern kann. Hohe Wirkungsgrade lassen sich nur erreichen,

Tabelle 3: Biologische Präparate zur Befallsminderung der Weißstängeligkeit in Raps

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	AWM (l o. kg/ha)	Raps		Abstand (m) Gewässer				Wartezeit (Tage)	TM Insektizide	max. AWH	Tage zw. Beh.	Sclerotinia	Alternaria	Kosten (€/ha)	
				Winter-	Sommer-	Hang	ADM (%)										
							-	50	75								90
Contans WG 7/2033	Coniothyrium minitans CON/M/91-08	50	2,0	•		-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	-	1	-	1x	-	64
Polyversum 4/2022	Pythium oligandrum M1	100	0,1	•	•	-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	-	3	14	3x	-	46
Serenade ASO 4/2021	Bacillus amyloliquefa- ciens QST713	14	2,0	•	•	-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	-	2	5	2x	-	29

wenn die Behandlung möglichst nahe am Infektionszeitpunkt erfolgt. Auch die Witterungsbedingungen bis Blühende in Verbindung mit weiteren Faktoren müssen für eine Bekämpfungsentscheidung herangezogen werden. Dazu zählen die Anbaukonzentration in der Fruchtfolge, die Befallssituation in den letzten Jahren, der Anbauumfang in der Region und die Lage der Fläche.

■ Was ist bei der Blütenbehandlung zu beachten?

Für die Bekämpfung von *Sclerotinia* stehen mehrere Fungizide zur Verfügung (Tab. 2, S. 55). Der günstigste Anwendungstermin liegt in der Vollblüte (50 % der Blüten geöffnet). Ihn einzuhalten, beeinflusst in großem Maße die Wirkungssicherheit. Alle zugelassenen Fungizide sind bienenungefährlich (B4). Bei Triazol-haltigen Fungiziden kann sich jedoch bei der Zumischung von Insektiziden die Bienengefährdung der Tankmischung ändern (Tab. 2).

Weiterhin muss beachtet werden, dass nur ausgewählte Fungizide für die Blütenbehandlung in Sommerraps zugelassen sind. Neu zugelassen wurde das Fungizid Tresor der Firma Syngenta. Es beinhaltet den Wirkstoff Fludioxonil und bietet damit eine neue Wirkstoffgruppe (Phenylpyrrole) im Raps an. Es soll mit einer maximalen Aufwandmenge von 0,75 kg/ha gegen *Sclerotinia* Anwendung finden.

In der Abbildung auf Seite 54 wird der Mehrertrag, resultierend aus einer Blütenbehandlung, dargestellt. Es handelt sich um sieben Ringversuche der Jahre 2020 bis 2021. Im ersten Versuchsglied wurde das Prognosemodell SkleroPro überprüft. Hier erfolgte aber nicht immer ein Ausschlag des Modells, sodass die Applikation in drei von sieben Versuchen erst in BBCH 69 stattfand. Das erklärt das schlechtere Abschneiden dieser Variante gegenüber Versuchsglied 2. Alle anderen Prüfglieder wurden zu einem festen Termin (BBCH 65) appliziert. Die statistische Absicherung der Unterschiede war nicht gegeben. Denn die durchschnittliche Befallshäufigkeit mit *Sclerotinia* (in der unbehandelten Kontrolle) betrug nach der Vollreife etwa 16 % – dieser geringe Befall hatte einen geringeren Ertragseinfluss zur Folge.

Im Schnitt der Jahre 2011 bis 2021 (n = 58) war die Blütenbehandlung nicht in jedem Jahr kostendeckend. Nur in etwa 50 % wurde der notwendige Mehrertrag von 1,8 dt/ha zur Wirtschaftlichkeit der Maßnahme generiert. Dennoch ist davon auszu-

gehen, dass die Blütenbehandlung bei einem mittleren bis hohen Befall zur Ertragssicherung notwendig ist.

Für die biologische Bekämpfung von *Sclerotinia* sind mittlerweile verschiedene Präparate zugelassen (Tab. 3). Contans WG wurde bereits in der Vergangenheit in amtlichen Versuchen geprüft. Die Ergebnisse waren stark schwankend und wenig aussagekräftig. Auf Fungizide konnte auch bei wiederholter Contans WG-Anwendung nicht verzichtet werden. Die Leistung des Mittels Serenade ASO wurde in sieben Versuchen der Ringversuchsgruppe in den Jahren 2020 und 21 überprüft, die Darstellung der Wirkung gegenüber konventionellen Präparaten zeigt die Abbildung.

■ Welche Krankheiten treten weiterhin auf?

Gelegentlich treten an Winterraps Falscher Mehltau und *Cylindrosporium* auf. Gegen Letzteren gibt es seit Kurzem einige zugelassene Mittel (Fezan, Praktis, Protendo 250 EC, Spector und Carax). Dennoch spielen beide Erreger in Mitteldeutschland in der Regel nur vereinzelt eine Rolle. In den letzten Jahren häufiger anzutreffen ist dagegen die Rapswelke (*Verticillium*). Die chemische Bekämpfung dieser Krankheit ist derzeit nicht möglich, ackerbauliche Maßnahmen also umso wichtiger. Eine sachgerechte Fruchtfolgegestaltung (mindestens drei Jahre Anbaupause), standortangepasste Boden- und Saatbettbearbeitung, Auswahl krankheitstoleranter, standfester Sorten, optimal angepasste Aussaattermine und eine bedarfsgerechte Nährstoffversorgung sind angeraten, um das Infektionspotenzial zu reduzieren und die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen zu erhöhen.

Mitunter kommt es auch zu einem stärkeren Auftreten von Grauschimmel (*Botrytis*). Befallene Pflanzen sind am Stängelgrund vermorscht und fallen bei der geringsten mechanischen Belastung um. Teilweise zeigen stärker befallene Bestände allerdings auch ein gewisses Kompensationsvermögen. Die Bekämpfung von *Botrytis* ist seit 2020 aufgrund der Zulassung des Azoxystrobin-haltigen Mittels Baltazar möglich.

In manchen Jahren tritt die Rapsschwärze (*Alternaria brassicae*) stärker auf. Ein Teil der Fungizide (Tab. 2) ist auch gegen diesen Krankheitserreger zugelassen. In Ringversuchen erzielten alle getesteten Fungizide eine gute bis sehr gute Wirkung, wenn auch die Ertragsrelevanz sehr gering war.

Dem typischen Fruchtfolgeerreger Kohlerhnie muss verstärkt Aufmerksamkeit gewidmet werden. In einigen Anbauregionen in Mitteldeutschland entwickelte er sich bereits zu einem größeren Problem, da sich die derzeit vorhandene Sortenresistenz nur auf einzelne Rassen bezieht. Deshalb sind diese Krankheit sehr genau zu beobachten und befallene Flächen aus dem Anbau zu nehmen. Der Erreger lässt sich mit Fungiziden nicht bekämpfen, einmal befallene Flächen bleiben über viele Jahre hinweg infiziert. Nur die Nutzung resistenter Sorten erlaubt auf diesen Flächen einen weiteren Anbau.

■ Was ist bei der Wachstumsregulierung im Herbst zu beachten?

Die Behandlung mit Wachstumsreglern im Herbst soll das Überwachsen der Bestände verhindern und die Winterfestigkeit verbessern. Je nach Aussaattermin, N-Versorgung (Gülleflächen), Wüchsigkeit der Pflanzen und Herbstwitterung entwickeln sich Rapsbestände sehr unterschiedlich. Der günstigste Termin zur Wachstumsregulierung liegt zwischen dem 4- bis 6-Blatt-Stadium des Winterrapses. Je nachdem, wann es erreicht wird, muss über die Anwendung von Wachstumsreglern entschieden werden: Ist bereits Mitte September das 4-Blatt-Stadium überschritten, sollte die Anwendung in Erwägung gezogen werden. Zumeist genügen ca. 75 % der zugelassenen Aufwandmenge für eine wirkungsvolle Wuchsstauung. Die größte Einkürzleistung besitzen die Mittel Carax und Toprex. Für eine Anwendung ab Oktober und bei weit entwickeltem Raps (BBCH 16 bis max. 18) sind höhere Aufwandmengen notwendig. Neben der Soloanwendung der Mittel können auch Tankmischungen zur Steigerung der fungiziden Wirkung sinnvoll sein (siehe Abschnitt zur Phoma-Bekämpfung).

In Jahren mit verspäteter Rapsentwicklung besteht die Möglichkeit, zurückgebliebene Bestände mit Wachstumsreglern zur Verbesserung der Winterfestigkeit zu behandeln. Mittel wie Carax, Eflor oder Tilmor sind bereits ab dem 2-Blatt-Stadium des Rapses zugelassen. Die Anwendung von Wachstumsreglern sollte in der Regel bis Mitte/Ende Oktober abgeschlossen sein, da die Wirksamkeit bei kühler Witterung und reduziertem Pflanzenwachstum abnimmt.

■ Wachstumsregulierung im Frühjahr

In weniger standfesten Sorten und sehr wüchsigen Beständen kann die Anwendung eines Wachstumsreglers im Frühjahr sinnvoll

sein. Der günstigste Anwendungstermin ist zu Beginn des Längenwachstums bis BBCH 57. Voraussetzung für eine optimale Wirkung sind frostfreie Nächte, Tagestemperaturen über 10 °C, eine hohe Sonneneinstrahlung sowie ausreichend Blattmasse zur Aufnahme des Mittels. Die Wuchshöhe sollte ca. 30 cm betragen. Da sich die Standfestigkeit der Sorten in den letzten Jahren wesentlich verbessert hat, verliert die Notwendigkeit einer solchen Maßnahme an Bedeutung, sie sollte nur in lagergefährdeten Beständen erfolgen. Wichtige Kriterien für die Anwendungsentscheidung sind die Sorte und die Witterung im Frühjahr. In amtlichen Versuchen blieben Effekte der Anwendung von Wachstumsreglern im Frühjahr gering und waren zumeist nicht wirtschaftlich. Einsparungen von Pflanzenschutzmaßnahmen im Winterraps sind bei der Frühjahrsanwendung am ehesten möglich.

Enrico Heidrich, Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum

Abbildung: Wirkungsunterschiede zwischen Fungiziden

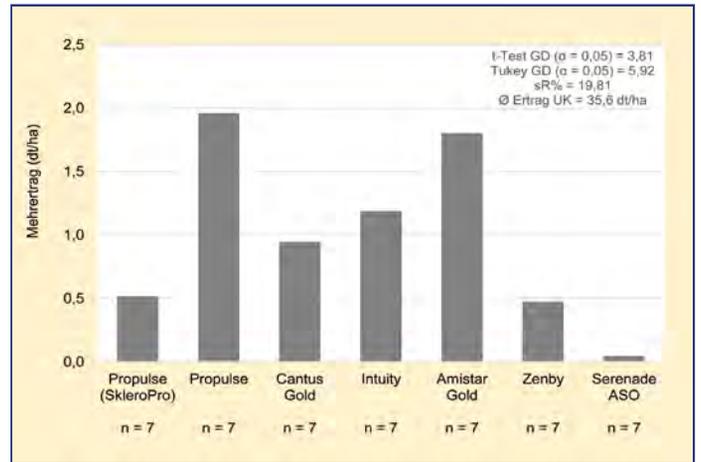


Tabelle 1: Fungizide und Wachstumsregler Winterraps (Herbst/Vorblüte)

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	AWM (l o. kg/ha)	Abstand (m) Gewässer				max. AWH	Herbst				Frühjahr			Kosten (€/ha)	
				Hang	ADM (%)				Winterfest.	Standfest.	Phoma	ab BBCH	Standfest.	Phoma	ab BBCH		
					-	50	75										90
Wachstumsregler/Fungizide																	
Ampera¹⁾ 12/2022	Prochloraz Tebuconazol	267 133	1,5	10	10	⑤	⑤	⑤	2	-	1x	-	16	1x	-	32	45
Caramba 4/2023 ▶	Metconazol	60	1,5	-	⑤	⑤	⑤	⑤	2	-	-	1x	Bb	1x	-	39	35
Carax 4/2022	Metconazol Mepiquatchl.	30 210	1,4	-	⑤	⑤	⑤	⑤	2	1x	1x	1x	12	1x	1x	12	46
Eflor 12/2023	Metconazol Boscalid	60 133	1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	2	1x	-	1x	12	1x	1x	31	50
Folicur²⁾ 8/2022 ▶	Tebuconazol	250	1,5	10	15	10	⑤	⑤	2	-	-	1x	16	-	1x	kB	34
1,5			10	15	10	⑤	⑤	-		-	-	-	1x	-	39		
1,0			10	15	10	⑤	⑤	-		1x	-	14	-	-	-		
1,0			10	10	10	⑤	⑤	⑤		⑤	1x	-	-	14	-	-	
Orius 8/2022	Tebuconazol	200	1,5	10	10	⑤	⑤	⑤	2	1x	1x	1x	16	1x	1x	32	27
Tilmor 7/2022	Tebuconazol Prothioconazol	160 80	1,2	10	10	⑤	⑤	⑤	2	1x	1x	1x	12	1x	1x	30	40
Toprex³⁾ 12/2023	Difenoconazol Paclobutrazol	250 125	0,5	-	⑤	⑤	⑤	⑤	2	-	1x	1x	14	1x	1x	35	32
Wachstumsregler																	
Moddus 4/2023 ▶	Trinexapac	250	1,5	-	⑤	⑤	⑤	⑤	1	-	-	-	-	1x	-	39	91
Fungizide																	
Amistar Gold 12/2023	Azoxystrobin Difenoconazol	125 125	1,0	5	⑤	⑤	⑤	⑤	2	-	-	1x	14	-	-	-	36
-	⑤	⑤	⑤	⑤	-	-	1x	31									
Cantus 7/2023	Boscalid	500	0,5	-	⑤	⑤	⑤	⑤	2	-	-	1x	Bb	-	1x	Vb	51
Cantus Gold 1/2022	Boscalid Dimoxystrobin	200 200	0,5	10	⑤	⑤	⑤	⑤	2	-	-	2x	Bb	-	-	-	52
-	⑤	⑤	⑤	⑤	-	-	-	-				2x	Fj				
Protendo 250 EC⁴⁾ 7/2022 ▶	Prothioconazol	250	0,7	10	⑤	⑤	⑤	⑤	2	-	-	2x	Bb	-	-	-	
Score 12/2022 ▶	Difenoconazol	250	0,5	5	10	⑤	⑤	⑤	2	-	-	1x	14	-	-	-	40
-	10	⑤	⑤	⑤	-	-	-	-				1x	35				
Torero⁵⁾ 12/2022	Azoxystrobin	250	1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	2	-	-	-	-	-	2x	60	29

Winterfest. = Winterfestigkeit; Standfest. = Standfestigkeit; Phoma = Phoma lingam; Bb = Befallsbeginn; Vb = Vegetationsbeginn; Fj = Frühjahr; kB = kurz vor der Blüte;
 1) Anwendung nur im Herbst ODER Frühjahr; 2) NT101 beachten; 3) NG341 beachten; 4) NT850 und NW800 beachten; 5) mindestens 10 Tage Abstand zw. den Behandlungen

Tabelle 2: Fungizide zur Blütenbehandlung in Raps

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	AWM (l o. kg/ha)	Raps		Abstand (m) Gewässer				Wartezeit (Tage)	TM Insektizide	max. AWH	Sclerotinia	Alternaria	Kosten (€/ha)	
				Winter-	Sommer-	Hang	ADM (%)									
							-	50	75							90
Triazol-freie Fungizide																
Azbany 12/2022 ▶	Azoxystrobin	250	1,0	•	•	-	⑤	⑤	⑤	⑤	21	ja	1	1x	1x	29
Aziza ¹⁾ 12/2022	Azoxystrobin Isopyrazam	200 125	1,0	•		-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	-	1	1x	-	53
Cantus 7/2023 ▶	Boscalid	500	0,5	•		-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	-	2	1x	1x	51
Cantus Gold 1/2022	Boscalid Dimoxystrobin	200 200	0,5	•		-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	-	2	1x	1x	52
Intuity ²⁾ 12/2026	Mandestrobin	250	0,8	•	•	-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	-	1	1x	-	45
Ortiva 12/2022 ▶	Azoxystrobin	250	1,0	•	•	-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	-	1	1x	1x	34
Symetra ¹⁾ 12/2022	Isopyrazam Azoxystrobin	125 200	1,0	•		-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	-	1	1x	-	44
Torero ³⁾ 12/2022	Azoxystrobin	250	1,0	•	•	-	⑤	⑤	⑤	⑤	21	-	2	2x	2x	29
Treso 10/2022	Fludioxonil	500	0,75	•		-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	ja	1	1x	-	70
Zenby ⁴⁾ 9/2027	Isofenamid	400	0,8	•	•	-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	-	1	1x	-	
Triazol-haltige Fungizide (Ergosterol-Biosynthese-Hemmer)																
Amistar Gold 12/2023	Azoxystrobin Difenoconazol	125 125	1,0	•		-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	☉	2	1x	-	36
Caramba 4/2023 ▶	Metconazol	60	1,5	•		-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	☉	2	1x	-	35
Custodia 8/2022	Azoxystrobin Tebuconazol	120 200	1,0	•	•	-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	☉	1	1x	-	30
Eflor 12/2023	Metconazol Boscalid	60 133	1,0	•	•	-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	☉	2	1x	1x	50
Evito T 8/2022	Tebuconazol Fluoxastrobin	250 180	0,8	•	•	20	-	15	10	⑤	56	☉	1	1x	-	
Fezan 12/2022	Tebuconazol	250	1,0	•	•	5	10	⑤	⑤	⑤	F	☉	3	1x		
Folicur ⁵⁾ 12/2020 ▶	Tebuconazol	250	1,5	•	•	10	15	10	⑤	⑤	F	☉	2	1x	1x	34
Mercury Pro 5/2022 □	Azoxystrobin Cyproconazol	200 80	1,0	•	•	-	⑤	⑤	⑤	⑤	35	☉	2	2x	2x	
Mirage 45 EC 12/2022	Prochloraz	450	1,5	•	•	-	10	⑤	⑤	⑤	F	☉	1	1x	-	37
Orius 8/2022	Tebuconazol	200	1,5	•	•	10	10	⑤	⑤	⑤	F	☉	2	1x	-	27
Proline ⁶⁾ 7/2023 ▶	Prothioconazol	250	0,7	•	•	5	⑤	⑤	⑤	⑤	F	ja	1	1x	-	51
Propulse ⁶⁾ 7/2023	Fluopyram Prothioconazol	125 125	1,0	•	•	-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	☉	1	1x	1x	49
Prosaro 12/2022 ▶	Prothioconazol Tebuconazol	125 125	1,0	•	•	-	⑤	⑤	⑤	⑤	F	☉	1	1x	-	48
Protendo 250 EC ⁶⁾⁷⁾ 7/2022 ▶	Prothioconazol	250	0,7	•		10	⑤	⑤	⑤	⑤	F	ja	2	1x	-	
Protendo Forte ⁶⁾ 7/2022 ▶	Prothioconazol	300	0,6	•	•	-	⑤	⑤	⑤	⑤	56	ja	2	1x	1x	

¹⁾ NG342-1 beachten; ²⁾ NG357 und NG357-2 beachten; ³⁾ mind. 10 Tage Abstand zw. den Behandlungen; ⁴⁾ Vermarktung nur im Zenby Flex Pack (54 €/ha);

⁵⁾ NT101 beachten; ⁶⁾ NB850 beachten; ⁷⁾ NW800 beachten



Foto: Stefania Kupfer

Schädlingsbekämpfung im Winterraps

Raps wird von vielen tierischen Schaderregern befallen. Auftreten und Befallsstärke sind in den Regionen stark differenziert und von der Jahreswitterung abhängig. Um eine schlagspezifische Entscheidung für eine optimale Bekämpfung zu treffen, ist eine regelmäßige Bestandesüberwachung notwendig. Je nach Art der Schädlinge erfolgt die Erfassung mithilfe von Gelbschalen oder durch Auszählung der Tiere an den Pflanzen.

Seit den Einschränkungen bei insektiziden Beizen und befördert durch die milde Herbst- und Winterwitterung der letzten Jahre, haben sich die Rapserrdflohp Populationen stetig vergrößert. Im Herbst 2021 kam es zur großen Kalamität mit einem regional extrem starken und lang anhaltenden Einflug der Käfer. Die auflaufenden Pflanzen wurden zum Teil durch den Fraß so stark geschädigt, dass empfindliche Pflanzenausfälle auftraten. Erste Umbrüche erfolgten im Herbst.

Durch Larven, die sich in die Blattstiele einbohren und bis zum Vegetationskegel vordringen, sind weitere starke Schädigungen zu erwarten. Die Befallsituation wird durch das Auftreten resistenter Käfer in Deutschland verschärft. Abbildung 1 zeigt die

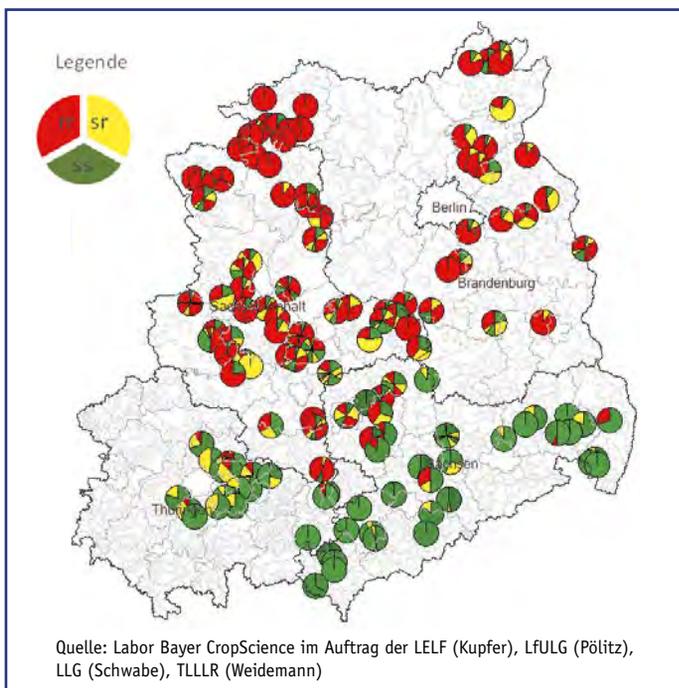
Situation in Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen: Der Anteil der Populationen mit resistenten Einzeltieren (rr) hat deutlich zugenommen, die sensitiven Populationen (ss) nehmen ab. Die Abkürzung sr bedeutet, dass eine beginnende Selektion stattfindet.

■ Nur gezielte Behandlungen durchführen, um Resistenzen zu vermeiden

Um die Möglichkeit der chemischen Bekämpfung zu erhalten, sollten nur gezielte Behandlungen durchgeführt werden. Zur Eindämmung des Rapserrdflohs wird empfohlen:

- Nähe von Altrapsschlägen vermeiden,
- rechtzeitiges Aufstellen der Gelbschalen im Herbst (mit Gitterabdeckung),
- Beachtung Bekämpfungsrichtwerte (*Tab. 1, S. 58*) und Schema zur Bewertung des Lochfraßschadens (*Abb. 2, S. 58*),
- bei massiven Fraßschäden bis BBCH 13 sofortige Bekämpfungsmaßnahme,
- Ende September/Anfang Oktober beste Bekämpfungserfolge, Erfassung erster Larven und großer Teile der Käfer.

Abbildung 1: Rapserrdfloh-Resistenztestung (auf KDR) 2017 bis 2020



Im Herbst 2021 fanden Untersuchungen zur Anfälligkeit unterschiedlicher Sorten auf den Fraß durch den Rapserrdfloh statt. Relevante Sortenunterschiede konnten nicht festgestellt werden.

Die Kleine Kohlfliege tritt ebenfalls auf fast allen Rapsschlägen auf. Auf Einzelflächen hat die Befallsintensität deutlich zugenommen. Die Larven fressen an den Wurzeln bis zum Wurzelhals. Die Witterung im Winter entscheidet, ob durch diese Schädigungen auch größere Pflanzenausfälle auftreten. Die insektizide Beize Lumiposa besitzt eine reduzierende Wirkung bei Starkbefall mit der Kleinen Kohlfliege, die Effekte gegen den Rapserrdfloh sind jedoch unzureichend. Um einem größeren Schaden vorzubeugen, sollten folgende Maßnahmen beachtet werden:

- Vermeidung von ausgesprochenen Frühsaaten, da größere und vitale Pflanzen für die Eiablage bevorzugt werden.
- Verzicht auf Dünnsaaten mit weniger als 35 Körnern/m²; für normale Saattermine werden Saatstärken von 40 bis 50 Körnern/m² empfohlen.

Im Herbst können zusätzlich die Rübsenblattwespe und die Kohlmotte auftreten. In beiden Fällen erfolgt die Schädigung durch die Larven am Blatt. In einigen Regionen Deutschlands tritt der Schwarze Kohltriebrüssler bereits schädigend auf. Den Schaden verursachen die Larven, die im Stängelinneren zu finden sind und

den Vegetationskegel zerstören können. In den letzten Jahren kam es zu stärkeren Besiedlungen der Rapspflanzen durch Blattläuse. Als Überträger des Wasserrübenvergilbungsvirus (TuYV) sind sie von besonderer Bedeutung. Das Virus ist durch den Wegfall der insektiziden Beizen und die milden Winter wieder in den Fokus gerückt. Untersuchungen zeigen zum Teil hohe Befallsraten, Aussagen zur Ertragsrelevanz sind jedoch nicht möglich. Der Hauptüberträger ist die Grüne Pflirschblattlaus. Die Übertragung erfolgt durch die Blattlaus persistent. Je zeitiger die Rapspflanzen infiziert werden, desto größer wird die Ertragsrelevanz eingeschätzt. Eine Infektion kann im Herbst durch die rötliche Verfärbung der Blattränder erkennbar sein. Aber Achtung: Abiotische Ursachen bedingen ähnliche Veränderungen! Im Frühjahr überwachsen sich diese Verfärbungen. Ackerhygiene – Beseitigung von Ausfallraps und Unkräutern, angepasste Fruchtfolgegestaltung und Blattlauskontrollen – kann den Virusbefall reduzieren. Auch neue Sorten mit einer Resistenz gegenüber TuYV können die Befallsrate reduzieren. Das Virus kann in diesen Pflanzen zwar labortechnisch noch nachgewiesen werden, jedoch läuft die

Vermehrungsrate verlangsamt ab. Da die Läuse überwiegend an der Blattunterseite sitzen, werden sie durch den Einsatz von Pyrethroiden (Tab. 2, S. 59) nicht erfasst. Tepeki verfügt über eine Zulassungserweiterung zur Anwendung im Raps gegen die Grüne Pflirschblattlaus. Durch die teilsystemische und translaminare Verteilung im Blatt werden auch auf der Blattunterseite sitzende Läuse gut bekämpft.

Wie wichtig das rechtzeitige Aufstellen der Gelbschalen im Frühjahr ist, zeigte sich auch 2021. Bereits im Februar erfolgte die erste große Zuflugswelle vom Gefleckten Kohltriebrüssler. Da sich dieser und der Große Rapsstängelrüssler im Reifefraßverhalten und der anschließenden Eiablage unterscheiden, empfiehlt sich eine Bestimmung der Käfer im getrockneten Zustand. Der kleinere Gefleckte Kohltriebrüssler ist am sichersten durch den hellen Schuppenfleck auf den Flügeldecken und an seinen rostbraunen Füßen zu erkennen. Bevor die Weibchen ihre Eier vorwiegend in den Blattstielen ablegen, wird ein Reifungsfraß durchgeführt. Die Insektizidanwendung erfasst weder Eier noch Larven. Die Bekämpfungsrichtwerte sind zu beachten!

Der Große Rapsstängelrüssler ist größer, dunkler und hat schwarze Füße. Die Weibchen beginnen sofort nach dem Zuflug mit der Eiablage. Da er auf den Vorjahresrapsflächen überwintert, sollte bei Aufstellung der Gelbschalen die Zuflugrichtung beachtet werden. Für eine gesicherte Bekämpfungsentscheidung sind zusätzliche Auszählungen in den Beständen unerlässlich. Bei der geringsten Störung lassen sich die Käfer jedoch fallen und erschweren damit eine Auszählung. Inzwischen treten auffällige Populationen des Gefleckten Kohltriebrüsslers gegenüber Pyrethroiden der Klasse II auf. Eine Bekämpfung sollte nur dann erfolgen, wenn der Bekämpfungsrichtwert erreicht bzw. überschritten wird, um die Resistenzentwicklung nicht weiter zu fördern. Mehrjährige Versuche in Sachsen bestätigen, dass zu diesem Zeitpunkt auch die besten Wirkungsgrade erzielt werden können.

In den ersten Gelbschalenfängen im Frühjahr wird außerdem häufig der Zuflug des Rapsglanzkäfers festgestellt. Die größere Schädigung erfolgt während des Knospens Stadiums, wenn sich der Käfer durch die Knospe frisst und die Blütenorgane zerstört. Sobald sich die Blüten öffnen, besteht für



**SCHLUSS
MIT LÜSTIG.**

Trebon 30 EC
JETZT GLÄNZT
NUR NOCH
DER RAPS

- Schnelle Knock-Down Wirkung
- Erfasst auch Pyrethroid-resistente Rapsglanzkäfer
- Anwendung auch bei niedrigen Temperaturen möglich
- Wirkung unabhängig vom pH-Wert der Spritzbrühe

CERTIS

TREBON® 30 EC
Bekämpft alle Rapsschädlinge

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor der Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

die einzelne Knospe keine Gefahr mehr. Die Einschätzung der Bekämpfungsnotwendigkeit geschieht auf Grundlage der Käferanzahl je Pflanze! Bei geschwächten Beständen ist der Bekämpfungsrichtwert zu halbieren. Bei starkem Käferzuflug vor der Blüte empfehlen sich B1-Insektizide (Avaunt, Sindoxxa). Durch ständigen Neuzuflug können die Rapsbestände nie komplett käferfrei sein. Ziel der Bekämpfung ist, die Schaderreger unter der Schadschwelle zu halten!

Kohlschotenmücke und Kohlschotenrüssler treten zum Zeitpunkt der Blüte auf. Bei beiden Arten schädigt die Larve, die an den Samen in den Schoten frisst. Im Bestand kann der Kohlschotenrüssler ohne größere Schwierigkeiten erkannt werden. Untersuchungen zeigen, dass die Pyrethroidresistenz des Kohlschotenrüsslers weiter zugenommen hat. Zur Bekämpfung, auch gegen die Kohlschotenmücke, stehen aber nur noch Pyrethroide zur Verfügung. So fördert jede unnötige Anwendung die Resistenz. Gegen die Kohlschotenmücke dürfen nur Insektizide mit der Indikation Kohlschotenmücke angewendet werden. Die Indikation „Beißende Insekten“ gilt nicht.

■ Insektizid-Strategie gegen Stängelschädlinge

Bei der frühen Bekämpfung der Stängelschädlinge (ohne gleichzeitiges Auftreten von Rapsglanzkäfern) können Pyrethroide der Klasse II (z.B. Karate Zeon, Lamdex Forte) eingesetzt werden. Beim Einsatz von Decis forte ist zu beachten, dass sich die AWB zur Drainage entsprechend der Pflanzenentwicklung ändert. Tritt schon Rapsglanzkäfer auf, sollte auf Trebon 30 EC zurückgegriffen werden. Beizeitigem und stärkerem Rapsglanzkäferauftreten empfiehlt sich, unter Beachtung der Bieneinstufung (B1), der Einsatz von Avaunt/Sindoxxa. Sind die ersten Knospen geöffnet oder blühende Unkräuter vorhanden,

Tabelle 1: Bekämpfungsrichtwerte für Insekten in Winterraps

Schaderreger	Termin/Stadium	Bekämpfungsrichtwert
Rapserdflor	BBCH 10–14 BBCH 14–16 Oktober–Dezember	im Bestand: >10 % Lochfraß am Blatt > 50–75 Käfer/GS innerhalb von 3 Wochen ¹⁾ 3–5 Larven/Pflanze
Rübsenblattwespe	Herbst	1 Larve/Pflanze
Erdruppen	Herbst	4 Larven/m ²
Großer Rapsstängelrüssler	ab Vegetationsbeginn bis April	> 5 Käfer/GS in 3 Tagen mit Abdeckung
Gefleckter Kohltrierbrüssler	ab Vegetationsbeginn bis April	> 15 Käfer/GS in 3 Tagen mit Abdeckung
Rapsglanzkäfer	BBCH 50–60	> 10 Käfer pro Haupttrieb ²⁾
Kohlschotenrüssler	BBCH 61–69	ein Käfer/Pflanze bzw. ein Käfer/2 Pflanzen ³⁾

GS = Gelbschale; ¹⁾ GS nach der Saat aufstellen. Behandlung nicht vor Ende September notwendig, sofern nicht mehr als 10 % Lochfraß; ²⁾ bei schwachem Bestand > 5 Käfer; ³⁾ Starkbefall Kohlschotenmücke erwartet

Tabelle 3: Strategie für die Insektizidanwendung

Schädling (bekämpfungswürdig)	Auftreten Rapsglanzkäfer	Strategie/empfohlene Mittel
Stängel- und Triebrüssler	keine	Pyrethroide
	vorhanden	Trebon 30 EC
Rapsglanzkäfer	unter BRW	keine Bekämpfung
	über BRW	bis BBCH 59: Avaunt/Sindoxxa/Mospilan SG; erste offene Blüten: Mavrik Vita/Evure
Schotenschädlinge	in der Regel nicht bekämpfungswürdig	Pyrethroid
Herbstschädlinge		Situation und Strategie
Rapserdflor	nur Pyrethroide zugelassen	
Schwarzer Kohltrierbrüssler	nur Pyrethroide zugelassen	
Blattläuse als Virusvektoren	nur Pyrethroide zugelassen, aber keine Wirkung gegen Grüne Pflirsichblattlaus	
Blattläuse	Teppeki (B2), nur Grüne Pflirsichblattlaus, Pyrethroide zugelassen, aber keine Wirkung gegen Grüne Pflirsichblattlaus	
Rübsenblattwespe, Kohlmotte	Pyrethroide	
Kleine Kohlfliege	Lumiposa (Saatgutbehandlung)	

BRW: Bekämpfungsrichtwert

dürfen diese Mittel nicht mehr ausgebracht werden. Um eine Bienengefährdung auszuschließen, sollte ein B1-Präparat letztendlich drei Tage vor dem Blühbeginn eingesetzt werden. Der Wirkstoff Indoxacarb (Avaunt, Sindoxxa) wurde seitens der EU nicht erneuert. Folgende Fristen gelten: Zulassungsende 19. März 2022, Abverkaufs- und Aufbrauchfrist 19. September 2022.

Das BVL hat die Anwendung von Mospilan SG und Danjiri gegen den Rapsglanzkäfer eingeschränkt. Sie ist nur noch von Stadium BBCH 51 „Hauptinfloreszenz inmitten der obersten Blätter von oben sichtbar“ bis BBCH 59 „Erste Blütenblätter sichtbar; Blüten noch geschlossen“ zulässig. Der Anwendungszeitraum wurde angepasst, da eine Behandlung gegen den Rapsglanzkäfer

Abbildung 2: Bewertung des Lochfraßschadens durch den Rapserdflor

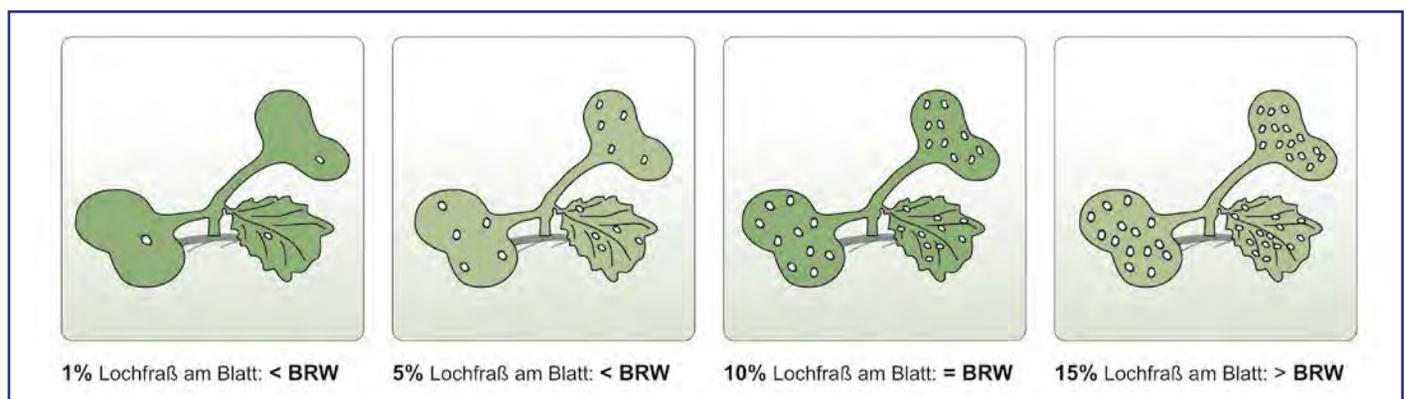


Tabelle 2: Insektizide im Winterraps

PSM Zulassung bis	Wirkstoff (Wirkung)	WSG (g/l o. kg)	AWM (ml o. g/ha)	Hang	Abstand (m)								Anwenderschutz	Bienenenschutz, solo	Bienenenschutz, TM mit Nicht-Triazol ¹⁾	Bienenenschutz, TM mit Triazol ²⁾	Bienenenschutz, TM mit Proline	Wartezeit (d)	max. AWH in der Kultur	beißende Insekten ³⁾	Rapserdfloh	Kohlrübenblattwespe	Rapsglanzkäfer	Rapstängelrüssler	Kohltriefbrüssler	Kohlschotenrüssler	Kohlschotenmücke	Blattläuse	Virusvektoren	Kosten (€/ha)
					Gewässer				Saumbiotop																					
					Abdriftminderung (%)																									
					-	50	75	90	-	50	75	90																		
Pyrethroide Klasse II (Fraß- und Kontaktwirkung)																														
Cypermethrin 2/2022	Cypermethrin	500	50	-	■	■	20	10	25	25	25	5		B1	B1	B1	B1	49	2	2x ⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Decis forte 12/2024	Deltamethrin	100	75	-	■	■	■	15									90		1x ⁵⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
			50	-	■	■	20	10	20	20	20	0	◆	B2	B2	B2	B2	56	3	1x ⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
																	90		-	-	1x ⁷⁾	-	-	-	-	1x ⁹⁾	-	-	-	3
Jaguar 7/2022 ▶	lambda-Cyhalothrin	100	75	-	■	20	10	⑤	25	25	5	5		B4	B4	B2	B4	F	1	-	1x	-	1x	-	-	1x	-	-	7	
Kaiso Sorbie 12/2023 ▶	lambda-Cyhalothrin	50	150	-	20	10	⑤	⑤	25	25	5	5		B4	B4	B2	B4	56	1	-	1x	-	1x	-	1x	1x	1x ¹⁰⁾	-	6	
Karate Zeon 12/2022 ▶	lambda-Cyhalothrin	100	75	-	■	10	⑤	⑤	25	25	5	5		B4	B4	B2	B4	35	2	2x	-	-	-	-	-	2x	-	-	10	
Lamdex Forte 12/2022 ▶	lambda-Cyhalothrin	50	150	-	20	10	⑤	⑤	25	25	5	5		B4	B4	B2	B4	35	2	2x	-	-	-	-	-	2x	-	-	6	
Nexide 3/2026	gamma-Cyhalothrin	60	80	-	■	■	■	20	20	20	0	0		B4	B4	B2	B4	28	2	2x	-	-	-	-	-	1x	2x ¹⁰⁾	-	6	
Shock Down 7/2022 ▶	lambda-Cyhalothrin	50	150	-	■	10	⑤	⑤	25	25	5	5		B2	B2	B2	B2	F	2	-	1x	-	1x	-	-	1x	-	-	6	
Sumicidin Alpha EC 1/2022 ▶	Esfenvalerat	50	250	20	■	20	10	⑤	20	20	20	0		B2	B2	B2	B2	56	2	2x	-	-	-	-	-	-	-	-	7	
Pyrethroide Klasse I (Fraß- und Kontaktwirkung)																														
Mavrik Vita 8/2024 ▶	tau-Fluvalinat	240	200	-	15	10	⑤	⑤	20	0	0	0		B4	B4	B2	B4	56	1	1x ¹¹⁾	-	-	-	-	-	1x	-	-	12	
Trebon 30 EC 12/2023	Etofenprox	288	200	10	■	■	■	10	20	0	0	0		B2	B2	B2	B2	F	2	-	-	-	2x	2x	-	-	-	13		
Neonicotinoide (Kontakt- und Fraßgift, systemische Wirkung)																														
Mospilan SG 2/2022 ▶	Acetamiprid	200	200	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	0	0		B4	B4	B1	B1	F	1	-	-	-	1x	-	-	-	-	-	18	
Indoxacarb (Kontakt- und Fraßgift)																														
Avaunt 19.3.2022	Indoxacarb	150	170	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	0	0	0		B1	B1	B1	B1	F	1	-	-	-	1x	-	-	-	-	-	21	
Sindoxa 19.3.2022	Indoxacarb	300	85	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	0	0	0	◆	B1	B1	B1	B1	56	1	-	-	-	1x	-	-	-	-	-	-	
Fonicamid (systemische Wirkung)																														
Teppeki 12/2022	Fonicamid	500	100	-	⑤	⑤	⑤	⑤	0	0	0	0	◆	B2	B2	B2	B2	F	1	-	-	-	-	-	-	-	1x ¹²⁾	-	21	

¹⁾ Nicht-Triazol-Fungizide (z. B. Ortiva, Cantus Gold); ²⁾ Triazol-Fungizide (z. B. Carax, Caramba, Folicur, Propulse, Tilmor, Toprex) außer Proline; ³⁾ alle Schädlinge, außer Kohlschotenmücke; ⁴⁾ max. eine Anwendung im Herbst und max. eine Anwendung im Frühjahr; ⁵⁾ außer Kohlrübenblattwespe, BBCH 11–69 NG405; ⁶⁾ außer Kohlrübenblattwespe und Kohlschotenmücke, BBCH 20–69 NW800; ⁷⁾ BBCH 12–19 NG405; ⁸⁾ BBCH 20–29 NW800; ⁹⁾ BBCH 50–69 NW800; ¹⁰⁾ keine Anwendung im Herbst; ¹¹⁾ außer Kohltriefbrüssler und Gr. Rapstängelrüssler; ¹²⁾ nur Grüne Pflirschblattlaus, BBCH 12–18

zum Schutz der Blütenknospen nach Beginn der Rapsblüte keinen ausreichenden Effekt mehr hat. Sind erste Blüten vorhanden, stehen Mavrik Vita beziehungsweise Evure zur Verfügung. Für die Bekämpfung der Schotenschädlinge sind nur noch Pyrethroide zugelassen. Bei der Bekämpfung tierischer

Schaderegner ist die Anwendung einer Antiresistenz-Strategie nach wie vor ein wichtiges Element. Die speziell für den Raps zugeschnittene Antiresistenz-Strategie ist aus Tabelle 3 ersichtlich. Unbedingt zu beachten ist, dass die Beachtung des Bienenschutzes höchste Priorität hat! Wichtig ist weiterhin,

dass sich bei Tankmischungen die Einstufung der Bienengefährlichkeit ändern kann.

Birgit Pölit, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie;
Stefania Kupfer, Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Brandenburg