



Ergebnisse und Empfehlungen zum Integrierten Pflanzenschutz im Ackerbau 2025



Mecklenburg-Vorpommern
Ministerium für Klimaschutz,
Landwirtschaft, ländliche
Räume und Umwelt



Mecklenburg-Vorpommern
Landesamt für Landwirtschaft,
Lebensmittelsicherheit und
Fischerei

Impressum

Herausgeber

Landesamt für Landwirtschaft,
Lebensmittelsicherheit und Fischerei
Thierfelderstraße 18
18059 Rostock

Telefon +49 385 588 61000
poststelle@lallf.mvnet.de
www.lallf.de/www.isip.de

Fotonachweise

LALLF

Stand

Dezember 2024

Ergebnisse und Empfehlungen 2025

zum Integrierten Pflanzenschutz
im Ackerbau

aus dem Landesamt für Landwirtschaft,
Lebensmittelsicherheit und Fischerei
Mecklenburg-Vorpommern
- Pflanzenschutzdienst -

Inhaltsverzeichnis

Anschriften und Informationsangebote	4
Hinweise zu rechtlichen Regelungen	5
Ergebnisdarstellung.....	13
Ungras- und Unkrautbekämpfung im Getreide	14
Behandlung von Pilzkrankheiten im Getreide.....	45
Wachstumsregulierung im Getreide	69
Schadinsekten im Getreide	74
Herbizideinsatz in Winterraps	78
Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz in Winterraps	90
Schadinsekten in Winterraps	97
Unkrautregulierung im Mais	107
Unkrautregulierung in Kartoffeln	118
Kontrolle von Pilzkrankheiten im Kartoffelanbau.....	124
Tierische Schaderreger in Kartoffeln.....	128
Pflanzenschutz in den Zuckerrüben	131
Pflanzenschutz in großkörnigen Leguminosen	140
Pflanzenschutz in „kleinen“ Ackerkulturen	149
Unkrautregulierung auf dem Grünland.....	153

Anschriften und Informationsangebote

Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei MV
 Abt. Pflanzenschutzdienst; Graf-Lippe-Straße 1, 18059 Rostock
 Tel.: 0381-4035-0 * Fax: 0381-4035-490 * E-Mail: poststelle@lallf.mvnet.de
 Internet: <https://www.isip.de>

Abteilungsleiterin: Nadine Ließ

**Integrierter
Pflanzenschutz**
☎ 0385-58861400

**Pflanzengesundheits-
kontrolle**
☎ 0385-58861420

**Pflanzenschutzmittel-
kontrolle**
☎ 0385-58861421

**Anerkennungsstelle
für Saat- und Pflanzgut**
☎ 0385-58861460

Regionaldienst Ost

Grimmer Str. 17
 17489 Greifswald
 ☎ 0385-58861430
 E-Mail: as-greifswald@lallf.mvnet.de

Demminer Str. 46
 17034 Neubrandenburg
 ☎ 0385-58861440
 E-Mail: as-neubrandenburg@lallf.mvnet.de

Regionaldienst Rostock
 Graf-Lippe-Straße 1
 18059 Rostock
 ☎ 0385-58861404
 E-Mail: rb-rostock@lallf.mvnet.de

Regionaldienst Schwerin
 Wickendorfer Str. 4
 19055 Schwerin
 ☎ 0385-58861450
 E-Mail: as-schwerin@lallf.mvnet.de

Einlasssstelle Mukran
 18546 Mukran
 Fährhafen
 ☎ 038392 32089
 Mobil: 0151-72100161
 Mail: as-greifswald@lallf.mvnet.de

Einlasssstelle Rostock
 Am Seehafen 7
 18147 Rostock
 Postadresse:
 Postfach 48 11 37
 18133 Rostock
 ☎ 0381-6700584
 Mobil: 0151-67959647
 Mail: es-rostock@lallf.mvnet.de

Einlasssstelle Wismar
 23966 Wismar
 Am alten Holzhafen 03
 ☎ 03841-250270
 Mobil: 0151-18455209
 Mail: es-wismar@lallf.mvnet.de

**Anerkennungsstelle
für Saat- und Pflanzgut**
 Graf-Lippe-Str. 1
 18059 Rostock
 ☎ 0385-58861460
 Mail: anne.kietzmann@lallf.mvnet.de

Regional zuständige Dienststelle
 Neubrandenburg
 Demminer Str. 46
 17034 Neubrandenburg
 ☎ 0385-58861461
 Mail: stephanie.blume@lallf.mvnet.de

Regional zuständige Dienststelle
 Schwerin
 Wickendorfer Str. 4
 19055 Schwerin
 ☎ 0385-58861465
 Mail: susanne.huenmoerder@lallf.mvnet.de

Mediengestützte Informationen des LALLF MV, Abt. Pflanzenschutzdienst:

Produkt	Inhalt	Medium	Bereich
Warndienst	Warndienst regional	E-Mail	Ackerbau
	Warndienst landesweit		Obst-, Gemüse-, Zierpflanzenbau und Baumschulen
Internet	alle Informationen und Entscheidungshilfesysteme	www.isip.de	Ackerbau, Obst- und Gemüsebau, Zierpflanzen und Baumschulen

Unser komplettes Leistungsangebot finden Sie im Internet unter <https://www.isip.de>

Hinweise zu rechtlichen Regelungen

J. Kuhlmann

Neue Anforderungen bei der Aufzeichnung von Pflanzenschutzmittelanwendungen ab dem 1. Januar 2026 (Aktueller Stand)

Mit der Durchführungsverordnung (EU) 2023/564 vom 10. März 2023 werden detaillierte Vorschriften zu den Inhalten und zum Format der gem. Artikel 67 der VO (EG) 1107/2019 geführten Aufzeichnungen über Pflanzenschutzmittel festgelegt. Bis dato ist der beruflicher Anwender verpflichtet, die Bezeichnung des Pflanzenschutzmittels, den Zeitpunkt der Anwendung, die verwendete Menge, die behandelte Fläche und die Kulturpflanze zu dokumentieren. Weiterhin ist gem. § 11 PflSchG der Leiter eines Betriebes verpflichtet, diese Aufzeichnungen unter Angabe des jeweiligen Anwenders zusammenzuführen. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Aufzeichnungen elektronisch oder schriftlich geführt werden. Die Aufzeichnungen müssen der zuständigen Behörde (PSD) auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Ab dem 1. Januar 2026 gelten neue Regelungen

- Die Verwender von Pflanzenschutzmitteln müssen die Aufzeichnungen **elektronisch** in einem **maschinenlesbaren** Format führen.
- Spätestens 30 Tage nach der Verwendung sind die Daten in einem elektronischen Format zu führen.

Übergangsregelung bis 30.01.2030: Die *Anwendungsdaten* müssen vor dem 31. Januar des Folgejahres im elektronischen Format vorliegen.

- Folgende Angaben sind zu erfassen:
 - **Art der Verwendung (Oberflächen (z.B. Ackerflächen oder Nichtkulturland, Gewächshäuser), geschlossene Räume (Lagereinrichtungen, dauerhaft errichtete Gewächshäuser), Saatgut oder Pflanzenvermehrungsmaterial)**
 - verwendetes Pflanzenschutzmittel (Bezeichnung und **Zulassungsnummer**)
 - Zeitpunkt der Verwendung (Datum und ggf. **Startzeitpunkt**)
 - verwendete Menge je ha
 - Lage oder Bestimmung der behandelten Fläche (**Flächeneinheit aus geobasiertem Beihilfeantrag-InVeKoS Daten, ggf. GPS-Punkt**)
 - Größe der behandelten Fläche in ha
 - Kulturpflanze oder **Einsatzort/Flächennutzung (gemäß EPPO-Codes, BBCH-Stadium)**

Derzeit wird bundesweit ein einheitliches Formular zur Datenablage abgestimmt. Dieses wird allen Akteuren auf dem Markt zur Verfügung gestellt, damit Anpassungen an bisher bestehenden Ackerschlagkarteisystemen vorgenommen und diese auch weiterhin genutzt werden können. Zudem wird eine WEB-Anwendung entwickelt, die alternativ zu bereits etablierten Ackerschlagkarteien genutzt werden kann. Diese Anwendung wird *keine Datenbank* beinhalten, die Daten werden nach wie vor bei den Anwendern abgelegt und ggf. von der Behörde zu unterschiedlichen Zwecken abgefragt.

Über den Stand der Entwicklungen und Umsetzungen werden wir rechtzeitig informieren.

Regelungen der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung (PflSchAnwV) bleiben über den 01.07.2024 hinweg bestehen

Nach hinlänglichen Diskussionen um den Wirkstoff Glyphosat hat der Bundesrat am 14.06.2024 die vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) auf den Weg gebrachte Änderung der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung (PflSchAnwV) be-

schlossen, das vollständige Anwendungsverbot für Glyphosathaltige Pflanzenschutzmittel wurde rechtssicher aufgehoben.

Bekannte Einschränkungen bei der Anwendung von Glyphosat gelten weiterhin

Der Einsatz von Glyphosat ist gemäß § 3 PflSchAnwV prinzipiell nur im Einzelfall zulässig, wenn andere Maßnahmen nicht geeignet oder zumutbar sind. Es müssen vorab alle Werkzeuge des integrierten Pflanzenschutzes (z.B. Fruchtfolgegestaltung, geeignete Aussaattermine, mechanische Unkrautbekämpfung) geprüft werden. Der PSD empfiehlt, die Ergebnisse der betrieblichen Prüfung der Voraussetzungen für eine Anwendung umfänglich zu dokumentieren. Beispielsweise sollten folgende Informationen erfasst werden:

- Wann hat eine Begehung stattgefunden?
- Was wurde festgestellt?
- In welcher Flächenausdehnung waren welche Problemunkräuter vorhanden?
- Es können zudem Koordinaten aufgenommen und Fotos angefertigt werden.

Zu beachten ist:

- Eine Vorsaatbehandlung (ganzflächig) ist nur im Rahmen eines Direkt- oder Mulchsaatverfahrens zulässig.
- Eine Stoppelbehandlung ist nur auf Teilflächen mit perennierenden Unkrautarten wie Quecke, Ackerwinde, Ampfer oder Ackerkratzdistel zulässig. In MV gilt dies auch für die Problemungräser Ackerfuchsschwanz und Windhalm.
- Unkrautbekämpfung, Beseitigung von Mulch- und Ausfallkulturen ist auf erosionsgefährdeten Flächen (CCWasser1, CCWasser2 und CCWind) zulässig.
- Kein Einsatz von Glyphosat in Wasserschutzgebieten.
- Kein Einsatz von Glyphosat zur Spätanwendung (Sikkation), in allen Kulturen.
- Eine flächige Anwendung zur Grünlanderneuerung ist nur zulässig, wenn Wirtschaftlichkeit oder Tiergesundheit gefährdet sind und auf erosionsgefährdeten Flächen (Erosionsgefährdungsklassen CCWasser1, CCWasser2 oder CCWind).
- Die Anwendung zur Bekämpfung invasiver gebietsfremder Arten ist zulässig.

Einschränkungen in Gebieten mit Bedeutung für den Naturschutz

Der Einsatz von **Herbiziden** und **Insektiziden**, die als bienengefährlich (**B1 bis B3**) oder als Bestäuber gefährlich (**NN410**) eingestuft sind, ist verboten in:

- Naturschutzgebieten,
- Nationalparks (Nationalpark Jasmund, Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft, Müritzer Nationalpark),
- Naturdenkmälern,
- gesetzlich geschützten Biotopen,
- Nationalen Naturmonumenten (Ivenacker Eichen).

Die Verbote gelten grundsätzlich auch in **Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB-Gebiete = FFH-Gebiete)**. Ausgenommen von dem Verbot sind:

- Flächen zum Garten-, Obst- und Weinbau,
- Flächen zur Vermehrung von Saat- und Pflanzgut,
- Ackerflächen, die nicht zusätzlich noch als Naturschutzgebiet, Nationalpark oder als Naturdenkmal ausgewiesen sind.

Informieren Sie sich über den Schutzstatus der von Ihnen bewirtschafteten Flächen!

- Flächenkulisse Antrag auf Agrarförderung
- Kartenportal Umwelt / LUNG
- GeoPortal.MV

Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln an Gewässern gilt ab Böschungsoberkante ein Abstand von **10 Metern**. Wenn eine geschlossene, ganzjährig begrünte Pflanzendecke vorhanden ist, kann der Abstand auf **5 Meter** reduziert werden. Eine Bodenbearbeitung zur Erneuerung des Pflanzenbewuchses darf einmal innerhalb von Fünfjahreszeiträumen durchgeführt werden.

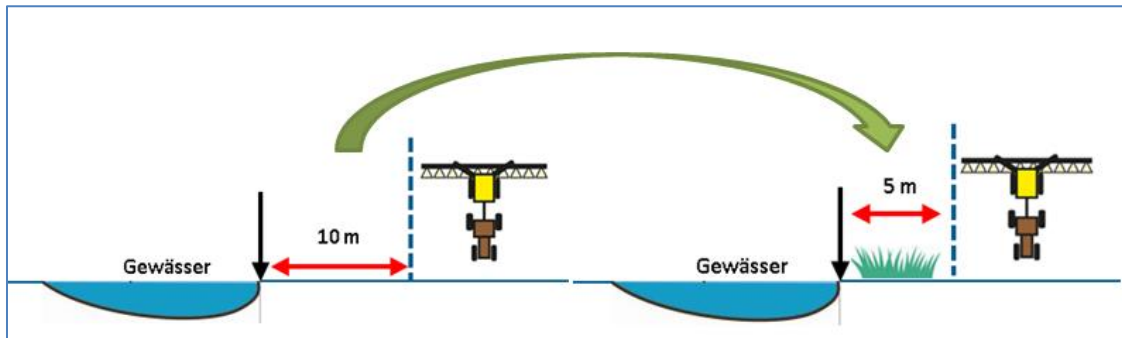


Abbildung 1: Änderung des Gewässerabstandes in Abhängigkeit der Pflanzenbedeckung

Gemäß § 4a PflSchAnwV kann durch landeseigene Regelungen von dieser Forderung abgewichen werden, wenn beispielsweise im Landeswassergesetz feste Abstände zu Gewässern definiert sind. Dies trifft für MV nicht zu, somit gelten die o.g. Regelungen. Ausgenommen von der Abstandsregelung sind **kleine Gewässer von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung**. Hierzu zählen in MV:

- Kleine Gewässer, die nicht an die Vorflut angeschlossen sind, wie z.B. Straßengräben, Fanggräben oder kleine temporäre Wasseransammlungen.
- Sölle mit einer Größe bis zu 25 m², die nicht über die Drainage an die Vorflut angeschlossen sind.

Unabhängig von der Zuordnung gelten an allen Gewässern die mit der Zulassung eines Pflanzenschutzmittels festgesetzten Abstandsauflagen. Wenn z.B. mit der Zulassung ein Abstand von 15 m festgesetzt wurde, kann dieser nicht auf 5 m reduziert werden, auch wenn ein begrünter Randstreifen in eben dieser Breite vorhanden ist.

Einschränkungen beim Einsatz von Rodentiziden mit dem Wirkstoff Zinkphosphid

Gemäß § 4 PflSchAnwV darf der Wirkstoff Zinkphosphid nicht in Naturschutzgebieten, Nationalparks, Nationalen Naturmonumenten, Naturdenkmälern und gesetzlich geschützten Biotopen ausgebracht werden. Zinkphosphidhaltige Rodentizide müssen grundsätzlich tief und unzugänglich für Vögel in die Nagetiergänge eingebracht werden, zudem gelten bei der Anwendung konkrete Anwendungsbestimmungen (AWB).

Tabelle 1: AWB zinkphosphidhaltiger Rodentizide in Ackerkulturen (Auswahl Feldmaus)

Zul.-Nr.	Mittelbezeichnung	Zulassung	Anwendung in Schutzgebieten			Schutz von Kleinsäugetern	
			NT802	NT802-1	NT803-2	NT820	NT820-2
007851-00	ARVALIN	30.04.2025		X	X		X
008023-00	Arvalin Forte	30.04.2025	X		X	X	
025388-00	Ratron Gift-Linsen	30.04.2025		X	X		X
034041-00	Ratron Giftweizen	30.04.2025		X	X		X

NT802	Keine Anwendung in Vogel- und Naturschutzgebieten.
--------------	--

NT802-1	Vor einer Anwendung in Natura 2000 Gebieten (FFH- und Vogelschutzgebieten) ist nachweislich sicherzustellen, dass die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile des Gebietes nicht erheblich beeinträchtigt werden. Der Nachweis ist bei Kontrollen vorzulegen. <i>Die Beurteilung, ab wann eine Beeinträchtigung erheblich ist und wie der Nachweis der Einhaltung der AWB NT802-1 rechtssicher geführt werden kann, dürfte für einen Agrarbetrieb nur schwer möglich sein. Der PSD wird bei Kontrollen die AWB als umgesetzt beurteilen, wenn 50 % der in einem geschützten Gebiet liegenden Befallsfläche eines Schlages unbehandelt verbleibt (Refugialflächenansatz). Befallsbonituren und Befallsflächen sind zu dokumentieren.</i>
NT803-1	Keine Anwendung auf nachgewiesenen Rastplätzen von Zugvögeln während des Vogelzuges .
NT803-2	Vor Ausbringung des Mittels ist im Zeitraum von drei Tagen vor der Anwendung täglich zu überprüfen, ob die zu behandelnde Fläche aktuell als Rastplatz (Nahrungsfläche) von Zugvögeln (Gänsevogelarten, Kraniche) während des Vogelzugs genutzt wird. Sofern dies der Fall ist, darf keine Ausbringung auf dieser Fläche erfolgen. Eine Dokumentation der Prüfung ist bei Kontrollen vorzulegen.
NT820	Keine Anwendung in Vorkommensgebieten des Feldhamsters sowie der Haselmaus , Birkenmaus und Bayerischen Kleinwühlmaus.
NT820-2	Keine Anwendung in aktuell nachgewiesenen Vorkommensgebieten der Haselmaus in einem Umkreis von 25 m um Bäume, Gehölze oder Hecken zwischen 1. März und 31. Oktober.

Verzeichnis regionaler Kleinstrukturen (VKS) – Einhaltung von AWB zum Schutz von Flora und Fauna (NT-Auflagen)

Anwendungsbestimmungen zum Schutz terrestrischer Saumbiotop (Hecken, Feldgehölze, Gehölzinseln, Wäldchen, Baumgruppen) müssen unter folgenden Voraussetzungen eingehalten werden:

- Saumbiotop sind breiter als 3 Meter.
- Die Anwendung erfolgt in einem Gebiet, das vom Julius-Kühn-Institut (JKI) als Agrarlandschaft mit **keinem** ausreichenden Anteil an Kleinstrukturen ausgewiesen ist.
- Hecken sind **nicht** auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angelegt.

2021 hat das JKI damit begonnen, das Verzeichnis der Kleinstrukturen zu überarbeiten, u.a. wurde die Berechnungsmethode angepasst. Die Berechnung des Strukturanteils wurde für sog. „Hexagone“ mit einer Ausdehnung von 1 km² vorgenommen. Mit der Neufassung wurde ein einheitlicher Sollwert von 10 % Strukturanteile für ganz Deutschland festgelegt. Eine Gemeinde wird dabei in die Kategorie „ausreichend“ eingestuft, wenn 50 % der Hexagone den Strukturanteil von >10 % erreichen.

Grundlage dieser Berechnungen waren zum einen die Daten aus dem Amtlichen Topographisch-Kartografischen Informationssystem (ATKIS Basis-DLM) und zum anderen Daten der Nachmeldungen aus der **Gebietskulisse der InVeKoS Daten** (z.B. extensiv oder nicht genutztes Grünland, Weiden und Mähweiden oder extensiv bewirtschaftete Streuobstwiesen).

Die Aktualisierung des Verzeichnisses erfolgt jährlich. Die Nachmeldungen dafür erfolgen über den Pflanzenschutzdienst jeweils bis zum 30. September des Jahres.

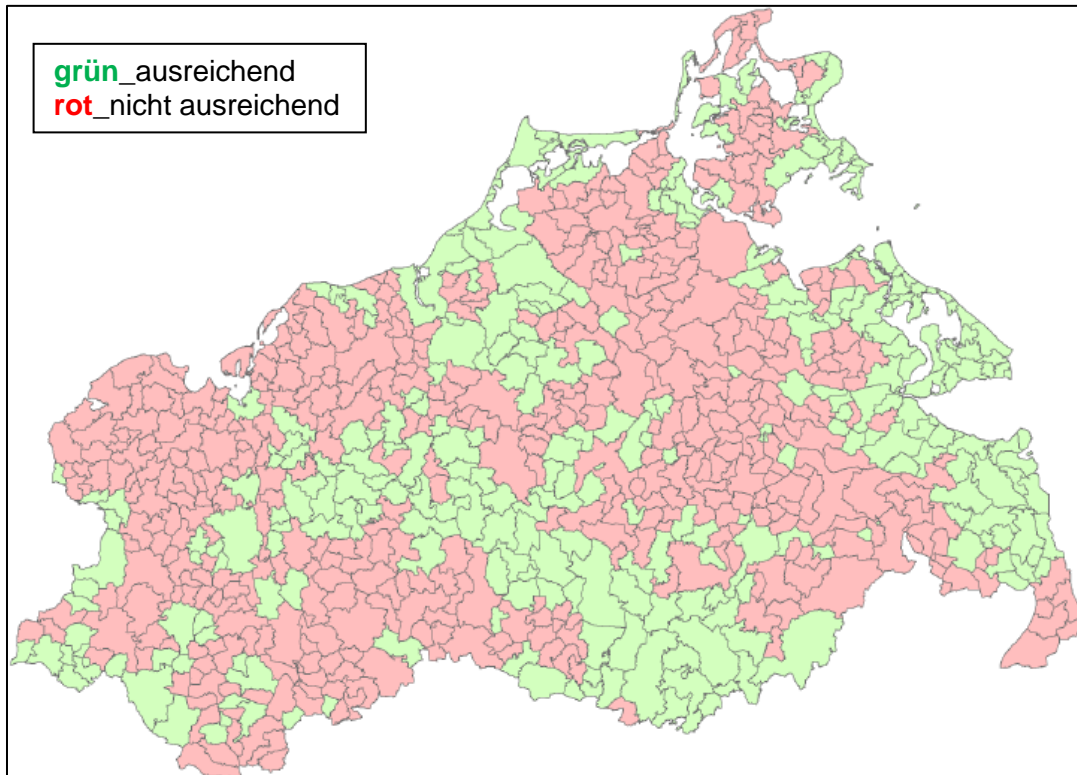


Abbildung 2: Ausstattung mit Kleinstrukturen der Gemeinden in MV (Januar 2023)

Mit der letzten Aktualisierung im Januar 2024 hat sich lediglich für zwei Gemeinden der Status von „nicht ausreichend ausgestattet“ zu „ausreichend ausgestattet“ geändert (18551 Sagard_13073078 und 19406 Borkow_13076015). Die nächste Aktualisierung wird spätestens zum 31. Januar 2025 veröffentlicht.

Mit Hilfe des „Mapviewers“ (<https://sf.julius-kuehn.de/mapviewer/vks>) können Sie die Eintragung Ihrer Gemeinde nachvollziehen. Abbildung 3 zeigt die Ausstattung mit Kleinstrukturen am Beispiel der Gemeinde Alt Sührkow.

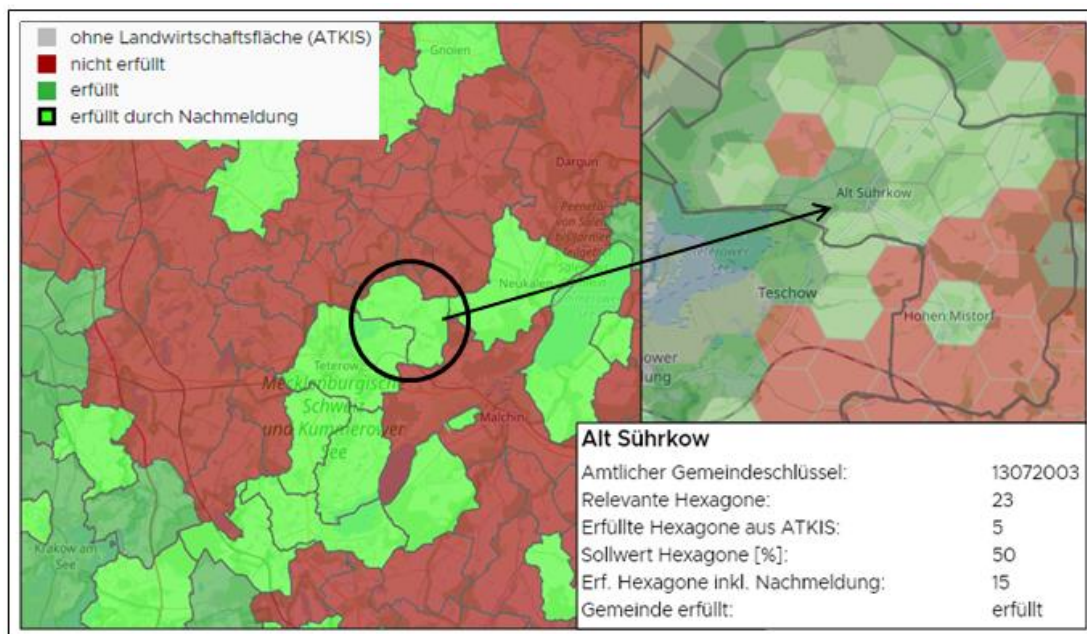


Abbildung 3: Auszug aus dem JKI Map-Viewer für die Gemeinde Alt Sührkow

Bienenschutz

Laut Bienenschutzverordnung dürfen bienengefährliche Pflanzenschutzmittel weder auf blühende Pflanzen (ausgenommen Hopfen und Kartoffeln) noch auf von Bienen beflogenen Pflanzen ausgebracht werden. Eine Abdrift auf solche Flächen ist unbedingt zu vermeiden. Entsprechend ihres Gefährdungspotentials sind die Pflanzenschutzmittel in vier Kategorien eingeteilt:

B1	Das Mittel ist bienengefährlich. Keine Anwendung auf blühenden oder von Bienen beflogenen Pflanzen (einschließlich Unkräuter).
B2	Das Mittel ist bienengefährlich außer bei Anwendung nach dem täglichen Bienenflug in dem zu behandelnden Bestand bis 23 Uhr.
B3	Aufgrund der durch die Zulassung festgelegten Anwendungen des Pflanzenschutzmittels werden Bienen nicht gefährdet.
B4	Das Mittel ist bis zur höchsten festgelegten Aufwandmenge bzw. Anwendungskonzentration als nicht bienengefährlich eingestuft.

Die Auflage **NN 410** dient dem Schutz der Wildbienen und ist für alle Insektizide vergeben, die über eine Indikation in blühenden Beständen verfügen. Sie besagt, dass auch die bienenungefährlichen Präparate erst in den Abendstunden außerhalb des Bienenfluges eingesetzt sollten.

Kommen Mischungen zum Einsatz, kann sich die Bienenschutzauflage verändern. In der folgenden Tabelle ist eine Auswahl üblicher Mischungen zwischen Insektiziden und Fungiziden aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthese-Hemmer (SBI) zusammengestellt. Zu dieser Gruppe gehören vorrangig die Azole.

Das Bundesamt für Verbraucherschutz- und Lebensmittelsicherheit (BVL) weist darauf hin, dass Mischungen mehrerer Insektizide wie ein bienengefährliches Pflanzenschutzmittel betrachtet werden sollte, auch wenn die Mischungspartner als bienenungefährlich eingestuft sind. Die Einstufung als bienenungefährlich basiert auf einer Prüfung bis zu der höchsten durch die Zulassung festgelegten Aufwandmenge des einzelnen Mittels. Die Mischung mehrerer Mittel ist toxikologisch einer Erhöhung der Aufwandmenge gleichzusetzen.

Tabelle 2: Veränderung der Bienenschutzauflage bei Mischungen von Insektiziden mit Fungiziden (Auswahl, Stand November 2024)

Wirkstoffklasse	Neonikotinoide			Pyrethroide Klasse II				Pyrethroide Klasse I	
	Mospilan SG* ^{2/25} Danjiri* ^{2/25}	Carnadine 200	Carnadine	Karate Zeon ^{3/25} , Nexide, Kaiso Sorbie ^{12/24}	Shock Down ^{1/25} , Decis forte ^{12/24} , Sumicidin Alpha EC, Clayton Sparta ^{1/25}	Cyperkill Max ^{2/25}	Sherpa Duo ^{1/25}	Mavrik Vita, Evure	Trebon 30 EC
Auflage solo	B4	B2	B2	B4	B2	B1	B1	B4	B2
Rapsfungizide									
Amistar Gold	B1	B1	B1	B2	B2	B1	B1	B2	B2
Architekt	B4	B2	B2	B4	B2	B1	B1	B4	B2
Cantus Ultra ^{1/25}	B4	B2	B2	B4	B2	B1	B1	B4	B2
Caramba	B1	B1	B1	B2	B2	B1	B1	B2	B2
Carax	B1	B1	B1	B2	B2	B1	B1	B2	B2
Custodia	B1	B1	B1	B2	B2	B1	B1	B2	B2
Efilor	B1	B1	B1	B2	B2	B1	B1	B2	B2
Folicur	B1	B1	B1	B2	B2	B1	B1	B2	B2

Intuity	B4	B2	B2	B4	B2	B1	B1	B4	B2
Orius	B1	B1	B1	B2	B2	B1	B1	B2	B2
Ortiva ^{12/24}	B4	B2	B2	B4	B2	B1	B1	B4	B2
Polyversum ^{4/25}	B4	B2	B2	B4	B2	B1	B1	B4	B2
Proline	B1	B1	B1	B4	B2	B1	B1	B4	B2
Propulse ^{1/25}	B1	B1	B1	B2	B2	B1	B1	B2	B2
Score ^{12/24}	B1	B1	B1	B2	B2	B1	B1	B2	B2
Serenade Aso	B4	B2	B2	B4	B2	B1	B1	B4	B2
Tilmor	B1	B1	B1	B2	B2	B1	B1	B2	B2
Toprex	B1	B1	B1	B2	B2	B1	B1	B2	B2
Treso	B4	B2	B2	B4	B2	B1	B1	B4	B2
Zenby	B4	B2	B2	B4	B2	B1	B1	B4	B2
weitere Fungizide zur Fusariumbekämpfung Getreide									
Caramba	n.z.	B1	B2	B2	B2	B1	n.z.	B2	n.z.
Fandango	n.z.	B1	B2	B2	B2	B1	n.z.	B2	n.z.
Folicur	n.z.	B1	B2	B2	B2	B1	n.z.	B2	n.z.
Input Classic	n.z.	B1	B2	B2	B2	B1	n.z.	B2	n.z.
Magnello	n.z.	B1	B2	B2	B2	B1	n.z.	B2	n.z.
Proline	n.z.	B1	B4	B2	B2	B1	n.z.	B4	n.z.
Pronto Plus ^{12/24}	n.z.	B1	B2	B2	B2	B1	n.z.	B2	n.z.
Prosaro	n.z.	B1	B2	B2	B2	B1	n.z.	B2	n.z.
Soleil	n.z.	B1	B2	B2	B2	B1	n.z.	B2	n.z.

n.z. – nicht zugelassen

* VV553: Keine Anwendung in Kombination mit Netzmitteln

Anwendungsbestimmungen für Prosulfocarb und Pendimethalin

Bei der Anwendung der Wirkstoffe Prosulfocarb und Pendimethalin besteht ein hohes Risiko der Verflüchtigung. Für die Verlagerung von Wirkstoffanteilen durch die Luft sind verschiedene Faktoren verantwortlich. Dies sind z.B. physikalische und chemische Eigenschaften der Wirkstoffe (Dampfdruck), Witterungsverhältnisse (Temperatur und Feuchtigkeit) und die Formulierung. Es wurden Anwendungsbestimmungen festgesetzt, die das Risiko einer Verflüchtigung verringern sollen. Diese gelten für alle zugelassenen Pflanzenschutzmittel, die Prosulfocarb oder Pendimethalin enthalten und für alle zugelassenen Anwendungsgebiete.

NT 145	Das Mittel ist mit einem Wasseraufwand von mindestens 300 l/ha auszubringen. Die Anwendung des Mittels muss mit einem Gerät erfolgen, das in das Verzeichnis "Verlustmindernde Geräte", in der jeweils geltenden Fassung, mindestens in die Abdriftminderungsklasse 90 % eingetragen ist. Die Verwendungsbestimmungen sind auf der gesamten zu behandelnden Fläche einzuhalten.
NT 146	Die Fahrgeschwindigkeit bei der Ausbringung darf 7,5 km/h nicht überschreiten.
NT 170	Die Windgeschwindigkeit darf bei der Ausbringung des Mittels 3 m/s nicht überschreiten.

Anwendungsbestimmungen für Clomazonehaltige Pflanzenschutzmittel

Die Anwendung Clomazonehaltiger Pflanzenschutzmittel kann bei warmer Witterung durch Verflüchtigung zu Blattaufhellungen u.a. an empfindlichen Nichtzielpflanzen führen. Die seit Jahren geltenden speziellen Anwendungsbestimmungen sollen dies verhindern.

für alle Anwendungen	
NT 127	Anwendung darf ausschließlich zwischen 18 Uhr abends und 9 Uhr morgens erfolgen, wenn Tageshöchsttemperaturen von mehr als 20°C Lufttemperatur vorhergesagt sind. Keine Anwendung, wenn Tageshöchsttemperaturen von über 25°C vorhergesagt sind.
NT 149	In einem Zeitraum von einem Monat nach der Anwendung wöchentliche Prüfung in einem Umkreis von 100 m um die Anwendungsfläche, ob Aufhellungen an Pflanzen auftreten (Anwender). Sofortige Meldung an den amtlichen Pflanzenschutzdienst und der ZulassungsinhaberIn.
nur für Winterraps	
NT 145	Ausbringung mit einem Wasseraufwand von mindestens 300 l/ha. Anwendung auf der ganzen Fläche mit der Abdriftminderungsklasse 90 %.
NT 146	Die Fahrgeschwindigkeit bei der Ausbringung darf 7,5 km/h nicht überschreiten.
NT 152	Anwendung nur auf Flächen erlaubt, die vorher in einen flächenscharfen Anwendungsplan aufgenommen wurden (Saatzeitpunkt, geplanter und tatsächliche Anwendungszeitpunkt, Aufwandmenge, Wassermenge und Details der Anwendungstechnik). Der Plan ist während der Behandlung mitzuführen.
NT 153	Spätestens einen Tag vor der Anwendung sind Nachbarn, die der Abdrift ausgesetzt sein könnten, über die geplante Anwendung zu informieren, sofern diese eine Unterrichtung gefordert haben.
NT 154	Einhaltung eines Abstandes von 50 m zu Ortschaften, Haus- und Kleingärten und Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind. Der Abstand von 50 m kann auf 20 m reduziert werden, wenn das Mittel nicht in Tankmischung mit anderen Pflanzenschutzmitteln oder Zusatzstoffen ausgebracht wird. Zu allen übrigen Flächen 5 m Abstand.
NT 155	Einhaltung eines Abstandes von 50 m zu Ortschaften, Haus- und Kleingärten und Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind. Zu allen übrigen Flächen 5 m Abstand.

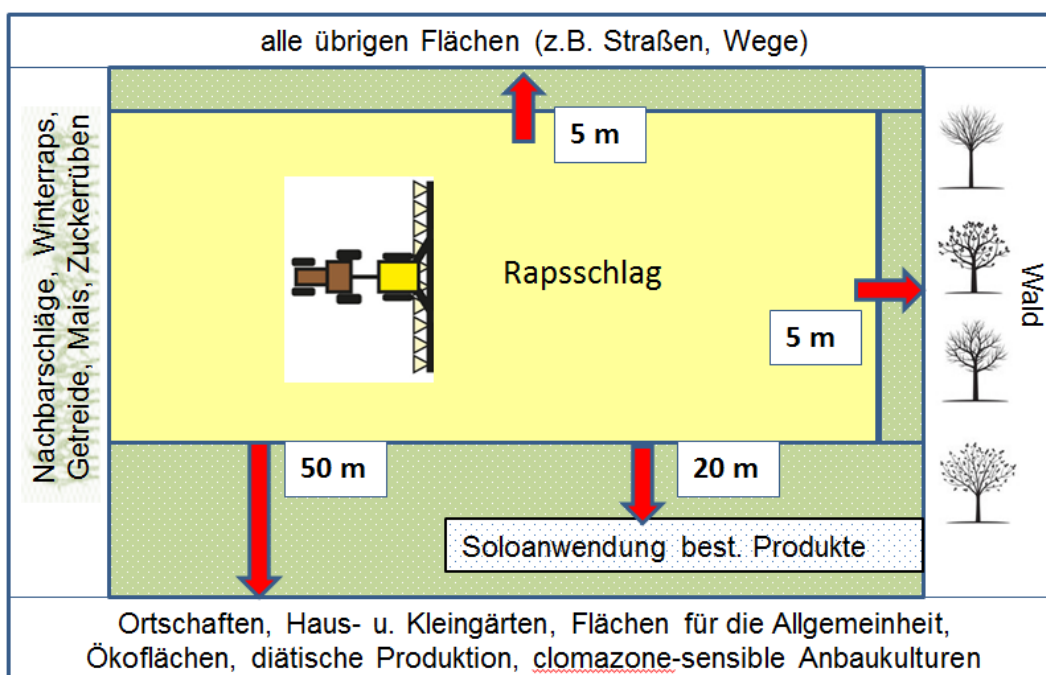


Abbildung 4: Umsetzung der Anwendungsbestimmungen NT154 und NT155

Ergebnisdarstellung

Die Versuchsergebnisse sind in gewohnter Form aufbereitet. Darstellungen der Einzelversuche des Jahres und deren Zusammenfassungen dienen der Information über die Ergebnisse der vergangenen Anbausaison. Für die Ableitung von Beratungsaussagen sind die mehrjährigen, mehrortigen Auswertungen maßgeblich. Serienerrechnungen münden in fast allen Merkmalen in adjustierten Mittelwerten. Der Leser wird beim Nachrechnen selten zu gleichen Zahlen kommen. Ertragsergebnisse sind mehrheitlich als Balkendiagramm mit den „Vertrauensintervallen für den paarweisen Vergleich“ dargestellt. Überschneiden sich die als Linien angegebenen Vertrauensintervalle, sind die verglichenen Varianten gleich, im umgekehrten Fall statistisch verschieden. Abbildung 1 gibt hierfür ein Beispiel.

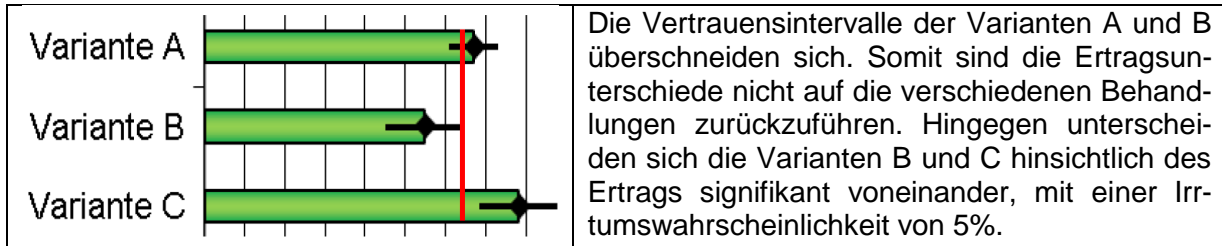


Abbildung 1: Balkendiagramm mit Vertrauensintervallen (95%) für den paarweisen Vergleich

Bonituren aus Versuchen und der Schaderregerüberwachung sind in Box-Plots dargestellt. Der Leser erhält damit wesentlich mehr Informationen als nur den Mittelwert (Abb. 2).

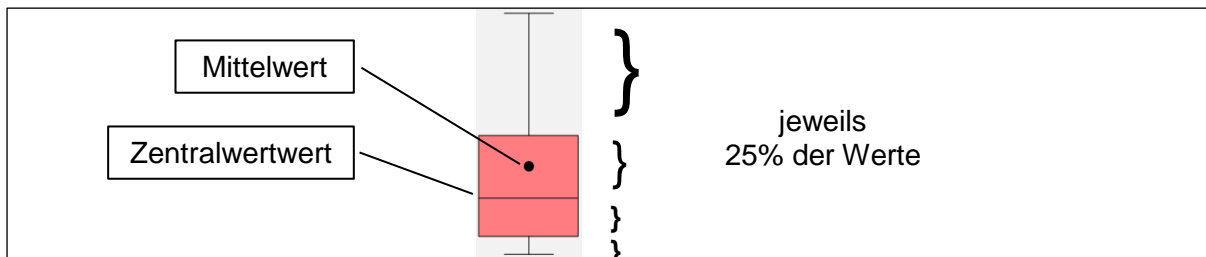


Abbildung 2: Kurzanleitung zum Lesen von Box-Plots

Ungras- und Unkrautbekämpfung im Getreide

Dr. R. Gebhardt

Das Fazit mehrjähriger Versuche, die den Vergleich von chemischen und mechanischen Verfahren sowie deren Kombination zum Ziel hatten, fällt eindeutig aus. Der Schwerpunkt der Ungrasbekämpfung wird weiterhin bei den Herbiziden bleiben müssen. Mehrjährige Ergebnisse haben bestätigt, dass mechanische Maßnahmen wie Striegeln nicht zum erforderlichen Erfolg geführt haben. Zudem waren die Bedingungen in den letzten Jahren häufig derart ungünstig, so dass ein sinnvoller Einsatz des Striegels oftmals nicht möglich war. Nur wenn die Bodenverhältnisse entsprechend trocken sind, ist der Striegeleinsatz zielführend. Aber selbst unter optimalen Bedingungen erreicht das Striegeln nicht den Wirkungsgrad der Herbizide in der Gräserbekämpfung. Insbesondere auf schweren, tonhaltigen Böden ist das erfolgreiche Striegeln außerordentlich schwierig und der Zeitrahmen für den effektiven Einsatz relativ kurz.

Exemplarisch für die Aussagen stehen die Resultate in Abbildung 1 und 2. Sowohl beim Bekämpfungserfolg als auch bei der Erlössituation sind die Ergebnisse eindeutig. Sehr differenzierte Situationen bei der Verungrasung und in den Anwendungsbedingungen finden in diesen Ergebnissen ihren Niederschlag.

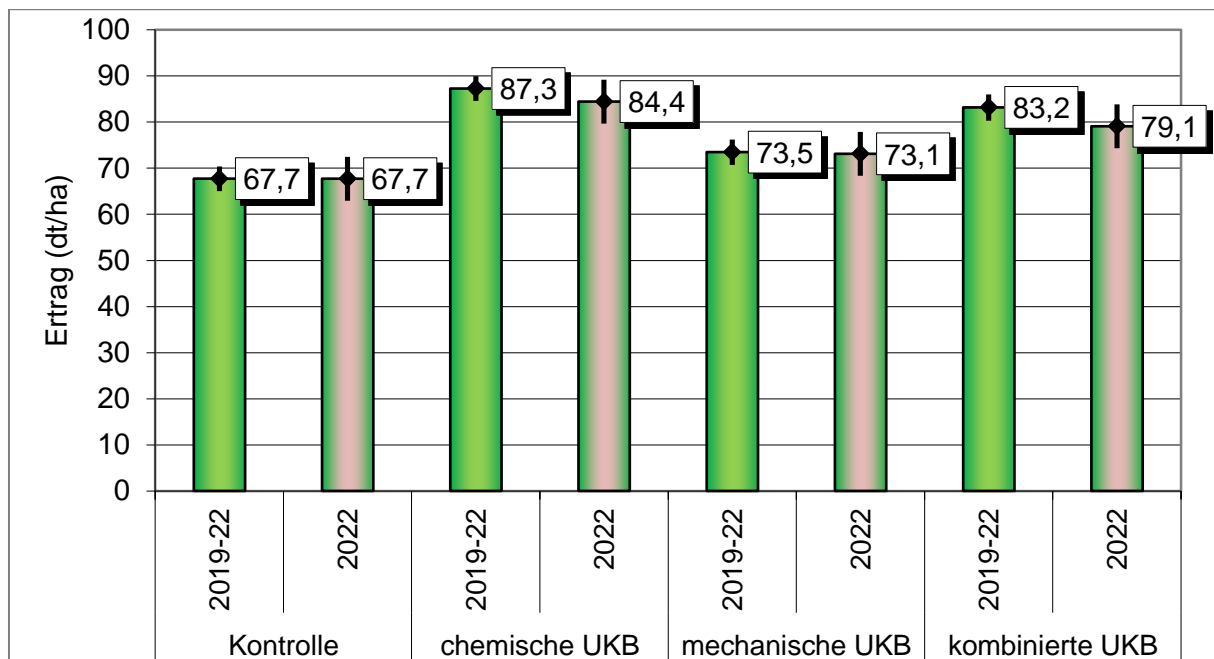


Abbildung 1: Vergleich verschiedener Methoden zur Unkrautregulierung im Winterweizen – Auswirkungen auf den Ertrag mit Vertrauensintervallen (90%) für den paarweisen Vergleich 2019-22 u. 2022 an Standorten in MV

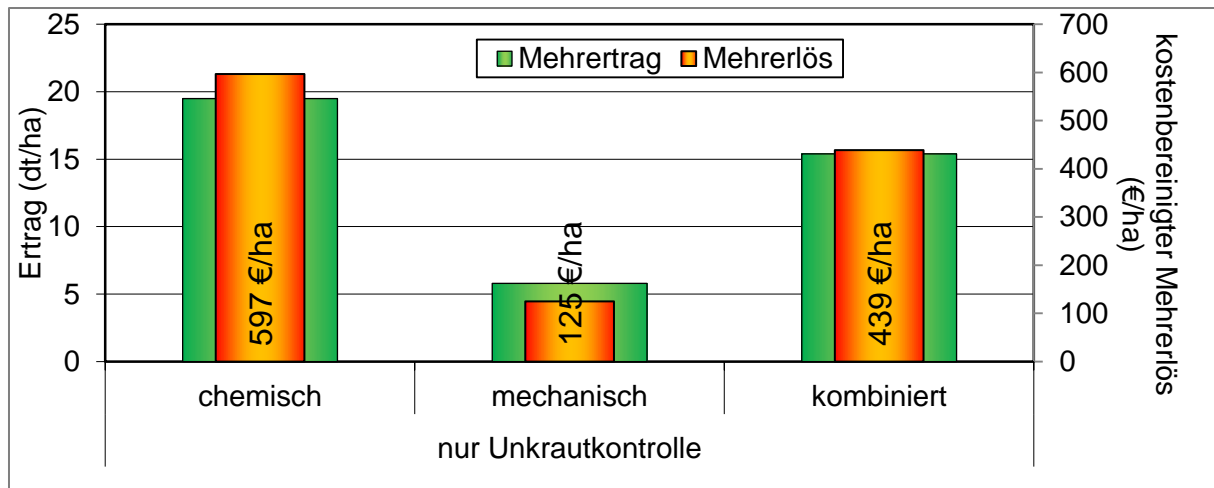


Abbildung 2: Vergleich verschiedener Methoden zur Unkrautregulierung im Winterweizen – Auswirkungen auf den Ertrag und Erlös in MV 2019-2022

Völlig unverändert war die Verfügbarkeit von gräserwirksamen Herbiziden in der zurückliegenden Herbstsaison. Für die kommende Saison stehen die Vorzeichen auf Rot. Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird der überaus wertvolle Wirkstoff Flufenacet nicht mehr zur Verfügung stehen. Die finale Entscheidung fällt im 1. Quartal 2025. Das bedeutet, dass der bislang wichtigste Baustein für die Gräserbekämpfung ersetzt werden muss. Neue Wirkstoffe stehen für die nächste Saison definitiv nicht bereit. Wie dennoch die Gräser unter Kontrolle gehalten werden können, wird versucht, in den nächsten Kapiteln aufzuzeigen.

Zusätzlich bereiten immer mehr Fälle mit unzureichender Wirkung gegenüber Gräsern Sorge. Besonders bei Ackerfuchsschwanz und Weidelgräsern hat sich die Situation vielerorts verschärft.

Nicht immer, aber sehr häufig, ist dies auf die abnehmende Sensitivität von Ungraspopulationen gegenüber Herbiziden zurückzuführen.

Besonders unter den veränderten Rahmenbedingungen sind die Kombinationen von blatt- und bodenaktiven Mitteln bzw. Tankmischungen in den meisten Situationen bei der Unkrautbekämpfung zielführend. Wenn ausreichend Bodenfeuchtigkeit für die Wirkungsentfaltung der Bodenherbizide zur Verfügung steht, kann der Anteil des blattaktiven Partners reduziert bzw. für eventuell erforderliche Nachbehandlungen zurückbehalten werden.

Wichtig bei der Wahl des Präparates sind auch die jeweiligen Abstandsauflagen, denn daraus ergeben sich für die Anwendung des Produkts Vor- bzw. Nachteile.

Allgemeine Aspekte zur Ungras- und Unkrautbekämpfung

Unverändert liegt der bevorzugte Termin zur Gräserbekämpfung mittels Herbiziden (Windhalm, Ackerfuchsschwanz) im Herbst – dieser Zeitpunkt ist der effektivste, wobei dieser Aspekt besonders bei frühen Saatterminen zum Tragen kommt. Der Vorteil liegt in der Sicherung des konkurrenzarmen Wachstums der Kulturpflanzen und größtenteils stellt dieser Termin die kostengünstigere Lösung gegenüber der Frühjahrsbehandlung dar.

Voraussetzung für die Wirksamkeit sämtlicher Graminizide sind sensitive Biotypen. Nur dann ist ein sicheres und zuverlässiges Bekämpfungsergebnis zu erwarten.

Obwohl seit Jahren die pfluglose Bestellung aufgrund bekannter Vorteile überwiegend verbreitet ist, hat der Pflug in bestimmten Situationen seine Daseinsberechtigung und wird an verschiedenen Standorten eine Renaissance erleben. Insbesondere bei starker Verungrasung kann der Pflug kurzfristig die Situation entspannen. Dauerhaft kann das Pflügen die Ungrasproblematik auch nicht lösen. Langfristig muss die heute vielfach praktizierte Fruchtfolge mit hohem Anteil von Wintergetreide durch den vermehrten Anbau von Sommerungen aufgelockert werden. Enge Fruchtfolgen mit hohem Wintergetreideanteil sind der Ausbrei-

tung weiterer Schadgräser, wie Trespens-Arten, Weidelgräsern und Mäuseschwanzfeder-schwengel, förderlich.

Generell kann der Ungrasdruck, besonders bei Ackerfuchsschwanz, durch die zeitliche Verlegung des Aussaattermins möglichst spät in den Herbst verringert werden, wie in Abb. 3 ersichtlich.

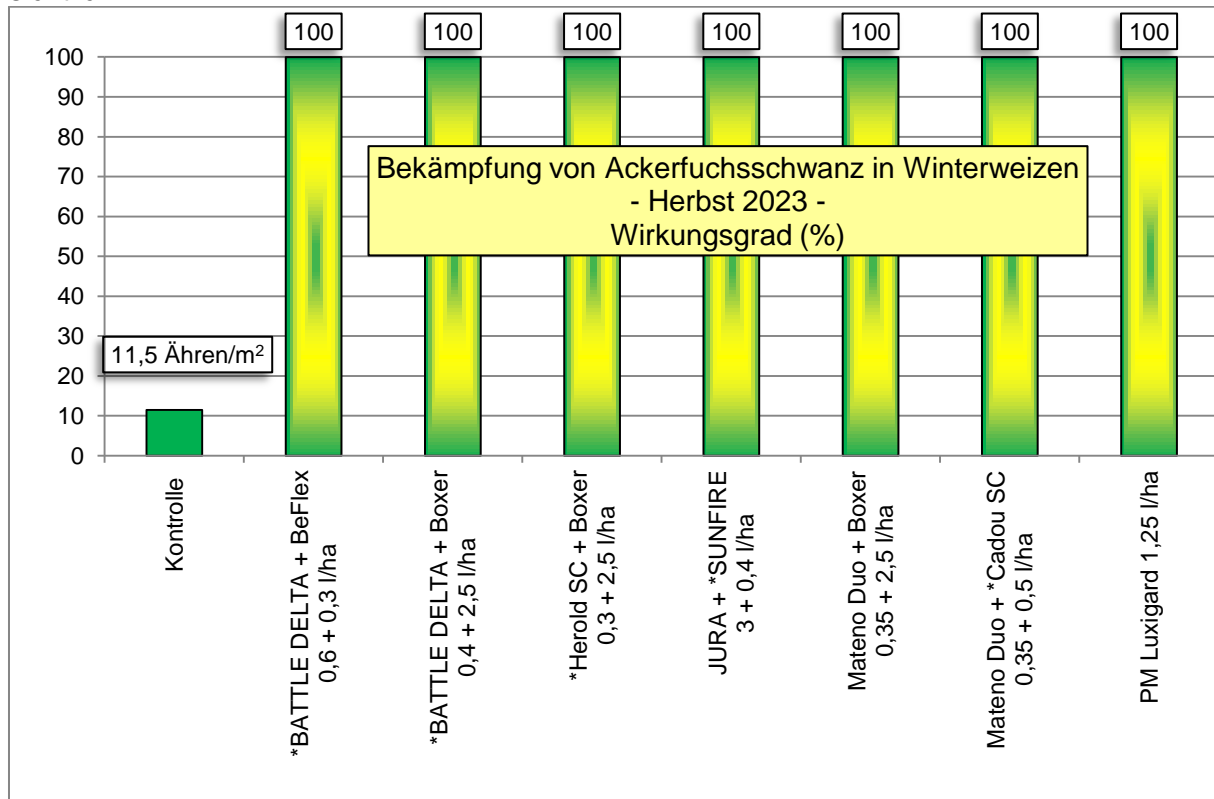


Abbildung 3: Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Winterweizen im Herbst 2023

Der Bekämpfungserfolg ist erwartungsgemäß sehr gut, es ist aber zu beachten, dass der Ungrasdruck nur sehr gering war. Dies ist primär auf den Aussaattermin zurückzuführen. Dieser war am 18.10.2023 (Rübenweizen) und somit später als die meisten anderen Weizensaaten, aber auch nicht so sehr extrem in den Spätherbst verlagert. Dieses Ergebnis zeigt, dass bei Verlegung des Saattermins die Ungräfersituation deutlich entschärft werden kann.

Die Hauptlast tragen immer noch die Bodenherbizide, die auch eine gewisse Nachhaltigkeit garantieren. Der Wirkstoff Flufenacet (Battle Delta, Broadcast Duo, Carpatas SC, Malibu, Herold SC) ist bislang der bedeutendste Vertreter. Momentan ist nicht klar, ob und wie lange Flufenacet noch einsetzbar ist. Die im obigen Versuch (Abb. 3) mit * versehenen, geprüften Kombinationen enthalten Flufenacet. Im schlimmsten Fall werden diese im Herbst 2025 nicht mehr zur Verfügung stehen. Lediglich Mateno Duo + Boxer würde für die kommende Herbstsaison anwendbar sein. Jura, ohne den Zusatz eines Flufenacet-haltigen Partners, bringt zwar eine gewisse Grundleistung, wird aber in den meisten Fällen nicht ausreichend sein. Das PM Luxigard, ein hoffnungsvoller Kandidat für diese Indikation, wird bis zum Herbst 2025 keine Zulassung erhalten. Der weitere verbliebene Vertreter für die Gräserbekämpfung im Herbst ist der Wirkstoff Chlortoluron (Carmina 640). Dieser besitzt aber die Drainauflage, so dass dessen Einsatz auf drainierten Flächen nicht möglich ist. Beflex (0,3 l/ha) bringt eine gewisse Leistung gegenüber Windhalm, kann aber keineswegs eine sichere Wirkung garantieren. Zur Windhalmbekämpfung bleibt weiterhin Trinity (2 l/ha) eine effektive Lösung. Die Leistung gegen Ackerfuchsschwanz ist aber nicht ausreichend. Der Wirkstoff Prosulfocarb (Boxer/Filon, Jura) aus der WSSA-Gruppe 15 (HRAC K3) mit geringer Resistenzgefährdung bleibt weiterhin ein Mischpartner für die Gräserbekämpfung. Die Auswahl wird in Abhängigkeit von der weiteren Begleitflora vorgenommen.

Die Erfahrungen mit Viper Compact (Penoxsulam-15 g/l, Diflufenican-100 g/l und Florasulam-3,75 g/l) sind überwiegend positiv. Die Zulassung liegt für alle Wintergetreidearten vor und der lange Anwendungshorizont (optimal BBCH 10-13) ist vorteilhaft. Sowohl für Trinity als auch für Viper Compact ist der letztmögliche Einsatztermin auf drainierten Flächen der 31. Oktober.

Obwohl das lange Applikationsfenster vieler Herbizide / Herbizidkombinationen eine flexible Gestaltung ermöglicht, liegt der optimale Termin in den meisten Fällen beim „Spitzen“ des Getreides. Achten Sie darauf, dass bei der Saat die erforderliche Ablagetiefe eingehalten wird. Besonders bei Winterroggen sind nach Herbizidanwendungen Verträglichkeitsprobleme bis hin zu Schädigungen mit Pflanzenausfällen, hauptsächlich nach Starkniederschlägen, beobachtet worden. Nachbehandlungen gegen Gräser sind in der Regel kostenintensiver.

Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Winterweizen

Wie bereits erwähnt, müssen alle Optionen, die der Verringerung des Fuchsschwanzbesatzes dienen, genutzt werden. Dazu zählen die Nutzung einer Scheinsaats, die zeitliche Verlagerung des Saattermins in den Spätherbst (siehe Abb.3). Besonders auf Flächen mit starkem Besatz ist dies eine Möglichkeit zur Reduzierung des Samenpotentials und der auflaufenden Pflanzen. Frühsaaten sind nachweislich besonders betroffen von dieser Problematik. Da Fuchsschwanz ein Lichtkeimer ist, können Saaten bei Nacht ebenfalls das Samenpotential bzw. die Auflauftrate reduzieren. Diese Maßnahmen sind gewiss keine Patentlösung, dennoch müssen in Zukunft viele Stellschrauben zur Lösung der Gräserproblematik genutzt werden. Es wird unvermeidlich sein, dass künftig nur die Kombination von pflanzenbaulichen Maßnahmen mit dem Herbizideinsatz den Getreideanbau erfolgreich gestalten kann.

Noch wichtiger als beim Windhalm ist hier die zuverlässige Wirkung der Herbstbehandlung. Die Produktpalette ähnelt der vom Windhalm, jedoch sind die AWM deutlich höher zu wählen und deshalb ist die Maßnahme oftmals sehr kostenintensiv. Die Applikation in die Auflaufphase der Gräser garantiert den größten Bekämpfungserfolg. Die Einsatzbedingungen für den Voraufauftermin erfordern ausreichend Bodenfeuchte. Nur dann können die Mittel ihre Wirkung über den Boden voll entfalten. Bei starker Trockenheit ist die Verlagerung des Bekämpfungstermins in eine feuchte Phase ratsam. In solchen Fällen ist die Kombination eines Bodenherbizids mit einem blattaktiven Präparat wie z.B. Traxos empfehlenswert.

Unter „normalen“ Bedingungen hat sich der Einsatz vom VA bis maximal zum „Spitzen“ des Getreides bewährt. Bitte Einsatzbeschränkungen beachten: CTU-haltige Präparate dürfen nicht auf drainierten Flächen angewendet werden!

Ausnahme: Trinity-Einsatz ist möglich **bis 31.10.**, hat aber keine ausreichende Wirkung gegen Ackerfuchsschwanz.

Gibt es Besonderheiten bei der Wintergerste zu beachten?

Auch in der Wintergerste muss sich die Herbizidapplikation an der Entwicklung des Ungrases orientieren, d.h. der bevorzugte Applikationstermin liegt in der Auflaufphase selber.

Obwohl die Konkurrenzkraft der Wintergerste deutlich größer ist als die vom Winterweizen, sind dennoch Herbizidmaßnahmen häufig unvermeidbar. Was die Verfügbarkeit von Herbiziden anbelangt, ist hier die gleiche Situation wie beim Winterweizen. Sollte Flufenacet künftig nicht mehr zur Verfügung stehen, liegt die Last nahezu vollkommen beim Prosulfocarb.

Jura (DFF, Prosulfocarb) mit einer max. zugelassenen AWM von 4 l/ha konnte bislang überzeu- gen. Der Zusatz von 0,3 l/ha Beflex soll die Gräserwirkung stabilisieren.

Temporäre Blattaufhellungen sind möglich. Mehrjährige Ertragsergebnisse zeigen aber, dass dieser sogenannte Bleaching-Effekt, ausgelöst durch Diflufenican (DFF), nicht ertragswirksam ist.

Empfehlungen zur Windhalmbekämpfung im Frühjahr

Die Graminizide Avoxa (1,35 l/ha) und Axial 50 (0,9 l/ha), die ausschließlich über das Blatt wirksam sind, dienen bevorzugt zur Windhalmbekämpfung. Ein besonderer Vorteil von Axial 50 liegt in der vorzüglichen Verträglichkeit, so dass der Einsatz auch in Wintergerste möglich ist, hingegen ist die Applikation von Avoxa in Wintergerste ausgeschlossen. Traxos (1,2 l/ha)

kann für diese Indikation ebenfalls genutzt werden, wenngleich die bevorzugte Indikation dem Ackerfuchsschwanz vorbehalten ist.

Der Anwendungszeitraum erstreckt sich ausnahmslos vom 3-Blattstadium bis zum Bestockungsende. Wesentlich für ein akzeptables Resultat ist aufgrund der Wirkungsweise das Vorhandensein von ausreichender Blattmasse. Gelegentlich werden auch hier nach dessen Einsatz Blattaufhellungen beobachtet, diese sind allerdings temporär und nicht ertragswirksam. Ein Ergebnis aus der letzten Frühjahressaison zeigt die Leistungsfähigkeit verfügbarer Graminizide, der Wirkungsgrad lag bei recht starkem Windhalmbesatz (436 Rispen/m²) ausnahmslos bei 100%. Voraussetzung für derartige Ergebnisse sind natürlich optimale Anwendungsbedingungen sowie sensitive Biotypen der Gräser. Beides hat in diesem Fall gepasst.

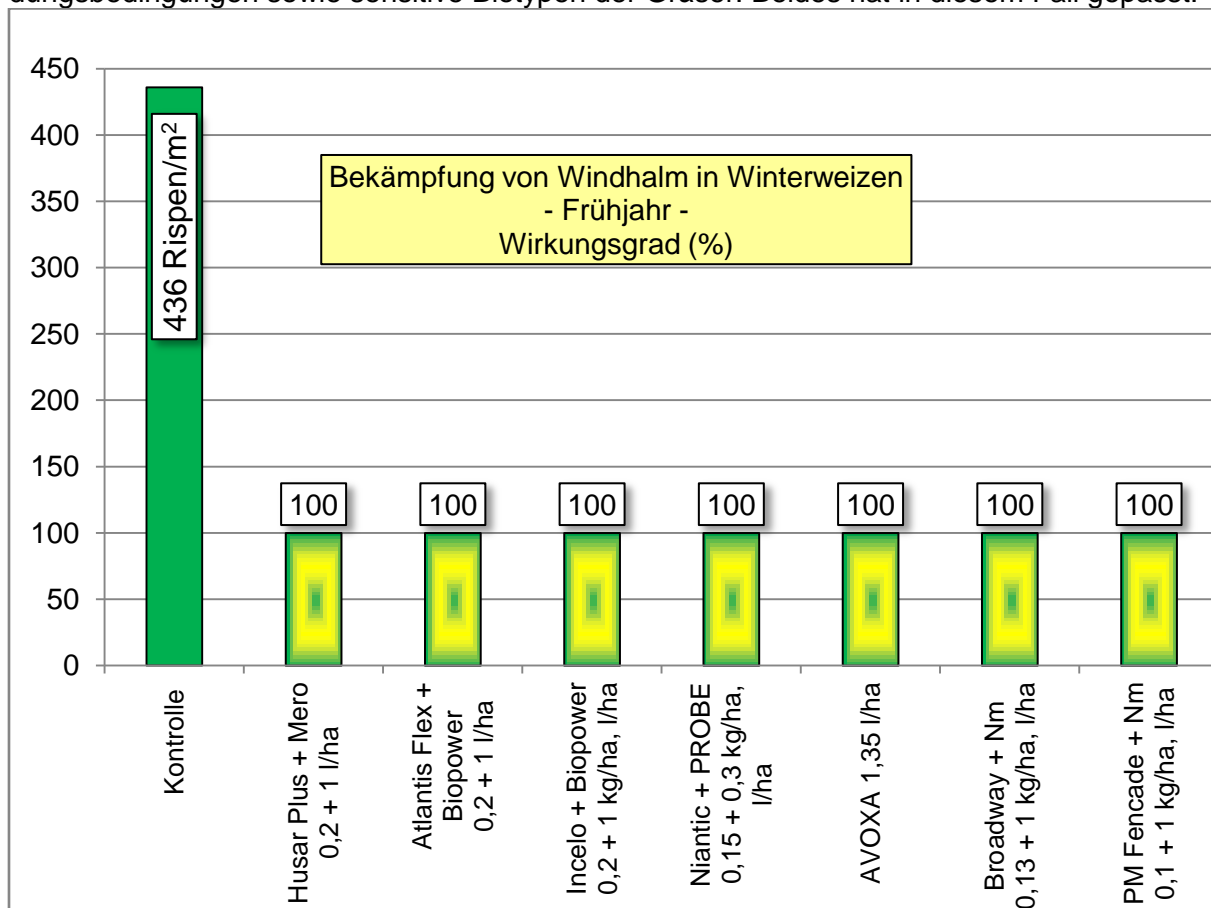


Abbildung 4: Windhalmbekämpfung in Winterweizen im Frühjahr 2024

Tritt Windhalm wie oft beobachtet in Vergesellschaftung mit dikotylen Unkräutern wie Kamille, Vogelmiere und Ausfallraps auf, sind Axial Komplett (1,0 l/ha) und Broadway Plus (40 g/ha+0,6 l/ha Nm) aussichtsreiche Optionen. Der Einsatz von Axial Komplett ist in allen Winterungen möglich, Broadway Plus darf aus Verträglichkeitsgründen nicht in Wintergerste eingesetzt werden, die Behandlung muss spätestens zum Bestockungsende abgeschlossen sein. Husar Plus enthält neben Iodosulfuron den bekannten Wirkstoff Mesosulfuron. Diese Kombination erhöht die Wirkungssicherheit bei der Gräserbekämpfung. Das Spektrum erstreckt sich neben Windhalm auf Weidelgras-Arten, Flughafer, Einjähriges und Gemeines Rispengras sowie dikotyle Unkräuter. Die Zulassung liegt für alle Wintergetreidearten außer Wintergerste vor. Bei Sommergerste und -weizen ist der Einsatz möglich, für Hafer gilt die Unverträglichkeit. Die AWM für Winterungen beträgt 0,2 l/ha, bei Sommerungen sind maximal 0,15 l/ha einsetzbar. Die Anwendung muss mit Ausnahme von Sommergerste (bis BBCH 30) spätestens im 2-Knotenstadium abgeschlossen sein. Der Zusatz von Mero beträgt für Wintergetreide 1,0 l/ha, bei Sommergetreide 0,75 l/ha.

Analog zu Husar Plus ist der Zusatz eines Additivs bei allen anderen Produkten ratsam. Insbesondere bei stark ausgebildeter Wachsschicht als Resultat von Trockenheit und großen Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht haben sich Additive bewährt. Dadurch

wird die Aufnahme der blattaktiven Wirkstoffe verbessert und beschleunigt. Atlantis Flex besitzt ebenfalls eine Indikation für Windhalm, sollte aber vorrangig der Bekämpfung von diversen Ungräsern wie Ackerfuchsschwanz, Weidelgräsern und Trespen vorbehalten bleiben. Broadway Plus + Netzmittel sowie Incelo + BioPower als Vertreter in diesem Segment sind leistungsstark gegen Windhalm. Zusätzlich erfassen sie zahlreiche dikotyle Unkräuter. Das bevorzugte Einsatzgebiet für Incelo + BioPower liegt im Frühjahr bei Spätsaaten von Winterweizen wie beispielsweise nach Zuckerrüben. Diese Bestände erhalten in der Regel im Herbst kein Herbizid und sind bis dato unbehandelt.

Nicht nur das Wirkungsspektrum sollte bei der Mittelauswahl berücksichtigt werden. Auch die Beschränkungen für nachfolgende Fruchtarten sind zu beachten. Mögliche Schäden in der Folgefrucht Wintertraps sind nach dem Einsatz von Broadway Plus nicht zu befürchten. Bei extremer Trockenheit im Sommer ist nach Anwendung von Incelo + BioPower eine wendende Bodenbearbeitung von 20-25 cm ratsam, um Schäden in der Folgekultur wie Wintertraps zu vermeiden.

Welche Graminizide stehen zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung im Frühjahr zur Verfügung?

Infolge unzureichender Wirkung von Herbstmaßnahmen sind Nachbehandlungen mit blattaktiven Präparaten im Frühjahr erforderlich. In Wintergerste ist dies eher selten der Fall. Wenn dennoch notwendig, steht Axial 50 (1,2 l/ha) mit seiner vorzüglichen Verträglichkeit zur Verfügung.

In Winterweizen ist die Produktpalette noch recht komfortabel. Wie bereits erwähnt, stoßen aber fast sämtliche Herbizide/Wirkstoffe infolge unzureichender Sensitivität der Gräserpopulationen immer häufiger an ihre Grenzen.

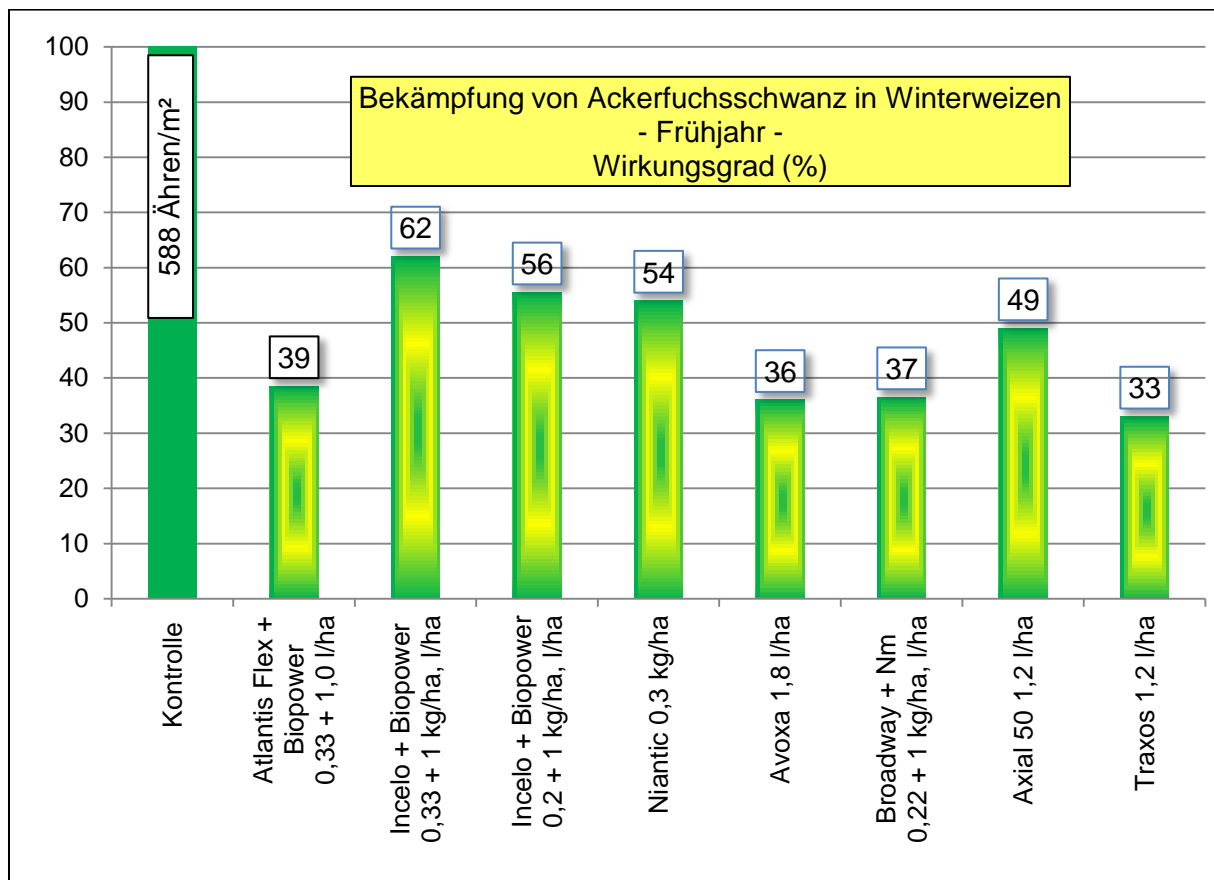


Abbildung 5: Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Winterweizen im Frühjahr 2023

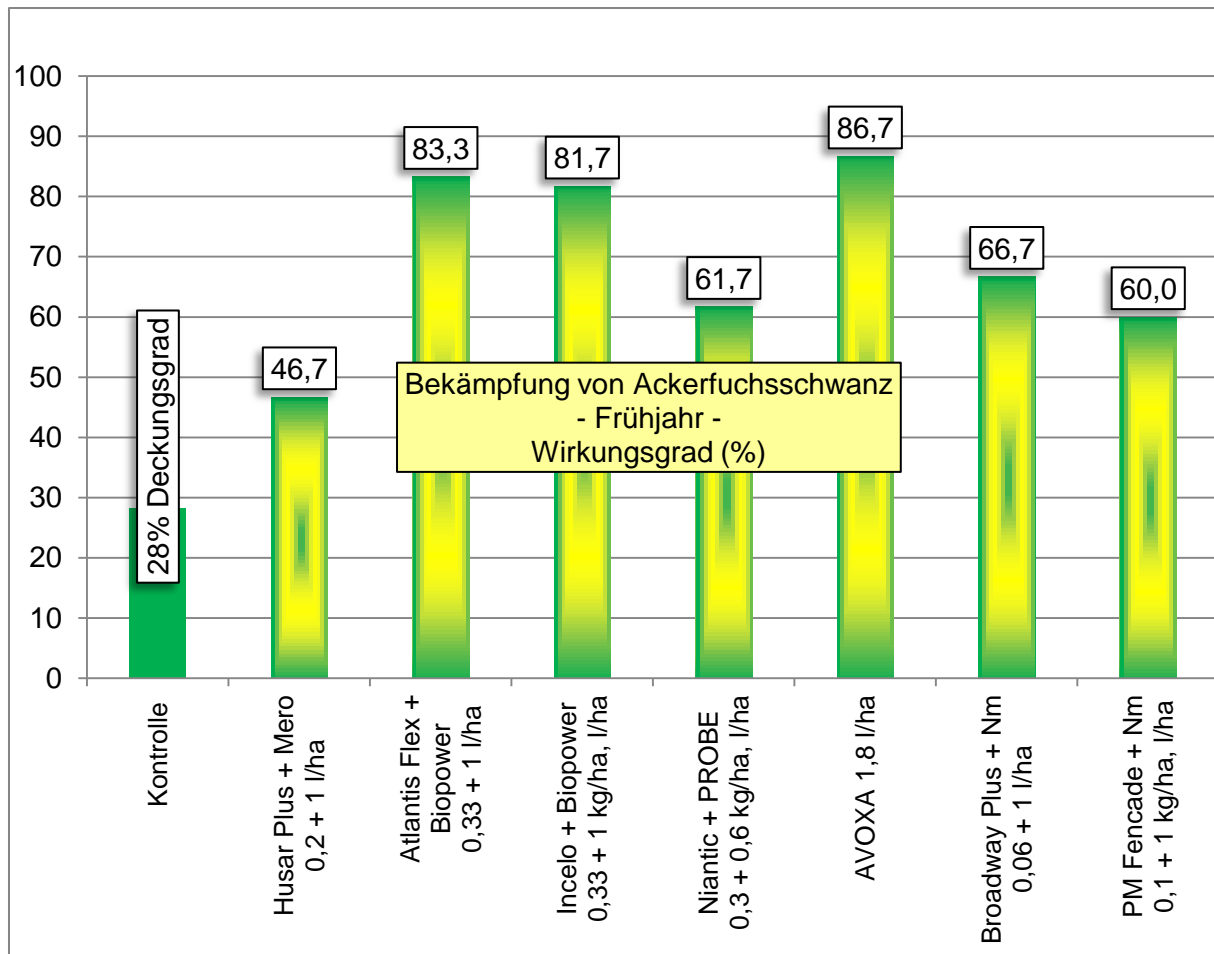


Abbildung 6: Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Winterweizen im Frühjahr 2024

Exemplarisch stehen dafür Versuche aus den Jahren 2023 und 2024. Sowohl 2023 als auch 2024 (Abb. 5 u. 6) konnten bei starkem A.-fuchsschwanzbesatz die potentiellen Gräserherbizide überzeugen. 2024 wurde nicht die Ährenzahl pro m², sondern der Deckungsgrad in der unbehandelten Kontrolle angegeben. Der Besatz war sehr hoch und der Fuchsschwanz hatte starkes Lager gebildet, so dass eine Auszählung nicht möglich war. In beiden Jahren waren infolge der mangelnden Sensitivität der Gräser die Wirksamkeit der Produkte außerordentlich niedrig. Während 2023 selbst das stärkste Herbizid Incelo + Biopower bei maximaler AWM von 330 g/ha nur einen Wirkungsgrad von 62% erzielte, lagen 2024 die Bestwerte bei einer Wirkung von leicht über 80%. Die Bestätigung für die Resistenz liegt bislang nicht vor, ist aber sehr wahrscheinlich. Besonders ernüchternd ist im Jahr 2023 die Tatsache, dass im Herbst bereits eine intensive Herbizidvorlage Fence(Flufenacet) 0,5 l/ha VA; Viper Compact 0,75 l/ha in BBCH 11/12 erfolgte.

Trotz der zunehmend negativen Ergebnisse ist davon auszugehen, dass auf den meisten Flächen in MV die Herbizide größtenteils noch funktionieren. Dennoch sollten Sie die Herbizide nur gezielt und bei Notwendigkeit einsetzen. Prophylaktischer Einsatz bzw. ein zu hohes Sicherheitsdenken gilt es zu vermeiden. Denn mit jeder Anwendung dieser Präparate wird auch Selektionsdruck ausgeübt, der die Resistenzbildung beschleunigt. Ein nicht praktizierter Einsatz schont nicht nur ihren Geldbeutel, sondern verzögert auch die Ausbildung von Resistenzen.

Atlantis Flex kann mit 330 g/ha in Winterweizen und Triticale von BBCH 21-32 und nicht in Wintergerste eingesetzt werden. Wie bereits erwähnt, bleiben Nachbehandlungen am häufigsten dem Winterweizen vorbehalten. Winterroggen, aber auch Triticale, erfordern aufgrund ihrer Konkurrenzfähigkeit eher selten derartige Maßnahmen. Der früheste Anwendungstermin auf drainierten Flächen ist der 16.03. Auch Avoxa (Pinoxaden+Pyroxulam)

kann in Wintergetreide (außer Wintergerste) mit der AWM von max. 1,8 l/ha eingesetzt werden. Der Anwendungshorizont erstreckt sich von BBCH 11 bis zum 2-Knotenstadium.

Der Einsatz von Traxos mit den Wirkstoffen Pinoxaden (Axial 50) ist mit 1,2 l/ha in Weizen, Roggen und Triticale möglich. Sword 240 EC (Clodinafop) ist mit 0,25 l/ha in allen Wintergetreiden mit Ausnahme von Gerste verträglich. Die Wirkung erfolgt ebenso wie bei den oben genannten Herbiziden vorrangig über das Blatt. Sowohl Herbst- als auch Frühjahrsbehandlungen sind zulassungsseitig vom 3-Blattstadium bis BBCH 31 abgesichert. Broadway Plus (60 g/ha) + Netzmittel (1,0 l/ha) sowie Incelo (330 g/ha) + BioPower (1,0 l/ha) kann zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung appliziert werden. Beide Kombinationen sind vom Bestockungsbeginn bis zum 2-Knotenstadium einsetzbar. Wie für alle anderen Produkte gilt es, die Behandlung möglichst früh zu setzen. Niantic (Iodosulfuron, Mesosulfuron) hat ebenso eine Indikationszulassung. Der Einsatzzeitraum erstreckt sich vom 3-Blattstadium bis zum 2-Knotenstadium. Maximal sind 300 g/ha applizierbar.

Auch hier gilt, dass ausschließlich sensitive Biotypen des Ackerfuchsschwanzes, wie von anderen Herbiziden bekannt, bekämpft werden. Generell gilt für die Gräserbekämpfung und damit auch für Ackerfuchsschwanz, dass die Flexibilität bei den AWM relativ gering ist. Für eine sichere und zuverlässige Wirkung sind in den meisten Fällen die maximal zugelassenen Mengen zu wählen.

Weidelgras im Herbst oder Frühjahr bekämpfen - wann ist der optimale Termin?

Weidelgräser sind ein zunehmendes Problem und deren Bekämpfung wird immer schwieriger. Besonders auf Standorten mit massivem Besatz sind bereits Maßnahmen im Herbst erforderlich. In solchen Situationen muss das Wachstum der Weidelgräser gebremst bzw. weitestgehend eingeschränkt werden.

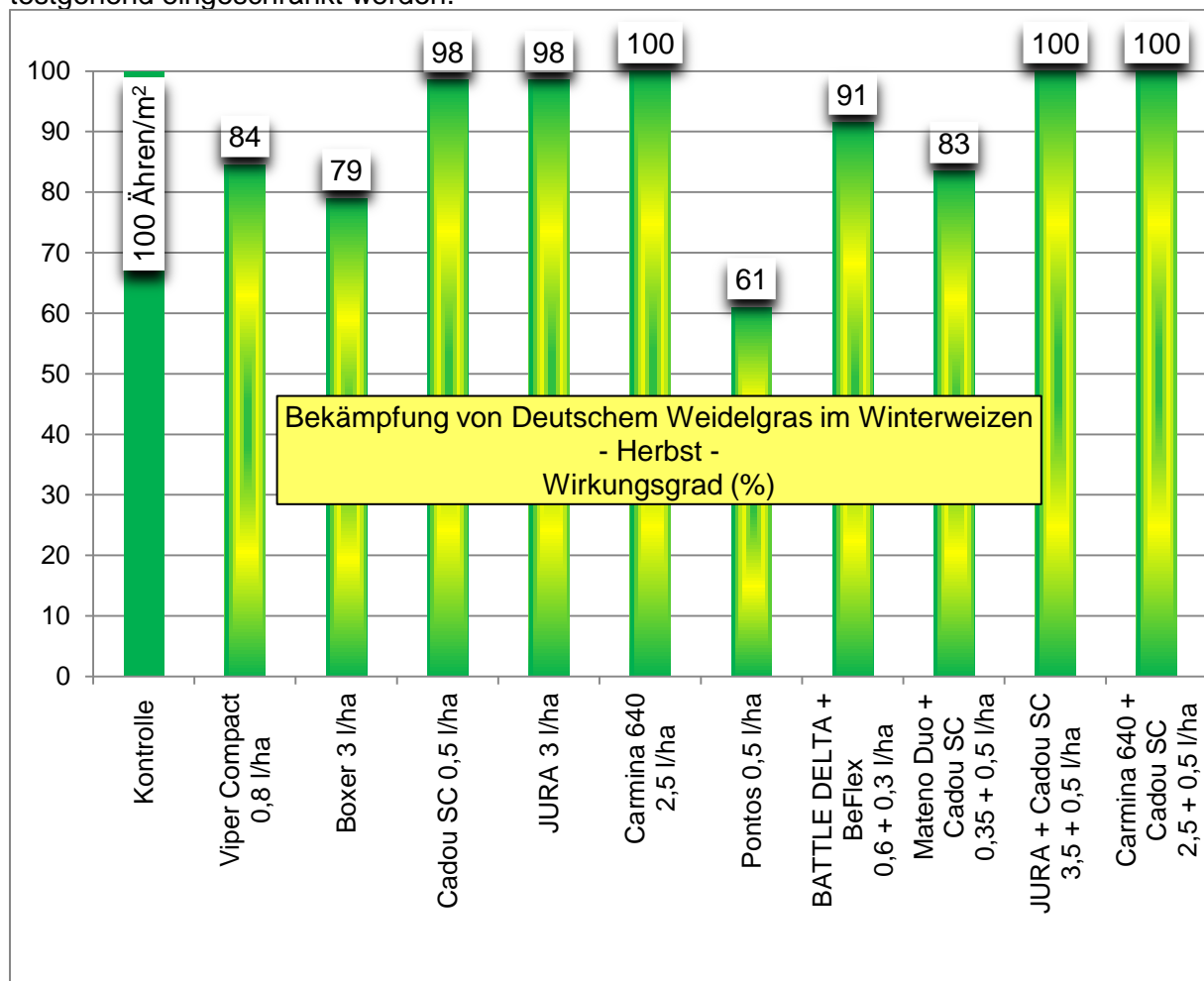


Abbildung 7: Weidelgrasbekämpfung in Winterweizen im Herbst 2022

Ein Versuchsergebnis ist in Abb. 7 dargestellt. Vorzugsweise kamen hier Produkte mit dem Wirkstoff Flufenacet zum Einsatz. Diese garantieren oftmals noch ein positives Ergebnis. Sollte dieser Wirkstoff die Zulassung verlieren, stehen noch Präparate wie Viper Compact, Boxer, Mateno Duo, Jura, Carmina 640 zur Auswahl, wobei Jura und Carmina 640 die besten Ergebnisse lieferten. Einschränkend muss hinzugefügt werden, dass der Einsatz von Carmina 640 nicht auf drainierten Flächen möglich ist. Über positive Nebenwirkungen wird auch nach dem Einsatz von Trinity berichtet. Dessen Einsatz muss aber bis zum 1. November abgeschlossen sein, danach besteht Anwendungsverbot auf drainierten Flächen.

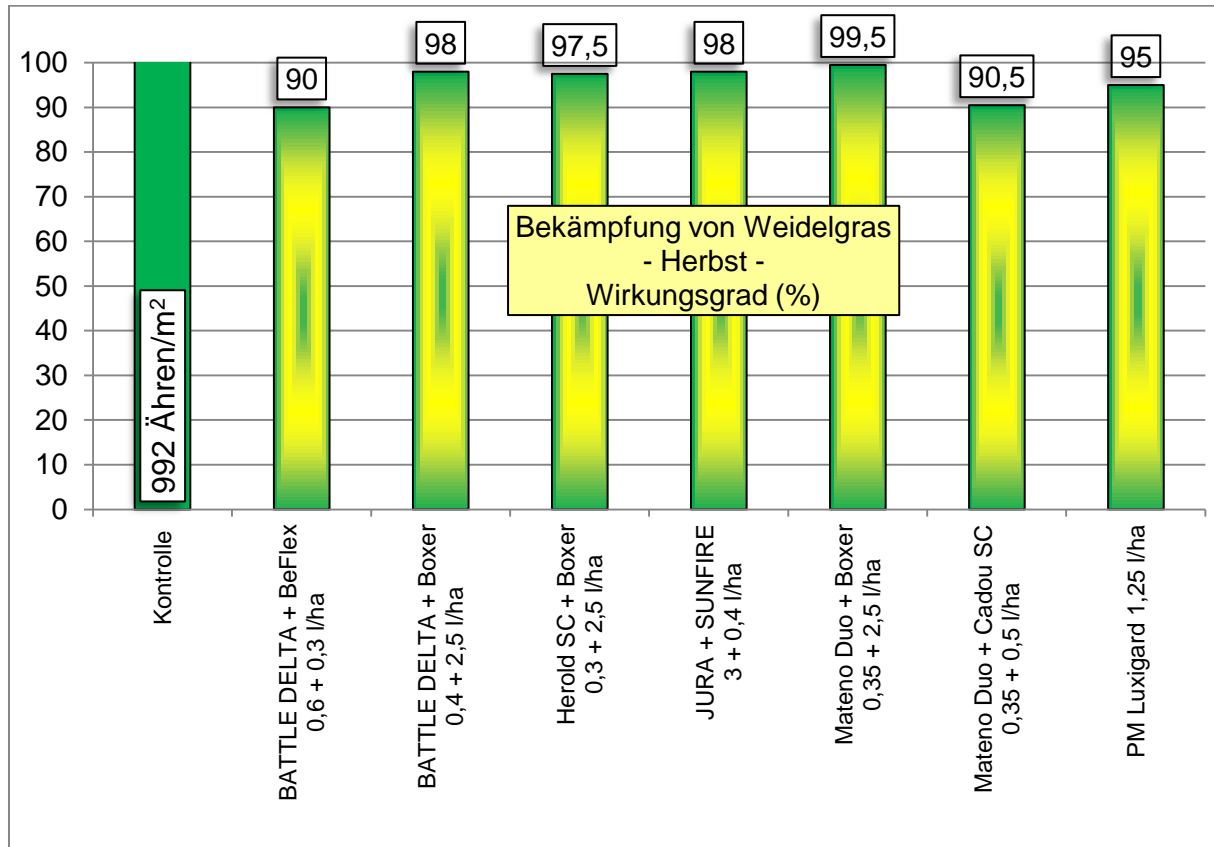


Abbildung 8: Weidelgrasbekämpfung in Winterweizen im Herbst 2023

Das Versuchsergebnis aus dem Herbst 2023 offeriert ebenso ein sehr positives Resultat. Auch hier trägt die Hauptlast in fast allen Varianten das Flufenacet. Lediglich die Kombination von Mateno Duo + Boxer ist frei von Flufenacet, zeigt dafür einen hervorragenden Bekämpfungserfolg bei diesem starken Weidelgrasbesatz. Auch das PM Luxigard, dessen Zulassung zur nächsten Herbstsaison definitiv nicht vorliegt, liefert mit 95% einen akzeptablen Wirkungsgrad. Der Anwendungstermin war in allen Varianten im Vorauflauf.

Diese Ergebnisse stimmen hoffnungsvoll, garantieren aber nur dann einen respektablen Erfolg, wenn die Gräserpopulation noch ausreichend sensitiv gegenüber den Wirkstoffen ist.

Die Herbstbehandlung gibt jedoch keine Garantie auf den Verzicht einer Nachbehandlung im Frühjahr. Eine zusätzliche Frühjahrsmaßnahme erhöht die Behandlungskosten erheblich, weshalb ein möglichst genaues Abwägen zwischen Herbst- u./od. Frühjahresapplikation sinnvoll erscheint. Bei Herbstbehandlungen sind optimale Feuchtigkeitsverhältnisse der überwiegend bodenaktiven Präparate für deren Wirkungsentfaltung essentiell.

Analog zum Fuchsschwanzversuch sind die gleichen Produkte eingesetzt worden, so dass auch hier gilt, das künftig im schlimmsten Fall für die nächste Herbstsaison lediglich Mateno Duo + Boxer zur Verfügung stehen wird.

Nur Axial 50 und Traxos als blattaktive Graminizide besitzen eine Herbstzulassung. Der Einsatzzeitraum erstreckt sich von BBCH 11 bei Traxos bzw. BBCH 13 bei Axial 50 bis zum Bestockungsende. Die Behandlungsempfehlung wird nur bei frühzeitigem und starkem Auftreten von Weidelgräsern gegeben.

Die überwiegend blattaktiven Produkte müssen aufgrund ihrer Wirkungsweise auf den Blattapparat appliziert werden. Beim Einsatz angepasster AWM und unter Nutzung von Additiven erreichen die Präparate auf den meisten Standorten in MV die angestrebten Resultate. Die AWM von 1,35 l/ha beim Avoxa entspricht 0,9 l/ha Axial 50.

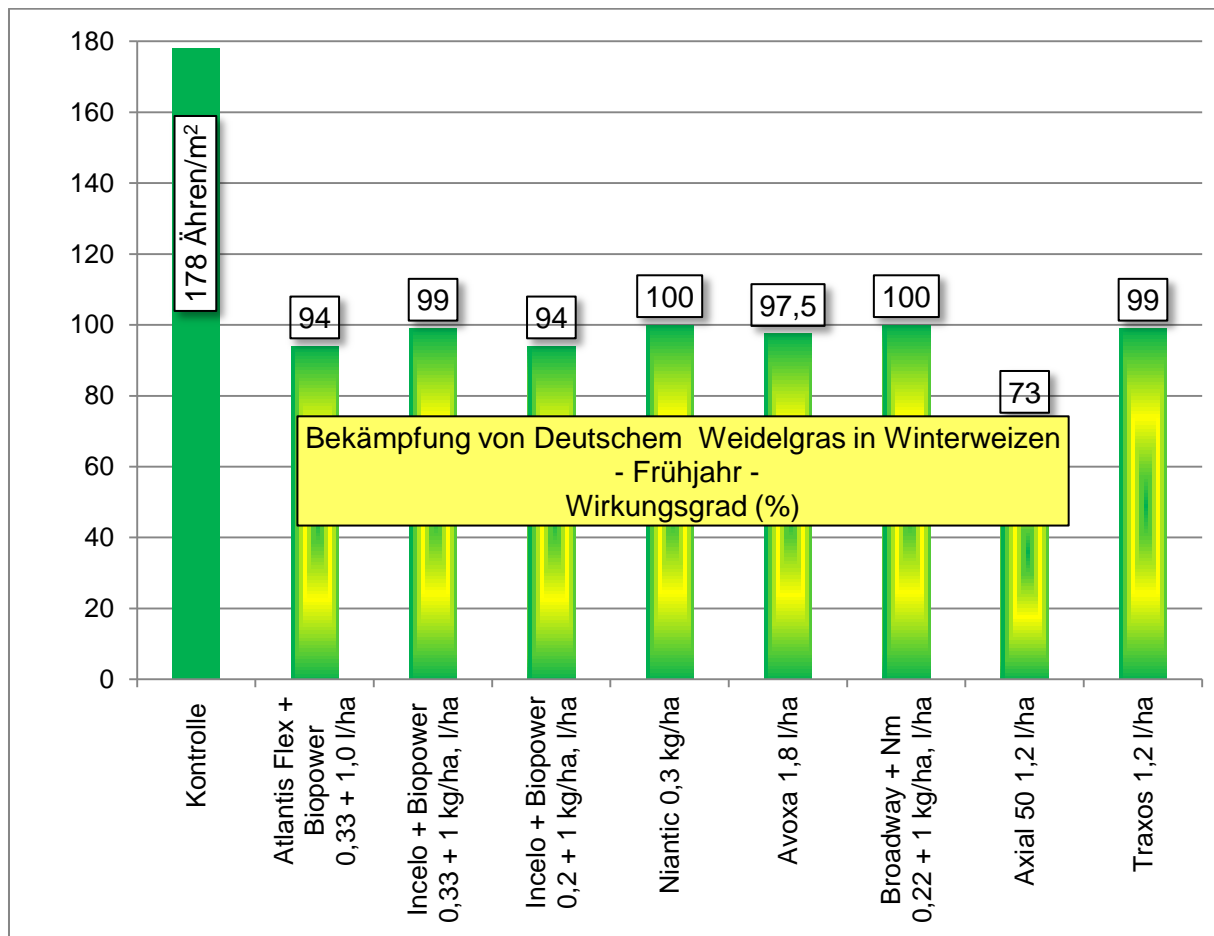


Abbildung 9: Weidelgrasbekämpfung in Winterweizen im Frühjahr 2023

Applikationen im Frühjahr sind häufig effektiver und nachhaltiger, oftmals sind sie aber auch notwendig infolge unzureichender Wirkung der Herbstapplikation. Abb. 9 zeigt sehr deutlich den guten Bekämpfungserfolg nahezu aller Herbizide bei sensiblen Weidelgraspopulationen. Lediglich Axial mit 1,2 l/ha appliziert, konnte nicht das angestrebte Niveau erreichen und lag bei 73% Wirkungsgrad. Mit Husar Plus + Mero bzw. Niantic stehen weitere leistungsfähige Graminizide zur Verfügung. Die überwiegend blattaktiven Produkte müssen aufgrund ihrer Wirkungsweise auf den Blattapparat appliziert werden.

Lentipur 700 besitzt keine explizite Zulassung für die Weidelgrasbekämpfung, akzeptable Nebenwirkungen sind aber vom CTU bekannt und nutzbar. Ein weiterer Vorteil besteht in der Einsatzmöglichkeit in Wintergerste, aber nicht auf drainierten Flächen.

2024 wurden Produkte mit den Wirkstoffen getestet, die eine Wirkung auf Weidelgras versprechen. Das Ergebnis in Abb. 10 ist sehr ernüchternd. Ausnahmslos sind die Wirkungen völlig unbefriedigend. Selbst die beiden bestplatzierten Produkte Atlantis Flex und das PM Fencade (Zulassung wird erwartet) erreichten lediglich Wirkungsgrade knapp über 60%. Der überwiegende Anteil lag um 30% und ist somit weit entfernt von einem akzeptablen Ergebnis. Auch in diesem Versuch wurde in der unbehandelten Kontrolle der Deckungsgrad angegeben, weil das Lager stark ausgeprägt und ein Auszählen somit nicht möglich war. Die Erklärung für dieses Resultat liegt offensichtlich in den Resistenzen gegenüber allen eingesetzten Wirkstoffen. Die Bestätigung dafür ist noch offen.

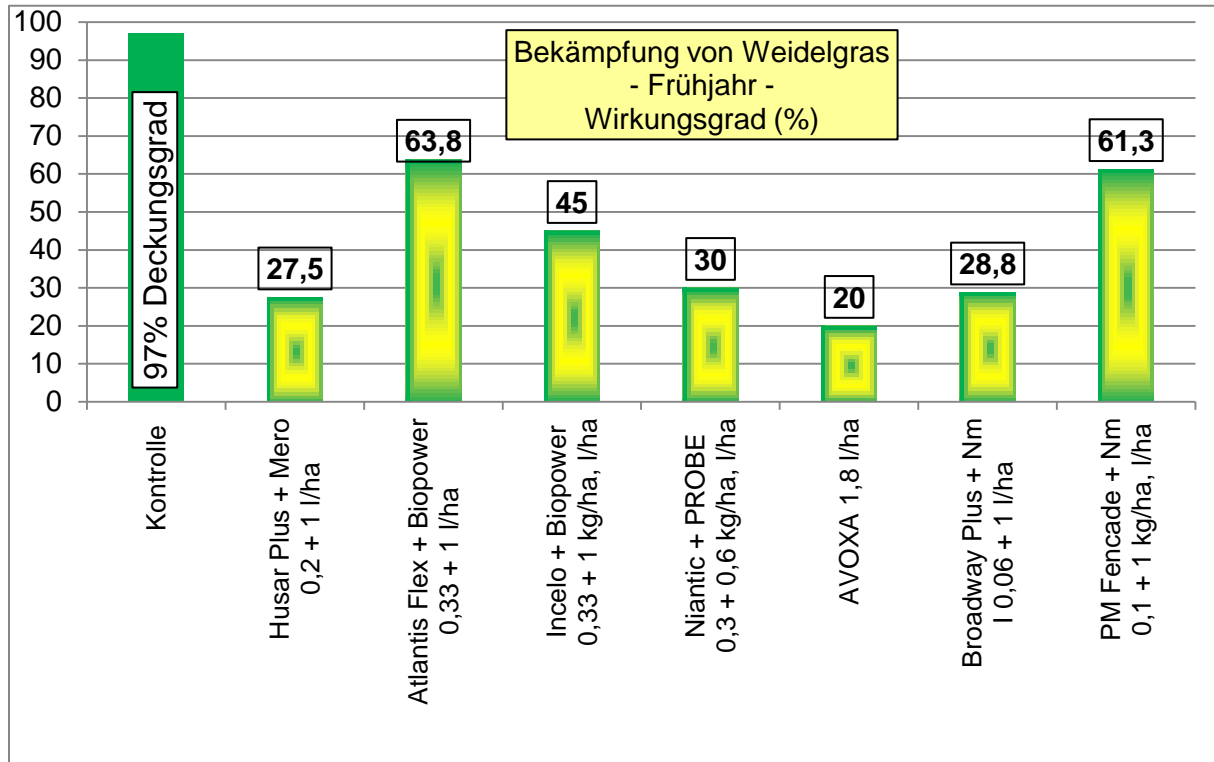


Abbildung 10: Weidelgrasbekämpfung in Winterweizen im Frühjahr 2024

Neu ist das Produkt Kalenkoa Star, das gemeinsam mit BioPower appliziert werden muss. Es enthält die Wirkstoffe Mesosulfuron 45,0 g/kg, Iodosulfuron 9,00 g/kg und zusätzlich Thiencarbazon 22,5 g/kg, der bislang vom Adengo aus dem Mais bekannt ist. Dieser Wirkstoff soll die Gräserwirkung stabilisieren. Mit der maximalen AWM von 333 g/ha werden neben Weidelgräsern auch der Ackerfuchsschwanz kontrolliert.

Tabelle 1: Herbizide zur Weidelgrasbekämpfung im Frühjahr

Herbizid	AWM l,kg/ha	Zulassung in				Termin BBCH	HRAC	WSSA
		WG	WR	WW	WT			
Atlantis Flex + BioPower	0,33 + 1,0			•	•	21-32	B / B	2 / 2
Avoxa	1,35		•	•	•	10-32	A / B	1 / 2
Axial 50	0,9 -1,2	•	•	•	•	13-29	A	1
Broadway Plus + Netzmittel	0,06 + 1,0		•	•	•	21-32	O / B	4 / 2
Incelo+BioPower	0,33 + 1,0			•	•	20-32	B / B	2 / 2
Husar Plus+Mero	0,2 + 1,0		•	•	•	13-32	B / B	2 / 2
Kalenkoa Star**+ BioPower	0,333 + 1,0			•	•	13-32	B / B / B	2 / 2 / 2
Niantic**	0,4			•		13-32	B / B	2 / 2
Traxos	1,2		•	•	•	11-29	A / A	1 / 1
Lentipur 700*	3,0	•		•		11-29	C2	5

* keine Indikation, Nebenwirkung nutzbar

** keine Anwendung auf drainierten Flächen zwischen 01.11. und 15.03.

Trespen-Arten - im Herbst oder Frühjahr bekämpfen?

Der optimale Bekämpfungstermin für Trespen-Arten (Tauben- und Roggen-Trespe) liegt eindeutig im Frühjahr. Die meist verbreitete Art in unserer Region ist die Taube Trespe (*Bromus sterilis*). Herbstbehandlungen sind nach momentanem Zulassungsstand nur mit 0,4 kg/ha Niantic von BBCH 10-15 in Winterweizen gegen die Taube Trespe möglich. Für Wintergerste existiert wie bekannt kein zugelassenes Graminizid.

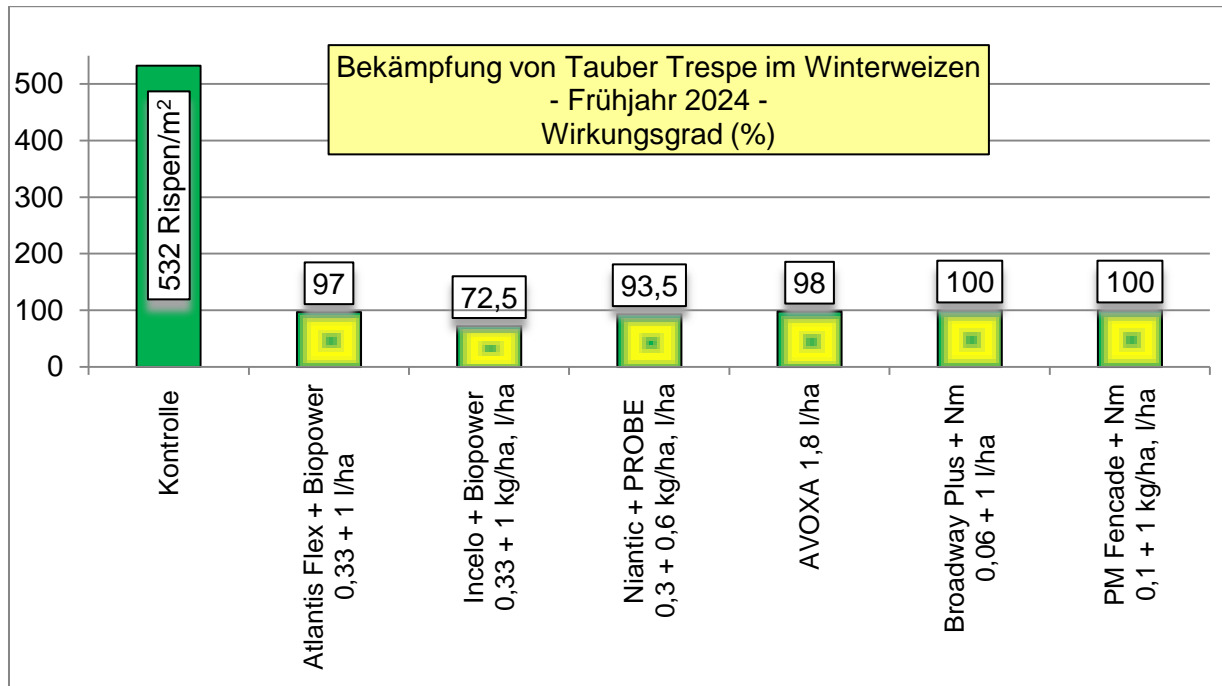


Abbildung 11: Trespenbekämpfung in Winterweizen im Frühjahr 2024

Ein Versuchsergebnis aus der Saison 2024 mit einem Besatz von 532 Risp/m² zeigt überwiegend positive Wirksamkeiten. Der hoffnungsvolle Prüfkandidat Fencade sowie Atlantis Flex, Broadway Plus und Avoxa erweisen sich als äußerst leistungsstark. Sämtliche Wirkungsgrade liegen bei 100% bzw. kurz darunter. Niantic erreicht mit 93,5% ebenfalls einen noch recht akzeptablen Wert, wogegen mit einem Ergebnis leicht über 70% Incelo+Biopower nicht überzeugen konnte.

Mit Ausnahme von Fencade sind sämtliche Präparate zugelassen. Broadway Plus hat zusätzlich eine Wirkung gegen Flughäfer. Nachbauprobleme in der Folgefrucht sind auch hier nicht zu erwarten. Wenn Zwischenfrüchte mit Leguminosenanteil folgen, ist allerdings eine Pflugfurche ratsam. Die Netzmittel beider Broadway-Produkte sind identisch.

Attribut steht weiterhin zur Verfügung. Mit Ausnahme von Pinoxaden (HRAC: 1) als ein Bestandteil in Avoxa gehören die anderen Wirkstoffe komplett zur besonders resistenzgefährdeten HRAC-Gruppe 2. Generell werden die besten Ergebnisse bei Spritzfolgen zum ersten Termin zu BBCH 13-29 und nachfolgend spätestens zu BBCH 32 erzielt.

Der Zusatz eines Additivs zur Verbesserung der Wirkungssicherheit ist grundsätzlich empfehlenswert. In Trockenperioden und bei niedriger relativer Luftfeuchte kommen die Vorteile der besseren Benetzung zum Tragen. Insgesamt dient die Maßnahme der Trespen-Bekämpfung nur zur Führung der Kultur bis zur Ernte und ist nicht durch Nachhaltigkeit geprägt. In vielen Fällen sind Randbehandlungen ausreichend und unterbinden die weitere Ausbreitung in das Schlaginnere.

Tabelle 2: Herbizide zur Trespenbekämpfung

Herbizid	AWM l,kg/ha	Zulassung in				Termin - BBCH		HRAC	WSSA
		W G	W R	W W	W T	Herbst	Frühjahr		
Atlantis Flex+ BioPower	0,33 + 1,0	X		•	•	X	21-32	B / B	2 / 2
Attribut+FHS	0,06 + 0,1	X	•	•	•	X	13-29	B	2
	0,1 + 0,1	X		•		X	13-29		
Avoxa	1,8	X	•	•	•	X	11-32	A / B	1 / 2
Broadway Plus+ Netzmittel	0,06 + 1,0	X	•	•	•	X	21-32	O / B	4 / 2
Incelo+BioPower	0,33 + 1,0	X		•	•	X	20-32	B / B	2 / 2
Niantic*	0,4	X		•		11-15		B	2
	0,5	X		•			13-30		

* keine Anwendung auf drainierten Flächen zwischen 01.11. und 15.03.

Die Unverträglichkeit der in der Tabelle 2 dargestellten Frühjahrsherbizide in Wintergerste kann genutzt werden, um einen starken Besatz von Wintergerste in Winterweizen zu unterdrücken.

Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*)

Der Mäuseschwanz-Federschwingel wächst an Wegrändern und Schuttstellen, auf dem Bahngelände und an Ackerrändern. Von hier dringt er zunehmend auch auf Ackerflächen. Wichtig ist, den Mäuseschwanz-Federschwingel über die Fruchtfolge zu bekämpfen, um die Samenbildung von Anfang an zu verhindern.

Die Wirkung von blattaktiven Präparaten wie Agil-S, Atlantis Flex, Broadway + FHS, Focus-Ultra oder Traxos ist gegenüber Federschwingelarten nicht ausreichend. Die Wirkstoffe durchdringen das Blattgewebe nicht in dem Maße, dass ein akzeptables Bekämpfungsergebnis erzielt wird.

Wesentlich günstiger sind die Resultate mit den Bodenherbiziden. Im Raps sind die Wirkstoffe Metazachlor (Fuego) oder Propyzamid (Kerb flo) wirksam. Im Getreide liegen positive Erfahrungen mit Trinity (CTU) vor. Berichte, dass das Pflügen Federschwingelarten kontrollieren soll, können wir nicht bestätigen.

Dikotyle Unkräuter im Frühjahr sicher kontrollierbar

Wirkungsreserven von im Herbst eingesetzten Herbiziden ermöglichen die Reduzierung der AWM. Dabei sind gewisse Wirkungsschwächen tolerierbar und können mittels Nachbehandlungen im Frühjahr ausgeglichen werden. Des Weiteren muss das Keimungsverhalten der Unkräuter berücksichtigt werden. Besonders Unkräuter mit permanenter Keimung vom Herbst bis zum Frühjahr sind mit Frühjahrsbehandlungen effektiver zu bekämpfen. Die Mittelwahl erfolgt in Abhängigkeit vom Auflaufverhalten, der Begleitflora und von den Temperatursprüchen der Herbizide.

Herbstprodukte wie z.B. Boxer, Herold, Mateno Duo, Saracen Delta, Viper Compact und Zypar haben gewisse Effekte auf **Klettenlabkraut**, dennoch liegt der bevorzugte Bekämpfungstermin für diese Indikation im Frühjahr. Ausgewählte Ergebnisse bewährter Herbizide sind in Abb. 12 dargestellt. Weiterhin ist das Portfolio für diese Indikation sehr umfangreich, beginnend mit Antarktis. Die maximale AWM von 1,2 l/ha und die reduzierte auf 75% (0,9 l/ha) wirken sicher. Bei Halbierung der AWM ist ein starker Leistungsabfall zu beobachten und demzufolge ist diese nicht empfehlenswert. Ariane C, bekannt für sein breites Wirkungsspektrum, konnte ebenfalls mit guten Resultaten überzeugen. Auch hier ist die Dosis-Wirkungsbeziehung erkennbar. Die AWM von 100% bzw. 75% sind zuverlässig, einen deutlichen Wirkungsabfall gibt es bei 33% der zugelassenen AWM. Positiv ist die hohe Flexibilität bezüglich des Einsatzzeitraums. Ariane C konnte sowohl bei Anwendung zu Bestockungsbeginn als auch bei Applikation im Fahnenblattstadium mit sicheren Ergebnissen aufwarten.

Für diese Indikation stellt Biathlon 4D ein Spitzenprodukt dar. Sowohl die höchstmögliche (70 g/ha) als auch die halbierte (35 g/ha) AWM überzeugen in der Wirkung. Pixxaro EC mit dem Wirkstoff Arylex, kombiniert mit Fluroxypyr, war beim Einsatz der vollen AWM von 0,5 l/ha sehr sicher. Die halbierte AWM fiel dagegen etwas ab, war überwiegend aber noch ausreichend. Auch für dieses Produkt ist das lange Anwendungsfenster (BBCH 13-45) positiv hervorzuheben. Pointer Plus konnte wie gewohnt bei beiden AWM mit positiven Resultaten aufwarten. Der Einsatz von 50 g/ha bzw. 37,5 g/ha gilt generell als zuverlässig. Die halbierte AWM von 25 g/ha konnte in etlichen Versuchen noch überzeugen, wird aber dennoch nicht unsere Empfehlung sein, da die Anwendungsbedingungen für eine sichere, zuverlässige Wirkung optimal sein müssen. Primus Perfect war bei allen getesteten AWM sehr wirkungssicher. Sowohl die maximale als auch die reduzierte AWM brachten überzeugende Ergebnisse. Primus Perfect wurde auf minimal 50% (0,1 l/ha) reduziert. Das Ergebnis war noch überzeugend, wird aber auch hier nicht unsere Empfehlung sein, weil die Wirkungssicherheit nicht immer gegeben ist. Saracen mit der maximal zugelassenen AWM von 0,1 l/ha brachte zuverlässige Wirkungsgrade, die reduzierte AWM von 75% (0,075 l/ha) fiel an einigen Standorten merklich ab, so dass die Wirkung nicht immer garantiert ist. Zypar, ebenfalls mit Arylex sowie Florasulam ausgestattet, konnte mit beiden AWM überzeugen. Selbst die Halbierung der AWM brachte oftmals eine hohe Wirkung mit, die Zuverlässigkeit des Bekämpfungserfolges kann aber nicht in allen Situationen garantiert werden und ist infolgedessen risikobehaftet (siehe Abb.12).

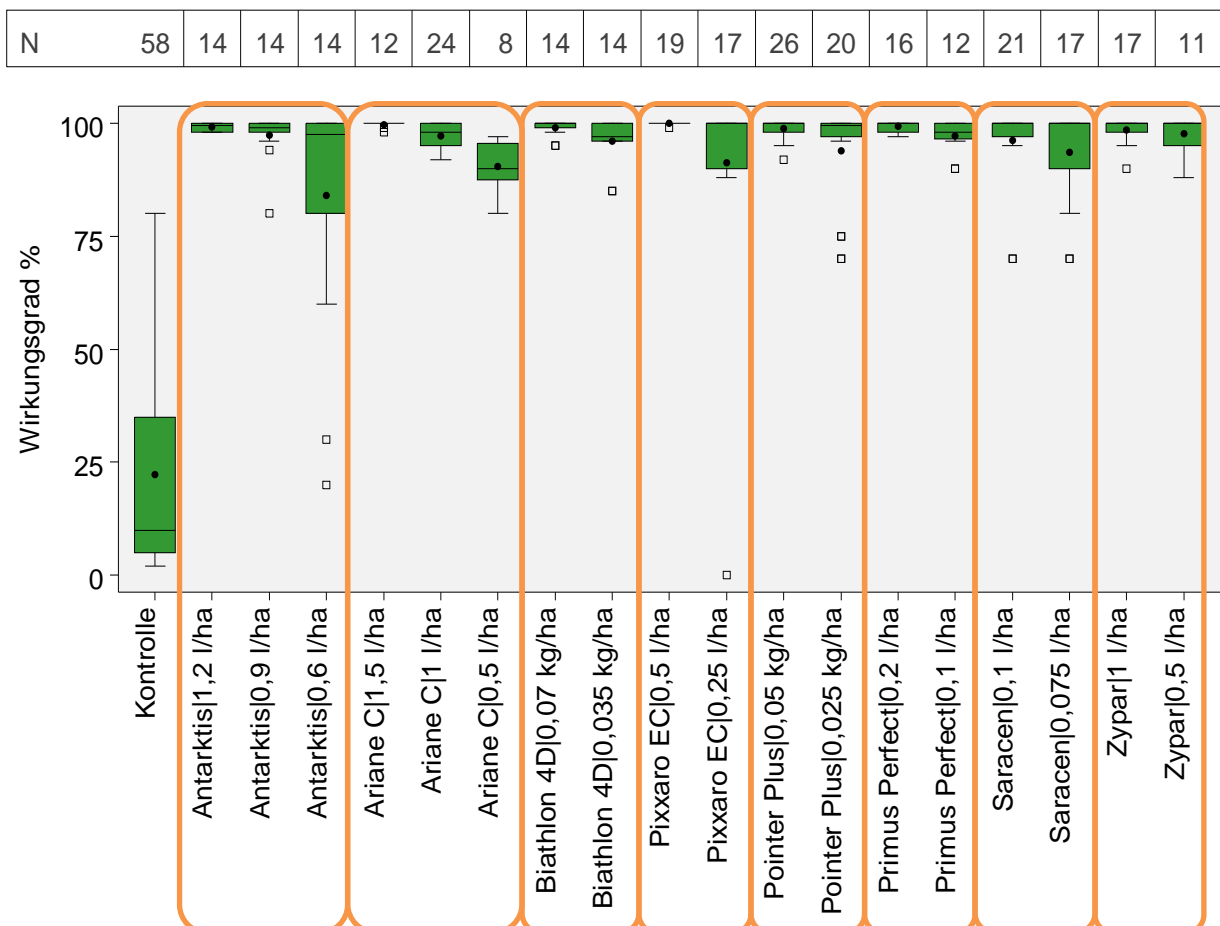


Abbildung 12: Klettenlabkrautbekämpfung in Winterweizen 2012-2022 (*+ Dash 1,0 l/ha)

Altbewährte und weiterhin verfügbare Präparate für diese Indikation (nicht in der Abb. 12 dargestellt) sind Tomigan 200 (0,9 l/ha) und Hoestar Super (0,2 l/ha). Während Hoestar Super eher für die frühzeitige Anwendung aufgrund geringer Temperatursprüche vorgesehen ist, liegt der bevorzugte Einsatzzeitraum von Tomigan 200 eher im späteren Bereich (bis BBCH 39). Zum Anwendungstermin sollten die Temperaturen 10°C nicht unterschreiten.

Omnera LQM mit seiner Wirkstoffzusammensetzung ist ebenso ein Kandidat für diese Indikation.

Eine umfangreiche Produktpalette steht für die Bekämpfung der in MV weit verbreiteten, konkurrenzstarken **Kornblume** zur Verfügung. Der bevorzugte Anwendungstermin liegt im Frühjahr im NA.

Ist bereits im Herbst massiver Besatz mit Kornblumen sichtbar, so ist eine Herbstbehandlung mit entsprechender Wirkung unumgänglich. Wirkungsdauer und -sicherheit sind in diesen Fällen nicht immer gegeben, so dass Nachbehandlungen im Frühjahr erforderlich werden können. Versuchsergebnisse mit positiven Resultaten nach einer Herbstapplikation sind in Abb. 13 dargestellt. Cleanshot mit 0,095 bzw. 0,071 l/ha appliziert, brachte Wirkungsgrade von mehr als 95%. Mateno Duo konnte beim Einsatz der AWM von 0,35 l/ha in BBCH 11/12 überzeugen. Die Reduzierung auf 0,25 l/ha war mit einem deutlichen Wirkungsabfall verbunden und stellt keine Empfehlung dar.

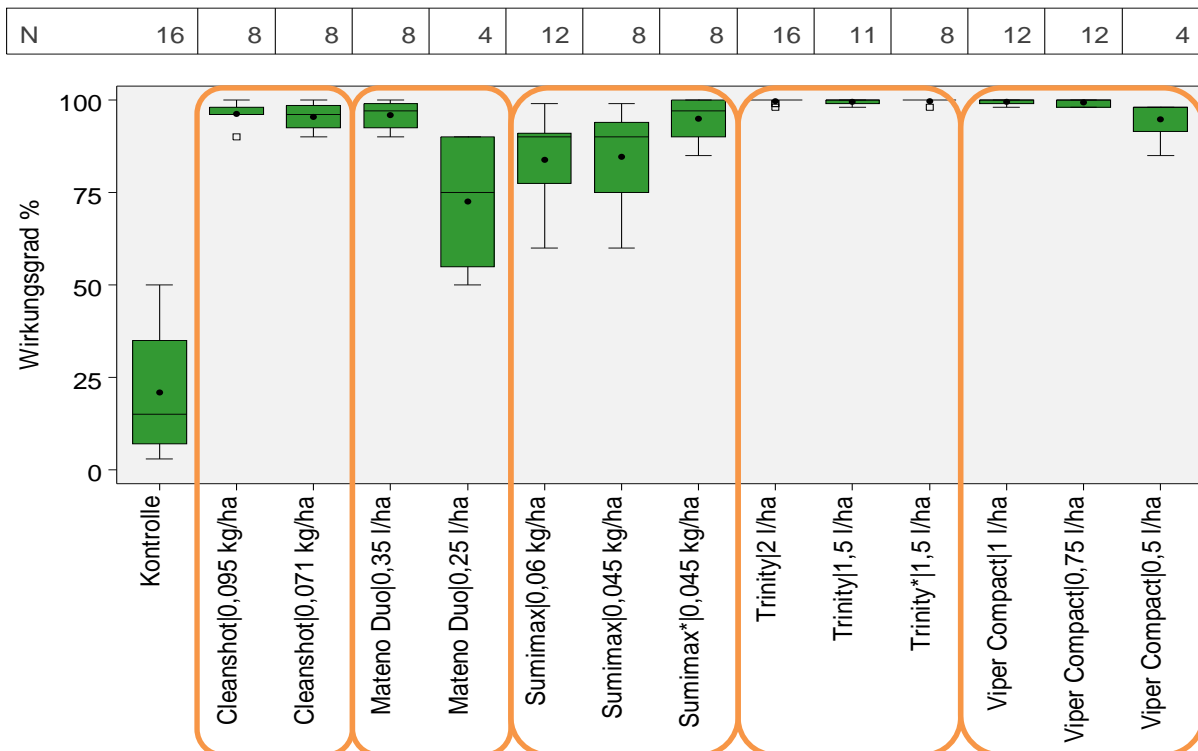


Abbildung 13: Kornblumenbekämpfung in Winterweizen Herbst 2018-2022
(*+ Saracen 0,075 l/ha)

Sumimax war bezüglich der Kornblumenwirkung sehr heterogen und nicht die erste Wahl. Der Zusatz von 75 ml Saracen kompensierte die Schwäche von Sumimax und führte zur Wirkungssteigerung bei der AWM von 45 g/ha auf beachtliche, akzeptable Werte, die bestenfalls nahe an 100% reichen. Der Einsatz von Trinity (2,0 bzw. 1,5 l/ha) führte quasi zur 100%igen Wirkung, so dass die Zugabe von 75 ml Saracen das Ergebnis nicht mehr verbessern konnte. Die geprüften, hohen AWM von Viper Compact (1,0 bzw. 0,75 l/ha) erzielten Wirkungsgrade von quasi 100%. Die halbierte AWM von 0,5 l/ha fiel zwar gegenüber den zuvor genannten ab, lag aber dennoch bei beachtlichen Resultaten oberhalb von 90%. Sämtliche Resultate wurden bei Deckungsgraden von durchschnittlich ca. 24% bzw. Maximalwerten von 50% mit Kornblumen gewonnen.

Für die Applikation im Frühjahr erstreckt sich der Einsatzzeitraum des umfangreichen Sortiments vom Bestockungsbeginn bis spätestens zum Ligula-Stadium (BBCH 39). Unkrautgröße und aktueller Temperaturverlauf sind bestimmende Einsatzkriterien. Höhere Temperaturen führen schneller zum Wirkungseintritt, niedrige Temperaturen sind nicht gleichbedeutend mit Wirkungsverlust bzw. -verzögerung.

Ausgewählte Versuchsergebnisse der Jahre 2012-2024 auf Versuchsstandorten in MV sind in Abb. 14 dargestellt. Seine Vorzüglichkeit für eine sichere und zuverlässige Wirkung konnte Ariane C wiederum unter Beweis stellen. Selbst die reduzierte AWM von 0,5 l/ha (33% der Zugelassenen) erzielt oftmals akzeptable Resultate, was für die ausgeprägte Aufwandmengenflexibilität spricht. Unsere Empfehlung lautet dennoch, die AWM nicht unter 0,7 l/ha wegen der ansonsten zunehmenden Unsicherheit bezüglich des Bekämpfungserfolges zu reduzieren. Primus Perfect zeichnet sich ebenfalls durch hohe Wirkungssicherheit aus. Erst bei Halbierung der AWM fällt der Wirkungsgrad deutlich ab und ist nicht mehr akzeptabel (hier nicht dargestellt). Pointer Plus ist wirkungssicher bei kleinen Unkräutern, bei größeren mit gut ausgebildeter Wachsschicht ist eine effektive Problemlösung nicht immer gegeben. Beim Einsatz der Sulfonylharnstoffe Pointer SX und Pointer Plus ist der Zusatz eines Additivs leistungsstabilisierend. Besonders bei niedriger Luftfeuchte sowie Pflanzen mit starker Wachsschicht hat sich die Zugabe eines Additivs als positiv erwiesen. Pixxaro EC und Zypar als jüngste Vertreter mit dem Wirkstoffanteil Arylex konnten mit zuverlässigen Ergebnissen aufwarten. Selbst beim Einsatz von 75% der zugelassenen AWM haben beide Produkte sehr gute Resultate erzielt. Broadway Plus und Duplosan Super zeigen bei kleinen Unkräutern relativ gute Wirkung, sind aber aufgrund der nicht immer ausreichenden Zuverlässigkeit nicht erste Wahl für diese Indikation.

Omnera LQM war sowohl bei der maximalen AWM von 1 l/ha als auch bei der reduzierten AWM von 0,75 l/ha sehr zuverlässig.

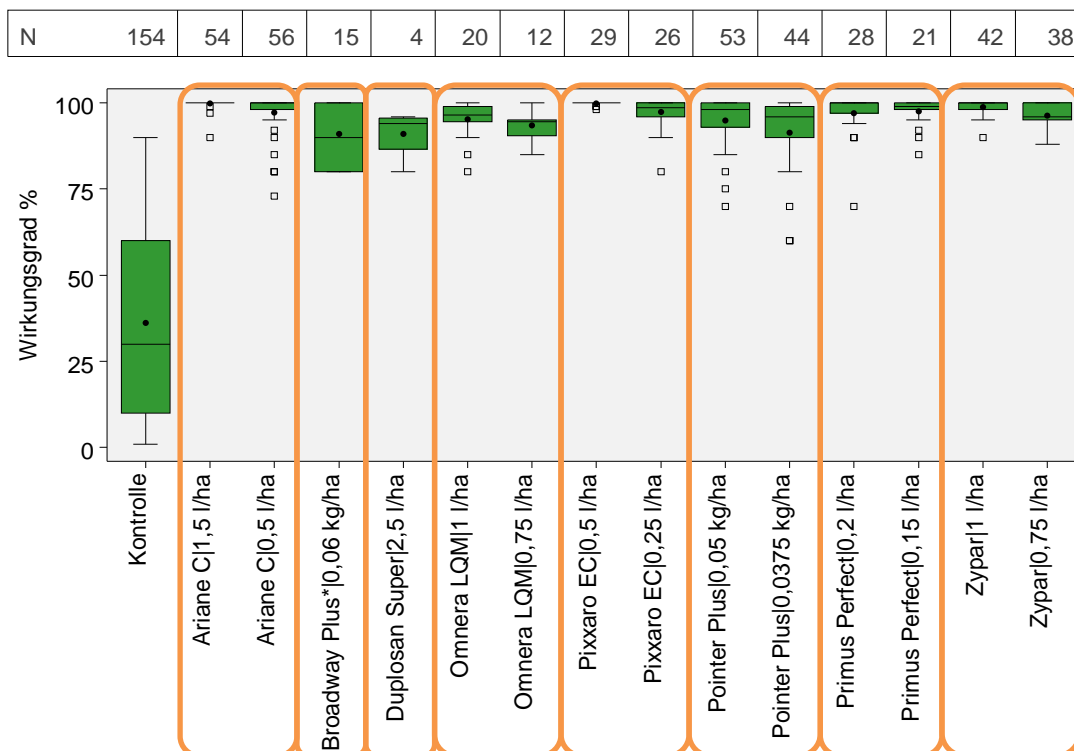


Abbildung 14: Kornblumenbekämpfung in Winterweizen Frühjahr 2012-2024 (*+Netzmittel)

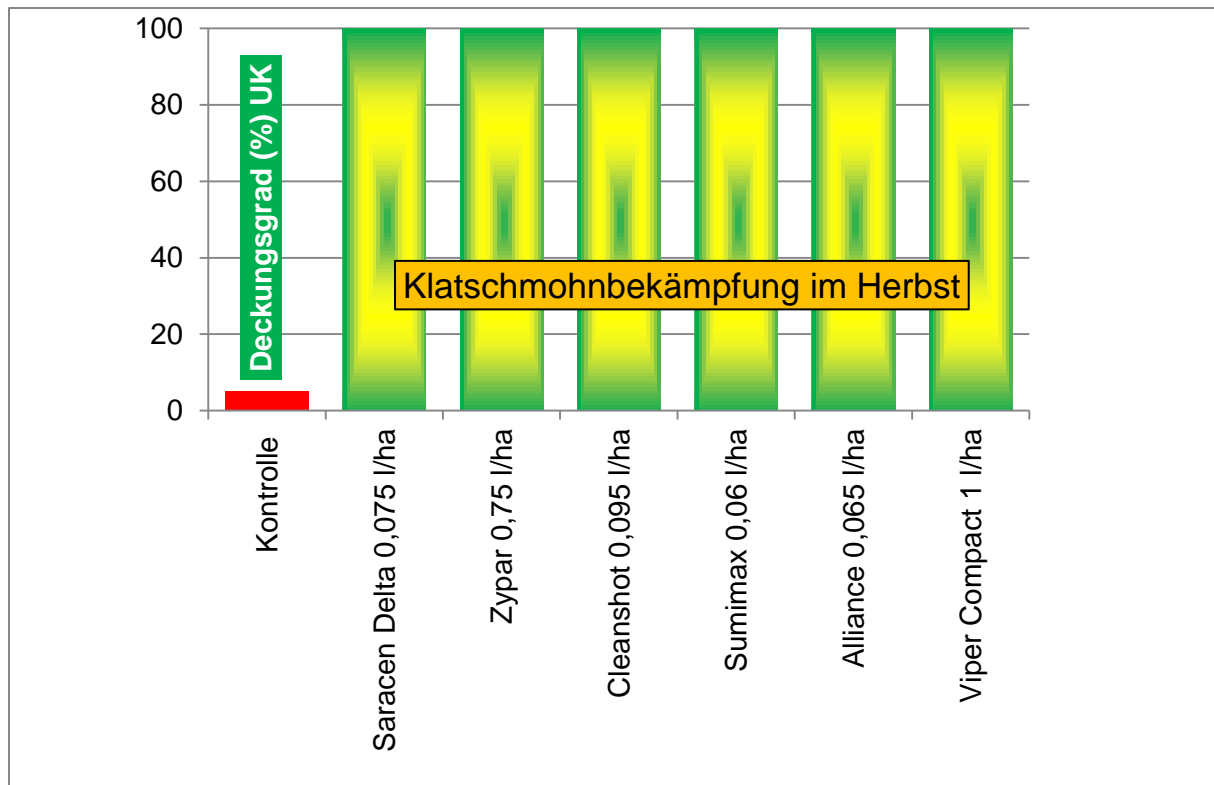


Abbildung 15: Klatschmohnbekämpfung in Winterweizen 2024

Bei bekämpfungswürdigem Befall mit **Mohn-Arten** im Herbst (Entscheidungsgrundlage: Bonitur bzw. Erfahrungswerte) sind Pendimethalin-haltige Produkte wie Malibu bzw. Stomp Aqua die Mittel der Wahl. Neben genanntem Wirkstoff konnten auch obige Produkte überzeugen (Abb.: 15). Mit Trinity liegen ebenfalls positive Erfahrungen bei gemäßigten Befallssituationen (5% Deckungsgrad) vor.

Für erforderliche Nachbehandlungen im Frühjahr gibt es eine Vielzahl von Lösungsmöglichkeiten. In Abb. 16 sind diverse Varianten dargestellt. Besonders zuverlässig sind Biathlon 4D+Dash, Broadway+Nm, CONCERT SX, Pixxaro EC (0,5 l/ha), Pointer Plus (50 u. 37,5 g/ha), Pointer SX (60 u. 40 g/ha) und Zypar (1,0 u. 0,75 l/ha). Bei allen Produkten, die mit zwei AWM getestet wurden, waren Dosis-Wirkungsbeziehungen erkennbar. Lediglich bei Biathlon 4D und Pixxaro EC waren bei der reduzierten AWM die Ergebnisse nicht immer zufriedenstellend. Ariane C mit der AWM 1,0 l/ha erwies sich ebenfalls als sehr zuverlässig. Die Reduzierung der AWM auf 0,5 l/ha (33% AWM) war mit einem Wirkungsabfall verbunden und nicht absolut sicher (in Abb. 16 nicht dargestellt). Ähnliche Beobachtungen wurden bei Antarktis gemacht, wobei größtenteils die Ergebnisse bei höheren AWM positiv eingeschätzt werden können.

Die Streubreite der Wirkung von Primus Perfect war in den Versuchen relativ hoch und folglich war das Resultat nicht in jedem Fall zufriedenstellend. Ursächlich verantwortlich sind dabei das Entwicklungsstadium des Mohns und die gelegentlich zu niedrigen Temperaturen (<10°C) nach der Applikation.

Positive Erfahrungen liegen ebenfalls mit den Produkten ARTUS (40 g/ha), Dirigent SX (35 g/ha) und Saracen (0,15 l/ha) vor.

Omnera LQM ist aufgrund der Wirkstoffzusammensetzung (Metsulfuron, Thifensulfuron, Fluroxypyr) ebenfalls ein potentieller Kandidat für diese Indikation. Eigene Versuchsergebnisse liegen diesbezüglich nicht vor. Voraussetzung für die hier angezeigten Ergebnisse sind in jedem Falle sensitive Populationen. Örtlich wurden 2020 und 2021 vom JKI vereinzelt Resistenzen gegenüber Sulfonylharnstoffen (vorrangig Tribenuron) nachgewiesen.

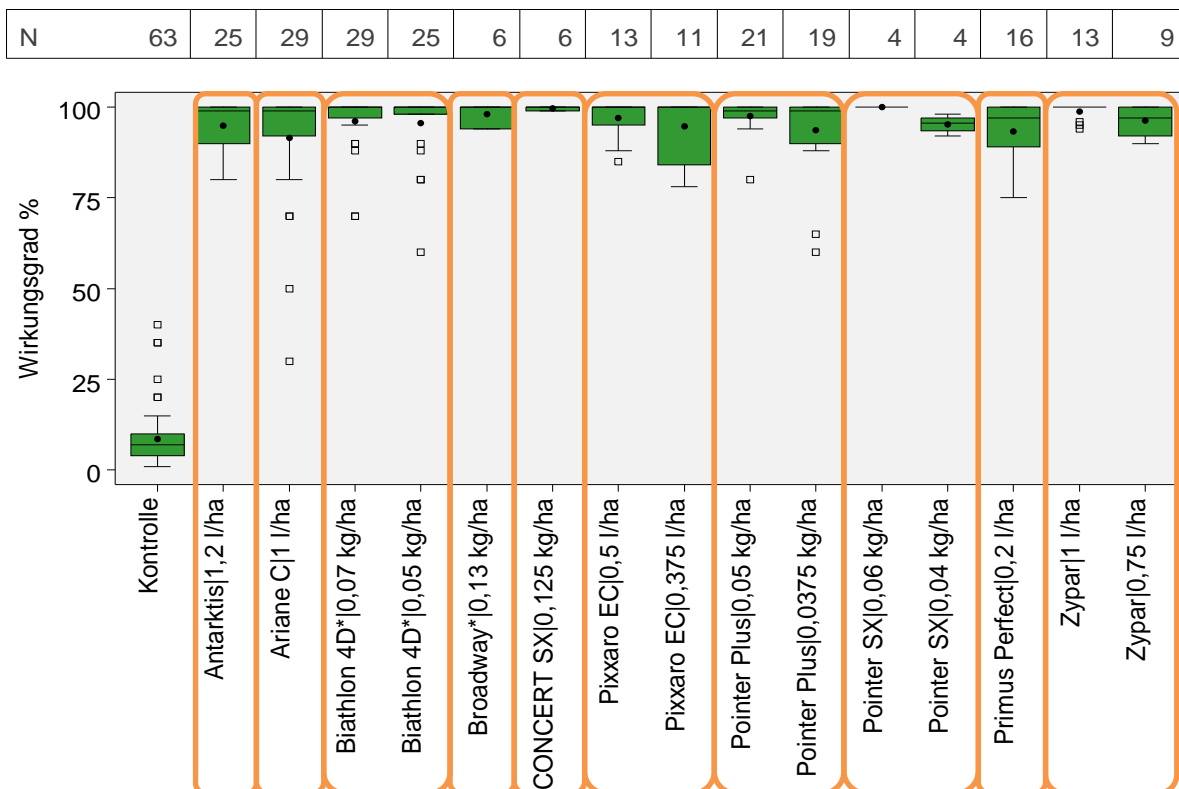


Abbildung 16: Klatschmohnbekämpfung im Frühjahr in Winterweizen 2008-2023
(*+ Netzmittel)

Problemfälle mit Doldenblütlern wie Hundskerbel, Hundspetersilie und Wilde Möhre treten auf den Getreidefeldern zunehmend auf. Der häufigste Vertreter dieser Familie ist der **Hundskerbel (*Anthriscus caucalis*)**, der häufig nach pflugloser Bestellung, insbesondere nach Winterraps, verstärkt zu finden ist.

Zeichnet sich bereits im Herbst ein massiver Besatz ab, so können auf nicht drainierten Flächen CTU-haltige Herbizide wie Carmina 640 bzw. Lentipur 700 zur Regulierung eingesetzt werden. Für drainierte Standorte sind im Herbst Alternativlösungen wie Trinity und Alliance/Acupro (Metsulfuron) denkbar. Ebenso besitzt Pointer SX mit 30 g/ha eine exzellente Wirkung.

Insbesondere Metsulfuron-haltige Produkte wie ARTUS, Concert SX, Croupier OD, Dirigent SX, Omnera LQM und Pointer Plus stehen für die Frühjahrsbehandlung zur Verfügung. Auch Broadway Plus konnte in ersten Versuchen mit guten Ergebnissen überzeugen. Exemplarisch sind in Abb. 17 Ergebnisse der Versuchsjahre 2016-2024 dargestellt. Concert SX und Omnera LQM konnten an allen Standorten mit der besten Wirkung aufwarten, selbst bei der halben AWM traten keine nennenswerten Wirkungsverluste auf. ARTUS liegt auf gleichem Niveau bei der Kerbelbekämpfung wie die Erstgenannten. Die halbierte AWM von ARTUS (25 g/ha) fällt in der Wirkung allerdings etwas ab und birgt eine gewisse Unsicherheit in sich. Dirigent SX mit der vollen AWM (35 g/ha) appliziert, brachte Wirkungsgrade leicht über 95%, die halbierte AWM führte zu streuenden Ergebnissen und ist demzufolge leicht risikobehaftet. Pointer Plus nimmt im Ranking dieser Produktauswahl die hintere Position ein. Beim Einsatz der maximalen AWM von 50 g/ha werden noch akzeptable Wirkungsgrade erreicht. Die Leistung von 25 g/ha, was 50% der maximalen AWM entspricht, ist nicht immer ausreichend. Generell ist die AWM in Abhängigkeit von der Größe des Hundskerbels zu wählen und sollte auch beim leistungsstärksten Herbizid Concert SX das Minimum von 50% nicht unterschreiten. Neu in diesem Segment ist der Wuchsstoff Duplosan Super (Dichlorprop, MCPA, Mecoprop). Mit der AWM von 2,5 l/ha wurden Wirkungsgrade von immerhin 86% erzielt. Es handelt sich um einen erstmaligen Tastversuch für diese Indikation. Bei nachgewiesener Metsulfuronresistenz könnte dieses Produkt eine echte Alternative darstellen.

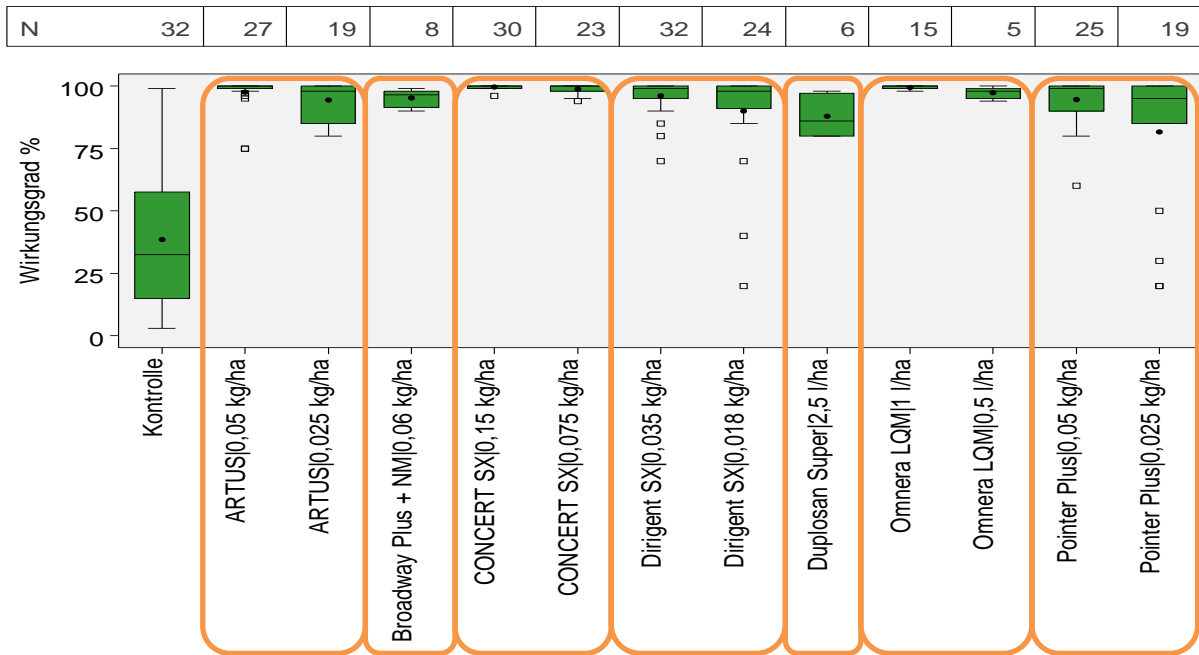


Abbildung 17: Hundskerbelbekämpfung in Winterweizen 2016-24 an verschiedenen Standorten in Mecklenburg-Vorpommern

Storchschnabel-Arten (*Geranium spp.*), mittlerweile neben Raps und Mais nun auch im Getreide bekämpfungswürdig, können mit den Breitbandherbiziden Cleanshot, Sumimax und Viper Compact im Herbst in ihrer Entwicklung empfindlich gestört werden. Wesentlich für einen ausreichenden Bekämpfungserfolg ist die Größe des Storchschnabels zum Applikationstermin. Behandlungen zu BBCH 11 des Storchschnabels garantieren ein ausreichendes Resultat. Auch Trinity bringt eine akzeptable Nebenwirkung mit (siehe Abb.18), die Zuverlässigkeit ist aber nicht immer gegeben. Zypar ist ebenfalls recht sicher in der Wirkung. Nachbehandlungen sind aber nicht gänzlich auszuschließen. Bei wesentlich größerem Entwicklungsstadium (BBCH 16) sind die Wirkungsgrade der Präparate nicht mehr zufriedenstellend. Alliance konnte in unseren Versuchen nur selten überzeugen.

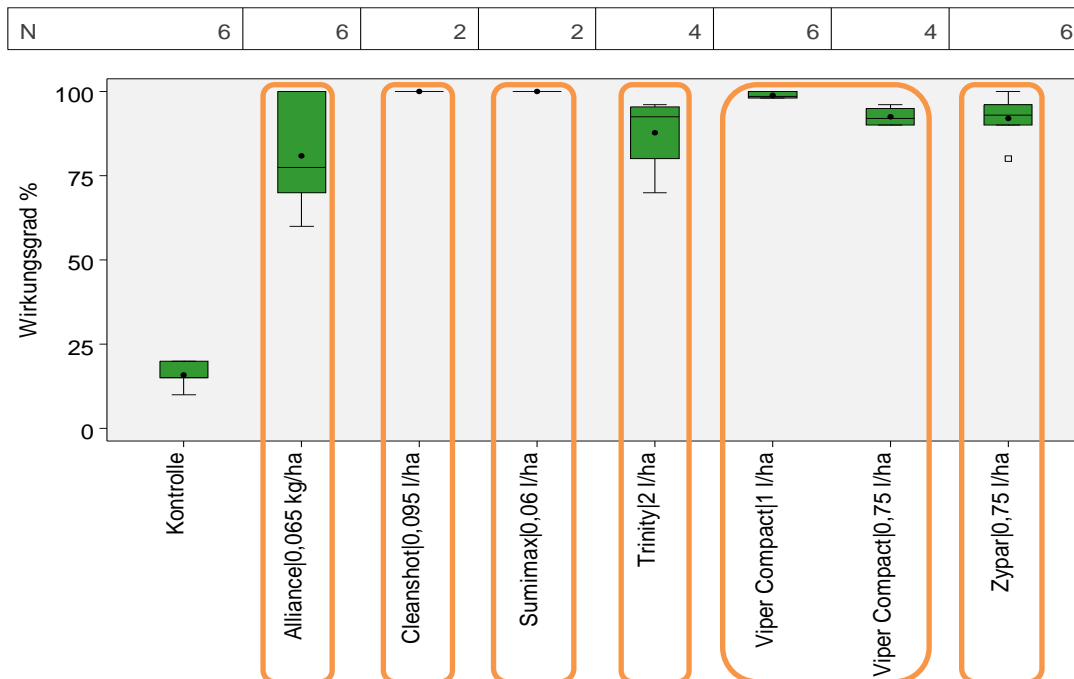


Abbildung 18: Bekämpfung von Storchschnabel-Arten in Winterweizen, Herbst 2020 u. 2024

Die Produktpalette zur Bekämpfung von Storchschnabel-Arten ist weiterhin breit gefächert, wobei Metsulfuron-haltige Herbizide die Hauptlast tragen. Der Behandlungsschwerpunkt liegt im Frühjahr.

Ausgewählte Versuchsergebnisse aus den Jahren 2015-24 sind in Abb. 19 dargestellt. Beste Ergebnisse erzielten ARTUS, Concert SX, Dirigent SX, Omnera LQM und Pointer Plus mit Wirkungsgraden oberhalb von 95% bei einem durchschnittlichen Deckungsgrad von 24%. Selbst bei erheblichen Reduktionen der AWM (bis 50%) wurden keine nennenswerten Minderwirkungen festgestellt. Eine Ausnahme bildet Dirigent SX, hier musste bei der halbierten AWM ein Wirkungsabfall beobachtet werden.

Broadway Plus überzeugte ebenso mit Wirkungsgraden nahezu 100%.

Primus Perfect konnte beim Einsatz der vollen AWM (0,2 l/ha) akzeptable Ergebnisse gegenüber dem Kleinen Storchschnabel erzielen, wobei die Wirkungssicherheit beim Einsatz von 0,15 l/ha leicht abnahm.

Duplosan Super mit völlig anderer Wirkstoffzusammensetzung (Dichlorprop, MCPA, Mecoprop) erzielte Resultate um die 90% Wirkung und erreicht nicht das Niveau der Metsulfuron-haltigen Herbizide. Dennoch stellt dieses Produkt eine willkommene Ergänzung bzw. Alternative zum bisherigen Portfolio dar, nicht zuletzt zur Resistenzvermeidung der arg strapazierten Metsulfurone.

Zypar mit der maximalen AWM von 1,0 l/ha liefert akzeptable Wirkungsgrade, erreicht allerdings nicht das Niveau der Metsulfuron-haltigen Herbizide.

Diese Ergebnisse sind für den Schlitzblättrigen (*Geranium dissectum*) und Kleinen Storchschnabel (*Geranium pusillum*) gewonnen worden.

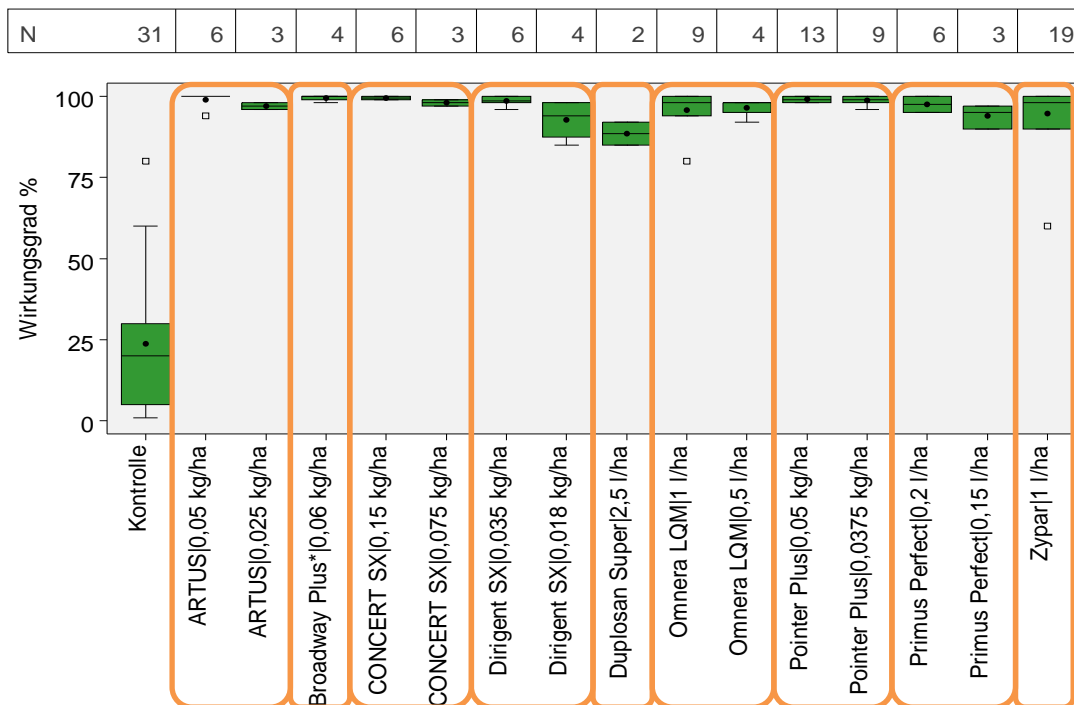


Abbildung 19: Bekämpfung von Storchschnabel-Arten in Winterweizen, Frühjahr 2015-2024 (*+ Netzmittel)

Möglichkeiten zur Bekämpfung des **Gefleckten Schierlings (*Conium maculatum*)**, der häufiger im Winterraps, aber zunehmend auf unseren Getreidefeldern anzutreffen ist, bietet folgende Auswahl an Präparaten. Mit ARTUS (50 g/ha), Biathlon 4D+Dash (70 g/ha+1 l/ha), Concert SX (90 g/ha), Dirigent SX (35 g/ha), Pointer Plus (50 g/ha) und Primus Perfect (0,2 l/ha) stehen ausreichend Herbizide zur Auswahl. Die Applikation soll vorzugsweise im kleinen Rosettenstadium erfolgen, damit die größte Wirkungssicherheit erzielt wird. Am schnellsten setzt die Wirkung bei ARTUS aufgrund des Carfentrazone-Anteils, eines sogenannten

Brenners, ein. Bei den anderen Produkten beginnt die Wirkung zeitlich verzögert mit etwa 7-10 Tagen, das Endresultat ist identisch.

Windenknöterich (*Polygonum convolvulus*) ist besonders in lückigen Beständen bekämpfungswürdig. Aufgrund des häufig späten Auftretens ist oftmals eine explizite Behandlung erforderlich. Der letztmögliche Einsatztermin für diese Indikation ist das Ligula-Stadium (BBCH 39). Applikationen zu diesem Termin sichern beste Bekämpfungserfolge. Bewährt hat sich die Tankmischung von Tomigan 200 (0,4 l/ha) mit Pointer SX (35 g/ha). Positive Ergebnisse wurden auch mit Ariane C erzielt, wobei die AWM deutlich reduziert werden kann. Omnera LQM kann ebenfalls für diese Indikation genutzt werden.

Die **Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*)** ist auf einigen Flächen verstärkt beobachtet worden. Die Ursachen für deren Ausbreitung sind vielfältig, wie die Auflistung zeigt.

- hoher Anteil von Wintergetreide in der Fruchtfolge
- hohe Herbstbehandlungsquoten
- zunehmende Minimalbodenbearbeitung – Bodenwasserschützende Funktion
- Unterbodenverdichtung
- selbstbegrünte Stilllegungsflächen
- mangelhafte Feldrandpflege – Widerspruch zur Biodiversitätsforderung

In nachfolgender Tabelle sind Möglichkeiten für die chemische Bekämpfung angezeigt. Wesentlich für den Erfolg ist die ausreichende Benetzung der Disteln.

Tabelle 3: Herbizide zur Bekämpfung von Ackerkratzdisteln

Bekämpfung	max. BBCH
Ariane C (1,5 l/ha)	39
Dirigent SX (35 g/ha)	37
Omnera LQM (1,0 l/ha)	39
Pointer SX + MCPA (35 g/ha + 1 l/ha)	37
Pointer Plus + MCPA (35 g/ha + 1 l/ha)	39

Gelegentlich ist der **Ackerkrummhals (*Lycopsis arvensis L.*)** bekämpfungswürdig. Für diese Situationen liegen positive Ergebnisse mit Artus, Broadway Plus + Nm, Concert SX, Omnera LQM, Pointer Plus, Primus Perfect und Zypar vor.

Zwischenfrüchte

Der verstärkte Anbau von Zwischenfrüchten führt zu neuen, bisher wenig verbreiteten und schwer bekämpfbaren Kräutern in der Fruchtfolge. Besonders wenn diese vor dem Schlegeln zur Samenreife kommen oder in milden Wintern nicht abfrieren. Entschärft wird die Problematik durch die weiterhin bestehende Zulassung von Glyphosat für derartige Situationen. Die mechanische Beseitigung des Bewuchses mit Striegeln/Grubbern ist aufwendig und nicht immer zufriedenstellend. Für ausgewählte Kräuter sind Lösungen mit Herbiziden in Tab. 4 dargestellt. Wesentlich für eine zuverlässige Bekämpfung ist der Einsatz der jeweils maximalen AWM.

Tabelle 4: Herbizide zur Bekämpfung von Zwischenfrüchten in Wintergetreide

Herbizid Kraut	Ariane C 1,5 l/ha	Artus 50 g/ha	Biathlon 4D 70 g/ha	Omnera LQM 1,0 l/ha	Zypar 1,0 l/ha
Ackerbohne	+++	++	++	+++	++
Buchweizen	+++	+++	+++	+++	+
Bitterlupine, blau	+++	+	+++	+++	+++
Felderbse	+++	++	++	+++	++
Inkarnatklees	+++	+++	++	+++	++
Leindotter	+++	+++	+++	+++	+++
Phacelia	+++	+++	+++	+++	+++
Ölrettich	+++	+++	+++	+++	+++
Ramtilkraut	+++	+++	+++	+++	+++
Serradella	++	+++	++	+++	++
Sonnenblume	+++	+++	+++	+++	+++
Weißer Senf	+++	+++	+++	+++	+++

+++	sehr gute Wirkung	++	gute Wirkung	+	Nebenwirkung
-----	-------------------	----	--------------	---	--------------

Tabelle 5: Wirksamkeit ausgewählter Herbizide in Getreide – Frühjahrsanwendung (Stand: November 2024)

Präparat	Wirkstoff	Wirkstoffgehalt g/l bzw. kg	Aufwandmenge l;kg/ha	Zulassung in									Einsatztermin BBCH	Wirkungsspektrum															
				Winter				Sommer						Windhalm	Klettenlabkraut	Kamille-Arten	Vogelmiere	Ackerstiefmütterchen	Ehrenpreis	Taubnessel	Ausfallraps	Kornblume	Klatschmohn	W. Gänsefuß	Windknöterich	Distel-Arten			
				G	R	W	T	G	W	H																			
Acupro Alliance	Metsulfuron Diflufenican	60 600	0,1	•	•	•	•	•	•				13-29	+	+	++++	++++	++++	+++	++++	++++	++	+++	++	+	+			
Antarktis	Florasulam Bifenox	5 480	1,2	•	•	•	•						13-29	-	++++	++++	++++	+++	+	++	++++	++	++++	++	+	+			
			1,0					•	•	•					-	+++	+++	++++	++	+	++	+++	++	+++	++	+	-		
Ariane C	Fluroxypyr Florasulam Clopyralid	100 2,5 80	1,5	•	•	•	•						13-39	-	++++	++++	++++	-	++	+	++++	++++	++++	++	++++	++++	+		
								•	•	•																		13-30	
ARTUS	Metsulfuron Carfentrazone	96 373	0,05	•	•		•						13-29	+	+++	++++	++++	++++	++++	++++	+	++++	+++	++	++				
						•																						13-32	
								•	•																				13-29
											•																		13-25
Atlantis Flex	Mesosulfuron Propoxy-carbazon	43,8 67,5	0,2		•	•	•						21-32	++++	+	++	++	-	-	+	++	+	++	+	-	-			
			0,33			•	•								++++	+	++	++	-	-	+	++	+	++	+	+	-		
Aurora	Carfentrazone	371,8	0,05	•	•								13-32	-	++++	+	-	+	++++	++++	-	+	+	++++	+++	+			
						•	•	•	•	•	•																21-32		
Avoxa	Pinoxaden Pyroxsulam	33,3 8,3	1,8		•	•	•						11-32	++++	++	++	+++	++	+	++	+++	+	+	++	++	+			
			1,35		•	•	•							11-32	++++	+	+	+++	+	+	+	+++	-	+	++	++	-		
Axial Komplett	Pinoxaden Florasulam	45 5	1,3	•	•	•	•						13-29	++++	+++	++++	++++	-	-	-	++++	+++	++++	-	+	+			
			1,0					•	•					13-29	++++	+++	++++	++++	-	-	-	++++	+++	++++	-	+	+		
Biathlon 4D +Dash	Florasulam Tritosulfuron	54 714	0,07+ 1,0	•	•	•	•						21-39	-	++++	++++	++++	+	++	++	++++	+++	++++	++	++	++	++		
								•	•	• ²																		13-39	
Boxer	Prosulfocarb	800	3,0-5,0					•					10-13	++++	++++	+	++++	+	++	++++	+	-	+	++	-	-			
Broadway Plus+Nm	Arylex Pyroxsulam Florasulam	80 240 80	0,06+1,0		•	•	•						21-32	++++	++++	++++	++++	+++	+++	++++	++++	+++	++++	++++	++++	+++	+++		
			0,05+0,8						•					++++	+++	++++	++++	+++	+++	++++	++++	+++	+++	++++	++++	+++	+++		
Concert SX	Metsulfuron Thifensulfuron	40 400	0,15		•	•	•						13-29	++	++	++++	++++	++++	++	++++	++++	++	++++	+++	++	++			
			0,1					•	•	•				++	++	++++	++++	++++	++	++++	++++	++	++++	+++	++	++			

Präparat	Wirkstoff	Wirkstoffgehalt g/l bzw. kg	Aufwandmenge l;kg/ha	Zulassung in						Einsatztermin BBCH	Wirkungsspektrum														
				Winter				Sommer			Windhalm	Klettenlabkraut	Kamille- Arten	Vogelmiere	Ackerstief- mütterchen	Ehrenpreis	Taubnessel	Ausfallraps	Kornblume	Klatsch- mohn	W. Gänsefuß	Wind- knöterich	Distel-Arten		
				G	R	W	T	G	W															H	
Croupier OD	Metsulfuron Fluroxypyr	8,67 225	0,67	•	•	•	•	•	•			15-39	-	++++	++++	++++	+++	++	+++	++++	+++	+++	++	++	+++
Dirigent SX	Tribenuron Metsulfuron	143 143	0,035	•	•	•	•					13-37	+	+	++++	++++	++++	+	++++	++++	++	++++	++	+++	+++
								•	•	•	13-30														
Duplosan Super	Dichlorprop MCPA Mecoprop	310 160 130	2,5	•	•	•	•					10-30	-	+	++++	++++	++	+++	++	++++	++++	+++	++	+++	++
								•	•	•															
Fox	Bifenox	480	1,5	•	•	•	•					21-29	-	+	-	-	+++	++++	++	-	-	-	++	+	-
Flame Duo	Tribenuron Florasulam	250 104	0,06	•		•		•				13-39	-	++++	++++	++++	+++	+	+++	++++	++++	++++	++	+++	+++
Hoestar Su- per	Amidosulfuron Iodosulfuron	125 12	0,2	•	•	•	•	•	•			13-37	+	++++	++++	++++	+	+	++	++++	+	+	++	++	+
			0,15							13-29															
Husar Plus+ Mero	Iodosulfuron Mesosulfuron	50 7,5	0,2 + 1,0	•	•	•						13-32	++++	++	++++	++++	+++	-	+++	++++	++	++	++++	+++	+
			0,15 + 0,75			•	•			13-30															
<i>Incelo+ BioPower +Husar OD =Incelo komplett</i>	Mesosulfuron Thien- carbazon	45 15	0,2 + 1,0		•	•	•					13-32	++++	++	++++	++++	+++	+	+++	++++	++	++	++++	+++	+
Lentipur 700	Chlortoluron	700	3,0	•		•						10-29	+++	-	++	++++	-	-	-	++	++	-	++	+	-
Omnera LQM	Fluroxypyr Metsulfuron Thifensulfuron	135 4,8 28,9	1,0	•	•	•	•					21-39	-	++++	++++	++++	++++	+++	++++	++++	+++	++++	++++	+++	+++
								•	•		12-39														
Pixxaro EC	Arylex Fluroxypyr	12 280	0,5	•	•	•	•	•	•			13-39	-	++++	-	++++	-	++	+++	+	+++	+++	++++	+++	+
Pointer SX / Trimmer WG	Tribenuron	482	0,06	•	•	•	•					13-30	-	+	++++	++++	+++	+	+++	++++	++++	++++	++	+++	+++
			0,0375	•	•	•	•			30-37															
			0,045					•	•	•	13-30														
Pointer Plus	Tribenuron Metsulfuron Florasulam	83 83 105	0,05	•	•	•	•	•	•	•		12-39	-	++++	++++	++++	++++	+	++++	++++	++++	++++	++	+++	+++
Primus Per- fect	Florasulam Clopyralid	25 300	0,2	•	•	•	•					13-32	-	++++	++++	++++	+	+	++	++++	++++	+++	+	++	++
								•	•	•	13-30														

Präparat	Wirkstoff	Wirkstoffgehalt g/l bzw. kg	Aufwandmenge l;kg/ha	Zulassung in						Einsatztermin BBCH	Wirkungsspektrum													
				Winter				Sommer			Windhalm	Klettenlabkraut	Kamille- Arten	Vogelmiere	Ackerstief- mütterchen	Ehrenpreis	Taubnessel	Ausfallraps	Kornblume	Klatsch- mohn	W. Gänsefuß	Winden- knöterich	Distel-Arten	
				G	R	W	T	G	W															H
Saracen	Florasulam	50	0,15	•	•	•	•				13-39	-	++++	++++	++++	-	-	-	++++	++	++++	-	+	+
			0,1					•	•	•		13-30												
Tomigan 200	Fluroxypyr	200	0,9	•	•	•	•				13-45	-	++++	-	+++	-	-	++	-	+	-	-	++++	-
								•	•	•		13-39												
U 46 M-Fluid	MCPA	500	1,4	•	•	•	•	•	•	•	13-39	-	-	-	-	+	+	-	+++	+++	+	++++	+	++
Zypar	Arylex Florasulam	6 5	1,0	•	•	•	•				13-45	-	++++	+++	++++	-	+	+++	++++	+++	++++	++++	+++	+
								•	•			13-39												

¹⁾ Sommerhartweizen

²⁾ inkl. Winterhafer

++++	ausgezeichnete Wirkung	+++	sehr gute Wirkung	++	gute Wirkung	+	Nebenwirkung	-	ohne Wirkung
------	------------------------	-----	-------------------	----	--------------	---	--------------	---	--------------

Tabelle 6: Auflagen ausgewählter Herbizide in Getreide – Frühjahrsanwendung (Stand: November 2024)

Präparat	Aufwand- menge l;kg/ha	Zulassung in							Gewässerabstand (m)				Abstand zu Saumbiotopen (m)				Randstreifen (m) bei > 2% Hangneigung	HRAC- Gruppe
		Winter				Sommer			Abdriftminderung (%)									
		G	R	W	T	G	W	H	-	50	75	90	-	50	75	90		
Acupro / Alliance	0,1	•	•	•	•	•	•			15	10*	10*	20	0	0	0	10	2 / 12
Antarktis	1,2	•	•	•	•							20	25	25	5	5	0	2 / 14
	1,0					•	•	•					20	20	20	0		
Ariane C	1,5	•	•	•	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	0	2 / 4
ARTUS	0,05	•	•	•	•				10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	0	2 / 14
						•	•	•										
Atlantis Flex ¹⁾ +BioPower	0,33			•	•				10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	10	2
	0,2		•	•	•												0	
Aurora	0,05	•	•	•	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	0	14
Avoxa	1,8		•	•	•				10*	10*	10*	10*	25	25	25	5	0	1 / 2
	1,35		•	•	•													
Axial Komplett	1,0 - 1,3	•	•	•	•	•	•		10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	0	1 / 2
Biathlon 4D+Dash	0,07 + 1,0	•	•	•	•				10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	0	2
						•	•	•										
Boxer	3,0-5,0					•			10*	10*	10*	10*				0	0	15
BroadwayPlus+Nm	0,06+1,0		•	•	•					15	10	10*	25	25	5	5	20	2 / 4
	0,04+0,6						•		15	10	10*	10*	20	20	20	0		
Concert SX ¹⁾	0,15		•	•	•				10*	10*	10*	10*	25	25	5	5	20	2
	0,1					•	•	•	10*	10*	10*	10*					10	
Croupier OD ¹⁾	0,67	•	•	•	•	•	•		10	10*	10*	10*	25	25	25	5	0	2 / 4
Dirigent SX	0,035	•	•	•	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	10	2
Duplosan Super ¹⁾	2,5	•	•	•	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	25	25	25	5	20	4
Fox	1,5	•	•	•	•				10*	10*	10*	10*	20	0	0	0	10	14
Flame Duo	0,06	•		•		•			10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	0	2
Hoestar Super	0,2	•	•	•	•	•	•		10*	10*	10*	10*	25	25	25	5	0	2
	0,15																	

Präparat	Aufwand- menge l;kg/ha	Zulassung in							Gewässerabstand (m)				Abstand zu Saumbiotopen (m)				Randstreifen (m) bei > 2% Hangneigung	HRAC- Gruppe
		Winter				Sommer			Abdriftminderung (%)									
		G	R	W	T	G	W	H	-	50	75	90	-	50	75	90		
Husar Plus+Mero	0,2 ¹⁾ + 1,0		•	•	•				10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	0	2
	0,15 + 0,75					•	•											
Incelo+BioPower ¹⁾	0,2		•	•	•				10*	10*	10*	10*	0	0	0	0	20	2 / 2
	0,333			•	•								20	0	0	0		
Lentipur 700 ²⁾	3,0	•		•					10	10*	10*	10*	20	20	20	0	20	5
Omnera LQM ¹⁾	1,0	•	•	•	•	•	•		15	10	10*	10*	25	25	25	5	10	2 / 4
Pixxaro EC	0,5	•	•	•	•	•	•		10	10*	10*	10*	20	20	20	0	20	4
Pointer SX / Trimmer WG	0,06	•	•	•	•										20			2
	0,0375	•	•	•	•				10*	10*	10*	10*	20	20		0	0	
	0,045					•	•	•										
Pointer Plus	0,05	•	•	•	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	25	25	5	5	0	2
Primus Perfect	0,2	•	•	•	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	0	2 / 4
Saracen	0,15-0,1	•	•	•	•				10*	10*	10*	10*	25	25	25	5	0	2
	0,1					•	•	•										
Tomigan 200	0,9	•	•	•	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	25	25	5	5	0	4
U 46 M-Fluid	1,4	•	•	•	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	25	25	5	5	0	4
Zypar	1,0	•	•	•	•	•	•		10	10*	10*	10*	20	20	0	0	20	4 / 2

¹⁾ keine Anwendung auf drainierten Flächen zwischen dem 01.11. u. dem 15.03.

²⁾ keine Anwendung auf drainierten Flächen

*) kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht

✕	Keine Anwendung ohne abdriftmindernde Düsen NW 607
---	---

Tabelle 7: Wirksamkeit ausgewählter Herbizide in Wintergetreide – Herbstanwendung (Stand: November 2024)

Präparat	Wirkstoff	Wirkstoff-gehalt g/l bzw. kg	Aufwand-menge l,kg/ha	Einsatz-termin BBCH	Zulassung in				Wirkung gegen											
					G	R	W	T	Ackerfuchs- schwanz	Windhalm	Kletten- labkraut	Kamille-Arten	Vogelmiere	Ackerstief- mütterchen	Ehrenpreis	Taubnessel- Arten	Ausfallraps	Kornblume	Klatschmohn	
Alliance / Acupro	Metsulfuron Diflufenican	60 600	0,065	10-29	•	•	•	•	-	+	+	++++	++++	++++	++++	++++	+++	++	++++	
Battle Delta	Diflufenican	200	0,6	VA-24	•	•	•	•	+++	++++	+++	+++	++++	++++	++++	++++	+++	+	++++	
	Flufenacet	400	0,425	VA-24	•	•	•	•	++	++++	+	++	++++	++++	++++	++++	++	+	++	
Beflex	Beflubutamid	500	0,5	10-15	•	•	•	•	-	+++	+	++	+++	++++	++	++++	++++	+	++	
Boxer	Prosulfocarb	800	3,0 - 5,0	VA-12	•	•	•	•	++	++++	++++	++	+++	++	++++	++++	++	+	+	
Cadou SC	Flufenacet	500	0,3	VA	•	•	•	•	++++	++++	-	+	++	-	-	-	-	-	-	
			0,5	VA-13	•	•	•	•	++++	++++	-	+	++	-	-	-	-	-	-	
			0,24	10-13	•	•	•	•	++++	++++	-	+	++	-	-	-	-	-	-	
			0,35		•	•	•	•	++++	++++	-	+	++	-	-	-	-	-	-	
Carmina 640 ¹⁾	Chlortoluron Diflufenican	600 40	3,5	10-29	•	•	•	•	+++	++++	+++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	+++	++	
			2,5		•	•	•	•	++	+++	++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++	++
Carpatus	Diflufenican Flufenacet	200 400	0,6	VA-13	•	•	•	•	+++	++++	+++	++	++++	++++	++++	++++	++	+	++++	
					•	•	•	•	+++	++++	+++	++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++
Cleanshot	Isoxaben Florasulam	610 40	0,095	10-13	•	•	•	•	-	-	+	++++	++++	+	+	++++	++++	++++	+++	
Diflanil 500 SC	Diflufenican	500	0,375	10-29	•	•	•	•	-	+	++	+	++++	++++	++++	++++	+++	+	++	
Fence	Flufenacet	480	0,5	VA-13	•	•	•	•	++++	++++	-	+	++	-	-	-	-	-	-	
Herold SC	Diflufenican Flufenacet	200 400	0,6	VA	•	•	•	•	+++	++++	+++	+++	++++	++++	++++	++++	+++	+	++++	
			0,5	10-13	•	•	•	•	+++	++++	+++	++	++++	++++	++++	++++	++++	++	+	++++
			0,6		•	•	•	•	+++	++++	+++	++	++++	++++	++++	++++	++++	++	+	++++
Jura	Diflufenican Prosulfocarb	14 667	4,0	VA-13	•	•	•	•	++	++++	+++	+++	++++	++++	++++	++++	++++	+	++	
Lentipur 700 ¹⁾	Chlortoluron	700	3,0	VA	•	•	•	•	+++	+++	-	++	++++	-	-	+	+	++	-	
			3,0	11-29	•	•	•	•	+++	+++	-	++	++++	-	-	+	++	++	++	-
Malibu	Pendimethalin Flufenacet	300 60	2,0 - 4,0	VA	•	•	•	•	+++	++++	++	++	++++	++	++++	++++	++	+	++++	
			2,0 - 4,0	10-29	•	•	•	•	++++	++++	+++	+++	++++	++	++++	++++	++++	+++	+	++++
Mateno Duo	Aclonifen Diflufenican	500 100	0,7	VA	•	•	•	•	-	+	+++	+++	++++	+++	++++	+++	+++	+	+++	
			0,35	VA	•	•	•	•	-	+	+++	+++	++++	+++	++++	+++	+++	+	+++	
			0,35	10-13	•	•	•	•	-	+	+++	+++	++++	+++	++++	+++	+++	+++	+++	+++
Pointer SX Trimmer WG	Tribenuron	482	0,03	13-30	•	•	•	•	-	-	+	++++	++++	++	+	+++	++++	++	++++	
Pontos	Flufenacet Picolinafen	240 100	1,0	VA	•	•	•	•	++	++++	+++	++++	++++	++++	++++	++++	++	++	++	
			0,5	10-29	•	•	•	•	+	++++	++	++++	++++	++++	++++	++++	++	+	++	
Primus/Saracen	Florasulam	50	0,075	13-29	•	•	•	•	-	-	+++	++++	++++	-	-	-	++++	++	++	

Präparat	Wirkstoff	Wirkstoff- gehalt g/l bzw. kg	Aufwand- menge l,kg/ha	Einsatz- termin BBCH	Zulassung in				Wirkung gegen										
					G	R	W	T	Ackerfuchs- schwanz	Windhalm	Kletten- labkraut	Kamille-Arten	Vogelmiere	Ackerstief- mütterchen	Ehrenpreis	Taubnessel- Arten	Ausfallraps	Kornblume	Klatschmohn
Quirinus	Flufenacet Picolinafen	240 50	1,0	VA-29	•	•	•	•	+	+++	+	++++	++++	++++	++++	++++	+	+	+
Saracen Delta	Florasulam Diflufenican	50 500	0,075	12-22	•		•		-	-	+++	++++	++++	+++	+++	+++	+++	++	+++
Stomp Aqua	Pendimethalin	455	4,4	VA-NA	•	•	•	•	++	+++	++	++	++++	++++	+++	+++	++	+	++++
			3,5	VA-NA	•	•	•	•	+	++	+	++	++++	+++	++	++	+	-	+++
Sumimax	Flumioxazin	500	0,06	VA-14			•		-	+++	++	+++	++++	++++	++++	++++	+++	++	+++
Sunfire	Flufenacet	500	0,36-0,48	VA-23	•	•	•	•	++++	++++	-	+	++	-	-	-	-	-	-
Trinity	Pendimethalin Chlortoluron Diflufenican	300 250 40	2,0	VA-13	•	•	•	•	+	+++	++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	+++	+++
Viper Compact	Penoxsulam Diflufenican Florasulam	15 100 3,75	1,0	11-23	•	•	•	•	+	+++	+++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	+++
Zypar	Arylex Florasulam	6,25 5,0	0,75	11-29	•	•	•	•	-	-	++++	+++	+++	-	+	+++	+++	+++	++++

¹⁾ bei Winterweizen Sortenverträglichkeit beachten

++++	ausgezeichnete Wirkung	+++	sehr gute Wirkung	++	gute Wirkung	+	Nebenwirkung	-	ohne Wirkung
------	------------------------	-----	-------------------	----	--------------	---	--------------	---	--------------

Tabelle 8: Abstandsauflagen ausgewählter Herbizide in Wintergetreide – Herbstanwendung (Stand: November 2024)

Präparat	Aufwand- menge l;kg/ha	Zulassung in				Gewässerabstand (m)				Abstand zu Saumbiotopen (m)				Randstreifen (m) bei > 2% Hangneigung	HRAC- Gruppe neu
		Winter				Abdriftminderung (%)									
		G	R	W	T	-	50	75	90	-	50	75	90		
Alliance / Acupro	0,065	•	•	•	•	20	10	10*	10*	20	0	0	0	10	2 / 12
Battle Delta	0,6	•	•	•	•	X	X	X	15	20	0	0	0	20	15 / 12
	10														
Beflex	0,5	•	•	•	•	10	10*	10*	10*	0	0	0	0	10	12
Boxer	5,0	•	•	•		X	X	X	10*	X	X	X	0	0	15
Cadou SC	0,3	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	0	0	0	0	5	15
	0,5									20				10	
	0,24									0				0	
	0,35									20				10	
Carmina 640 ^{1,3)}	3,5	•	•	•	•	15	10	10*	10*	20	20	20	0	20	5 / 12
	2,5					10	10*								
Carpatus	0,6	•	•	•	•	X	X	X	15	20	20	20	0	20	12 / 15
	0,3								10*						
Cleanshot	0,095	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	20	0	0	0	0	29 / 2
Diflanil 500 SC ²⁾	0,375	•		•		X	X	20	10	25	25	5	5	20	12
Fence	0,5	•		•		10*	10*	10*	10*	0	0	0	0	0	15
Herold SC	0,6	•	•	•	•	X	15	10	10*	20	20	0	0	20	12 / 15
	0,5														
Jura ²⁾	4,0	•	•	•	•	X	X	X	10*	X	X	X	0	20	12 / 15
Lentipur 700 ^{1,3)}	3,0 VA	•	•	•	•	10	10*	10*	10*	20	20	20	0	20	5
	3,0 NA														
Malibu	4,0 VA-NA	•	•	•	•	X	X	X	10*	X	X	X	5	10	15 / 3
Mateno Duo	0,7 VA	•	•	•	•	X	20	10	10*	25	25	25	5	20	32 / 12
	0,35 VA -13													0	
Pointer SX	0,03	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	0	2
Pontos	1,0 ²⁾	•	•	•	•	X	10	10*	10*	20	20	20	0	20	15 / 12
	0,5 VA											5			
	0,5											0			
Primus	0,075	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	0	2

Präparat	Aufwand- menge l;kg/ha	Zulassung in				Gewässerabstand (m)				Abstand zu Saumbiotopen (m)				Randstreifen (m) bei > 2% Hangneigung	HRAC- Gruppe neu
		Winter				Abdriftminderung (%)									
		G	R	W	T	-	50	75	90	-	50	75	90		
Quirinus	1,0 VA	•	•	•	•	⊗	10	10*	10*	20	20	0	0	5	15 / 12
	1,0 NA													0	
Saracen	0,075	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	25	25	25	5	0	2
Saracen Delta	0,075	•		•		10*	10*	10*	10*	25	25	5	5	5	12 / 2
Stomp Aqua	4,4	•	•	•	•	⊗	⊗	⊗	10	⊗	⊗	⊗		0	3
	3,5	•	•	•	•				10*				5	5	
Sumimax	0,06			•		10	10*	10*	10*	0	0	0	0	0	14
Sunfire ²⁾	VA 0,36-0,48														
	NA 0,48	•	•	•	•	10	10*	10*	10*	20	0	0	0	20	15
	NA 0,36														
Trinity ^{2,3)}	2,0	•	•	•	•	⊗	⊗	⊗	10*	⊗	⊗	⊗	0	20	5 / 3 / 12
Viper Compact ²⁾	1,0	•	•	•	•	⊗	⊗	15	10	20	20	20	0	20	2 / 12 / 2
Zypar	0,75	•	•	•	•	10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	20	4 / 2

1) NG 405 keine Anwendung auf drainierten Flächen

2) NW 800 keine Anwendung auf drainierten Flächen zwischen dem 01.11. u. dem 15.03.

3) NG 337 auf derselben Fläche innerhalb eines Kalenderjahres keine Anwendung von weiteren Mitteln, die Chlortoluron enthalten

⊗	Keine Anwendung ohne abdriftmindernde Düsen NW 607
---	---

*) kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht

Behandlung von Pilzkrankheiten im Getreide

F. Holst

Pathogenanpassungen

Das Infektionsgeschehen wird im Getreide überwiegend durch die Roste dominiert.

Die Braun- und Zwergrostbekämpfung ist mit Hilfe der richtigen Mittelkombinationen und Terminwahl weiterhin unproblematisch. Beim Gelbrost wird eine jährliche Verschiebung der Erregerstämme beobachtet. Mit seiner dynamischen Rassenentwicklung stellt er eine Herausforderung für die Sortenzüchtung dar.

Bei den Blattfleckenerregern ist die Resistenzsituation besorgniserregend. Gegenüber den Netzflecken zeigen Carboxamide im Feld Wirkungsverluste. Das Shifting der Azole schreitet voran, die Wirkung im Feld ist aber noch konstant. Ramularia verfügt über ein hohes Resistenzrisiko, wenn gleich die Krankheit im Nordosten bisher nicht bestimmend für die Ausrichtung der Fungizidstrategie ist.

Weniger im Fokus stand zuletzt Septoria. Die Situation zunehmender resistenter Isolate erfordert nichtsdestotrotz ein Resistenzmanagement, um die Last bei der Bekämpfung zwischen den Carboxamiden, verbliebenen Azolen und den Picolinamiden zu verteilen.

Fungizidzulassung und -vermarktung

Zur kommenden Saison wird Xenial das Fungizidportfolio für den frühen Einsatztermin erweitern. Zusammengesetzt ist es aus Revystar (66,6 g/l Mefentrifluconazole), F500 (80 g/l Pyraclostrobin und Flexity (100 g/l Metrafenone).

Das Kombinationsprodukt Amistar Max (93,5 g/l Azoxystrobin, 500 g/l Folpet) ist bereits zugelassen und wird als SDHI-freie Lösung im Ammax Pro Pack mit Pecari 300 EC (=300 g/l Prothioconazol) kombiniert. Im Elatus Era Star-Pack wird Amistar zur Verstärkung der Braunrostwirkung mit Elatus Era angeboten.

Ebenfalls als Azoxystrobinhaltige-Packlösung wird Univoq-Xtra vermarktet. Als Kombinationspartner zum Univoq (50 g/l Fenpicoxamid, 100 g/l Prothioconazol) wurde Regoral (=250 g/l Azoxystrobin) hinzugefügt.

Im Avastel Pack (62,5 g/l Fluxapyroxad, 250 g/l Prothioconazol) wird Abran durch Soratel (250 g/l Prothioconazol) abgelöst. Die Wirkstoffaufladung bleibt gleich.

Fungizideinsatz im Winterweizen

Blattkrankheiten 2024 auf hohem Niveau

2024 war ein Jahr der Blattkrankheiten. Vielerorts trat verstärkt Braunrost auf und löste Behandlungen aus. (Abb. 1). Halmbasierkrankungen lagen auf einem mittleren Niveau, dargestellt in Abbildung 2 am Beispiel des parasitären Halmbruchs. Fusariosen und Schwarzbeinigkeit am Halmgrund spielten keine Rolle.

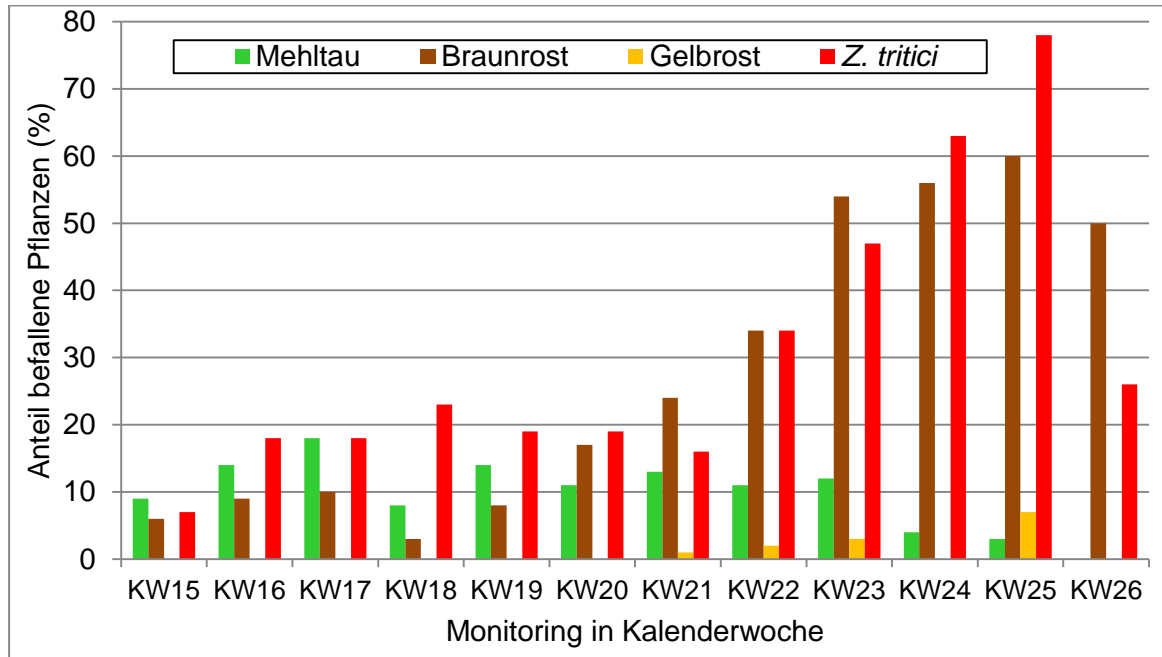


Abbildung 1: Mittlerer Befallsverlauf von Pilzkrankheiten in unbehandeltem Winterweizen 2024 (n=56; verschiedene Sorten; obere 3 Blätter bonitiert)

N	59	62	59	59	55	56	57	51	47	46	50
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

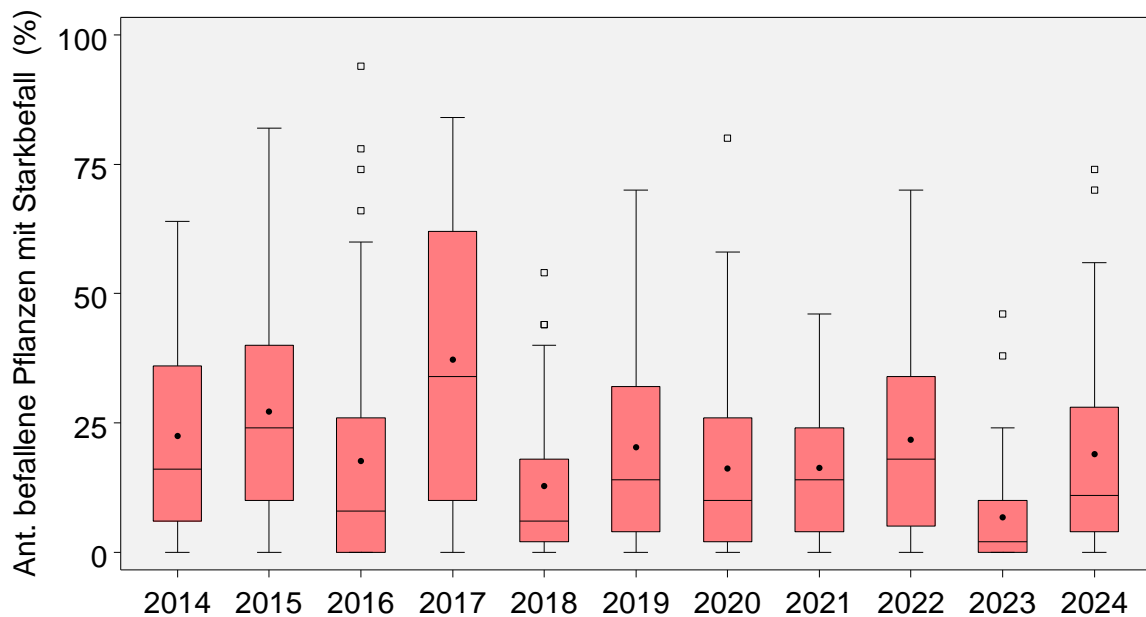


Abbildung 2: Starkbefall von Parasitärem Halmbruch an Winterweizen (div. Sorten, unbehandelte Flächen)

Versuchsergebnisse zur notwendigen Intensität des Fungizideinsatzes

Der Ermittlung der durchschnittlich notwendigen Behandlungsintensität dient eine Dauerversuchsserie, deren dies- und langjährige Ergebnisse in Tabelle 1 und Abbildung 3 zusammengestellt sind.

Tabelle 1: Ertragsergebnisse unterschiedlicher Fungizidintensitäten im Winterweizen

Behandlungsintensität	Behandl.index	Erträge (rel. in %)									Anz. Versuche 2004-2024
		Groß Kiesow	Rostock-Biestow	Rostock-Biestow	Tützpatz	Tützpatz	Köchelstorf	Köchelstorf	Ø 2024	Ø 2004-24	
Kontrolle in dt/ha	-	59,4	70,7	52,6	83,6	69,7	59,4	35,2	61,4	84,8	97
Einfachbehand.	1,0	132	134	136	105	118	131	195	130	106	83
Zweifachbehand.	2,0	144	143	171	114	130	155	227	147	110	95
Dreifachbehand.	2,0	147	137	167	113	128	153	244	147	109	24
Dreifachbehand.	2,5	152	136	170	114	136	157	251	150	111	92
Vierfachbehand.	3,0	155	138	173	116	136	157	252	152	111	68
V. mittel (dt/ha)		82,1	86,7		89,5		79,5				
GD (5%) rel.		3,4	4,07		3,4		3,37				
GD (5%) dt/ha		2,8	3,53		4,04		2,68				
Sorte		RGT Reform	Informer	LG Character	Informer	LG Character	Informer	LG Character			
dom. Krankheit		Braunrost Z. tritici	Z. tritici	Braunrost	ohne	Z. tritici	Braunrost	Braunrost			

Das Jahr 2024 brachte nach mehreren, unspektakulären Versuchsjahren zum Vorschein, welche Leistung den Fungiziden in Befallsjahren zugeschrieben werden kann. Früh einsetzende Rostinfektionen forderten Mehrfachbehandlungen, um die Bestände abzusichern (Abbildung 3). Das spiegelt sich auch in der monetären Bewertung der unterschiedlichen Fungizidintensitäten wider, indem dadurch deutlich höhere kostenbereinigte Mehrerlöse generiert wurden (Abbildung 4).

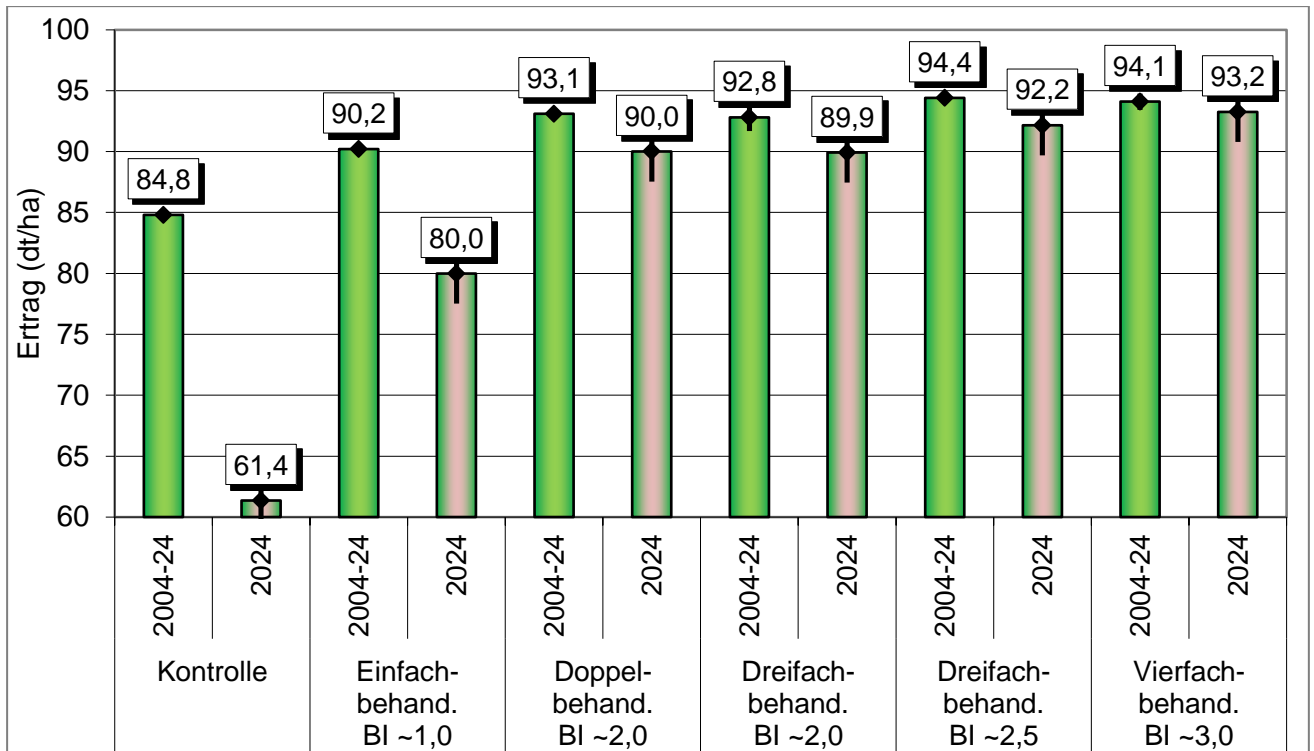


Abbildung 3: Erträge geprüfter Fungizidintensitäten im Weizen mit Vertrauensintervallen (90%) für den paarweisen Vergleich (2004-24: n=97; 2024:n=4; BI = Behandlungsindex; 1,0 BI = 1,0 zugelassene Aufwandmengen)

Die langjährigen Versuchsergebnisse der Fungizidintensitäten im Winterweizen verdeutlichen aber auch: Blattkrankheiten haben im letzten Jahrzehnt an Bedeutung verloren und fungizide Maßnahmen waren selten wirtschaftlich. Das Sortenspektrum erlaubt es das Risiko zu streuen und sich damit in Befallsjahren abzusichern.

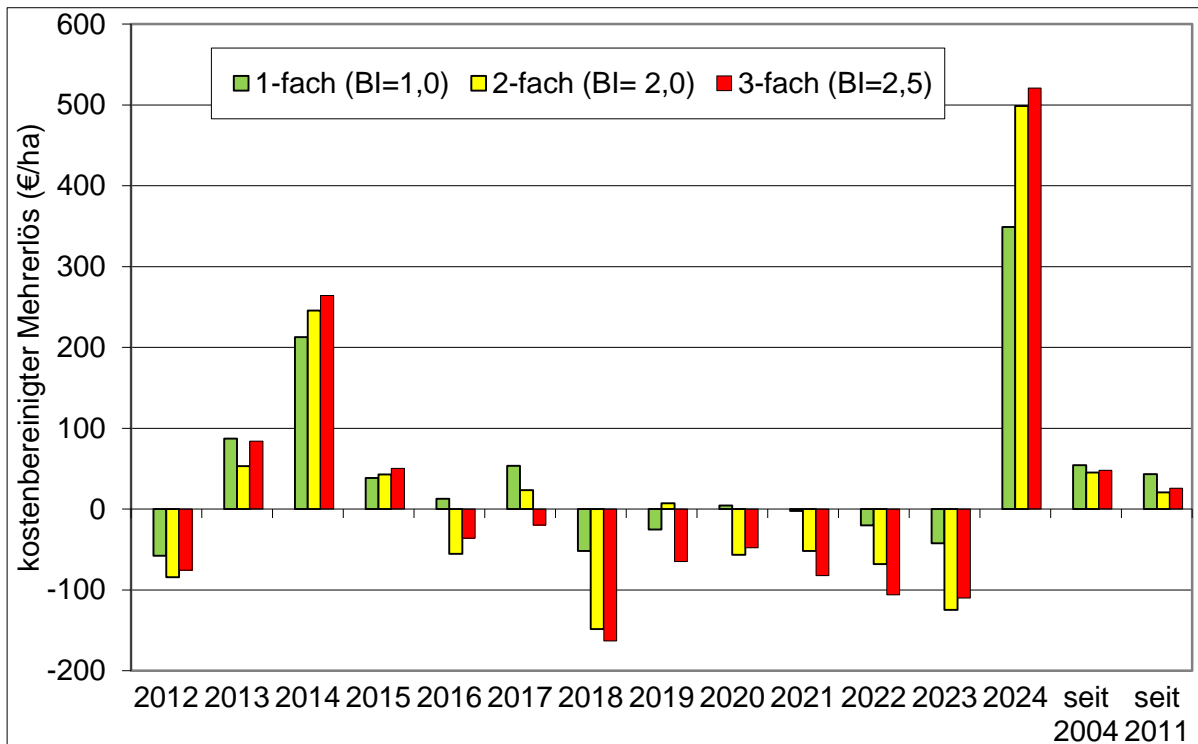


Abbildung 4: Kostenbereinigte Mehrerlöse unterschiedlicher Fungizidintensitäten im Winterweizen (Preise: Weizen 22,3 €/dt, Überfahrt 11 €/ha, PSM Liste-10%)

Bewertet man die kostenbereinigten Mehrerlöse der Intensitätsstufen anhand der Befallsstärke, wird die Aussage konkretisiert (Abb. 5). So wichtig Fungizide in „Pilzjahren“ zur Ertragsabsicherung sind, so maßvoll sind sie bei schwachen Befällen zu verwenden.

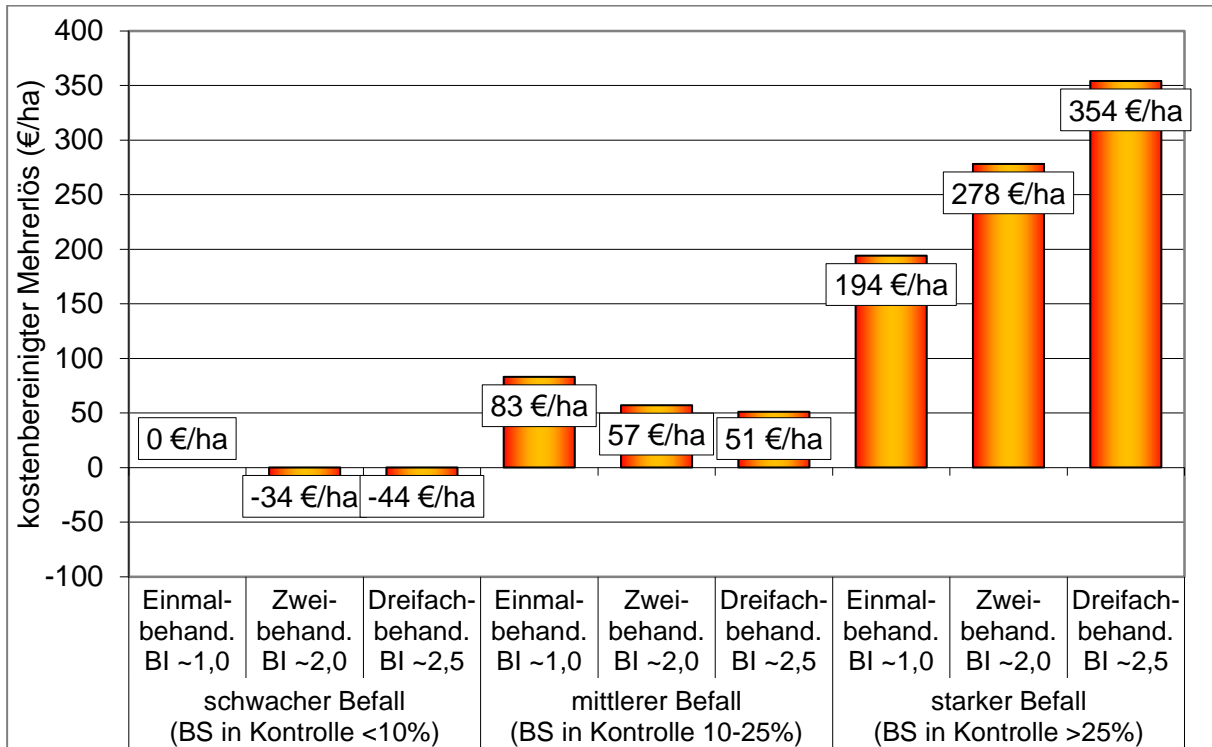


Abbildung 5: Kostenbereinigte Mehrerlöse geprüfter Fungizidintensitäten im Weizen bei unterschiedlichem Pilzbefall (2011-24)

Versuchsergebnisse zur Wirksamkeitsprüfung von Fungiziden

Die Prüfungen zur biologischen Wirksamkeit der Carboxamidfungizide und unterschiedlicher Kombinationspartner im Weizen zeigten unter den Bedingungen des vergangenen Jahres eindrücklich ihre bestehende Leistungsfähigkeit. Effekte durch Mischpartner konnten ebenfalls gesichert festgestellt werden. Einzelergebnisse sind in Tabelle 2, Erträge der Serie in Abbildung 6 zusammengestellt.

Tabelle 2: Leistungen geprüfter Carboxamidfungizide im Winterweizen 2024

Fungizidvariante (Doppelbehandlungen in BBCH 31-33 & 39-55)	Erträge (rel. in %)						Anz. Versuche 2012-24
	Groß Kiesow	Rostock- Biestow	Rostock- Biestow	Köchels- torf	2024	2012-2024	
Kontrolle in dt/ha	74,8	55,7	83,1	70,5	71,2	80,9	52
Alonty 1,5 l/ha			129	126	136	113	10
Ascra Xpro 1,5 l/ha	131	166	126	128	136	114	51
Elatus Era 1,0 l/ha	127	163	123	124	132	112	47
Elatus Era + Folpan 500 SC 1,0 + 1,5 l/ha	129	166	129	126	135	113	13
Elatus Era + Proline 1,0 + 0,2 l/ha	128	169	126	123	134	113	6
Pioli + Abran 1,5 + 0,75 l/ha	131	175	124	127	137	114	9
Pioli + Abran + Folpan 500 SC 1,5 + 0,75 + 1,5 l/ha	134	178		130	140	114	6
Univoq 2,0 l/ha	131	174	129	128	138	113	22
Univoq + Comet 2,0 + 1,5 l/ha	131	187			143	[]	4
Univoq + Regoral 2,0 + 0,3 l/ha			132	127	140	[]	2
Revytrex 1,5 l/ha	134	179	125	133	139	112	31
Revytrex + Comet 1,5 + 0,5 l/ha	135	181		126	140	113	13
Versuchsmittel in dt/ha	96,0	93,1	103,4	88,0			
GD (5%) rel.	2,09	4,68	1,9	5,8			
GD (5%) in dt/ha	2,01	4,36	1,96	5,10			
Sorte	Ponticus	LG Character	Ponticus	Ponticus			
dominante Krankheit	Braunrost Septoria	Braunrost	Braunrost Septoria	Braunrost			

[] geringe Datenbasis

Die bisherigen Versuche zu den biologischen Leistungen der carboxamidhaltigen Fungizide führen zu folgenden Aussagen:

Die geprüften Produkte/ Produktkombinationen sind auf einem ähnlich hohen Niveau. Univoq und Revytrex sind die leistungsstärksten Weizenfungizide gefolgt von Ascra Xpro und Elatus Era. Alonty reiht sich ebenfalls ein. Das Avastel Pack überzeugt erwartungsgemäß aufgrund der Wirkstoffkombination ebenfalls.

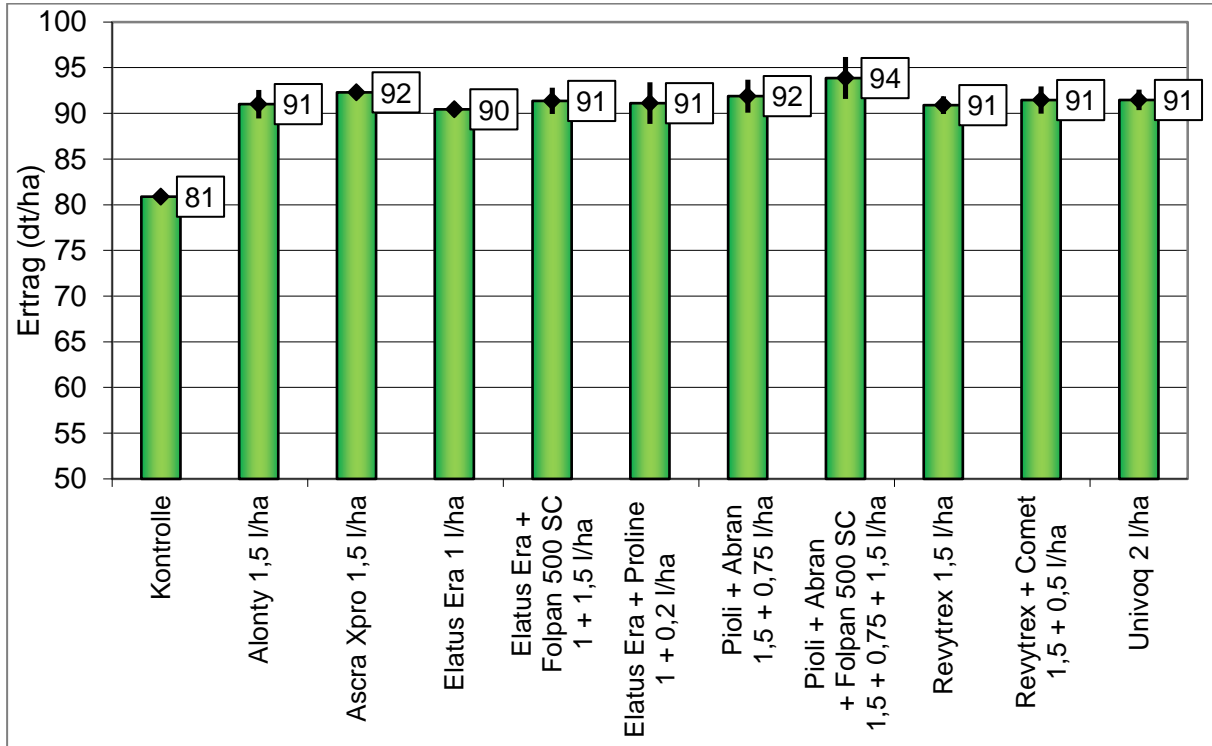


Abbildung 6: Ertragsleistungen geprüfter Weizenfungizide mit Vertrauensintervallen (90%) für den paarweisen Vergleich (2014-24; Doppelbehandlungen; n=48)

Im Weizen kommen carboxamidhaltige Fungizide aus Resistenzgründen nur einmal zur Anwendung. Die Terminierung dieser ist in Befallsjahren entscheidender als die Wahl des Mittels. Solo-Azolanwendungen als kostengünstige Variante sind grundsätzlich nicht zu empfehlen.

Unter den Azolen eignet sich zur Kontrolle von *Zymoseptoria tritici* besonders Revystar. Die Kombination mit Folpan als Kontaktwirkstoffe generiert nicht verlässlich einen Mehrertrag, liefert aber einen Beitrag zum Erhalt der Wirksamkeit.

Zur Einschätzung des Wirkungsspektrums eignet sich die in Tabelle 3 dargestellte Versuchsserie. Durch die Prüfung von Einzelwirkstoffprodukten (Comet, Imbrex, Solatenol, Proline, Revystar, Questar) wird der Beitrag verschiedener Wirkstoffklassen zur Pilzbekämpfung im Winterweizen sichtbar – unter anderem wichtig, um mögliche Resistenzentwicklungen im Feld beurteilen zu können. 2024 brachte neue Erkenntnisse. Braunrost ist einfacher zu kontrollieren als Gelbrost – die Wirkung der Wirkstoffgruppen ist stabil. Die Wirkung gegenüber *Z. tritici* offenbart den zunehmenden Sensitivitätsverlust gegenüber den Azolen. Ein Jahr mit Starkbefall durch den Erreger der Blattdürre würde auch das Bild bei den Carboxamiden noch schärfer zeichnen. (Abb. 7).

Tabelle 3: Leistungen geprüfter Fungizide im Winterweizen

Fungizidvariante * (Doppelbehandlungen in BBCH 31-32 sowie 39) (l/ha / kg/ha)	Erträge (rel. in %)						Anzahl Versuche 2014-2024
	Rostock- Biestow	Rostock- Biestow	Köchels- torf	Groß Kiesow	2024	2014- 2024	
Kontrolle in <i>dt/ha</i>	80,7	56,6	63,9	73,4	68,9	82,7	40
Einzelwirkstoffe							
Caramba 1,5	109	130	122	124	120	107	31
Comet 1,25	112	136	128	127	124	108	23
Folpan 500 SC 1,5	100	98	104	101	101	101	17
Imbrex 2,0	115	142	134	131	129	110	23
Input Classic 1,25						110	17
Questar 1,5	110	125	124	122	119	107	13
Proline 0,8	108	130	122	123	119	108	23
Elatus Plus 0,75	112	125	127	120	120	107	13
Revystar 1,5	117	140	133	135	130	110	23
Azol-Carboxamid-Kombinationen							
Verben; Univoq 1,0 l/ha; 2,0 l/ha	102	142	134	133	129		4
Cerok; Elatus Era 1,25 l/ha; 1,0 l/ha	114	139	127	130	126		4
Xenial; Revytrex 1,5 l/ha; 1,5 l/ha	119	145	134	133	131		4
Versuchsmittel <i>in dt/ha</i>	88,7	73,2	79,3	90,3			
GD (5%) rel.	2,02	3,73	6,9	3,71			
GD (5%) dt/ha	1,79	2,73	5,47	3,35			
Sorte	Ponticus	LG Cha- racter	Ponti- cus	Ponticus			
dominante Krankheit	Septoria B.rost	B.rost	B.rost	Septoria B.rost			

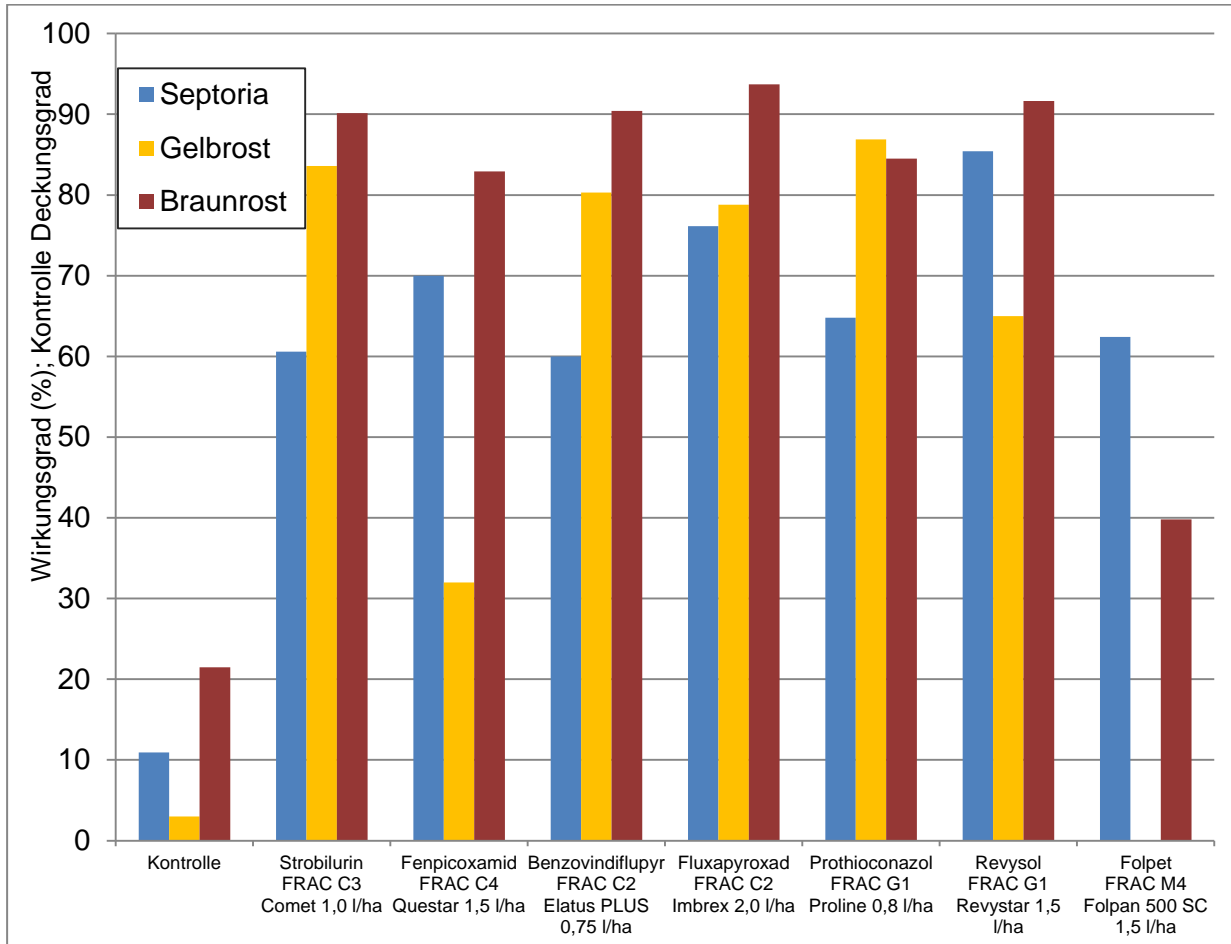


Abbildung 7: Wirksamkeit und Ertragssicherung von Einzelwirkstoffen verschiedener Wirkstoffklassen (2019-24)

Empfehlungen zur Pilzbekämpfung im Winterweizen

Grundsätze

Der integrierte Pflanzenschutz verlangt die Umsetzung vorbeugender Maßnahmen, um die Pilzkrankheiten auf einem möglichst niedrigen Niveau zu halten. Für Weizen bedeutet das konkret:

- Die Befallsstärken von Mehltau, Septoria und Rosten lassen sich über die Sortenwahl steuern.
- Frühsaaten erkranken zeitiger und stärker.
- Das Auftreten von Halmbasierkrankungen korreliert mit der Fruchtfolgestellung der Kultur sowie der Aussaatzeit.
- DTR und Ährenfusariosen werden mit Vorfrucht und Pflug besser als mit Fungiziden kontrolliert.

Erst wenn das präventiv wirksame Potenzial im Betrieb ausgeschöpft ist, stellt sich die Frage nach dem Fungizid, der angemessenen Aufwandmenge, dem richtigen Applikationszeitpunkt und der notwendigen Behandlungshäufigkeit.

Kein Pilzbefall=keine Indikation für Fungizide im Weizen

Deshalb: Sortenleistungen berücksichtigen, bonitieren, Prognosen nutzen und mutig sein- Behandlungen zu unterlassen!

Resistenzmanagement

Die gesamte zur Verfügung stehende, empfohlene Wirkstoffpalette nutzen und bereits bei der Planung auf Wirkstoffwechsel bei den Azolen in der Spritzfolge achten!

Unter Starkbefallsbedingungen die wirksamsten Produkte infektionsnah ausbringen!

Resistenzgefährdete Wirkstoffklassen schonen, d.h. Carboxamide im Weizen nur einmal pro Saison einsetzen!

Pilzbekämpfung (Planungsschema)

Bekämpfungsrichtwerte erst ab BBCH 39 überschritten:

- Einfachbehandlung mit SDHI oder Qil-haltigen Produkten ansteuern
- auf Spätbefall schlagspezifisch bis BBCH 65 reagieren

deutlicher Frühbefall durch Blatt- oder Fußkrankheiten

- erste Applikation zwischen BBCH 31 und 37
 - wirksame Fungizide einsetzen (z.B. Revystar+Flexity, Input Triple, Unix Pro)
 - Aufwandmengen >60% halten
 - Bei starkem Septoriabefall: +1,5 l/ha Folpan 500 SC
 - Bei Gelbrostbefall und geringem Septoria-Risiko: z.B. auch Folicur, Orius oder Pronto Plus
- zweite Applikation zwischen BBCH 39 und 55 mit SDHI-/Qil-Fungizid (>60%AWM)
 - Ascra Xpro, Univoq, Revytrex, Soratel+Pioli, Alonty+Priaxor, Elatus Era+Sympara, Vastimo, Jordi
- Bei anhaltenden Infektionsbedingungen dritte Behandlung mit Azolfungiziden
 - Rost: Orius+Greteg, Magnello
 - Fusarium+Ährenpathogene: Osiris MP, Prosaro,

Fungizideinsatz in Wintergerste

2024 – Netzflecken lösen Behandlungen aus

Zwergrost trat verlässlich auf – Netzflecken waren nach vielen Jahren ohne relevantes Auftreten ebenfalls vielerorts präsent. Deren Bekämpfung ist um einiges schwieriger, verdeutlicht durch die vergleichende Bonitur zwischen behandelter Fläche und Kontrollparzelle zum Zeitpunkt der Blüte (Abb. 9). *Ramularia* wurde Mitte Juni nach Abschluss der Fungizidmaßnahmen nachgewiesen (Abb. 8).

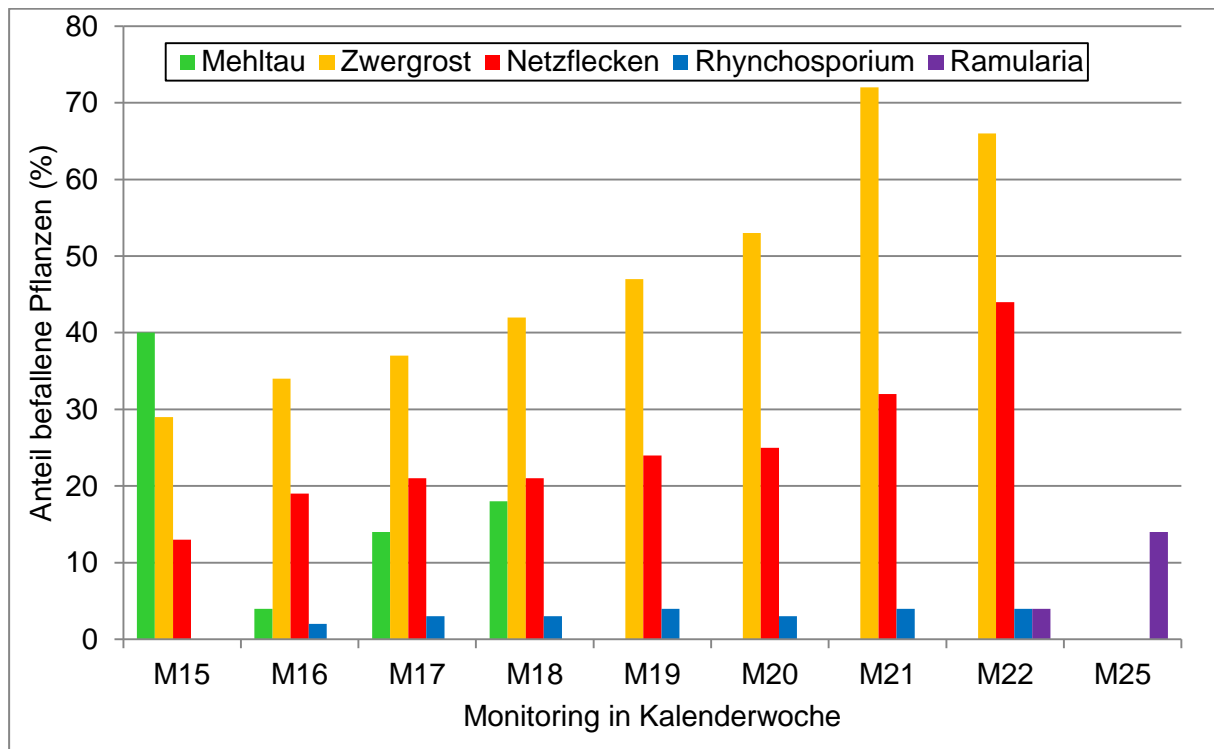


Abbildung 8: Mittlerer Befallsverlauf von Pilzkrankheiten in unbehandelten Wintergersten 2024 (MV; n=38; verschiedene Sorten; obere 3 Blätter bonitiert)

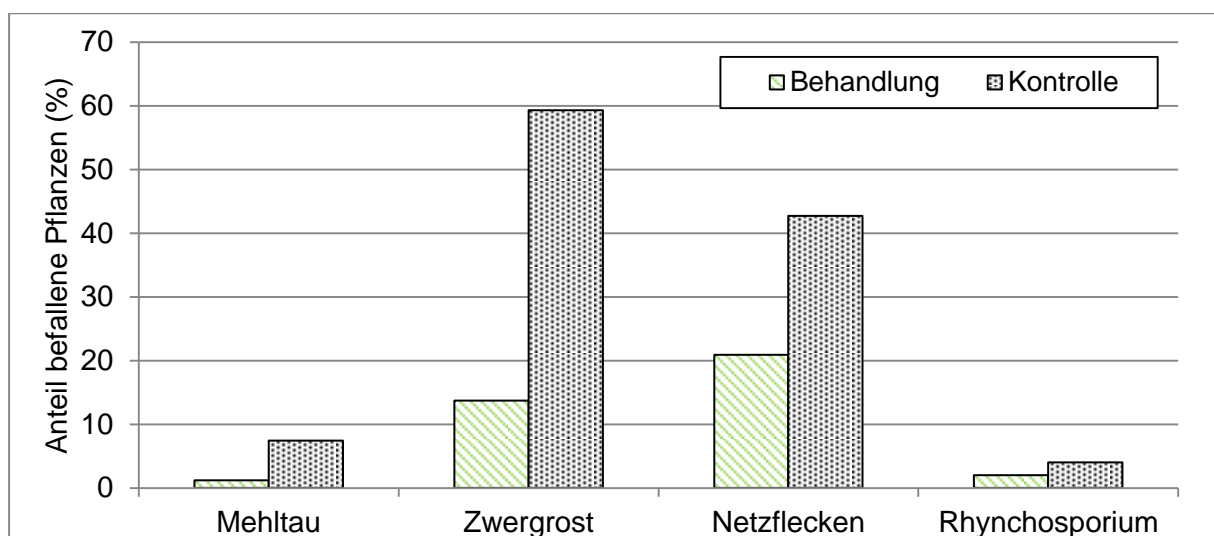


Abbildung 9: Vergleich des Blattbefalls in Wintergerste auf behandelter Fläche und in unbehandelten Kontrollparzellen 2024 zu BBCH 65 (MV; n=26)

Versuchsergebnisse zur notwendigen Intensität des Fungizideinsatzes

Unter den oben skizzierten Bedingungen fanden auch die Versuche zur notwendigen Behandlungsintensität statt (Tab. 4 und Abb. 10). Geprüft wurde erneut der Effekt einer Herbstbehandlung.

Tabelle 4: Leistungen von Fungiziden in Wintergerste 2024

Behandlungsintensität	Behandlungsindex	Erträge (rel. in %)				
		Rostock-Biestow	Rostock-Biestow	Tützpatz	2024	2018-24
Kontrolle <i>in dt/ha</i>	0	76,4	56,1	41,0	52,8	76,7
Einfachbehand.	1,0	121	155	140	140	114
Zweifachbehand.	1,0	124	165	150	147	116
Zweifachbehand.	1,4	128	172	158	153	117
Zweifachbehand. Azolvorlage	1,4	124	167	160	151	115
Dreifachbehand. Herbstbeh.	1,8	124	174	149	150	116
Vers. mittel <i>dt/ha</i>		88,2		58,6		
GD (5%) rel.		3,93		9,81		
GD (5%) in <i>dt/ha</i>		3,47		5,75		
Sorte		SY Loona	KWS Kosmos	KWS Kosmos		
dom. Krankheit		Netzflecken	Zwergrost	Zwergrost		

Die 2024 ermittelten Ergebnisse wiesen Fungizideffekte aus, die wesentlich stärker ausfielen als der dreijährige Durchschnitt (Abb. 10). Dementsprechend wurden deutlich höhere kostenbereinigten Mehrerlöse erzielt (Abb. 11). Die Bestände reagierten auf die Anhebung der Aufwandmenge im Vergleich zum langjährigen Mittel mit einem gesicherten Mehrertrag. Die Herbstbehandlung brachte keinen Mehrertrag gegenüber der Zweifachbehandlung und bleibt im dreijährigen Versuchszeitraum unwirtschaftlich (Abb. 12).

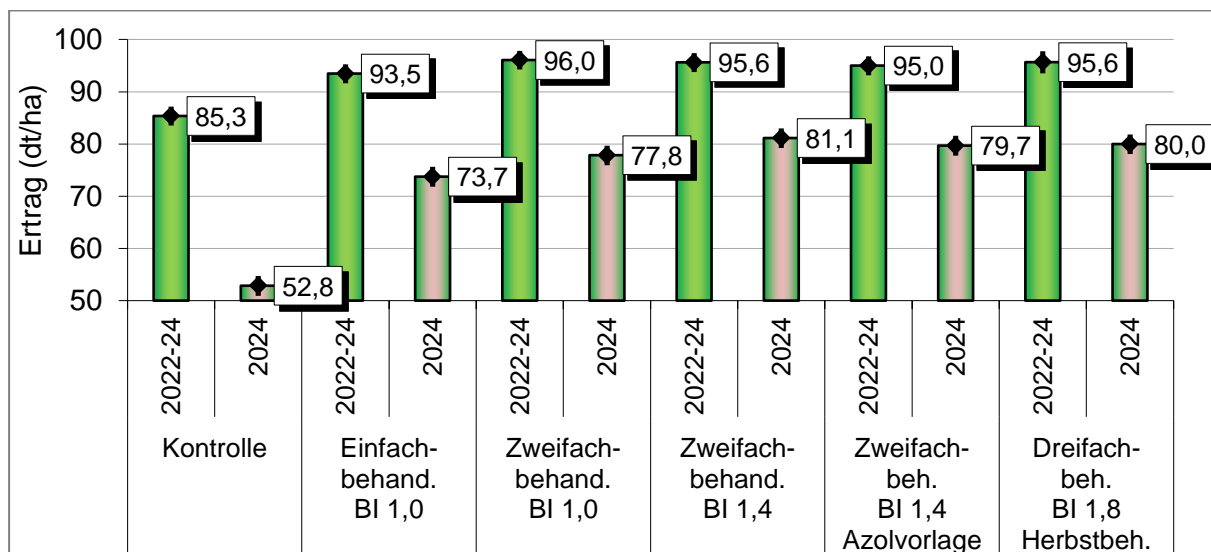


Abbildung 10: Ertragsleistungen verschiedener Fungizidintensitäten in Spritzfolgen und Einfachbehandlung mit Vertrauensintervallen (90%) für den paarweisen Vergleich (PSD MV 2024, 22-24: n=11)

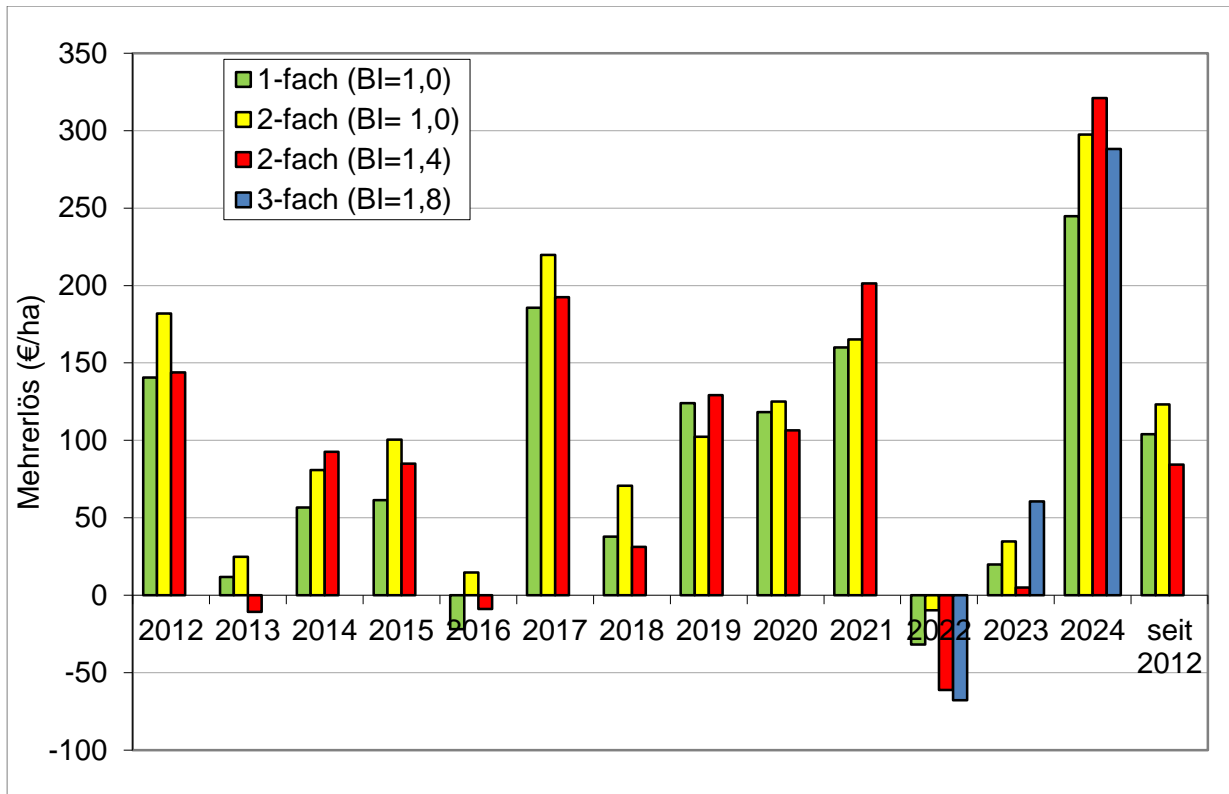


Abbildung 11: Kostenbereinigte Mehrerlöse unterschiedlicher Fungizidintensitäten in Wintergerste (Preise: Gerste 15,50 €/ha, Überfahrt 11 €/ha, PSM Liste -10%)

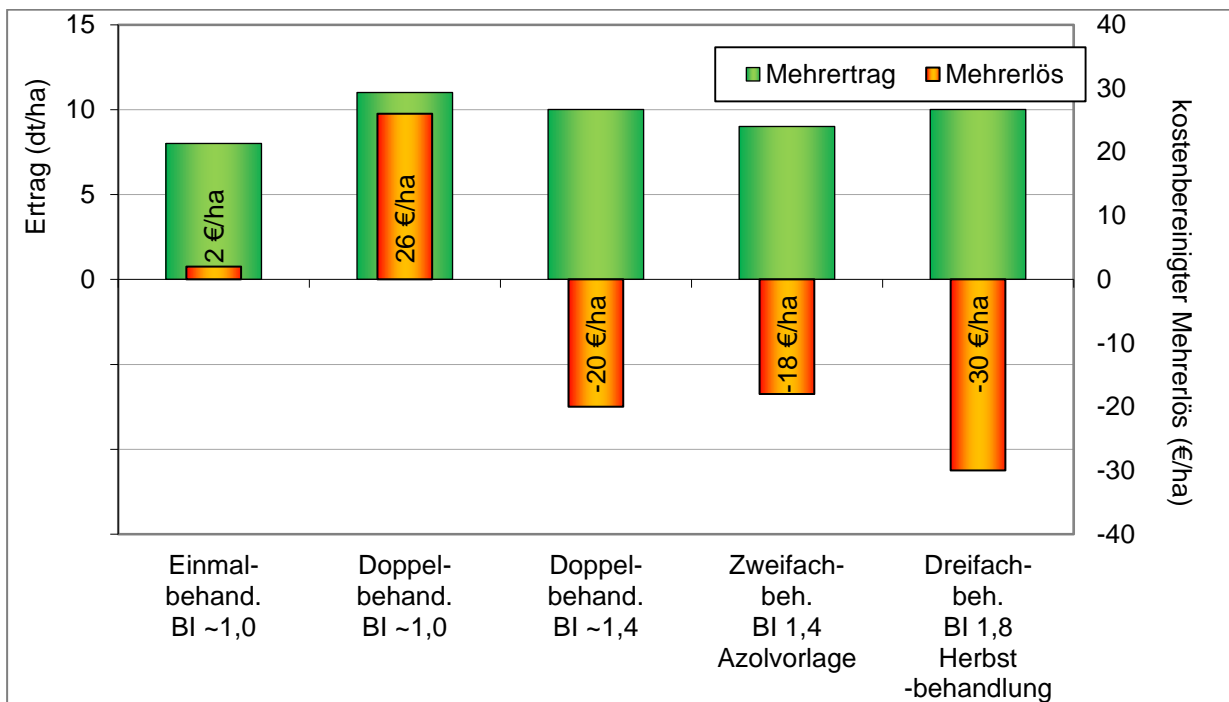


Abbildung 12: kostenbereinigte Mehrerlöse unterschiedlicher Fungizidintensitäten (BI=Behandlungsindex) in Wintergerste (PSD MV 2022-24; Preise: Gerste 15,50 €/dt, Überfahrt 11 €/ha, PSM Liste-10%)

Es bleibt 2025 bei der Empfehlung, die Krankheitsbekämpfung mit einer Zweifachbehandlung (insgesamt eine volle Fungizidaufwandmenge, aufgeteilt in zwei Gaben) durchzuführen. Diese Strategie erwies sich unter den unterschiedlichen Bedingungen vergangener Jahre als richtig. Bei Starkbefall mit Netzflecken kann die Aufwandmenge auf BI~1,4 angehoben werden.

Versuchsergebnisse zur Wirksamkeitsprüfung von Fungiziden

Neben der Prüfung neuer und noch in der Zulassung befindlicher Produkte/ Produktkombinationen liegt seit 2018 ein Schwerpunkt auf der Prüfung von ausgewählten Einzelwirkstoffen unterschiedlicher Wirkstoffklassen, um die Ausprägung von Resistenzen im Feld beurteilen zu können. 2024 konnte die Wirksamkeit gegenüber Netzflecken geprüft werden. Bestätigt wird Bekanntes: Rost wird durch alle Wirkstoffklassen mit Ausnahme von *Cyprodinil* gut kontrolliert. Dafür besitzt es eine gute Gerstenmehltauwirkung ebenso wie die *Azole*. Die *Stobilurine* sind durch die target-site-Resistenz des Mehltaus ohne Wirkung. Zu Erkennen ist Geahntes: Netzflecken sind gegenüber *Carboxamiden* annähernd resistent. *Prothioconazol* verliert durch das Shifting an kurativer Wirkung. Revisol ist keine Alternative.

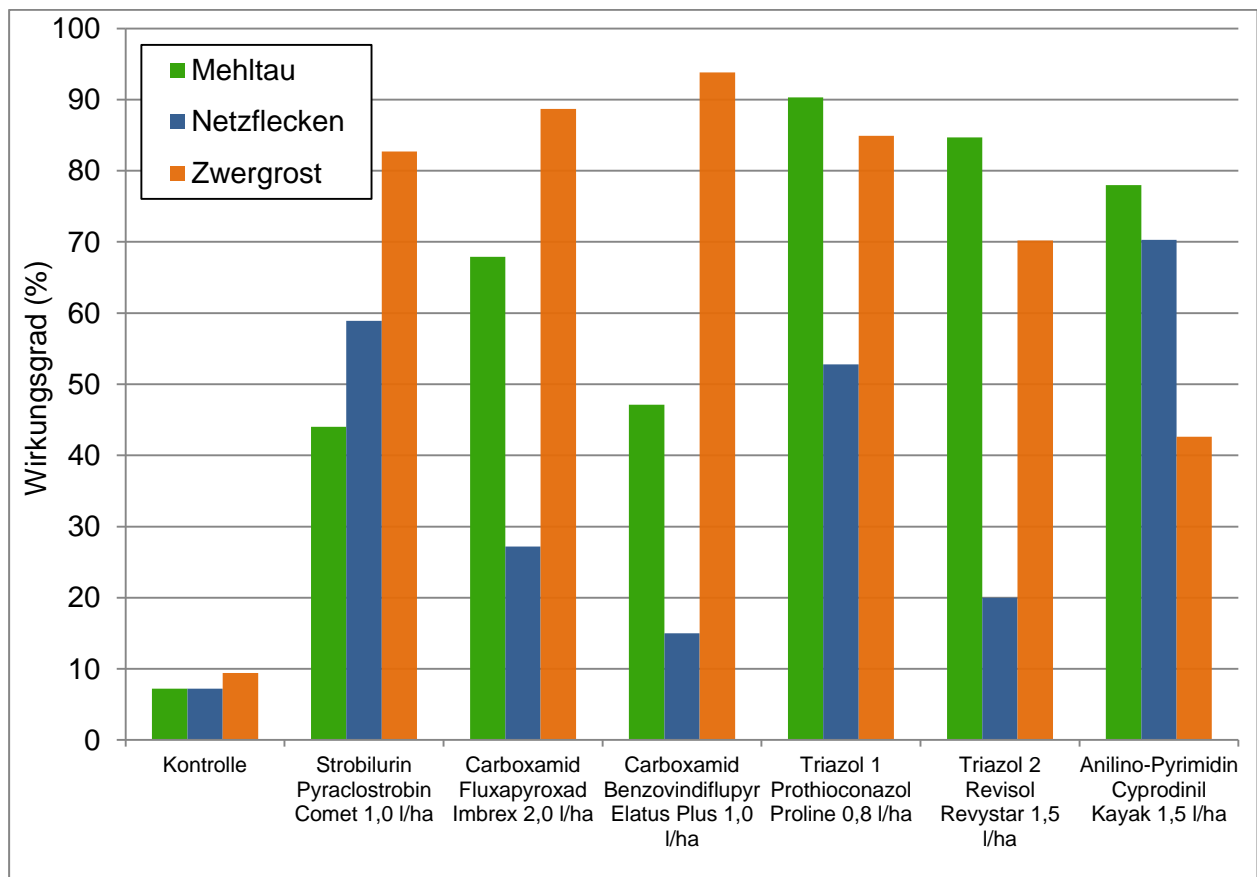


Abbildung 13: Wirksamkeit von Einzelwirkstoffen verschiedener Wirkstoffklassen (PSD MV 2024, 2018-24: n=23; 2024: n=3)

Der Fungizidvergleich konzentrierte sich auf die derzeit stärksten Produkte Ascra Xpro, Elatus Era, Revytrex sowie das noch nicht in Gerste zugelassene Univoq. Geprüft wurden solo und in verschiedenen Kombinationen. Der Zusatz von Comet zielt auf die bessere Wirksamkeit gegenüber der Netzfleckenkrankheit ab.

Tabelle 5: Leistungen von Fungiziden in Wintergerste 2024

Fungizidvariante (Einmalbehandlungen in BBCH 37-39)							
	Rostock- Biestow	Rostock- Biestow	Rostock- Biestow	Rostock- Biestow	Tützpatz	2024	2018-24
Kontrolle <i>in</i> dt/ha	75,9	74,9	76,0	79,4	52,2	71,7	72,0
Proline 0,8 l/ha	113			110	130	115	116
Reystar 1,5 l/ha	105			100	108	104	108
Kayak 1,5 l/ha	106			103	108	105	101
Comet 1 l/ha	115			113	136	119	114
Imbrex 2 l/ha	111			105	129	112	118
Elatus Plus 0,75 l/ha	106			102	135	111	118
Questar 2,0 l/ha *	105			100	119	106	[]
Alonty 1,5 l/ha		110				112	[]
Alonty + Kayak 1,5 + 1,5 l/ha		116				118	[]
Ascra Xpro 1,2 l/ha		116	119			119	119
Ascra Xpro + Comet 1,2 + 0,5 l/ha			130			130	120
Balaya 1,5 l/ha		116	122			120	[]
Elatus Era 1 l/ha		117	120			119	120
Elatus Era + Proline 1 + 0,2 l/ha		118				121	120
Elatus Era + Comet 1 + 0,5 l/ha			125			126	121
Elatus Era + Kayak 1 + 1,5 l/ha		106				108	118
Pioli + Abran 1,5 + 0,75 l/ha		116				119	[]
Priaxor + Reystar 1 + 1,5 l/ha			128			128	[]
Priaxor + Proline 1 + 0,6 l/ha			130			130	[]
Revytrex 1,5 l/ha		111	113			113	117
Revytrex + Comet 1,5 + 1 l/ha			128			128	119
Univoq *		115					[]
Versuchsmittel in dt/ha	81,9	84,3	92,2	82,8	63,0		
GD (5%) rel.	4,6	4,5	3,3	2,5	5,9		
GD (5%) in dt/ha	3,76	3,80	3,07	2,07	3,71		
Sorte	Teuto		SY Galileo		Teuto		
dom. Krankheit	Netzflecken		Netzflecken		(Zwerg- rost)		

* n.n. zugelassen in Wintergerste+
[] zu geringe Datenbasis

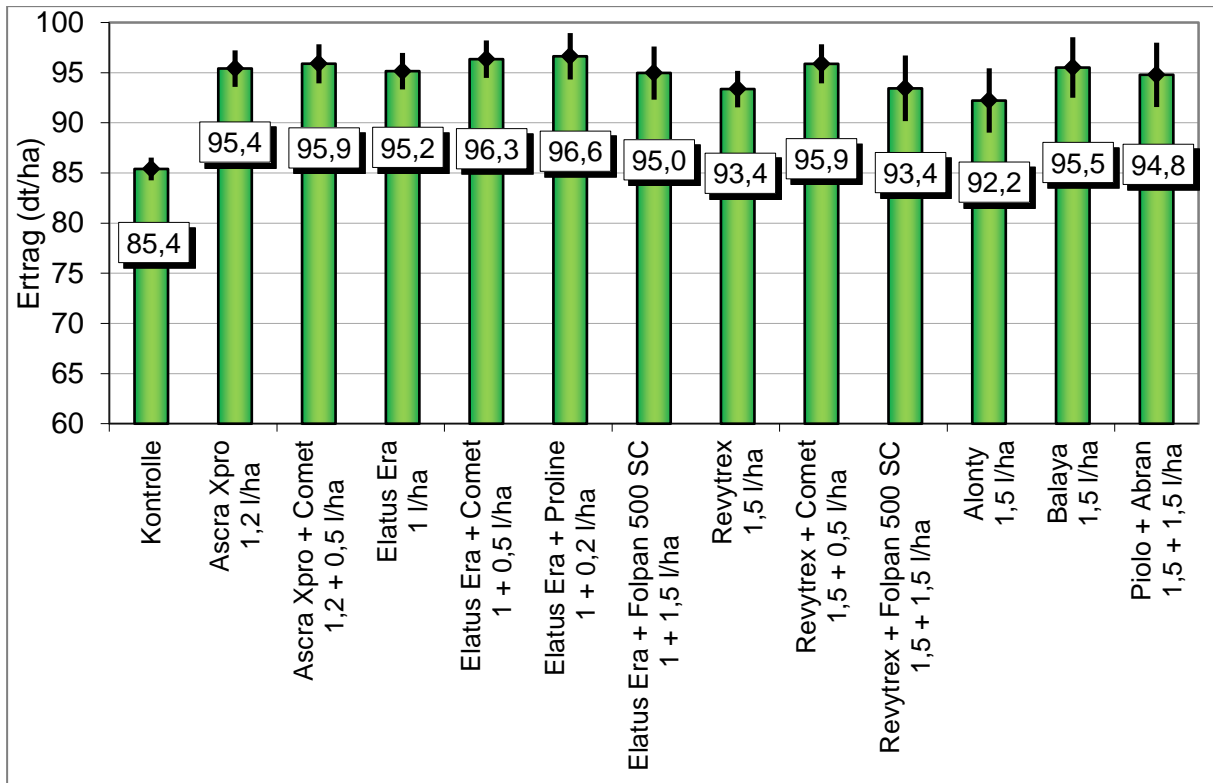


Abbildung 14: Ertragsleistung geprüfter Fungizide mit Vertrauensintervallen (90%) für den paarweisen Vergleich (PSD MV, 2021-24, n=14, Einmalbehandlg.)

Die in Tabelle 5 ersichtlichen Ergebnisse zur Einzelwirkstoffprüfung als auch zu den Kombinationsvarianten belegen eindrücklich, wie wertvoll die Wirkung des Pyraclostrobins gegenüber den Netzflecken ist.

Unter den Bedingungen der vergangenen drei Jahre lagen alle Produktkombinationen auf einem Niveau (Abb. 14).

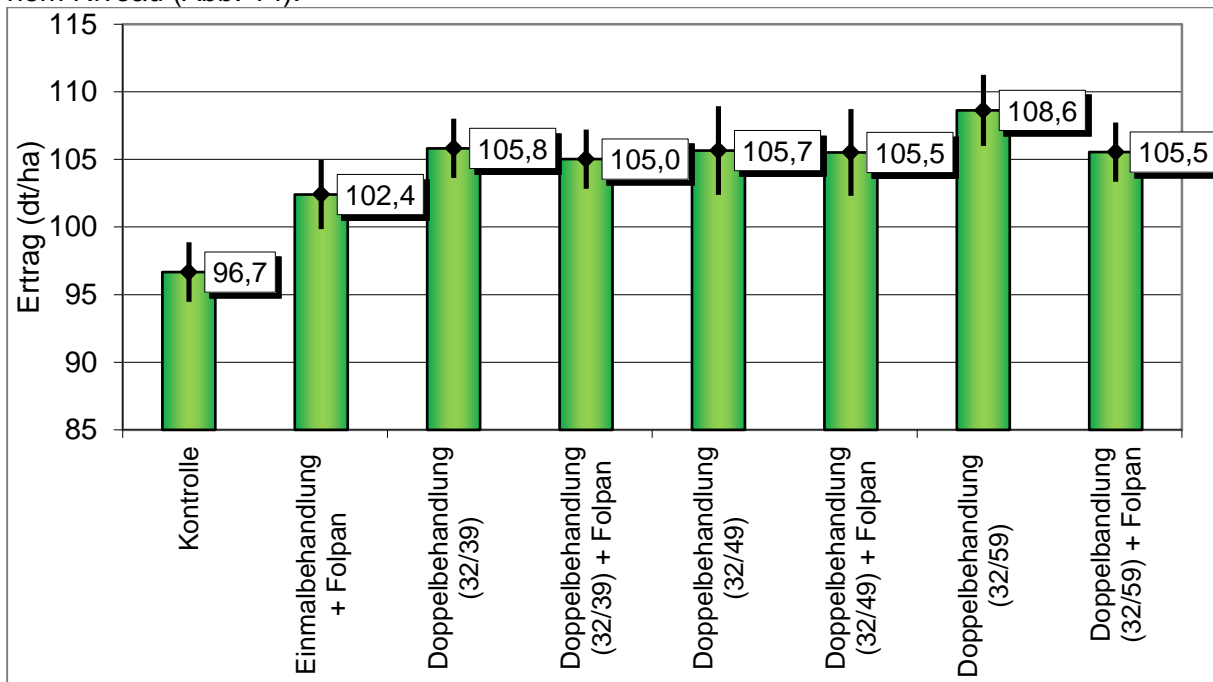


Abbildung 15: Ertragsleistung von Fungiziden zu unterschiedlichen Behandlungszeiten mit Vertrauensintervallen (90%) für den paarweisen Vergleich (PSD MV, 2023-24, n=3)

Die Wirkung von Folpan 500 SC als Mischpartner gegen *Ramularia* wurde in einer weiteren Versuchsserie getestet (Abb. 15). Ziel war es, Einflussmöglichkeiten der Terminierung des Kontaktwirkstoffs in der Spritzfolge zu bewerten. *Ramularia*-Befall wurde nicht nachgewiesen – der „Folpaneffekt“ fiel negativ aus. Bei der Betrachtung des Behandlungszeitpunktes wird allerdings verdeutlicht, was bekannt ist: zu frühe Nachlagen gehen zu Lasten der Wirksamkeit.

Empfehlungen zur Pilzbekämpfung in Wintergerste

Grundsätze

Die Sortenwahl bestimmt dabei eher die Produktauswahl als die Intensität. Aufgrund der schwindenden Möglichkeiten, Starkbefall durch Netzflecken mit einem vertretbaren Aufwand kontrollieren zu können, gehören anfällige Sorten aus phytopathologischer Sicht nicht mehr in die Empfehlung.

Resistenzenmanagement

In der Gerste geht es vorrangig um den Schutz der Azole. Es gilt das Prothioconazol als breitwirksames Azol zu erhalten. Der Beitrag der Carboxamide zur Krankheitsbekämpfung reduziert sich zunehmend auf die Kontrolle von Zwergrost und Rhynchosporium. Gegenüber Netzflecken ist eine zunehmende Minderwirkung festzustellen. Aus diesem Grund wird von reinen Azolvorlagen zu T1 dringend abgeraten. Entweder werden Azole in Tankmischung mit Kayak oder (in Fertigprodukten) mit Strobilurinen und/oder Carboxamiden ausgebracht. Zulassung und Resistenzvorsorge verlangen einen Produktwechsel (Azolwechsel) zwischen den Behandlungen.

Die Sprengelkrankheit (*Ramularia collo-cygni*) spielt in der Wintergerste in MV bislang keine Rolle. Der Resistenzgrad gegenüber den Carboxamiden ist als Folge ihrer intensiven Anwendung dennoch hoch. Azole und Strobilurine zeigen Wirkungsverluste.

Empfohlen werden:

• Kayak (1,25) + Tebuconazol (nur zur T1)	Enthält: Tebuconazol
• Soratel (0,75) + Pioli (1,5)	Prothioconazol
• Elatus Era Pro (1,0 + 0,2)	Prothioconazol
• Elatus Era (1,0) + Sympara (0,33)	Prothioconazol+Tebuconazol
• Ascra Xpro (1,2)	Prothioconazol
• Revytrex (1,5)	Mefentriconazol

Strategie der Doppelbehandlung

Tritt vorrangig Zwergrost auf:

- erste Behandlung: 40 bis 60 % Aufwandmenge eines Tebuconazol-Produkts mit der ersten Wachstumsreglergabe ab BBCH 31
- zweite Applikation: 50 bis 70% eines der empfohlenen Produktkombinationen zwischen BBCH 39 und 53

Schwerpunkt Netzflecken und weitere Blattkrankheiten:

- erste Behandlung Kayak + Tebuconazol-Produkt
- zweite Applikation: 60 bis 70% eines der empfohlenen Produktkombinationen + Comet (0,5)

Zur Ramularia-Miterfassung z.B. Ohne Folpetzusatz:

- Ascra Xpro + Fandango
- Elatus Era + Sympara

Die Zugabe von Folpan 500 SC verbessert die Wirkung gegenüber *Ramularia*. Diese ist auf 7-14 Tage beschränkt. Der Einsatzschwerpunkt ist Gebieten mit einem endemischen Auftreten vorbehalten. In MV wird kein standardmäßiger Einsatz des Wirkstoffs empfohlen.

Fungizideinsatz im Winterroggen

Befallsgeschehen 2024

In Abbildung 16 ist der mittlere Befallsverlauf der verschiedenen Pilzkrankheiten dargestellt. Braunrost trat verstärkt auf und löste bereits in der ersten Maidekade Behandlungen aus.

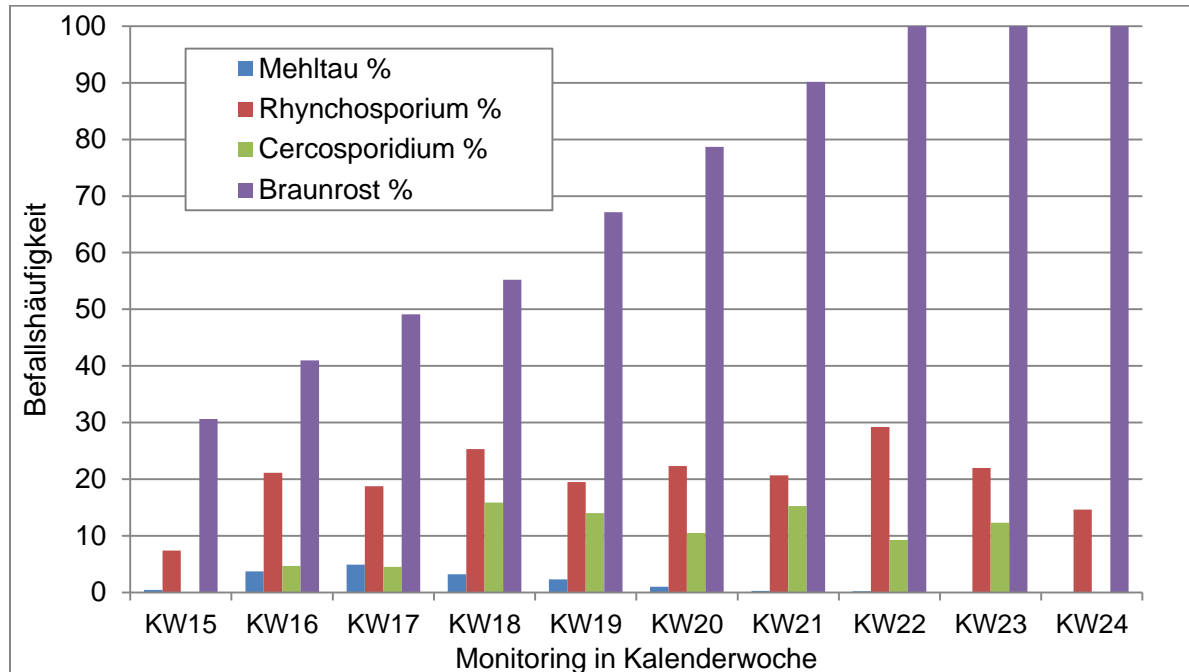


Abbildung 16: Befallsverlauf von Pilzkrankheiten in unbehandeltem Winterroggen 2024 (MV; n=14; verschiedene Sorten; obere 3 Blätter bonitiert)

Empfehlungen zur Pilzbekämpfung im Winterroggen

Auf den typischen Roggenstandorten zwingt die Ertragserwartung zu einem maßvollen Einsatz von Fungiziden.

Standard ist eine unmittelbar vor dem Beginn der Braunrostepidemie durchgeführte Fungizidapplikation - zwischen BBCH 49 und 61.

Die Wahl des Applikationstermins ist entscheidender als die des Fungizids. Zu späte Behandlungen im deutlich kurativen Bereich führen zu schlechten Wirksamkeiten.

Empfohlen werden Elatus Era (bester Standard), Elatus Era + Tebuconazol, Soratel + Pioli, Skyway Xpro, Pronto Plus.

Bei sehr geringem, spätem Befallsdruck eignen sich zur Braunrostsabsicherung auch reine Azolpräparate, wie z. B. Folicur, Orius oder Prosaro/Sympara.

Aufwandmengenreduktionen unter 75% der zugelassenen Dosis gehen zu Lasten der Kurativ- und Dauerwirkung und sind nur bei spätem Epidemiebeginn empfehlenswert.

Doppelbehandlungen rentieren sich selbst auf den besseren Standorten sehr selten.

Tabelle 7: Zusammensetzung ausgewählter Getreidefungizide

Produkt	AWM	Wirkstoff	Wirkstoff- gehalt (g/l)	Wirkstoffgehalt (g/ha) bei % Aufwandmenge		
				100	80	60
Alonty	1,5	Revysol	100	150	120	90
		Fluxapyroxad	50	75	60	45
Amistar Max	1,5	Folpet	500	750	600	450
		Azoxystrobin	93,4	140	112	84
Ascra Xpro	1,5	Prothioconazol	130	195	156	117
		Bixafen	65	98	78	58
		Fluopyram	65	98	78	58
Aviator Xpro	1,25	Prothioconazol	150	188	150	112
		Bixafen	75	94	75	56
Soratel	0,8	Prothioconazol	250	200	160	120
Balaya	1,5	Revysol	100	150	120	90
		Pyraclostrobin	100	150	120	90
Caramba/ Plexeo	1,5	Metconazol	60	90	72	54
Cherokee Neo	1,25	Spiroxamine	300	375	300	225
		Prothioconazol	160	200	160	120
Delaro Forte	1,5	Spiroxamine	107	160	128	96
		Prothioconazol	93,3	140	112	84
		Trifloxystrobin	80	120	96	72
Elatus Era	1,0	Prothioconazol	150	150	120	90
		Solatenol	75	75	60	45
Elatus Era +Sympara	1,0	Prothioconazol	191	191	153	115
	0,33	Solatenol	75	75	60	45
		Tebuconazol	41	41	33	24
Elatus Plus	0,75	Solatenol	75	75	60	45
Fandango	1,5	Fluoxastrobin	100	150	120	90
		Prothioconazol	100	150	120	90
Flexity	0,5	Metrafenone	300	150	120	90
Folicur	1,5	Tebuconazol	250	375	300	225
Folpan 500 SC	1,5	Folpet	500	750	600	450
Input Classic	1,25	Spiroxamine	300	375	300	225
		Prothioconazol	160	200	160	120
Input Triple	1,25	Spiroxamine	200	250	200	150
		Prothioconazol	160	200	160	120
		Proquinazid	40	50	40	30
Jordi (Input Xpro)	1,5	Spiroxamine	250	375	300	225
		Prothioconazol	100	150	120	90
		Bixafen	50	75	60	45
Kayak	1,5	Cyprodinil	300	450	360	270
Magnello	1,0	Difenoconazol	100	100	80	60
		Tebuconazol	250	250	200	150
Orius	1,5	Tebuconazol	200	300	240	180
Priaxor	1,5	Fluxapyroxad	75	112	90	68
		Pyraclostrobin	150	225	180	135
Pecari 300 EC	0,65	Prothioconazol	300	195	156	117
Proline	0,8	Prothioconazol	250	200	160	120
Pronto Plus	1,5	Tebuconazol	133	200	160	120
		Spiroxamine	250	375	300	225

Produkt	AWM	Wirkstoff	Wirkstoff- gehalt	Wirkstoffgehalt (g/ha) bei % Aufwandmenge		
Property 180 SC	0,5	Pyriofenone	180	90	72	54
Prosaro/ Sympara	1,0	Tebuconazol	125	125	100	75
		Prothioconazol	125	125	100	75
Revystar	1,5	Revysol	100	150	120	90
Revytrex	1,5	Revysol	66,7	100	80	60
		Fluxapyroxad	66,7	100	80	60
Siltra Xpro	1,25	Prothioconazol	200	250	200	150
		Bixafen	60	75	60	45
SkywayXpro	1,25	Tebuconazol	100	125	100	75
		Prothioconazol	100	125	100	75
		Bixafen	75	94	75	56
Soleil	1,2	Tebuconazol	107	128	103	77
		Bromoconazol	167	200	160	120
Talius	0,25	Proquinazid	200	50	40	30
Talius Pro	1,0	Proquinanzid	50	50	40	30
		Prothioconazol	200	200	160	120
Vastimo (Librax)	2,0	Fluxapyroxad	62,5	125	100	75
		Metconazol	45	90	72	54
Vegas Plus	0,8	Cyflufenamid	12,5	10	8	6
		Spiroxamine	312,5	250	200	150
Verben	1,0	Proquinazid	50	50	40	30
		Prothioconazol	200	200	160	120
Unix	1,0	Cyprodinil	750	750	600	450
Univoq	2,0	Fenpicoxamid	50	100	80	60
		Prothioconazol	100	200	160	120
Xenial	1,5	Metrafenone	100	150	120	90
		Pyraclostrobin	80	120	96	72
		Revysol	66,6	100	80	60

Tabelle 8: Bekämpfungsrichtwerte von Pilzkrankheiten im Getreide

Krankheit	Gefährdungszeit (BBCH)	Boniturgegenstand	Schwellenwert (bef. Pflanzen)
Wintergerste			
Mehltau	32-61	3 obere Blätter	60 % (15 befallene Halme/Linie)
Zwergrost	37-61	3 obere Blätter	30 % (8 befallene Halme/Linie)
Rhynchosporium	32-61	3 obere Blätter	3. Etage 50 %, 2. Etage 10 %
Netzflecken	31-61	3 obere Blätter	30 % (8 befallene Halme/Linie)
Sommergerste			
Mehltau	31-61	3 obere Blätter	60 % (15 befallene Halme/Linie)
Zwergrost	31-61	3 obere Blätter	3. Etage 50 %, 2. Etage 10 %
Rhynchosporium	32-61	3 obere Blätter	30 %
Netzflecken	31-61	3 obere Blätter	30 %
Winterweizen			
Mehltau	32-61	3 obere Blätter	60 % (15 befallene Halme/Linie)
Braunrost	37-61	3 obere Blätter	Auftreten erster Nester
Z. tritici/ S. nodorum	32-61	4 obere Blätter	BBCH 32-37=30 %, BBCH 39-61=10 %
Gelbrost	31-61	3 obere Blätter	erste Rostpusteln im Bestand
Winterroggen			
Mehltau	32-61	3 obere Blätter	60 %
Rhynchosporium	32-61	3 obere Blätter	3. Etage 50 %, 2. Etage 10 %
Braunrost	37-61	3 obere Blätter	erste Rostpusteln im Bestand
Triticale			
Braunrost	36-61	3 obere Blätter	erste Rostpusteln im Bestand
Gelbrost	31-61	3 obere Blätter	erste Rostpusteln im Bestand

Tabelle 9: Wirksamkeit und Auflagen ausgewählter Getreidefungizide

Präparat	Zulassung				AWM [l/ha] [kg/ha]	Halbbruch	Mehltau		Roste	Zymoseptoria tritici		DTR	Ährenfusarium	Rhynchosporium	Netzflecken	Ramularia	Gewässerabstand (m) bei Adriftminderung				Randstreifen (m) bei Hangneigung >2%
	G	W	R	T			Stoppwirkung	Dauerwirkung		vorbiegend	heilend						ohne	50%	75%	90%	
Alonty	x	x	x	x	1,5	+	-	+	++++	++++	++++	++		+++	++	++	10*	10*	10*	10*	-
Ascra Xpro	x	x	x	x	1,5 1,2 (G)	++	-	+	+++	++++	++++	+++		++++	++++	++	10	10*	10*	10*	10
Balaya	x	x	x	x		-	-	+	+++	+++	++++	+		+++	+++	++	10	10*	10*	10*	-
Caramba/ Plexeo	x	x	x	x	1,0	-	-	+	+++	+++	++	++	++	++	+	-	10*	10*	10*	10*	-
Delaro Forte	x	x	x	x	1,5	++	++	++	+++	++	++	?	?	+++	?	?	15	10	10	10*	-
Elatus Era	x	x	x	x	1,0	++	-	+	++++	++++	++++	+++	++	++++	+++	++	15	10	10*	10*	-
Elatus E. + Sympara	x	x	x	x	1,0+0,33	++	-	+	++++	++++	++++	+++	+++	++++	+++	++	15	10	10*	10*	10
Fandango	x	x	x	x	1,5	+	-	+	+++	++	++	++	++	++++	+++	++	10*	10*	10*	10*	10
Flexity	x	x	x	x	0,5	++	++	+++									10*	10*	10*	10*	-
Folicur	x	x	x		1,25 1,0 (W)	-	+	++	+++	++	+	+	++	++	+	-	10	10*	10*	10*	10
Folpan 500 SC	x	x			1,5					+++							10*	10*	10*	10*	-
Helocur	x	x	x	x	1,25 1,0 (W)	-	+	++	+++	++	+	+	++	++	+	-	10	10*	10*	10*	10
Input Classic	x	x	x	x	1,25	++	++	++	++	+++	+++	+++	+++	++++	++	++	k.A.	20	15	15	20
Input Triple	x	x	x	x	1,25	++	++	++++	++	+++	+++	+++	+++	++++	++	++	k.A.	10	10*	10*	20
Jordi	x	x	x	x	1,5	++	++	++	+++	++++	++++	+++		++++	+++	+++	k.A.	20	15	10	20
Kayak	x				1,5	++	++	++	-					+	++	-	10	10*	10*	10*	20
Magnello		x			1,0		+	++	+++	++	++	++	++				10*	10*	10*	10*	-
Orius	x	x	x	x	1,5 1,25 (W)	-	+	++	+++	++	+	+	++	++	+		10	10*	10*	10*	10
Priaxor	x	x	x	x	1,5	+			++++	++++	++++	+++		+++	++	+	10	10*	10*	10*	-
Proline	x	x	x	x	0,8	++	-	+	++	+++	+++	+++	+++	++++	++	++	10*	10*	10*	10*	20

++++ ausgezeichnete Wirkung
 +++ sehr gute Wirkung
 ++ gute Wirkung
 + Nebenwirkung
 - ohne Wirkung
 k.A. keine Anwendung ohne Abdrift-reduzierende Düsen

Präparat	Zulassung				AWM [l/ha] [kg/ha]	Halbruch	Mehltau		Roste	Zymooptoria tritici		DTR	Ährenfusarium	Rhynchosporium	Netzflecken	Ramularia	Gewässerabstand (m) bei Adriftminderung				Randstreifen (m) bei Hangneigung >2%
	G	W	R	T			Stoppwirkung	Dauerwirkung		vorbeugend	heilend						ohne	50%	75%	90%	
Pronto Plus	x	x	x		1,5	-	++	++	++	++	+	+	++	++	+		k.A.	20	15	15	20
Property 180 SC	x	x			0,5	+	+	+++	-	+	-	-	-	-	-	-	10*	10*	10*	10*	-
Prosaro/Sympara	x	x	x	x	1,0	+	+	+	++	++	++	++	+++	+	+	10*	10*	10*	10*	10	
Revystar	x	x		x	1,5	-	+	+	++	+++	++++	?		++	++	++	10*	10*	10*	10*	-
Revytrex	x	x			1,5	+	-	+	++++	++++	++++	++		++++	++	++	10*	10*	10*	10*	-
Revytrex			x	x	1,125	+	-	+	+++	++++	+++	+		+++			10*	10*	10*	10*	-
Siltra Xpro	x	x	x	x	1,0	++	-	+	++	++++	+++	+++	+++	++++	+++	+++	10	10*	10*	10*	10
Skyway Xpro	x	x	x	x	1,25 1,0 (G)	++	+	+	++++	++++	+++	++	+++	++++	++	+++	10	10*	10*	10*	20
Soleil		x			1,2	-	+	+	++	+	+	+	+++				10*	10*	10*	10*	-
Talius/Talendo	x	x	x	x	0,25	-	+	++++	-	-	-	-					10*	10*	10*	10*	-
Talius Pro	x	x	x	x	1,0	++	+	++++	++	+++	+++			+++	++		10*	10*	10*	10*	-
Univoq		x	x	x	2,0		-	+	++	++++	++++	?	?				10*	10*	10*	10*	-
Unix	x				1,0	+++	++	++						+	++		15	10	10*	10*	20
		x	x	x	1,0	+++	-	+				++		+			15	10	10*	10*	20
Unix Pro	x	x	x	x	0,5+0,5	+++	-	++	+++	+++	++	++	+++	++	++	+	15	10	10*	10*	20
Vastimo = Librax	x	x	x	x	2,0	++	-	+	++++	++++	++++	++		++++	++	+	10*	10*	10*	10*	-
Vegas Plus	x	x		x	0,8	++	+++	+++									10*	10*	10*	10*	20
Verben	x	x	x	x	1,0	++	+	++++	++	+++	+++	+++		+++	++	++	10*	10*	10*	10*	-
Xenial	x	x	x	x	1,5	++	++	+++	+++	+++	++++	?		++	++	?	10*	10*	10*	10*	-

*) kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht.

++++	ausgezeichnete Wirkung	+++	sehr gute Wirkung	++	gute Wirkung	+	Nebenwirkung	-	ohne Wirkung	k.A.	keine Anwendung ohne Abdrift-reduzierende Düsen
------	------------------------	-----	-------------------	----	--------------	---	--------------	---	--------------	------	---

Wachstumsregulierung im Getreide

F. Holst

Versuchsergebnisse zur Wachstumsreglerstrategie in Winterweizen

Die Versuchsergebnisse zum Wachstumsreglereinsatz brachten keine neuen Erkenntnisse. Lager trat in den hiesigen Versuchen nicht auf. Berichtet wird ein letztjähriger Produktvergleich. Diese zeigen, die Wahl des Produktes spielt weniger eine Rolle als der Zeitpunkt der Anwendung. Prohexadion-haltige Produkte kürzen erfahrungsgemäß schnell und stark ein.

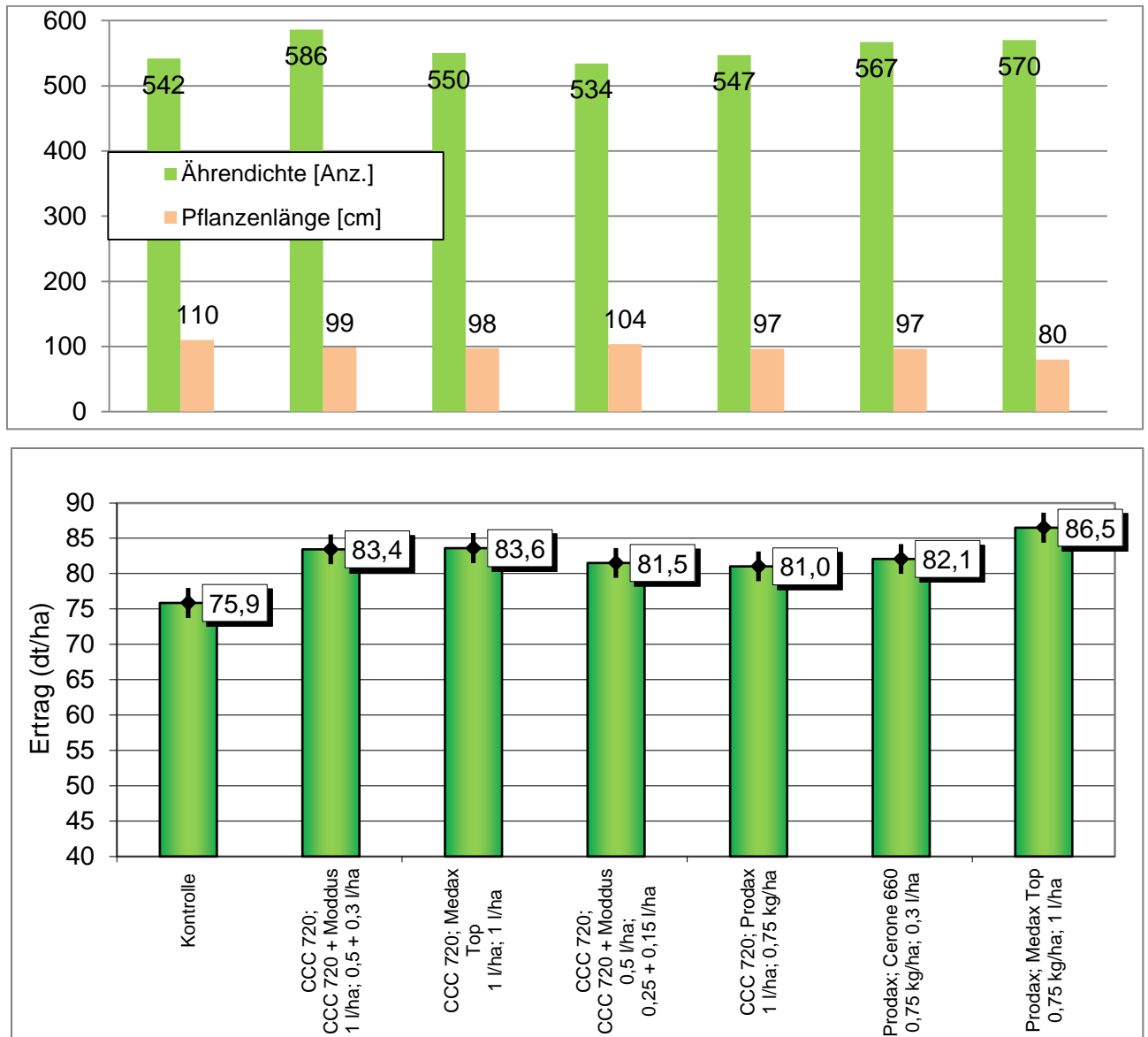
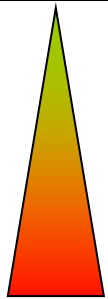


Abbildung 1: Ertragsleistungen von Wachstumsreglern in Winterweizen 2023 (Sorte Argument)

Empfehlungen zur Wachstumsregulierung im Winterweizen

Standard bleibt die CCC-Vorlage in BBCH 29/30 mit anschließender Nachbehandlung in BBCH 31/32. Alle anderen Strategien werden deutlich teurer. Eine weitere Applikation beim Erscheinen des Fahnenblatts mit einem Ethephon-haltigen Produkt ist selten notwendig. Die Aufwandmenge der ersten CCC-Behandlung richtet sich hauptsächlich nach dem aktuellen Bestand, dem Einsatzzeitpunkt und der Witterung. Über die Dosierung und Terminwahl der Nachlage werden die Lagerfahr der Sorte und die Standortgüte berücksichtigt.

Lagerneigung	Sorte	BBCH 29/30*	BBCH 31/32
	Ponticus, Attribut, SU Aventinus	0,75 CCC	0,5 CCC + 0,2 Moddus
	Boss, Informer, LG Initial, Moschus, RGT Depot	0,75 CCC	0,5 CCC + 0,2 Moddus bzw. 0,5 Medax Top
	Findus, Foxx, Julius, KWS Emerick, LG Akku- rat, Opal, Pep	1,0 CCC	0,5 CCC + 0,2 Moddus bzw. 0,5 Medax Top
	Argument, Asory, Hyve- ga, KWS Talent	1,2 CCC	0,7 CCC + 0,2 Moddus bzw. 0,75 Medax Top

* in überwachsenen Frühsaaten (0,15-0,2 Moddus+0,5 CCC)

Empfehlungen zur Wachstumsregulierung in Gerste

In der Wintergerste beeinflussen das Wasserangebot, die Standfestigkeit der Sorte, deren Neigung zum Ährenknicken, die Ertragserwartung und die fungiziden Mischpartner die Aufwandmengen der Produkte, jedoch nicht die grundsätzliche Strategie. Die Ausbringung reduzierter Aufwandmengen im Splitting verträgt die Gerste besser als eine Einmalbehandlung mit hohen Aufwandmengen. Die frühzeitige Wachstumsregulierung zur Stabilisierung der Halmbasis ist nur in absolut standfesten Sorten verzichtbar. Hierzu eignen sich vorrangig Trinexapac-haltige Mittel sowie Prodax. CCC ist in Wintergerste hingegen keine vergleichbar gute Alternative.

Die zweite Behandlung sichert die Standfestigkeit ab und verhindert das Ährenknicken. Hier wird die Tankmischung Medax Top (+ Turbo) in Kombination mit einem reinen Ethephon-Produkt empfohlen.

Sorte	BBCH 31/32	BBCH 39
standfeste Sorten		
Hetti, SU Jule	0,3 Moddus bzw. 0,5 Prodax	0,3-0,5 Cerone
Sorten mit mittlerer Standfestigkeit		
Journey, Teuto, KWS Infinity, KWS Exquis, Avantasia, RGT Mela, SY Baracooda, SY Galileo	0,4 - 0,5 Moddus bzw. 0,5 Prodax	0,5 - 0,7 Cerone bzw. 0,5 - 0,6 Medax Top + 0,2 Cerone
lageranfällige Sorten		
SU Virtuosa	0,5 Moddus bzw. 0,6 - 0,7 Prodax	0,75 Medax Top + 0,2 Cerone
Sommergerste	0,3 - 0,4 Moddus bzw. 0,5 Prodax	0,3 - 0,5 Cerone

Wurde der erste Behandlungstermin verpasst, kann die Einkürzung alternativ zu einem späteren Zeitpunkt mit folgenden Möglichkeiten nachgeholt werden. Zu beachten: bereits gestreckte Internodien werden nicht mehr gekürzt.

BBCH 33-37	
0,6 Medax Top + Ethephon 0,2	standfeste Sorten, schwächere Standorte kürzere Wirkdauer
0,2 -0,4 Moddus bzw. 0,5 Produx + 0,2- 0,4 Cerone	„Notbremse“ bei verpasster Wirkung der 1. Beh., Dauerwirkung
1,0-1,2 Fabulis + 0,5 Cerone	schneller Wirkungseintritt, geringere Dauerwirkung

Empfehlungen zur Wachstumsregulierung im Winterroggen

Roggen reagiert unter den Getreidesorten am empfindlichsten auf die Wachstumsregulierung. Hinsichtlich der Standfestigkeit rangieren die empfohlenen Sorten derzeit nahezu auf einem Niveau. Also spielt der Standort die größere Rolle bei der Planung des Wachstumsreglereinsatzes. Typische Winterroggenstandorte sind häufig leichte Sandböden mit geringer Wasserversorgung. Hier sollten die Maßnahmen zur Verbesserung der Standfestigkeit vorsichtig dosiert werden.

Standort	BBCH 31/32	BBCH 39/49
Roggenstandorte	0,3 - 0,4 CCC + 0,15 - 0,2 Moddus	0,2 - 0,3 Cerone 660
Weizenstandorte	0,8 - 1,0 CCC + 0,2 - 0,3 Moddus	0,3 - 0,4 Cerone 660

Tabelle. 2: Zulassung ausgewählter Wachstumsregler in Getreide

Präparat	Wintergerste	Winterweizen	Winterroggen	Triticale	Dinkel	Sommergerste	Sommerweizen	Hafer
Chlormequat-haltige Produkte								
Manipulator/ Gexxo	2,3 l/ha BBCH 21-41	1,8 l/ha BBCH 21-41		1,4 l/ha BBCH 21-41	1,8 l/ha BBCH 21-41	1,25 l/ha BBCH 21-41	0,9 l/ha BBCH 21-41	2,3 l/ha BBCH 21-41
	1,3 l/ha 1,0 l/ha BBCH 21-41	0,8 l/ha 1,0 l/ha BBCH 21-41			0,8 l/ha 1,0 l/ha BBCH 21-41			1,15 l/ha 1,15 l/ha BBCH 21-41
CCC 720	keine Zulassung	2,1 l/ha BBCH 21-31	2,0 l/ha BBCH 30-37	2,0 l/ha BBCH 30-37	keine Zulassung	keine Zulassung	1,3 l/ha BBCH 21-29	2,0 l/ha BBCH 30-37
Trinexapac-haltige Produkte								
Calma	0,8 l/ha BBCH 31-39	0,4 l/ha BBCH 31-39	0,6 l/ha BBCH 31-39	0,6 l/ha BBCH 31-39	keine Zulassung	keine Zulassung	keine Zulassung	keine Zulassung
Countdown NT	0,8 l/ha BBCH 31-39	0,4 l/ha BBCH 31-39	0,6 l/ha BBCH 31-39	0,6 l/ha BBCH 31-39	0,4 l/ha BBCH 31-39	0,6 l/ha BBCH 31-37	0,4 l/ha BBCH 31-37	0,6 l/ha BBCH 31-37
Moddus	0,8 l/ha BBCH 31-49	0,4 l/ha BBCH 31-49	0,6 l/ha BBCH 31-39 0,3 l/ha BBCH 39-49	0,6 l/ha BBCH 31-39 0,3 l/ha BBCH 39-49	0,4 l/ha BBCH 31-49	0,6 l/ha BBCH 31-37	keine Zulassung	0,6 l/ha BBCH 31-37
Moddevo	0,6 l/ha BBCH 29-49	0,3 l/ha BBCH 25-29	0,5 l/ha BBCH 25-49	0,5 l/ha BBCH 25-49	keine Zulassung	0,6 l/ha BBCH 29-49	0,3 l/ha BBCH 25-29	keine Zulassung
Modan/ Moxa 250	0,6 l/ha BBCH 30-39	0,4 l/ha BBCH 29-39	0,4 l/ha BBCH 30-39	0,6 l/ha BBCH 29-39	keine Zulassung	0,4 l/ha BBCH 30-37	keine Zulassung	0,4 l/ha BBCH 30-37
Moxa	0,4 l/ha BBCH 30-32 0,6 l/ha BBCH 37-39	0,4 l/ha BBCH 29-39	0,4 l/ha BBCH 30-32	0,4 l/ha BBCH 30-32	keine Zulassung	0,5 l/ha BBCH 30-32	0,4 l/ha BBCH 30-32	0,4 l/ha BBCH 30-31
Stemper	0,8 l/ha BBCH 21-39	0,4 l/ha BBCH 21-39	0,6 l/ha BBCH 21-39	0,6 l/ha BBCH 21-39	keine Zulassung	keine Zulassung	keine Zulassung	keine Zulassung

Präparat	Wintergerste	Winterweizen	Winterroggen	Triticale	Dinkel	Sommergerste	Sommerweizen	Hafer
Prohexadion-haltige Produkte								
Medax Top (+Mepiquat)	1,5 l/ha BBCH 30-39	1,5 l/ha BBCH 30-39	1,5 l/ha BBCH 30-39	1,5 l/ha BBCH 30-39	keine Zulassung	1,0 l/ha BBCH 30-39	1,0 l/ha BBCH 30-39	1,0 l/ha BBCH 30-39
Prodax (+Trinexapac)	1,0 kg/ha BBCH 29-39 0,75 kg/ha BBCH 39-49 2 x 0,75 kg/ha BBCH 29-49	0,75 kg/ha BBCH 29-39 0,5 kg/ha BBCH 39-49 2 x 0,5 kg/ha BBCH 29-49 0,5/0,25/0,25 BBCH 29-49	1,0 l/ha BBCH 29-39 0,75 kg/ha BBCH 39-49 2 x 0,5 kg/ha BBCH 29-49 0,5/0,25/0,25 BBCH 29-49	0,75 kg/ha BBCH 29-39 0,5 kg/ha BBCH 39-49 2 x 0,5 kg/ha BBCH 29-49	0,75 kg/ha BBCH 29-39	0,75 kg/ha BBCH 29-39	0,5 kg/ha BBCH 29-39	0,5 kg/ha BBCH 29-39
Fabulis OD	1,5 l/ha bis BBCH 39	1,5 l/ha bis BBCH 39	keine Zulassung	1,5 l/ha bis BBCH 39	keine Zulassung	1,5 l/ha bis BBCH 39	1,5 l/ha bis BBCH 39	keine Zulassung
Ethephon-haltige Produkte								
Bogota Ge (+ CCC)	2,0 l/ha BBCH 32-37	2,0 l/ha BBCH 32-37	keine Zulassung	keine Zulassung	keine Zulassung	1,5 l/ha BBCH 32-37	keine Zulassung	keine Zulassung
Ormet Plus (+ CCC)	2,0 l/ha BBCH 32-37	2,0 l/ha BBCH 32-37	keine Zulassung	keine Zulassung	keine Zulassung	1,5 l/ha BBCH 32-37	2,0 l/ha BBCH 32-37	keine Zulassung
Camposan-E.	0,7 l/ha BBCH 32-49	0,7 l/ha BBCH 37-51	1,1 l/ha BBCH 37-49	0,75 l/ha BBCH 37-39	keine Zulassung	0,5 l/ha BBCH 37-49	0,7 l/ha BBCH 37-51	keine Zulassung
Cerone 660	0,7 l/ha BBCH 32-49	0,7 l/ha BBCH 37-51	1,1 l/ha BBCH 37-49	0,75 l/ha BBCH 37-49	keine Zulassung	0,5 l/ha BBCH 37-49	0,7 l/ha BBCH 37-51	keine Zulassung
Orlicht Plus	1,0 l/ha BBCH 32-39	0,75 l/ha BBCH 37-45	keine Zulassung	keine Zulassung	keine Zulassung	0,5 l/ha BBCH 32-49	keine Zulassung	keine Zulassung

Schadinsekten im Getreide

F. Holst

Der Fokus liegt im Getreide auf der Kontrolle von Blattläusen. Sie schädigen als Virusüberträger im Herbst – als Direktschädlinge in der Blüte waren sie in den letzten Jahren ohne Bedeutung. Unter den Direktschädlingen sind rothalsige Getreidehähnchen annuell vorzufinden, jedoch nur selten in schädigendem Ausmaß.

Befallssituation 2024

Blattläuse waren im Herbst 2023 in vielen Beständen bekämpfungswürdig vorhanden (Abb. 1). Bei der durchgeführten Virusuntersuchung zu Schossbeginn bestätigte sich, was auf vielen Flächen augenscheinlich war. Auf einer Vielzahl an Schlägen wurde das Gerstengelverzweigungsvirus nachgewiesen (Abb 2). Die virusbeladenen Blattläuse infizieren den Bestand meist schon im Herbst (Primärinfektion). Infektionsquellen stellen dabei das Ausfallgetreide, aber auch infizierter Mais und diverse Gräser dar. Zu einer Virusausbreitung im Bestand kommt es, wenn ungeflügelte Nachkommen zu benachbarten Getreidepflanzen wandern (Sekundärinfektion).

Das Weizenverzwergungsvirus wurde ebenfalls nachgewiesen. Die Übertragung erfolgt durch Zikaden – eine direkte Bekämpfung ist nicht möglich.

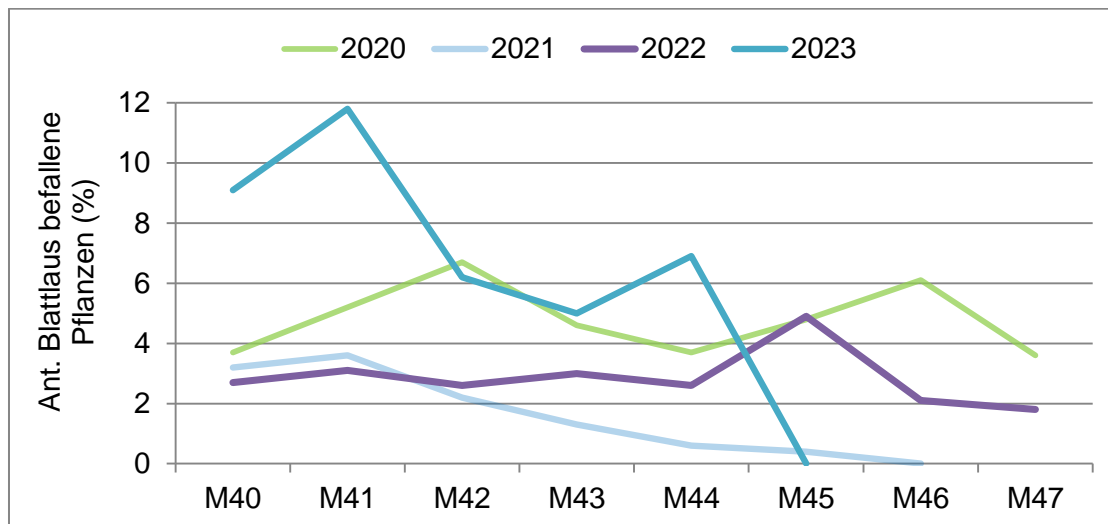


Abbildung 1: Mittlere Befallsverläufe von Blattläusen in unbehandelter Wintergerste im Herbst 2019-2023

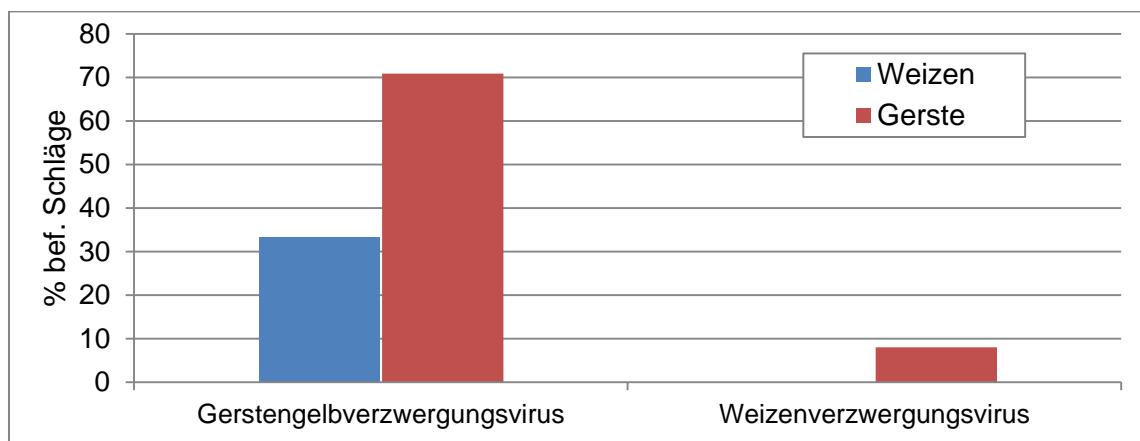


Abbildung 2: Virusnachweis in Wintergetreide im Frühjahr 2024, n=50

Erstmalig konnten in der vergangenen Saison in einer Versuchsserie zum Beitrag einzelner Wirkbereiche zum Ertrag insektizide Effekte nachgewiesen werden – dargestellt in Abbildung 3. Die Versuchssorte enthält kein entsprechendes Resistenzgen gegen das Gerstengelverzwergungsvirus.

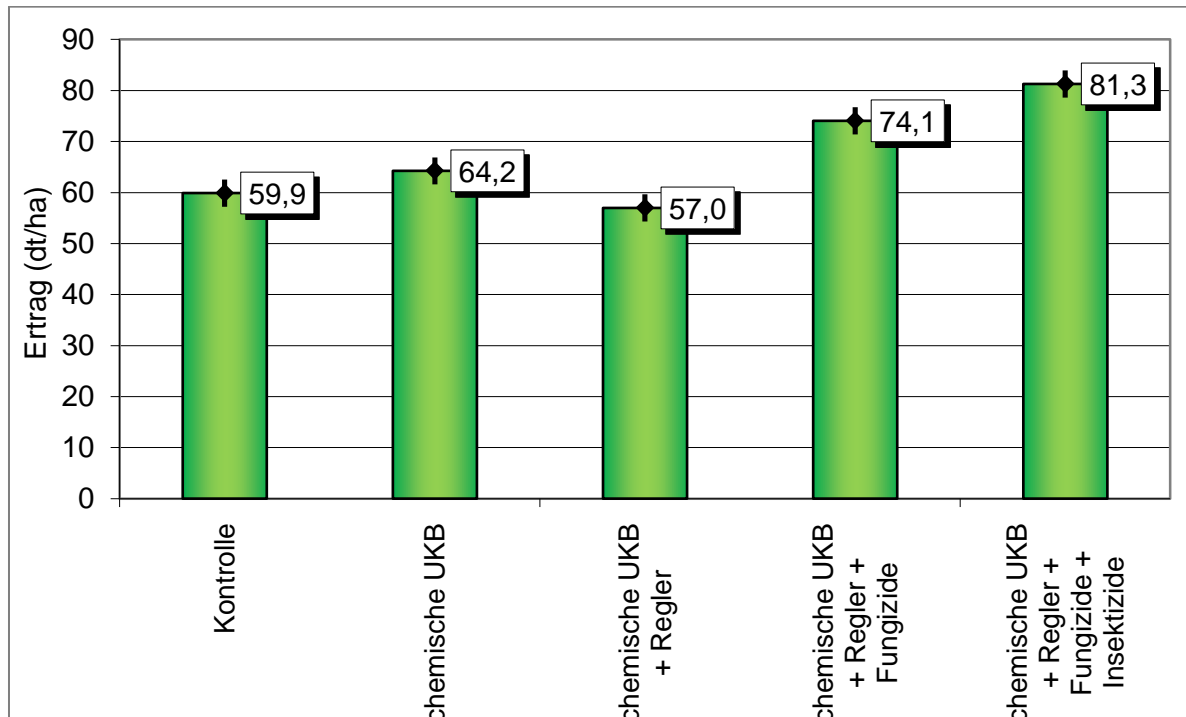


Abbildung 3: Ertragseffekte nach Wirkbereich in Wintergerste, Sorte SU Midnight (PSD MV, 2024, n=3)

Resistenzgeschehen

Bis auf Blattläuse lassen sich Schadinsektenarten im Getreide nur mit Pyrethroiden bekämpfen. Bei der **Großen Getreideblattlaus** (*Sitobion avenae*) liegen in Deutschland erste Nachweise von knock-down-Resistenz (kdr) gegen Pyrethroide vor. Bisher sind nur wenige Daten zur regionalen Verteilung bekannt.

Einzelne Arten des Rothalsigen Getreidehähnchens (*Oulema* spp.) zeigen in mehreren Bundesländern Resistenzerscheinungen gegenüber den Pyrethroiden.

Deswegen gilt es, die Wirkung zu erhalten und neben der Anwendung der Bekämpfungsrichtwerte (Tab. 1) Folgendes zu beachten:

Generell

- Keine Applikation von Insektiziden ohne Richtwertüberschreitung und damit die Vermeidung von unnötigen Anwendungen.
- Kein Zumischen zu anderen Behandlungen
- Vor Behandlungen in der Blüte das Auftreten von Nützlingen berücksichtigen.

Bei der Bekämpfung von Getreideblattläusen

- im Herbst zulassungsbedingt Pyrethroide, Teppeki in Wintergerste
- im Frühjahr ausschließlich Teppeki oder PIRIMOR G einsetzen.

Grundsätze

- Ausfallgetreide ist ein Virusreservoir und muss konsequent beseitigt werden.
- Frühsaaten sind für Virusüberträger deutlich attraktiver.
- Resistentes Sortenspektrum nutzen

Tabelle 1: Bekämpfungsrichtwerte und Hinweise für Schadinsekten im Getreide in M-V

Tierische Schaderreger	Schadort	Fruchtart	Befalls-ermittlung in BBCH	Bekämpfungsrichtwert
Blattläuse als Virusvektoren	Gesamte Pflanze	Wintergerste Winterweizen	11-29 (Herbst)	10% befallene Pflanzen
Getreidehähnchen	Fahnenblatt	Winterweizen Sommergerste	39-59	0,5 Larven je Pflanze
Getreideblattläuse als Direkt-schädlinge	Blätter und Internodien	Winterweizen	61-69	60% der Halme (15 Halme je 25 Pfl.) mit 25 - 50 Blattläusen je Halm besetzt
		Sommergerste	61-69	60% der Halme (15 Halme je 25 Pfl.) mit 15 - 30 Blattläusen je Halm besetzt
	Ähre bzw. Rispe	Winterweizen	(65)-69	60 - 80 % befallene Ähren bzw. 3 - 5 Blattläuse je Ähre
		Sommergerste Hafer	61-71	60 - 80% befallene Ähren bzw. Rispen

Tabelle 2 : Insektizide zur Bekämpfung von Schadinsekten im Getreide (Auswahl)

	Indiaktion und Aufwandmenge (l bzw. kg/ha)					Bienenschutz		Biotopschutz		Gewässerabstand (m) bei Abdriftminderung				Randstreifen (m) bei Hangneigung >2%
	Blattläuse als Virus-Vektoren	Blattläuse	Beißende Insekten	Saugende Insekten	Fliegen, Mücken	solo	in Tankmischung mit Azolen	Abstand zu Hecken etc. (m)	Abdriftminderung in den ersten 20 m Behandlungsfäche	ohne	50%	75%	90%	
Cyperkill Max	0,05	0,05	0,05 ¹	-	-	B1	B1	5	90%	k.A.	k.A.	k.A.	20	
Decis forte	0,075**	-	0,075 ²	-	-	B2	B2	-	90%	k.A.	k.A.	k.A.	15	
	-	0,05***	-	-	0,05***	B2	B2	-	90%	k.A.	k.A.	20	10	
Kaiso Sorbie	0,15	0,15	0,15 ^{1,2}	0,15 ³	-	B4	B2*	5	75%	20	10	10*	10*	
Karate Zeon	0,075	-	0,075	0,075	0,075	B4	B2*	5	75%	k.A.	10	10*	10*	
Mavrik Vita/ Evure	0,2	0,2	-	-	-	B4	B2*	-	50%	15	10	10*	10*	
Nexide	-	-	0,08	0,08	-	B4	B2*	-	75%	k.A.	k.A.	k.A.	20	
Sumicidin Alpha	0,2	-	0,2 ¹	-	-	B2	B2	-	90%	k.A.	20	10	10*	20
		0,25	-	-	-	B2	B2	-	90%	k.A.	15	10	10*	20
PIRIMOR G****		0,2***	-	-	-	B4	B4	-	-	15	10	10*	10*	
Teppeki	0,14 ⁵	0,14	-	-	-	B2	B2	-	-	10*	10*	10*	10*	

¹) Getreidehähnchen, ²) Getreidewickler, ³) Thripse und Getreidewanze, ⁴) Weizengall- und Sattelmücke, ⁵) nur in Wintergerste, k.A. keine Anwendung

***) kann bei ganzjähr. begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht.**

***)** außer in Tankmischung mit Proline B4

****)** keine Anwendung auf gedrainten Flächen

*****)** Keine Anwendung auf gedrainten Flächen zwischen dem 01. November und dem 15. März

******)** auf derselben Fläche innerhalb eines Kalenderjahres und den drei darauffolgenden Kalenderjahren keine zusätzliche Anwendung von Mitteln mit dem Wirkstoff Pirimicarb

Herbizideinsatz in Winterraps

S. Waldschmidt

Der allseits bekannte Lehrbuchsatz „Gut entwickelte Rapsbestände sind wichtig für eine gute Unkrautunterdrückung“ hat sich mal wieder bewahrheitet. Der Herbst 2024 zeigte wie schwer es sein kann, einen guten Rapsbestand auf den Feldern zu etablieren. Früh gedrillte Bestände anfang August entwickelten sich gut, allerdings kam es ab Mitte August plötzlich (zur Zeit der eigentlichen Hauptaussaat) zu einer trockenen und relativ warmen Phase. Viele Bestände liefen ungleichmäßig und lückig auf. Teilweise kam der letzte Raps erst nach dem Regen in der zweiten Septemberwoche, also mit bis zu 4 Wochen Verspätung aus der Erde. Dies erschwerte auch die Terminierung der Herbizidstrategien. Des Weiteren steigt auch der Anspruch an den Rapsanbauer, durch den Wegfall des Wirkstoffes Flufenacet im Getreide kommt dem Raps auch bei der Gräserbekämpfung eine noch größere Bedeutung zu.

Neue Produkte

Für die Herbizidsaison 2025 soll erstmals das LaDiva zur Verfügung stehen. Dieses Produkt ist die Fertigformulierung des Belkar-Power Packs und entspricht mit 0,25 l/ha Aufwandmenge der Kombination aus 0,25 l/ha Belkar + 0,25 l/ha Synero. Aufgrund der neuen Formulierung (auf Rapsmethylester Basis) soll die Wirkstoffaufnahme und die Kulturpflanzenverträglichkeit verbessert sein.

Tabelle 1: Neuzulassungen für 2025

Mittel	Beschreibung
LaDiva	
Aufwandmenge	0,25 l/ha
Termin	12 – 14
Wirkstoff	10 g/L Arylex + 48 g/L Picloram + 32 g/L Aminopyralid
Hersteller	Corteva
Zulassung	wird erwartet
HRAC-Gruppe	4
Stärken	Hirtentäschel, Kornblume, Klettenlabkraut, Storchschnabel, ...

Wie bekomme ich meinen Raps sauber?

Metazachlor-haltige Pflanzenschutzmittel stehen dem Rapsanbauer seit mehreren Jahren zur Verfügung. Sie überzeugen den Anwender in ihrer Wirksamkeit gegenüber einer breiten Mischverunkrautung, bestehend aus Kamille-Arten, Vogelmiere oder Ehrenpreis-Arten. Für möglichst hohe Wirkungsgrade sollte der Einsatzzeitpunkt im Voraufbau liegen. Dadurch wird sichergestellt, dass die zu behandelnden Unkräuter möglichst klein sind, und eine ausreichende Bodenfeuchte zur Verfügung steht. Bei der Wahl des Mittels gilt es, die Zulassungssituation zu beachten, da nicht alle Präparate über eine Indikation für den Voraufbau verfügen. Am Markt ist eine Vielzahl Metazachlor-haltiger Pflanzenschutzmittel vorhanden, welche über verschiedene Wirkstoffkombinationen verfügen, um die Wirkung gegen weitere Unkräuter abzudecken. So ergänzt zum Beispiel das Quinmerac die Wirkung gegen das vielerorts anzutreffende Klettenlabkraut. Ist anstelle des Klettenlabkrauts der Storchschnabel vorherrschend, dann ist der Wirkstoff Dimethenamid-P ein gefragter Mischpartner. Das Dimethachlor ist ein mit dem Metazachlor eng verwandter Wirkstoff mit vergleichbarem Wirkungsspektrum. Aufgrund des häufigen Einsatzes und zunehmender Funde dieser beiden Wirkstoffe sowie deren Metaboliten im Grundwasser, wird aus Gründen des vorbeugenden Gewässerschutzes von einem Einsatz dieser Wirkstoffe in Wasserschutzgebieten abgeraten. Alternativ könnte in diesen sensiblen Gebieten eine Kombination aus einem Clomazone-haltigen Herbizid plus Stomp Aqua im Voraufbau oder mit LaDiva im Nachaufbau Anwendung finden. Clomazone gehört zu den Säulen der Unkrautbekämpfung im Rapsanbau. Die Leistung dieser Pflanzenschutzmittel liegt in der Bekämpfung der Kreuzblütler (Rauke-Arten, Hirtentä-

schel, u.a.) und des Klettenlabkrauts. Aufgrund der wirkstoffeigenen Neigung zum Abdampfen auf benachbarte Areale ist es dringend geboten, die entsprechenden Auflagen Clomazone-haltiger Pflanzenschutzmittel einzuhalten. Die Auflagen zum Einsatz der Präparate sind im Rechtsteil dieser Broschüre einzusehen. Der Wirkstoff Pethoxamid steht sowohl im Raps als auch im Maisanbau zur Verfügung. Vom Wirkungsspektrum ähnelt er in seinen Stärken dem Metazachlor. Zu beachten gilt, dass Pflanzenschutzmittel, die Pethoxamid enthalten, bei einem Einsatz im Voraufbau über eine Drainageauflage (NG 405) verfügen, und dementsprechend nicht auf drainierten Flächen eingesetzt werden dürfen. Präparate, die eine Zulassung ab dem Keimblattstadium besitzen, sind nicht mit der NG 405 versehen und dürfen auf drainierten Flächen zum Einsatz kommen. Der Einsatz sollte möglichst im Keimblattstadium (BBCH 10) erfolgen, da zu diesem Zeitpunkt die Wirksamkeit auf die noch kleinen Unkräuter am höchsten ist. Das bisher bekannte Präparat Quantum wird nicht mehr vermarktet, es wird durch das produktgleiche Herbizid Successor 600 ersetzt. Für dieses Mittel gilt auch die NG 405. Imazamox ist ein spezieller Wirkstoff aus der Gruppe der ALS-Hemmer und führt zum Absterben jedes konventionellen Rapses. Aus diesem Grund verfügen Präparate mit diesem Wirkstoff nur über eine Zulassung in speziellen Clearfield (CL) Rapsorten. Diese sind gegen ALS-Hemmer, wie das Imazamox, resistent. Aufgrund der vielen ungeklärten Fragen und Risiken bei einem Einsatz des Clearfieldsystems rät der amtliche Pflanzenschutzdienst MV auch weiterhin vom Clearfieldsystem ab. Der Wirkstoff Napropamid ist Bestandteil vieler Pflanzenschutzmitteln. Seine Hauptaufgabe besteht darin, die Wirkung gegen Kamille abzusichern. Picloram zeigt seine Wirksamkeit im Raps besonders bei der Bekämpfung von Klettenlabkraut. Er steht nicht als Solo-Wirkstoff zur Verfügung, sondern nur in Mischungen mit anderen Wirkstoffen. Aminopyralid steht sowohl als Solo-Wirkstoff als auch in Kombination zur Verfügung. Die Stärken liegen hier vor allem in der Bekämpfung von Kamille, Klatschmohn und Kornblume. Pendimethalin zeichnet sich durch eine sichere Wirkung gegen Ackerkrummhals und Klatschmohn aus. Der optimale Einsatzzeitpunkt ist der Voraufbau, da die Wirkungsgrade zu diesem Zeitpunkt deutlich höher sind als bei einer späteren Anwendung im Nachaufbau. Bei einer Anwendung von Pendimethalin im Nachaufbau gilt zu beachten, dass der Raps über das 6-Blattstadium hinaus ist und sein aktives Wachstum eingestellt hat. Da Pendimethalin aber, ähnlich wie Clomazone, zur Verflüchtigung neigt, gilt es auch hier die strengen Auflagen zum Einsatz Pendimethalin-haltiger Pflanzenschutzmittel einzuhalten. Die entsprechenden Auflagen zum Einsatz dieser Herbizide befinden sich ebenfalls im Rechtsteil dieser Broschüre. Bifenox gehört in die Gruppe der Brenner. Die Fähigkeiten des Wirkstoffs liegen bei der Bekämpfung von Kreuzblütlern (Rauke-Arten, Hirtentäschel, u.a.), Ackerstiefmütterchen und Ackerkrummhals. Aus Gründen der Verträglichkeit empfiehlt sich der Einsatz im Splitting-Verfahren (T1 - 0,3 l/ha zu BBCH 14; T2 - 0,7 l/ha zu BBCH 16). Bei Bifenox-haltigen Herbiziden sind die Anwendungsbedingungen unbedingt zu befolgen, um Schäden am Rapsbestand zu vermeiden. Das heißt:

keine Mischung mit Graminiziden, Fungiziden und Insektiziden

5 - 7 Tage Spritzabstand zu Graminiziden, Fungiziden und Insektiziden

kein Einsatz auf nassen Beständen

Arylex (Halauxifen-Methyl) überzeugt durch seine Wirksamkeit gegen eine breite Mischverunkrautung inklusive Klatschmohn, Klettenlabkraut, Kornblume, Storchschnabel-Arten, Hundskerbel, u.a. Durch Pflanzenschutzmittel, die diesen Wirkstoff beinhalten, besteht die Möglichkeit die Herbizidbehandlung weiter in den Herbst zu verlagern und dadurch auf potentiell wassergefährdende Bodenherbizide zu verzichten. Es gilt die Herstellerangaben bezüglich Mischbarkeit und Spritzfolgen mit anderen Pflanzenschutzmitteln zu beachten, andernfalls kann es zu Schäden am Rapsbestand kommen. Der Wirkstoff Clopyralid verfügt über eine sehr gute Wirkung gegen Kornblume und Kamille. Sollten diese Unkräuter im Frühjahr noch in bekämpfungswürdigem Umfang vorhanden sein, besteht mit Clopyralid-haltigen Produkten die Möglichkeit entsprechend zu reagieren.

Gräserbekämpfung

Neben den typischen im Raps verfügbaren Graminiziden besteht durch den Einsatz Metazachlor-haltiger Herbizide die Möglichkeit die Ungrasproblematik bereits im Voraufbau zu bekämpfen. Bekanntermaßen erzielt dieser Wirkstoff bereits eine gute Wirkung gegen Acker-

fuchsschwanz, Windhalm und die sich immer weiter zum Problem ausbreitenden Weidelgräsern. Nichtsdestotrotz sei auch hier nochmal auf die bereits erwähnten Probleme mit diesem Wirkstoff und dessen Metaboliten im Grundwasser hingewiesen.

Weitere Herbizide zur Ungrasbekämpfung gehören in die Gruppe der ACCase Hemmer (HRAC-Gruppe 1) und unterteilen sich in Dim's (Focus Ultra und Select 240 EC) und Fop's (Agil S, Panarex, Fusilade Max und Targa Super). Diese Graminizide werden ausschließlich über die Blätter der Ungräser aufgenommen. Die Blattaktivität macht es erforderlich, dass die zu bekämpfenden Ungräser aufgelaufen sind und zum Zeitpunkt der Behandlung mindestens das 3-Blatt Stadium erreicht haben, um genügend Wirkstoff aufnehmen zu können. Da allerdings auch in anderen Kulturen ACCase Hemmer (z.B. Axial und Avoxa im Getreide) zum Einsatz kommen, ist diese Wirkstoffgruppe einem erhöhten Resistenzrisiko ausgesetzt.

Bei dem Graminizid Select 240 EC gilt zu beachten, dass je nach verwendetem Additiv unterschiedliche Abstandsauflagen einzuhalten sind. Weiterhin ist bei dem Gebrauch von Para Sommer als Additiv zu berücksichtigen, dass diese Mischung nicht auf drainierten Flächen (NG 405) eingesetzt werden darf. Evolution, mit den Wirkstoffen Clethodim und Quizalofop-P, erweitert die Produktpalette im graminiziden Bereich. Wie alle anderen Dim's und Fop's ist auch Evolution ein blattaktives Präparat, weshalb es ausreichend Blattmasse benötigt um sein Wirkungspotential voll ausschöpfen zu können.

Propyzamid-haltige Pflanzenschutzmittel (HRAC-Gruppe 3) dienen im Raps als Baustein gegen resistente Gräserpopulationen, wie z.B. Ackerfuchsschwanz. Um eine sichere Wirkung zu gewährleisten, müssen die Anwendungsbedingungen unbedingt erfüllt sein. Der Einsatz dieser Präparate sollte erfolgen, sobald die Temperaturen dauerhaft unter 5°C sinken und ausreichend Niederschläge für eine sichere Wirkungsentfaltung gefallen sind. Propyzamid-haltige Herbizide (Kerb Flo, Milestone, etc.) können auf taunassen Beständen oder gefrorenem Boden eingesetzt werden.

Tabelle 2: Ausgewählte Graminizide in Winterraps (Stand November 2024)

Mittel	Aufwand l/kg/ha	Termin	Wirkstoff	Wirkstoff- gehalt g/l,kg	Gewässerabstand (m) Abdriftminderung				Randstreifen (m) bei > 2% Hang- neigung	NT- Auflage
					0 %	50 %	75 %	90 %		
Agil-S	2 x 0,75	H	Pro- paquizafop	100	10 *	10*	10 *	10*	-	-
	1,5									
	1,0									
	0,75	F								
Evolution	0,5 / 1,0	H F	Clethodim Quizalofop- P	140 70	10 *	10*	10 *	10*	-	103
	2,5 / 2,5 / 5,0	H F	Cycloxydim	100	10 *	10*	10 *	10*	-	101 / 101 / 102
Fusilade Max	1,0 / 2,0	H F	Fluazifop-P	107	10 *	10*	10 *	10*	-	101 / 103
	1,25 1,875	H	Propy- zamid	400	10 *	10*	10 *	10*	-	- 101
1,5	H									Propy- zamid Aminopy- ralid
Panarex	1,25 / 2,25	H F	Quizalofop- P	40	10 *	10*	10 *	10*	-	102 / 103

Select 240 ****	EC	0,5	H	Clethodim	240	15	10	10*	10*	20	102
Select 240 *****	EC	0,5	H	Clethodim	240	10*	10*	10*	10*	-	108
Targa per	Su-	1,25 / 2,0	H F	Quizalofop- P	46	10*	10*	10*	10*	-	101 / 102

* kann bei ganzjährig begrünem Randstreifen auf 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasser-

wirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht.

** Zugelassen bis 31.01.2025

*** Zugelassen bis 01.01.2025

**** Mischung mit Para Sommer

***** Mischung mit Radiamix

Tabelle 3: Abstandsaufgaben von ausgewählten Rapsherbiziden (Stand November 2024)

Präparat	Aufwand l/kg/ha	Gewässerabstand (m) bei Abdriftreduzierung				Randstreifen (m) bei Hangneigung > 2 %	Clomazone-Auflagen beachten	Abstände zu Biotopen
		ohne	50%	75%	90%			
Butisan	1,5	10*	10*	10*	10*	20	nein	
Butisan Top *2	2,0	15	10	10*	10*	20	nein	
Butisan Kombi *3	2,5	10*	10*	10*	10*	20	nein	NT 101
Butisan Gold *2	2,5	10*	10*	10*	10*	20	nein	NT 102
Belkar	2 x 0,25 0,5	n.z.	20	10	10*	20	nein	NT 103
Brando *3	2,5	10*	10*	10*	10*	-	nein	
Clearfield-Clentiga *2	1,0	10*	10*	10*	10*	-	nein	NT 108
Colzor Trio *3	4,0	n.z.	n.z.	n.z.	10*	10	ja	
Colzor NA	2,0	20	15	10	10*	-		
Uno flex *3 VA	2,0	20	10	10*	10*	20	nein	NT 101
Effigo	0,35	10*	10*	10*	10*	-	nein	NT 101
Fox	1,0	10*	10*	10*	10*	10	nein	
Fox	0,3; 0,7	10*	10*	10*	10*	20	nein	
Fuego	1,5	10*	10*	10*	10*	20	nein	NT 102
Fuego Top	2,0	10*	10*	10*	10*	20	nein	NT 102
Gajus *4	3,0	10	10*	10*	10*	20	nein	NT 102
Gamit 36 AMT *8	0,33	n.z.	n.z.	n.z.	10*	-	ja	
Katamaran Plus *2	2,5	10	10*	10*	10*	20	nein	NT 101
Korvetto	1,0	10*	10*	10*	10*	-	nein	NT 101-1
Lontrel 600 *5	0,2	10*	10*	10*	10*	-	nein	NT 102
Lontrel 720 SG *3	0,167	10*	10*	10*	10*	-	nein	NT 101
Milestone *6	1,5	10*	10*	10*	10*	-	nein	NT 101
Nimbus CS	3,0	n.z.	n.z.	n.z.	10*	20	ja	
Successor600 *7	2,0	10	10*	10*	10*	20	nein	
Runway *8	0,2	10*	10*	10*	10*	-	nein	
Runway VA / Synero*8 (VA/NA)	0,2/ 0,267	10*	10*	10*	10*	-	nein	
Stomp Aqua (VA) *9	1,0	10*	10*	10*	10*	-	nein	
Stomp Aqua (NA) *9	2,0	n.z.	n.z.	n.z.	10*	5	nein	NT 112
Tanaris *5	1,5	10*	10*	10*	10*	5	nein	NT 101

n.z. = nicht zugelassen;

* kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht.

*2 Zugelassen bis 31.07.2025;

*3 Zugelassen bis 31.12.2024;

*4 Zugelassen bis 30.09.2025;

*5 Zugelassen bis 30.04.2025;

*6 Zugelassen bis 01.01.2025;

*7 Zugelassen bis 31.01.2025;

*8 Zugelassen bis 31.12.2025;

*9 Zugelassen bis 30.06.2025

Der allseits bekannte Lehrbuchsatz „Gut entwickelte Rapsbestände sind wichtig für eine gute Unkrautunterdrückung“ hat sich mal wieder bewahrheitet. Der Herbst 2024 zeigte wie schwer es sein kann, einen guten Rapsbestand auf den Feldern zu etablieren. Früh gedrillte Bestände anfang August entwickelten sich gut, allerdings kam es ab Mitte August plötzlich (zur Zeit der eigentlichen Hauptaussaat) zu einer trockenen und relativ warmen Phase. Viele Bestände liefen ungleichmäßig und lückig auf. Teilweise kam der letzte Raps erst nach dem Regen in der zweiten Septemberwoche, also mit bis zu 4 Wochen Verspätung aus der Erde. Dies erschwerte auch die Terminierung der Herbizidstrategien. Des Weiteren steigt auch der Anspruch an den Rapsanbauer, durch den Wegfall des Wirkstoffes Flufenacet im Getreide kommt dem Raps auch bei der Gräserbekämpfung eine noch größere Bedeutung zu.

Neue Produkte

Für die Herbizidsaison 2025 soll erstmals das LaDiva zur Verfügung stehen. Dieses Produkt ist die Fertigformulierung des Belkar-Power Packs und entspricht mit 0,25 l/ha Aufwandmenge der Kombination aus 0,25 l/ha Belkar + 0,25 l/ha Synero. Aufgrund der neuen Formulierung (auf Rapsmethylester Basis) soll die Wirkstoffaufnahme und die Kulturpflanzenverträglichkeit verbessert sein.

Tabelle 1: Neuzulassungen für 2025

Mittel	Beschreibung
LaDiva	
Aufwandmenge	0,25 l/ha
Termin	12 – 14
Wirkstoff	10 g/L Arylex + 48 g/L Picloram + 32 g/L Aminopyralid
Hersteller	Corteva
Zulassung	wird erwartet
HRAC-Gruppe	4
Stärken	Hirtentäschel, Kornblume, Klettenlabkraut, Storchschnabel, ...

Wie bekomme ich meinen Raps sauber?

Metazachlor-haltige Pflanzenschutzmittel stehen dem Rapsanbauer seit mehreren Jahren zur Verfügung. Sie überzeugen den Anwender in ihrer Wirksamkeit gegenüber einer breiten Mischverunkrautung, bestehend aus Kamille-Arten, Vogelmiere oder Ehrenpreis-Arten. Für möglichst hohe Wirkungsgrade sollte der Einsatzzeitpunkt im Voraufbau liegen. Dadurch wird sichergestellt, dass die zu behandelnden Unkräuter möglichst klein sind, und eine ausreichende Bodenfeuchte zur Verfügung steht. Bei der Wahl des Mittels gilt es, die Zulassungssituation zu beachten, da nicht alle Präparate über eine Indikation für den Voraufbau verfügen. Am Markt ist eine Vielzahl Metazachlor-haltiger Pflanzenschutzmittel vorhanden, welche über verschiedene Wirkstoffkombinationen verfügen, um die Wirkung gegen weitere Unkräuter abzudecken. So ergänzt zum Beispiel das Quinmerac die Wirkung gegen das vielerorts anzutreffende Klettenlabkraut. Ist anstelle des Klettenlabkrauts der Storchschnabel vorherrschend, dann ist der Wirkstoff Dimethenamid-P ein gefragter Mischpartner. Das Dimethachlor ist ein mit dem Metazachlor eng verwandter Wirkstoff mit vergleichbarem Wirkungsspektrum. Aufgrund des häufigen Einsatzes und zunehmender Funde dieser beiden Wirkstoffe sowie deren Metaboliten im Grundwasser, wird aus Gründen des vorbeugenden Gewässerschutzes von einem Einsatz dieser Wirkstoffe in Wasserschutzgebieten abgeraten. Alternativ könnte in diesen sensiblen Gebieten eine Kombination aus einem Clomazone-haltigen Herbizid plus Stomp Aqua im Voraufbau oder mit LaDiva im Nachaufbau Anwendung finden. Clomazone gehört zu den Säulen der Unkrautbekämpfung im Rapsanbau. Die Leistung dieser Pflanzenschutzmittel liegt in der Bekämpfung der Kreuzblütler (Rauke-Arten, Hirtentäschel, u.a.) und des Klettenlabkrauts. Aufgrund der wirkstoffeigenen Neigung zum Abdampfen auf benachbarte Areale ist es dringend geboten, die entsprechenden Auflagen Clomazone-haltiger Pflanzenschutzmittel einzuhalten. Die Auflagen zum Einsatz der Präparate sind im Rechtsteil dieser Broschüre einzusehen. Der Wirkstoff Pethoxamid steht sowohl im Raps-

als auch im Maisanbau zur Verfügung. Vom Wirkungsspektrum ähnelt er in seinen Stärken dem Metazachlor. Zu beachten gilt, dass Pflanzenschutzmittel, die Pethoxamid enthalten, bei einem Einsatz im Voraufbau über eine Drainageauflage (NG 405) verfügen, und dementsprechend nicht auf drainierten Flächen eingesetzt werden dürfen. Präparate, die eine Zulassung ab dem Keimblattstadium besitzen, sind nicht mit der NG 405 versehen und dürfen auf drainierten Flächen zum Einsatz kommen. Der Einsatz sollte möglichst im Keimblattstadium (BBCH 10) erfolgen, da zu diesem Zeitpunkt die Wirksamkeit auf die noch kleinen Unkräuter am höchsten ist. Das bisher bekannte Präparat Quantum wird nicht mehr vermarktet, es wird durch das produktgleiche Herbizid Successor 600 ersetzt. Für dieses Mittel gilt auch die NG 405. Imazamox ist ein spezieller Wirkstoff aus der Gruppe der ALS-Hemmer und führt zum Absterben jedes konventionellen Rapses. Aus diesem Grund verfügen Präparate mit diesem Wirkstoff nur über eine Zulassung in speziellen Clearfield (CL) Rapsorten. Diese sind gegen ALS-Hemmer, wie das Imazamox, resistent. Aufgrund der vielen ungeklärten Fragen und Risiken bei einem Einsatz des Clearfieldsystems rät der amtliche Pflanzenschutzdienst MV auch weiterhin vom Clearfieldsystem ab. Der Wirkstoff Napropamid ist Bestandteil vieler Pflanzenschutzmitteln. Seine Hauptaufgabe besteht darin, die Wirkung gegen Kamille abzusichern. Picloram zeigt seine Wirksamkeit im Raps besonders bei der Bekämpfung von Klettenlabkraut. Er steht nicht als Solo-Wirkstoff zur Verfügung, sondern nur in Mischungen mit anderen Wirkstoffen. Aminopyralid steht sowohl als Solo-Wirkstoff als auch in Kombination zur Verfügung. Die Stärken liegen hier vor allem in der Bekämpfung von Kamille, Klatschmohn und Kornblume. Pendimethalin zeichnet sich durch eine sichere Wirkung gegen Ackerkrummhals und Klatschmohn aus. Der optimale Einsatzzeitpunkt ist der Voraufbau, da die Wirkungsgrade zu diesem Zeitpunkt deutlich höher sind als bei einer späteren Anwendung im Nachaufbau. Bei einer Anwendung von Pendimethalin im Nachaufbau gilt zu beachten, dass der Raps über das 6-Blattstadium hinaus ist und sein aktives Wachstum eingestellt hat. Da Pendimethalin aber, ähnlich wie Clomazone, zur Verflüchtigung neigt, gilt es auch hier die strengen Auflagen zum Einsatz Pendimethalin-haltiger Pflanzenschutzmittel einzuhalten. Die entsprechenden Auflagen zum Einsatz dieser Herbizide befinden sich ebenfalls im Rechtsteil dieser Broschüre. Bifenox gehört in die Gruppe der Brenner. Die Fähigkeiten des Wirkstoffs liegen bei der Bekämpfung von Kreuzblütlern (Rauke-Arten, Hirtentäschel, u.a.), Ackerstiefmütterchen und Ackerkrummhals. Aus Gründen der Verträglichkeit empfiehlt sich der Einsatz im Splitting-Verfahren (T1 - 0,3 l/ha zu BBCH 14; T2 - 0,7 l/ha zu BBCH 16). Bei Bifenox-haltigen Herbiziden sind die Anwendungsbedingungen unbedingt zu befolgen, um Schäden am Rapsbestand zu vermeiden. Das heißt:

keine Mischung mit Graminiziden, Fungiziden und Insektiziden

5 - 7 Tage Spritzabstand zu Graminiziden, Fungiziden und Insektiziden

kein Einsatz auf nassen Beständen

Arylex (Halauxifen-Methyl) überzeugt durch seine Wirksamkeit gegen eine breite Mischverunkrautung inklusive Klatschmohn, Klettenlabkraut, Kornblume, Storchschnabel-Arten, Hundskerbel, u.a. Durch Pflanzenschutzmittel, die diesen Wirkstoff beinhalten, besteht die Möglichkeit die Herbizidbehandlung weiter in den Herbst zu verlagern und dadurch auf potentiell wassergefährdende Bodenherbizide zu verzichten. Es gilt die Herstellerangaben bezüglich Mischbarkeit und Spritzfolgen mit anderen Pflanzenschutzmitteln zu beachten, andernfalls kann es zu Schäden am Rapsbestand kommen. Der Wirkstoff Clopyralid verfügt über eine sehr gute Wirkung gegen Kornblume und Kamille. Sollten diese Unkräuter im Frühjahr noch in bekämpfungswürdigem Umfang vorhanden sein, besteht mit Clopyralid-haltigen Produkten die Möglichkeit entsprechend zu reagieren.

Gräserbekämpfung

Neben den typischen im Raps verfügbaren Graminiziden besteht durch den Einsatz Metazachlor-haltiger Herbizide die Möglichkeit die Ungrasproblematik bereits im Voraufbau zu bekämpfen. Bekanntermaßen erzielt dieser Wirkstoff bereits eine gute Wirkung gegen Ackerfuchsschwanz, Windhalm und die sich immer weiter zum Problem ausbreitenden Weidelgräsern. Nichtsdestotrotz sei auch hier nochmal auf die bereits erwähnten Probleme mit diesem Wirkstoff und dessen Metaboliten im Grundwasser hingewiesen.

Weitere Herbizide zur Ungrasbekämpfung gehören in die Gruppe der ACCase Hemmer (HRAC-Gruppe 1) und unterteilen sich in Dim's (Focus Ultra und Select 240 EC) und Fop's (Agil S, Panarex, Fusilade Max und Targa Super). Diese Graminazine werden ausschließlich über die Blätter der Ungräser aufgenommen. Die Blattaktivität macht es erforderlich, dass die zu bekämpfenden Ungräser aufgelaufen sind und zum Zeitpunkt der Behandlung mindestens das 3-Blatt Stadium erreicht haben, um genügend Wirkstoff aufnehmen zu können. Da allerdings auch in anderen Kulturen ACCase Hemmer (z.B. Axial und Avoxa im Getreide) zum Einsatz kommen, ist diese Wirkstoffgruppe einem erhöhten Resistenzrisiko ausgesetzt.

Bei dem Graminazid Select 240 EC gilt zu beachten, dass je nach verwendetem Additiv unterschiedliche Abstandsauflagen einzuhalten sind. Weiterhin ist bei dem Gebrauch von Para Sommer als Additiv zu berücksichtigen, dass diese Mischung nicht auf drainierten Flächen (NG 405) eingesetzt werden darf. Evolution, mit den Wirkstoffen Clethodim und Quizalofop-P, erweitert die Produktpalette im graminaziden Bereich. Wie alle anderen Dim's und Fop's ist auch Evolution ein blattaktives Präparat, weshalb es ausreichend Blattmasse benötigt um sein Wirkungspotential voll ausschöpfen zu können.

Propyzamid-haltige Pflanzenschutzmittel (HRAC-Gruppe 3) dienen im Raps als Baustein gegen resistente Gräserpopulationen, wie z.B. Ackerfuchsschwanz. Um eine sichere Wirkung zu gewährleisten, müssen die Anwendungsbedingungen unbedingt erfüllt sein. Der Einsatz dieser Präparate sollte erfolgen, sobald die Temperaturen dauerhaft unter 5°C sinken und ausreichend Niederschläge für eine sichere Wirkungsentfaltung gefallen sind. Propyzamid-haltige Herbizide (Kerb Flo, Milestone, etc.) können auf taunassen Beständen oder gefrorenem Boden eingesetzt werden.

Tabelle 2: Ausgewählte Graminazine in Winterraps (Stand November 2024)

Mittel	Aufwand l/kg/ha	Termin	Wirkstoff	Wirkstoff- gehalt g/l,kg	Gewässerabstand (m) Abdriftminderung				Randstreifen (m) bei > 2% Hang- neigung	NT- Auflage
					0 %	50 %	75 %	90 %		
Agil-S	2 x 0,75	H	Pro- paquizafop	100	10 *	10*	10 *	10*	-	-
	1,5									
	1,0									
	0,75	F								
Evolution	0,5 / 1,0	H F	Clethodim Quizalofop- P	140 70	10 *	10*	10 *	10*	-	103
	Focus Ultra	2,5	H	Cycloxydim	100	10 *	10*	10 *	10*	-
2,5 / 5,0		F	101 / 102							
Fusilade Max	1,0 / 2,0	H F	Fluazifop-P	107	10 *	10*	10 *	10*	-	101 / 103
	Kerb Flo**	1,25 1,875	H	Propy- zamid	400	10 *	10*	10 *	10*	-
Milestone***		1,5	H	Propy- zamid Aminopy- ralid	500 5,3	10 *	10*	10 *	10*	-
Panarex	1,25 / 2,25	H F	Quizalofop- P	40	10 *	10*	10 *	10*	-	102 / 103
Select 240 EC****	0,5	H	Clethodim	240	15	10	10 *	10*	20	102

Select 240 *****	EC	0,5	H	Clethodim	240	10 *	10*	10 *	10*	-	108
Targa Su- per		1,25 / 2,0	H F	Quizalofop- P	46	10 *	10*	10 *	10*	-	101 / 102

* kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasser-

wirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht.

** Zugelassen bis 31.01.2025

*** Zugelassen bis 01.01.2025

**** Mischung mit Para Sommer

***** Mischung mit Radiamix

Tabelle 3: Abstandsaufgaben von ausgewählten Rapsherbiziden (Stand November 2024)

Präparat	Aufwand l/kg/ha	Gewässerabstand (m) bei Abdriftreduzierung				Randstreifen (m) bei Hangneigung > 2 %	Clomazone-Auflagen beachten	Abstände zu Biotopen
		ohne	50%	75%	90%			
Butisan	1,5	10*	10*	10*	10*	20	nein	
Butisan Top *2	2,0	15	10	10*	10*	20	nein	
Butisan Kombi *3	2,5	10*	10*	10*	10*	20	nein	NT 101
Butisan Gold *2	2,5	10*	10*	10*	10*	20	nein	NT 102
Belkar	2 x 0,25 0,5	n.z.	20	10	10*	20	nein	NT 103
Brando *3	2,5	10*	10*	10*	10*	-	nein	
Clearfield-Clentiga *2	1,0	10*	10*	10*	10*	-	nein	NT 108
Colzor Trio *3	4,0	n.z.	n.z.	n.z.	10*	10	ja	
Colzor NA	2,0	20	15	10	10*	-		
Uno flex *3 VA	2,0	20	10	10*	10*	20	nein	NT 101
Effigo	0,35	10*	10*	10*	10*	-	nein	NT 101
Fox	1,0	10*	10*	10*	10*	10	nein	
Fox	0,3; 0,7	10*	10*	10*	10*	20	nein	
Fuego	1,5	10*	10*	10*	10*	20	nein	NT 102
Fuego Top	2,0	10*	10*	10*	10*	20	nein	NT 102
Gajus *4	3,0	10	10*	10*	10*	20	nein	NT 102
Gamit 36 AMT *8	0,33	n.z.	n.z.	n.z.	10*	-	ja	
Katamaran Plus *2	2,5	10	10*	10*	10*	20	nein	NT 101
Korvetto	1,0	10*	10*	10*	10*	-	nein	NT 101-1
Lontrel 600 *5	0,2	10*	10*	10*	10*	-	nein	NT 102
Lontrel 720 SG *3	0,167	10*	10*	10*	10*	-	nein	NT 101
Milestone *6	1,5	10*	10*	10*	10*	-	nein	NT 101
Nimbus CS	3,0	n.z.	n.z.	n.z.	10*	20	ja	
Successor600 *7	2,0	10	10*	10*	10*	20	nein	
Runway *8	0,2	10*	10*	10*	10*	-	nein	
Runway VA / Synero*8 (VA/NA)	0,2/ 0,267	10*	10*	10*	10*	-	nein	
Stomp Aqua (VA) *9	1,0	10*	10*	10*	10*	-	nein	
Stomp Aqua (NA) *9	2,0	n.z.	n.z.	n.z.	10*	5	nein	NT 112
Tanaris *5	1,5	10*	10*	10*	10*	5	nein	NT 101

n.z. = nicht zugelassen;

* kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht.

*2 Zugelassen bis 31.07.2025;

*3 Zugelassen bis 31.12.2024;

*4 Zugelassen bis 30.09.2025;

*5 Zugelassen bis 30.04.2025;

*6 Zugelassen bis 01.01.2025;

*7 Zugelassen bis 31.01.2025;

*8 Zugelassen bis 31.12.2025;

*9 Zugelassen bis 30.06.2025

Tabelle 4: Wirksamkeit ausgewählter Herbizide gegen weit verbreitete Unkräuter in Winterraps

Mittel	AWM l,kg / ha	Ter- min	Wirkstoff(e)	Wirk- stoff- gehalt g / l,kg	Ackerheller- kraut	Acker- krummhals	Ackerstief- mütterchen	Ehrenpreis- arten	Hirtenä- schel	Kamille	Klatsch- mohn	Kletten- labkraut	Kornblume	Raukearten	Storch- schnabel	Taubnessel	Vogelmiere
Belkar	0,5	NAH	Arylex Picloram	10 48	+++	+	-	-	++	++	+++	+++	+++	+	+++	+++	+
Brando	2,5	VA	Napropamid Quinmerac	500 100	+	-	-	++	+	+++	+	++	-	-	-	+	+++
Butisan	1,5	VA	Metazachlor	500	+	-	-	+++	+	++	+	+	-	-	-	++	+++
		NAH															
Butisan Gold	2,5	VA	Metazachlor	200	++	-	+	+++	++	++	++	++	-	+	+++	+++	+++
		NAH	Dimethenamid-P Quinmerac	200 100													
Butisan Kombi	2,5	VA	Metazachlor	200	++	-	+	+++	++	++	+	+	-	+	+++	+++	+++
		NAH	Dimethenamid-P	200													
Butisan Top	2,0	NAH	Metazachlor Quinmerac	375 125	+	-	+	+++	+	++	++	++	-	-	-	+++	+++
Clearfield – Clentiga	1,0	NAH	Quinmerac	250	+++	-	+	+++	+++	+	++	+++	+	+	+	+	+++
		NAF	Imazamox	12,5													
Colzor Trio	4,0	VA	Napropamid Dimethachlor Clomazone	188 188 30	+++	-	+	+++	+++	++	++	+++	++	+++	++	+++	+++
Colzor Uno flex	2,0	VA	Dimethachlor	500	+	-	-	+++	+	++	+	+	-	-	-	++	+++
		NAH															
Effigo	0,35	NAH	Clopyralid	267	+	-	+	-	-	+++	+	++	+++	-	-	-	-
		NAF	Picloram	67							-						
Fox	1,0	NAH	Bifenox	480	+	++	+++	++	++	-	+	+	-	++	+	++	-
Fuego	1,5	VA	Metazachlor	500	+	-	-	+++	+	++	+	+	-	-	-	++	+++
		NAH															
Fuego Top	2,0	VA	Metazachlor Quinmerac	375 125	+	-	+	+++	+	++	++	++	-	-	-	+++	+++
Gajus	3,0	NAH	Picloram	8	+	-	-	++	+	+++	++	++	++	+	++	+++	-
			Pethoxamid	400													

Mittel	AWM l,kg / ha	Ter- min	Wirkstoff(e)	Wirk- stoff- gehalt g / l,kg	Ackerheller- kraut	Acker- krummhals	Ackerstief- mütterchen	Ehrenpreis- arten	Hirtenä- schel	Kamille	Klatsch- mohn	Kletten- labkraut	Kornblume	Raukearten	Storch- schnabel	Taubnessel	Vogelmiere
Gamit 36 AMT	0,33	VA	Clomazone	360	++	-	-	+	+++	-	-	+++	+	+++	-	++	+++
Katamaran Plus	2,5	NAH	Metazachlor Dimethenamid-P Quinmerac	300 100 100	+	-	+	+++	+	++	++	++	-	-	++	+++	+++
Korvetto	1,0	NAF	Arylex Clopyralid	5 120	-	-	-	-	-	+++	++	+++	+++	+	+++	+++	-
Lontrel 600	0,2	NAF	Clopyralid	600	-	-	-	-	-	+++	-	-	+++	-	-	-	-
Lontrel 720SG	0,167			720													
Milestone	1,5	NAH	Propyzamid Aminopyralid	500 5,3	-	-	++	+++	-	++	+++	+	+++	-	+	-	+++
Nimbus CS	3,0	VA	Metazachlor Clomazone	250 33	++	-	+	+++	+++	++	++	+++	+	+++	+	+++	+++
Successor 600	2,0	VA	Pethoxamid	600	+	-	-	++	+	++	-	-	-	+	+	++	++
Runway	0,2	NAH	Clopyralid Picloram Aminopyralid	240 80 40	+	+	++	-	-	+++	+++	++	+++	-	++	+	-
Runway VA / Synero	0,2	VA	Aminopyralid	30	+	+	+	-	-	+++	+++	+	++	-	-	+	-
	0,267	NAH															
Stomp Aqua	1,0	VA	Pendimethalin	455	+	+++	+	++	+	-	+++	-	-	-	+	+	+
Stomp Aqua	2,0	NAH	Pendimethalin	455	+	++	+	++	+	-	+++	-	-	-	+	+	+
Tanaris	1,5	VA	Dimethenamid-P	333	+	-	+	+++	++	++	++	++	-	-	+++	+++	+++
		NAH	Quinmerac	167													

++	sehr gute bis gute	+	gute bis ausreichende	+	Teilwir- kung	-	keine Wir- kung
+	Wirkung	+	Wirkung				

VA = Voraufbau / NAH = Nachaufbau Herbst / NAF = Nachaufbau Frühjahr

Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz in Winterraps

M. Rehm

Die Durchführung und Intensität von Maßnahmen zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten und Wuchsregulierung sind vom Witterungsverlauf abhängig und schwer zu kalkulieren. Durch das seit Jahren geringe Auftreten von Pilzkrankheiten im Raps und die aktuell angebauten, genetisch gesünderen Sorten besteht selten die Notwendigkeit, Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten einzusetzen. Im Gegensatz dazu registrieren wir in den letzten Jahren im Herbst günstige Bedingungen für die Ausbreitung pilzlicher Krankheiten durch anhaltend milde Temperaturen. Wie sich diese Entwicklung langfristig auf das Krankheitsgeschehen auswirken wird, bleibt abzuwarten.

Krankheitsauftreten über die Jahre

In der vergangenen Saison konnten erneut die klassischen Rapskrankheiten in unbehandelten Kontrollparzellen bonitiert werden. Im Vergleich zu den Vorjahren trat die **Wurzelhals- und Stängelfäule** (*Leptosphaeria maculans*) zum Abschlussboniturtermin (BBCH 85) wiederum mit einer niedrigeren Befallshäufigkeit auf (Abb. 1, links).

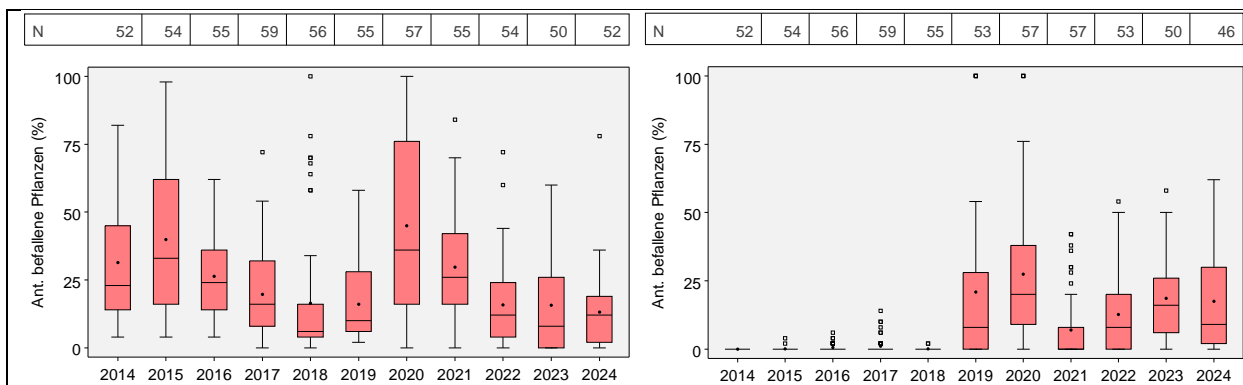


Abbildung 1: Auftreten von *Leptosphaeria maculans* (links) und *Pyrenopeziza brassicae* (rechts) in unbehandelten Parzellen auf Kontrollschlägen zu BBCH 85 (PSD MV, 2014-2024)

Seit der Ernte 2019 ist der Pilz **Cylindrosporium** (*Pyrenopeziza brassicae*) wieder häufiger in Rapsbeständen in Mecklenburg-Vorpommern festzustellen (Abb. 1, rechts). Die Symptome der Weißfleckigkeit treten bisher im Herbst selten und im Frühjahr auf unterschwelligem Niveau in Erscheinung.

<i>Pyrenopeziza brassicae</i> (alt: <i>Cylindrosporium concentricum</i>) - Weißfleckigkeit	
<p>Vor allem frühe Infektionen im Herbst bergen die Gefahr eines Ertragseinflusses. Im Frühjahr sind auf den Blättern weiß gepunktete Flecken zu finden, die mit der Zeit zusammenfließen, hellbraun werden und aufreißen können. An den Stängeln können weiße Vertiefungen mit deutlichen Querstreifen auf <i>Cylindrosporium</i> deuten. Rapsreste und Ausfallraps sollten sorgfältig eingearbeitet werden. Vermeidung früher Aussaaten und Anbau toleranter Sorten sind als Maßnahmen des integrierten Pflanzenschutzes empfehlenswert. Spritzungen sind in der Regel unwirtschaftlich.</p>	

Herbstinfektionen der Cylindrosporiose größeren Ausmaßes sind bislang nur aus dem englischen Raum bekannt. Bei bekämpfungswürdigem Befall sollten alle zur Verfügung stehenden Fungizide über eine ansprechende Wirkung gegen diesen Schadpilz verfügen.

Bei der in Abbildung 2 links dargestellten **Weißstängeligkeit** (*Sclerotinia sclerotiorum*), der gefährlichsten Krankheit mit Infektionszeitraum ab der Blüte, war in der letzten Saison nach günstiger Ausgangslage ein leichter Anstieg auf unbedeutendem Niveau zu verzeichnen. Durch die gute Wasserversorgung liefen Anfang April fast alle von uns im Land angelegten Sklerotiendepots auf. Das Prognose-Modell SkleroPro empfahl selbst auf ertragschwachen Standorten mit weitgestellter Fruchtfolge bereits zu BBCH 63 eine schlagspezifische Berechnung als Entscheidungshilfe zur Durchführung einer Maßnahme gegen *Sclerotinia sclerotiorum*. Alle Indikatoren deuteten dieses Jahr, mehr noch als im Vorangegangenen, auf eine erhöhte Gefahr eines starken Befalls durch Sklerotinia hin. Folgerichtig wurde die Empfehlung zur Durchführung einer Blütenbehandlung ausgesprochen. Ein großräumiger Ausbruch der Krankheit konnte jedoch glücklicherweise nicht festgestellt werden.

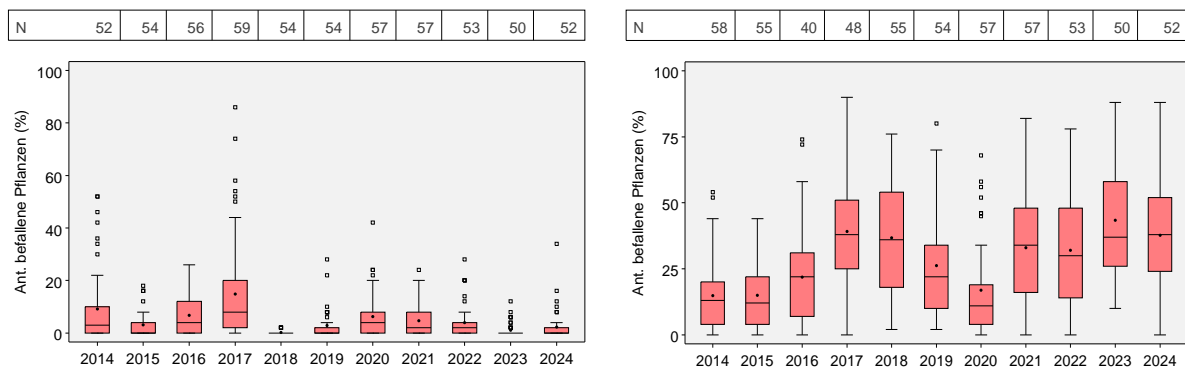


Abbildung 2: Auftreten von *Sclerotinia sclerotiorum* (links) und *Verticillium longisporum* (rechts) in unbehandelten Parzellen auf Kontrollschlägen zu BBCH 85 (PSD MV, 2014-2024)

Die aktuell bedeutendste Krankheit im Raps ist auch weiterhin die **Verticillium-Stängelstreifigkeit** (*Verticillium longisporum*) (Abb. 2, rechts). Durchschnittlich zeigt alljährlich jede dritte Pflanze deutliche Symptome dieser bodenbürtigen, nicht bekämpfbaren Fruchtfolgekrankheit. Hier muss im Unterschied zu den anderen Krankheiten von einem deutlichen Effekt auf die Ertragsbildung ausgegangen werden. Zur Begrenzung des Befalls und der damit verbundenen Ertragsdepression gibt es derzeit nur die Möglichkeit, über die Fruchtfolge die Infektionswahrscheinlichkeit zu senken. So ist bei einer Verringerung des Anbauabstandes von Winterraps um 1 Jahr (Anbau alle 3 statt alle 4 Jahre) ein Befallsanstieg von ca. 50% bei einer Verdoppelung des Bodeninokulums beobachtet worden (Dr. P. Steinbach, 2004). Es wäre daher ratsam, über ausreichende bzw. verlängerte Anbaupausen diesem Schadpilz mehr Aufmerksamkeit zu widmen und ebenso kruzifere Zwischenfrüchte in Rapsfruchtfolgen konsequent zu vermeiden.

Intensität beim Fungizideinsatz

Der Frage, welcher Fungizideinsatz notwendig ist, um Ertragsverluste durch Krankheiten ausreichend zu kompensieren, ist eine bereits seit 2011 laufende Versuchsserie gewidmet (Abb. 3).

Auswertend ist festzustellen, daß alle Werte sehr eng beisammen liegen. Die Variante mit den auf 50% reduzierten Aufwandmengen erzielt den größten Ertragszuwachs (+ 1,9 dt/ha). Langjährig präsentiert sich die Blütenbehandlung als diejenige Anwendung, die gesichert Mehrerträge generieren kann. Auffallend ist dagegen, dass sich über die Versuchsjahre hinweg immer weiter stabilisierende schlechte Abschnitten der Anwendungen im Herbst.

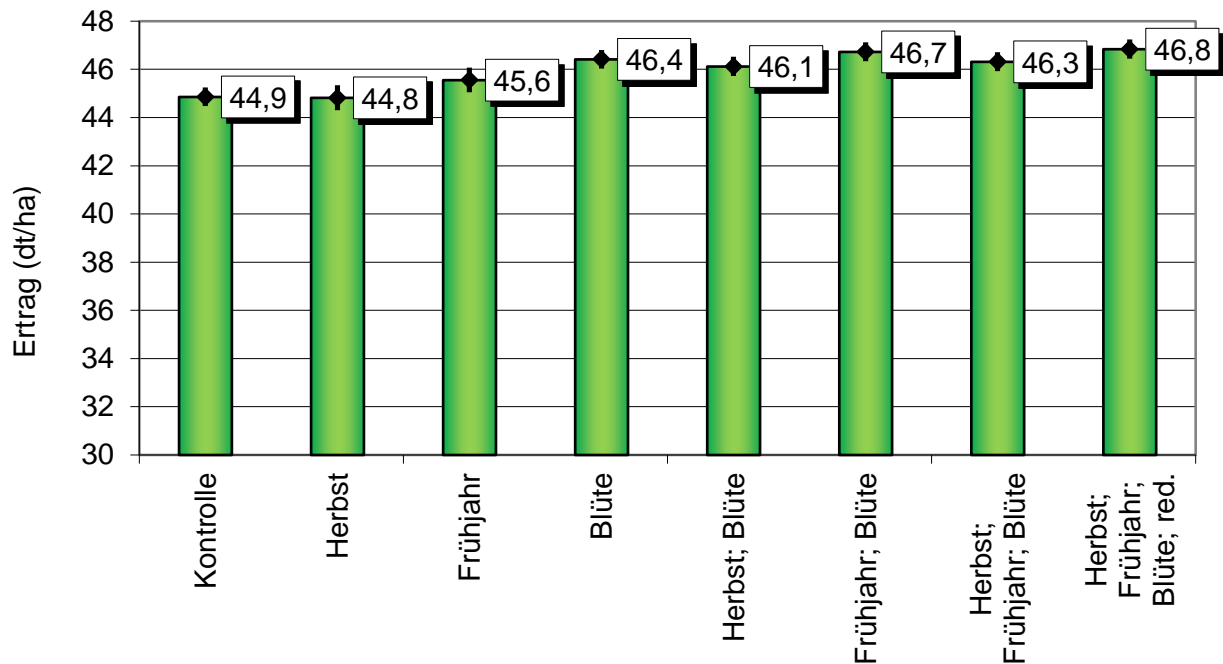


Abbildung 3: Erträge geprüfter Fungizidintensitäten im Raps mit Vertrauensintervallen (90%) für den paarweisen Vergleich (PSD MV; 2011-2024: n=26-43)

Es bleibt festzuhalten, dass sich eine tatsächliche Einsatznotwendigkeit der Fungizide bzw. Wachstumsregler aufgrund der Verhinderung von Ertragsverlusten durch Krankheiten nicht ableiten lässt. Bemerkenswert ist, daß eine auf 50% reduzierte Aufwandmenge keine negativen Effekte hat. Die vielzitierte Absicherung der Winterhärte durch die Herbstbehandlungen lässt sich in über 40 Versuchen nicht einmal tendenziell erkennen. Es gibt durchaus Witterungsbedingungen, unter denen der Raps im Winter ernsthaft in Mitleidenschaft gezogen werden kann, nur tritt so etwas wohl doch deutlich seltener auf als befürchtet.

Empfehlung zu den Herbstbehandlungen

Anwendungen von Fungiziden bzw. Wachstumsreglern im Herbst dienen der Bekämpfung früh auftretender Pilzkrankheiten und der Vermeidung witterungsbedingter Auswinterung. Durch das aktuell geringe Krankheitsauftreten im Herbst ist die fungizide Leistung kaum gefordert. Da die im Anbau befindlichen Sorten über eine vorzügliche Genetik verfügen, sind Phoma Blattflecken im Herbst zwar noch zu finden, jedoch erreichen sie keine bekämpfungswürdige Relevanz. Dennoch gilt es vor allem Symptome der *Cylindrosporiose* im Auge zu behalten.

In den letzten Jahren beobachten wir länger anhaltende milde Temperaturen im Herbst. Zudem ist in Regionen mit stärkerem Rapserrdflohaufreten eine Tendenz zur Verfrühung der Aussaatzeit zu erkennen. So sind in der Praxis zunehmend weit entwickelte oder dichte Bestände zu sehen, die um Licht und Platz konkurrieren und daher eher zum Überwachsen neigen. Diese Entwicklung erfordert einen sehr frühen und nicht selten wiederholten Einsatz von wachstumsregulierenden Fungiziden.

Die derzeitige Situation im Feld fordert in erster Linie die wuchsregulierende Wirkung der Maßnahmen. Optimale Ergebnisse lassen sich im Vierblatt-Stadium erzielen. Spätere Maßnahmen haben weitaus geringere Effekte und können nur als Notlösungen gelten. Die Aufwandmenge sollte der schlagspezifischen Situation (Sorte, Aussaattermin, Nährstoffversorgung und Witterung) angepasst sein und ca. 50% der zulässigen Gesamtmenge betragen. In sich normal entwickelnden Saaten kann eine Einmalbehandlung zu BBCH 14 zielführend sein. In sehr weit entwickelten, dichten Beständen kann bei anhaltend wüchsigen Bedingungen eine Folgebehandlung notwendig werden. In Beständen mit geringer Bestandesdichte oder Spätsaaten ist dagegen ein Auslassen der Wachstumsreglermaßnahme denkbar.

Sollte es in Zukunft entgegen des langjährigen Krankheitsgeschehens zu einem bekämpfungswürdigen Auftreten von *Phoma* bzw. *Cylindrosporium* kommen, tritt die fungizide Kom-

ponente in den Vordergrund. In diesem Fall sollten die Aufwandmengen auf 70-80% erhöht werden.

Das Ergebnis der Versuchsserie zum Mittelvergleich bei den Herbstbehandlungen ist in Abbildung 4 dargestellt.

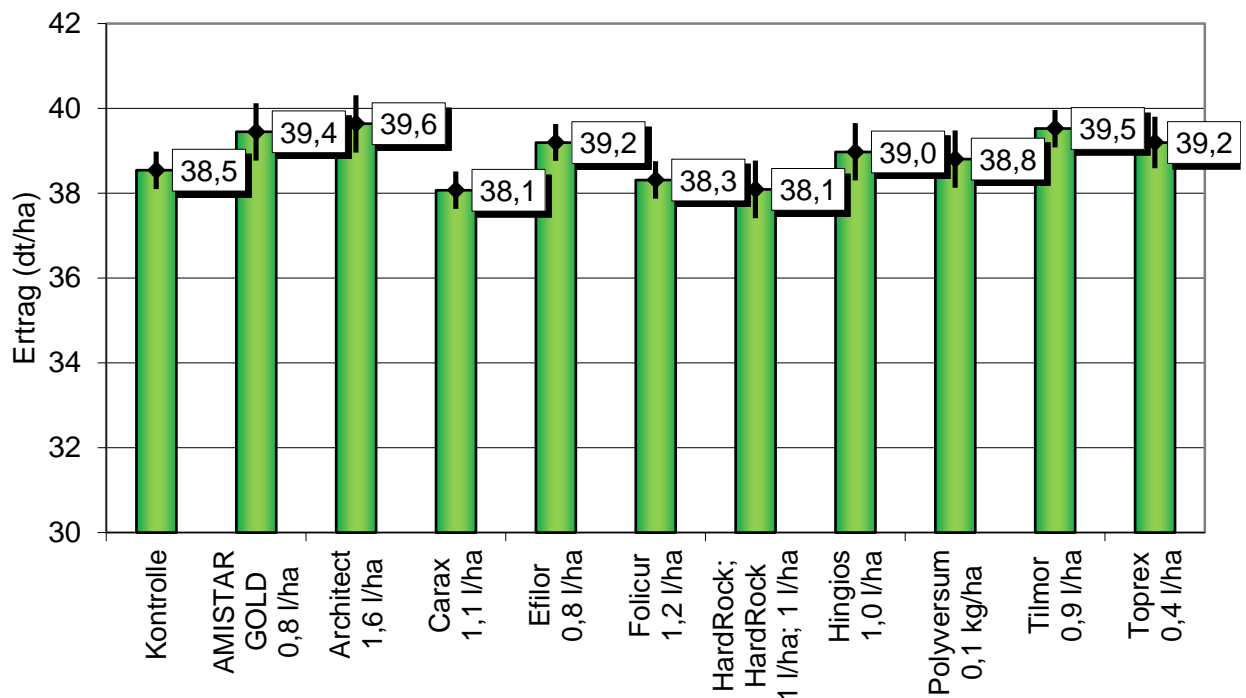


Abbildung 4: Erträge geprüfter Fungizidvarianten im Herbst mit Vertrauensintervallen (90%) für den paarweisen Vergleich (PSD MV, 2017-2024: n=4-12)

Die Ertragsunterschiede zwischen den getesteten Herbstvarianten und der unbehandelten Kontrolle sind nur gering und nicht statistisch signifikant. Unter diesem Aspekt erreicht Architect den höchsten Ertragszuwachs (+1,1 dt/ha), dicht gefolgt von Tilmor. Überraschenderweise kann Amistar Gold mit den zuvor genannten Produkten mithalten, obwohl es durch die enthaltenen Wirkstoffe (Difenoconazol + Azoxystrobin) keinen wachstumsregulatorischen Effekt hat. Eflor und Toprex folgen mit mit einem bescheidenen Mehrertrag von 0,7 dt/ha. Um in dieser Versuchsserie vergleichbare Ergebnisse zu erhalten, wurde die Aufwandmenge auf 80% der maximal zugelassenen festgelegt. Diese für das deutlich regulierend wirkende Carax praxisferne Aufwandmenge lässt das Produkt am schwächsten abschneiden. Bei Polyversum handelt es sich um ein mikrobielles Fungizid mit Zulassungen gegen *Phoma* und *Sklerotinia*. Hardrock ist hingegen nur als EG-Düngemittel zugelassen und wird als Alternative zum Wachstumsreglereinsatz beworben. Beide Produkte zeigten in diesem Versuch kaum Ertragseffekte im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle. Das neu am Markt befindliche Hingios ist ein reiner Wachstumsregler (Wirkstoff: 64 g/l Prohexadion) und liegt im Mittelfeld. Die größte einkürzende Wirkung erzielt man mit dem Produkt Carax, gefolgt von Toprex.

Empfehlung zu den Frühjahrsbehandlungen

Optimale Einkürzungseffekte lassen sich bei Anwendungsterminen um BBCH 33 realisieren. Aufwandmengenreduzierungen um 50% sind nicht mit negativen Ertragseffekten verbunden. Ein Splitting der Maßnahme ist aufgrund der höheren Anwendungskosten bei nicht nachweisbaren Effekten nicht empfehlenswert. Die Bekämpfung von Krankheiten wie *Phoma* oder *Cylindrosporium* wurde in den letzten Jahren von den Präparaten nicht gefordert. Zum einen ist die Resistenz der meisten im Anbau befindlichen Sorten inzwischen so gut, dass *Phoma* sich kaum etablieren kann und zum anderen war die Befallsstärke von *Cylindrosporium* in Mecklenburg-Vorpommern noch nicht bekämpfungswürdig. Abbildung 5 zeigt die Ergebnisse der Versuchsserie zum Vergleich der Leistung der Produkte bei Anwendung im Frühjahr.

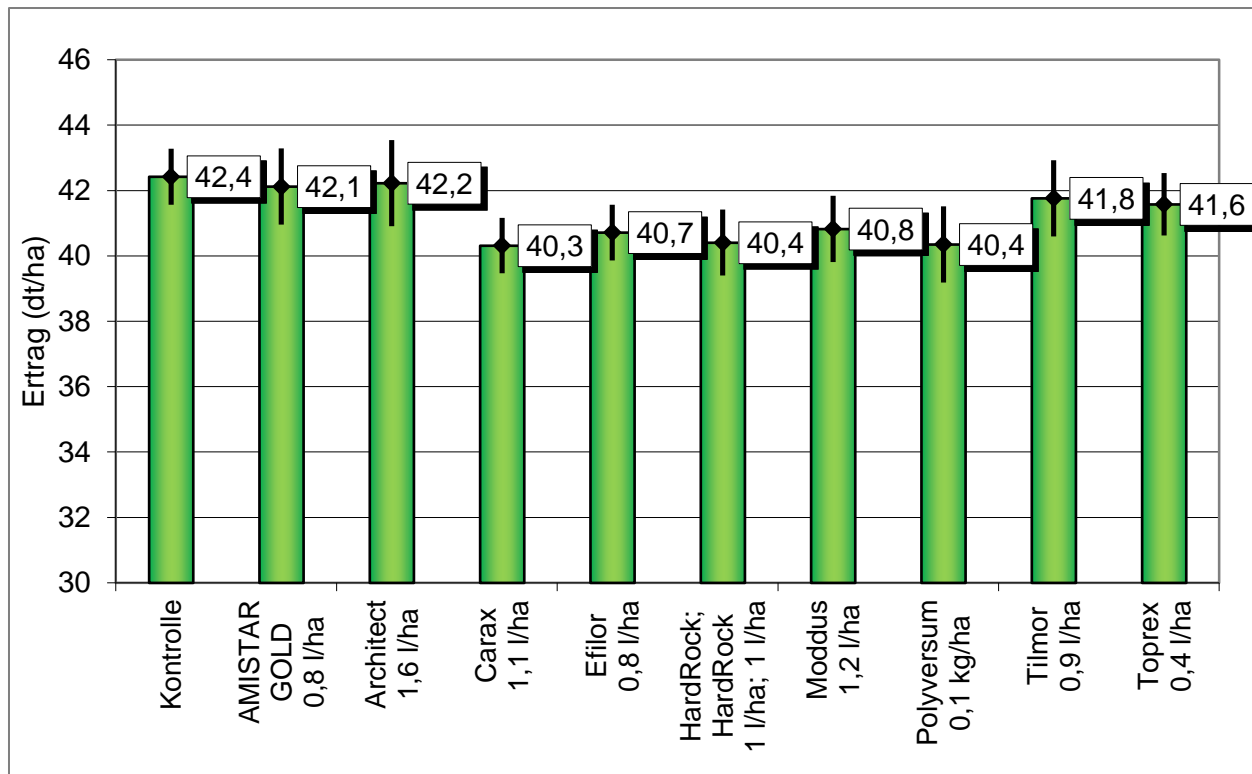


Abbildung 5: Erträge geprüfter Fungizidvarianten im Frühjahr mit Vertrauensintervallen (90%) für den paarweisen Vergleich (PSD MV, 2022-2024: n=2-4)

In den bisher wenigen Versuchen, die dieser Serie zugrunde liegen, konnte kein Produkt durch Frühjahrsanwendung einen Mehrertrag generieren.

Empfehlung zur Blütenbehandlung

Die Unkalkulierbarkeit des Auftretens der Weißstängeligkeit wird auch weiterhin ausschlaggebend für die Blütenbehandlung sein. Zumindest auf ertragsschwachen, von Trockenheit geprägten Standorten, empfiehlt es sich, bei ausbleibender Warnung seitens SkleroPro von der Maßnahme abzusehen.

Als Einsatztermin ist weiterhin das Stadium BBCH 65 (Vollblüte) zu favorisieren. Lediglich falls das Prognosemodell SkleroPro eine frühzeitige Infektion anzeigt, sollte der Behandlungstermin vorgezogen werden. Die Aufwandmenge sollte in Abhängigkeit des Infektionsrisikos angepasst werden. Liegt eine Warnung auf Grundlage von SkleroPro vor, sollten volle Aufwandmengen eingesetzt werden. Ist die Gefahr zur Vollblüte geringer, zeigen unsere Versuchsserien keine negativen Effekte bei einer Reduzierung um bis zu 50%. Aufgrund der extrem großen Oberfläche, die geschützt werden muss, ist eine ausreichend große Wassermenge (mind. 300 l/ha) zur optimalen Benetzung Voraussetzung für gute Wirkungsgrade. Auch wenn SkleroPro die Gefahr der Sklerotinia in den letzten beiden Jahren überschätzt hatte, halten wir an diesem Prognosemodell fest. Denn derzeit gibt es keine alternative Entscheidungshilfe.

Der Markt bezüglich der Blütenbehandlung im Raps ist heiß umkämpft und eine Vielzahl von Produkten streitet sich um die Gunst der Landwirte. Eine Differenzierung zwischen den Produkten ist jedoch kaum möglich.

Achten Sie bei der Auswahl der Fungizide auf die einzelnen Indikationen! Nicht alle tebuconazolhaltigen Präparate verfügen über so umfangreiche Zulassungen wie das Folicur. So darf das Präparat Helocur z.B. nur einmal gegen die Wurzelhals- und Stängelfäule eingesetzt werden. Weitere Indikationen wie Wachstumsregulierung oder Erhöhung der Winterfestigkeit liegen hier nicht vor. Vergleichbar verfügt das metconazolhaltige Ambarac nicht über die Indikation gegen Sklerotinia, über die Caramba und dessen Nachbauprodukte verfügen.

Tabelle 1: Wirksamkeit ausgewählter Fungizide und Wachstumsregler in Winterraps (Stand: November 2024)

Präparat	Wirkstoffe g/kg oder g/l		Aufw. menge l, kg/ha	Herbst	Früh- jahr	Blüte	Wirksamkeit			Gewässerabstand Abdriftminder.				Randstreifen (m) bei >2% Hangneigung	NT- Auflage
							W.-Regler Effekt	Phoma	Sklero- tinia	0%	50%	75%-	90 %		
Amistar Gold	Azoxystrobin Difenoconazol	125 125	1,0	+	+	+	n.z.	+++	++(+)	10*	10*	10*	10*	5 im Herbst	-
Architect	Pyraclostrobin Mepiquat Prohexadion	100 115 21	2,0	+	+	-	+++	+++	-	n.z.	15	10	10*	-	-
Cantus Ultra	Boscalid Pyraclostrobin	150 250	0,8	-	-	+	n.z.	n.z.	+++	n.z.	20	10	10*	-	-
Caramba	Metconazol	60	1,5	+	+	+	++	++(+)	++	10*	10*	10*	10*	-	-
Carax	Metconazol Mepiquatchlorid	30 210	1,4	+	+	-	+++	++(+)	n.z.	10*	10*	10*	10*	-	-
Custodia	Tebuconazol Azoxystrobin	200 120	1,0	-	-	+	n.z.	n.z.	++	10*	10*	10*	10*	-	-
Efilor	Metconazol Boscalid	60 133	1,0	+	+	+	++	+++	+++	10*	10*	10*	10*	-	-
Folicur	Tebuconazol	250	1,5 (1,0) ¹⁾	+	+	+	++	++(+)	++	15 (10) ¹⁾	10 (10*) ¹⁾	10*	10*	10	101
Helocur	Tebuconazol	250	1,5	+	+	-	++	++(+)	n.z.	10	10*	10*	10*	10	-
Hingios	Prohexadion	64	1,2	+	-	-	++	n.z.	n.z.	10*	10*	10*	10*	-	-
Intuity	Mandestrobin	250	0,8	-	-	+	n.z.	n.z.	++	10*	10*	10*	10*	-	-
L. Contans WG	<i>Coniothyrium minitans</i>	50	2,0	-	-	+	-	-	+	10*	10*	10*	10*	Einarbeitung vor der Saat nur zur Befallsminderung	-
Moddus	Trinexapac	222	1,5	-	+	-	++	n.z.	n.z.	10*	10*	10*	10*	-	-
Orius	Tebuconazol	200	1,5	+	+	+	++	++(+)	++	10	10*	10*	10*	10	-
Ortiva	Azoxystrobin	250	1,0	-	-	+	n.z.	n.z.	++(+)	10*	10*	10*	10*	-	-
Polyversum	<i>Pythium oligandrum</i>	100	0,1	+	+	+	n.z.	+	+	10*	10*	10*	10*	nur zur Befallsminderung	-
Proline	Prothioconazol	250	0,7	-	-	+	n.z.	n.z.	++(+)	10*	10*	10*	10*	10	-
Propulse	Fluopyram Prothioconazol	125 125	1,0	-	-	+	n.z.	n.z.	+++	10*	10*	10*	10*	-	-

Präparat	Wirkstoffe g/kg oder g/l		Aufw. menge l, kg/ha	Herbst	Früh- jahr	Blüte	Wirksamkeit			Gewässerabstand Abdriftminder.				Randstreifen (m) bei >2% Hangneigung	NT- Auflage
							W.-Regler Effekt	<i>Phoma</i>	<i>Sklero- tinia</i>	0%	50%	75%- 90 %	90 %		
Score	Difenoconazol	250	0,5	+	+	-	n.z.	++(+)	n.z.	10	10*	10*	10*	5 im Herbst	-
Serenade ASO	<i>Bacillus amy- loliuefaciens</i>	14,0	2,0	-	-	+	n.z.	n.z.	+	10*	10*	10*	10*	nur zur Befallsminderung	-
Tilmor	Prothioconazol Tebuconazol	80 160	1,2	+	+	-	++	++(+)	n.z.	10	10*	10*	10*	10	-
Toprex	Difenoconazol Paclobutrazol	250 125	0,5	+	+	-	+++	++(+)	n.z.	10*	10*	10*	10*	-	-
Treso	Fludioxonil	500	0,75	-	-	+	n.z.	n.z.	+++	10*	10*	10*	10*	-	-
Zenby	Isofetamid	400	0,8	-	-	+	n.z.	n.z.	++	10*	10*	10*	10*	-	-

* kann bei ganzjährig begrünem Randstreifen auf 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht.

¹⁾ Indikation Winterfestigkeit und Standfestigkeit im Herbst

Schadinsekten in Winterraps

M. Hahn

Der Anbau von Raps ist inzwischen sehr aufwendig geworden. Von der Aussaat begonnen bis zur abgehenden Blüte sind fast durchgängig intensive Kontrollen auf den Besatz mit Schadinsekten vorzunehmen (Abb. 1). Keiner von den Schädlingen muss, aber alle können, negative Ertragseinflüsse bewirken.

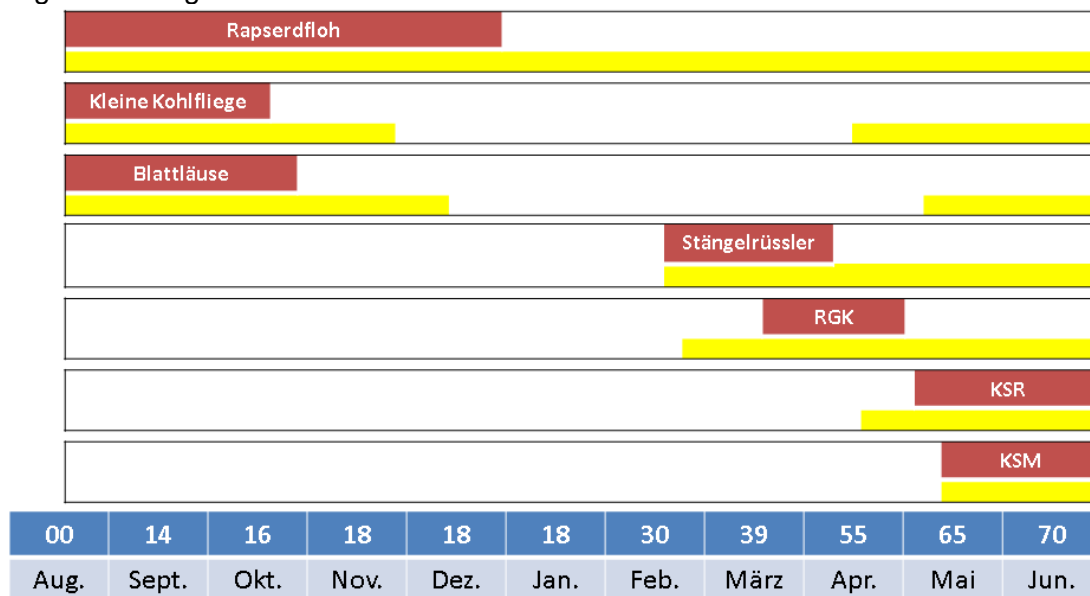


Abb. 1: Schematische Darstellung der bedeutendsten Schaderreger in Winterraps (Gelb: Zeitraum des Auftretens, Rot: Zeitraum einer eventuellen Bekämpfungsnotwendigkeit)

Problematisch ist auch die zum Teil sehr lange Zeit die verschiedene Schädlinge in den Beständen verbringen, auch wenn sie ab einem gewissen Zeitpunkt nicht mehr bekämpfungswürdig sind. Bis in den Mai hinein im Bestand vorhandene Rapserrdföhe werden von jeder Insektizidmaßnahme getroffen. Je häufiger der Kontakt mit Insektiziden, desto schneller können sich Resistenzen in der Population ausbreiten.

Die Tabelle 2 stellt die allgemeine Bekämpfungsstrategie unter Berücksichtigung der extrem angespannten Resistenzsituation in diesem Anwendungsbereich dar.

Die Tabelle 3 gibt einen Überblick über die zugelassenen Insektizide. Es sind nur Grundzulassungen (-00) aufgeführt. Über die mit angegebene Zulassungsnummer können Unterzulassungen bzw. Parallelimporte zugeordnet werden.

Rapsschädlinge - Herbst

Kleine Kohlflye (*Delia radicum*)

Schäden entstehen durch den Fraß der Larven an den Wurzeln, die aus zuvor am Sproß abgelegten Eiern schlüpfen. Die Kohlflyen bevorzugen für die Eiablage weit entwickelte, kräftige Pflanzen im Bestand.

Direkte Maßnahmen zur Bekämpfung der adulten Kleinen Kohlflyen stehen nicht zur Verfügung. Somit bleibt die Nutzung insektizider Beizen alternativlos. Zur Verfügung stehen hier Lumiposa (Cyantraniliprole) und Buteo Start (Flupyradifurone). Lumiposa verfügt über eine reguläre Zulassung in Deutschland und Buteo Start ist in einem anderen EU-Mitgliedsstaat zugelassen, darf dort angebeizt und in Deutschland ausgesät werden. Erfahrungen belegen dass bei dicht beieinander liegenden Schlägen die früher gesäten deutlich stärker besiedelt werden. Nachdem zur Ernte 2022 und 2023 der prozentuale Verlust der Wurzeloberfläche durch den Fraß der Kohlflyenlarven unterhalb von 5% im Landesdurchschnitt lag, brachte sich die Kleine Kohlflye zur Ernte 2024 wieder in Erinnerung. Hier lag der Anteil der zerstörten Wurzeloberfläche im Durchschnitt bei 12,5%.

Rapserrdfloh (*Psylliodes chrysocephalus*)

Der Rapserrdfloh zeichnet sich durch seine zweifach bestandesgefährdende Schadwirkung aus. Zum einen kann früher Blattfraß ab dem Auflaufen zu dem Verlust ganzer Schläge führen. Zum anderen schädigen später im Herbst die aus im Boden abgelegten Eiern schlüpfenden Larven durch ihren Fraß in den Blattstielen und gefährden die Überwinterungsfähigkeit.

Wie in den Jahren zuvor war der Rapserrdfloh auch zur Ernte 2024 der bestimmende tierische Schaderreger im Raps. Auffällig ist, dass wir abnehmende Aktivitäten der Rapserrdföhe auf den Flächen mittels Gelbschalen feststellen, die Anzahl der Larven je Pflanze aber tendenziell eher steigt (Abb.2).

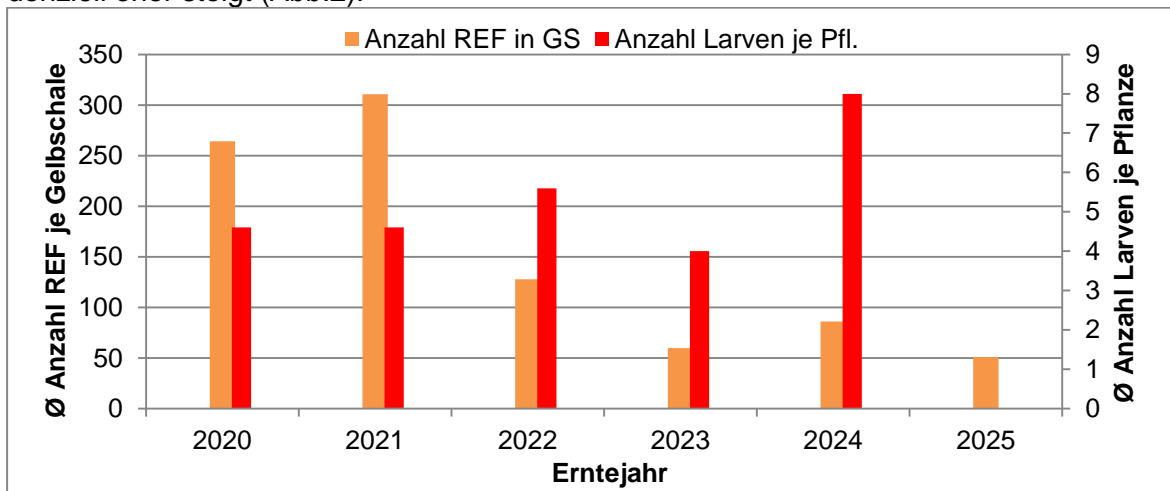


Abb. 2: Vergleich der durchschnittlich je Kontrollstandort im Herbst in Gelbschalen gefangenen Rapserrdföhe zu den Ergebnissen der Larvenbonituren (PSD MV, n≈55 je Jahr)

Ursächlich sind hier vermutlich witterungsbedingte Jahreseffekte. Zur frühen Entwicklung benötigen die frisch geschlüpften Larven ausreichend Feuchtigkeit, um den Weg zum Blattstiel zu bewältigen. Dies war in der durchweg nassen letzten Saison gegeben. Ob sich die relativ geringen Fangzahlen im Herbst 2024 in sinkenden Larvenzahlen äußern bleibt momentan abzuwarten.

An drei Standorten wurden im Erntejahr 2024 Versuche zu den beiden chlorantraniliprolehaltigen Insektiziden Minecto Gold und Exirel durchgeführt. Nach bedarfsgerechten Vorlagen mit Pyrethroiden fand hier die Abschlußmaßnahme Ende Oktober mit den Prüfmitteln statt. Die Abbildung 3 stellt die erzielten Wirkungsgrade auf den Larvenbesatz nach Abbott dar. Je nach Bedingungen kann die Zugabe eines zugelassenen Zusatzstoffes (hier Hasten) eine leichte Wirkungsverbesserung mit sich bringen. Deutlicher als der Effekt eines Zusatzstoffes zeigte sich hier der Wirkungsvorteil gegenüber dem Einsatz von Karate Zeon.

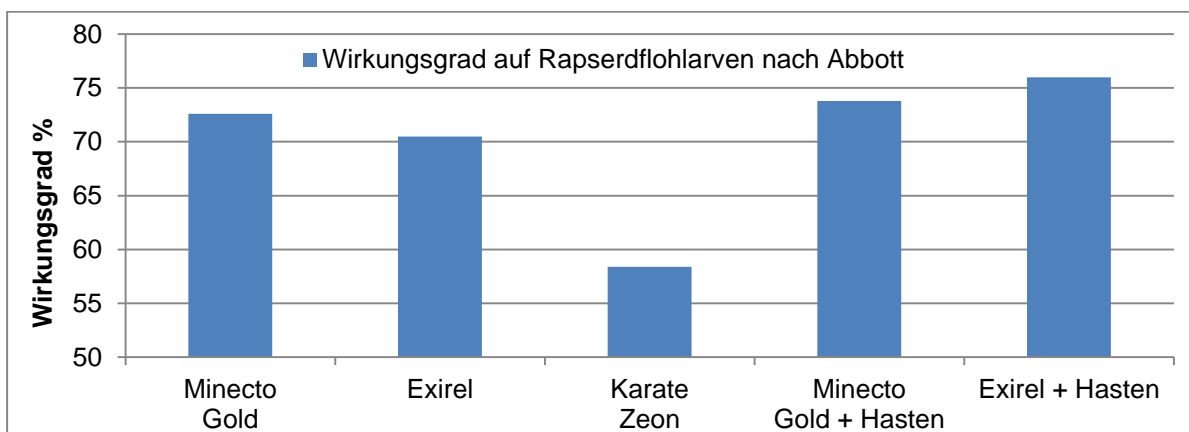
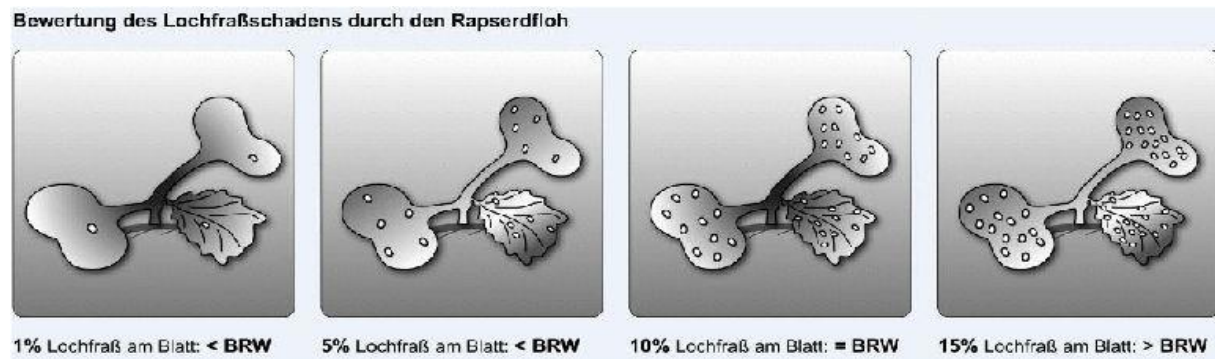


Abb. 3: Durchschnittliche Wirkungsgrade nach Abbott aus drei Versuchen zur Kontrolle des Rapserrdflohs (PSD MV, 2024)

Überwachung des Rapserrfloh

Ab dem Auflaufen der Bestände gehören Gelbschalen auf jeden Schlag und das Ausmaß des Lochfraßes ist engmaschig zu kontrollieren. Beachten Sie, dass auch andere Schädlinge Symptome am Blatt verursachen können. Zur eindeutigen Abklärung dienen hier die Gelbschalen- und Pflanzenkontrollen. Bis zum 4-Blattstadium ist bei mehr als 10% Fraßschaden am Blatt eine Insektizidmaßnahme empfohlen (Abb. 4).



Quelle: Heiko Schmalstieg, Pflanzenschutzamt Berlin, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt

Abb. 4: Schema zur Bewertung des Lochfraßes durch den Rapserrfloh

Raps kompensiert unter optimalen Bedingungen Blattschäden leicht. Vor einer Überbewertung des Lochfraßes muss gewarnt werden, denn die Löcher wachsen mit. In der Regel macht der Neuzuwachs der Pflanzen das Problem des Lochfraßes spätestens ab dem 4-Blattstadium irrelevant. Danach sind die Gelbschalenfänge ausschlaggebend für die Befallschätzung. Bei mehr als 50 Käfern pro Gelbschale in 3 Wochen ist eine Bekämpfung angeraten. Diese muss, sofern der Blattfraß nicht mehr bedrohlich ist, aber nicht sofort erfolgen. Die Eiablage beginnt in der Regel erst Ende September und es ist diesen ganzen Monat hindurch mit weiterem Zuflug zu rechnen. Da die aus den abgelegten Eiern schlüpfenden Larven auf ausreichend Wasser angewiesen sind, um den Weg vom Ei bis zum Blattstiel zu bewältigen, kann unter trockenen Bedingungen mit der Maßnahme gewartet werden. Bei leeren Gelbschalen, aber zeitgleich starker Aktivität der Erdflöhe im Bestand, ist dies in die Entscheidung einzubeziehen.

Etwa zwei Wochen nach der Eiablage werden zunehmend die Einstichstellen und Vernarbungen auf den Blattstielen sichtbar. Beim Aufschneiden entdeckt man die kleinen Larven im L1 Stadium (Lupe!). Ab 5 Larven/Pflanze kann die Winterfestigkeit der Pflanzen eingeschränkt sein. Bei sehr schwach entwickelten Beständen können schon 3 Larven/Pflanze zum Problem werden.

Bekämpfung des Rapserrfloh

Je zügiger der Raps die frühe Entwicklung durchläuft desto schneller ist er aus dem Zeitraum in dem Blattfraß problematisch werden kann entwachsen. Der Aussattermin ist hier zweitrangig. Wichtig ist, dass genügend Wasser und Nährstoffe für ein rasches Wachstum vorhanden sind.

Zur Verhinderung extremen Lochfraßes stehen verschiedene Pyrethroide zur Verfügung (Tab. 3). Die Leistungsunterschiede zwischen den sehr ähnlichen Wirkstoffen sind dabei gering. In vielen Versuchen hat sich gezeigt, dass Karate Zeon durch seine hohe intrinsische Wirkung oftmals den anderen Produkten leicht überlegen ist. Aufgrund der höheren Aktivität der Käfer wird eine Behandlung in den Abendstunden empfohlen. Bei kühler Witterung werden die Käfer immobil und ziehen sich unter Erdkluten zurück, was sich kontraproduktiv auf einen Insektizideinsatz auswirkt.

Zum späten Behandlungstermin, der sich gegen die Larven richtet, empfehlen wir cyantraniliprolhaltige Insektizide, wie Exirel oder Minecto Gold (Notfallzulassung des BVL nach Art. 23). Ein klarer Vorteil ist die systemische Wirkung des enthaltenen Wirkstoffs, d.h. er dringt

in die Pflanzen ein und trifft die Larven dort. Cyantraniliprole ist ein wichtiger Baustein zur Resistenzvermeidung, denn er reagiert nicht kreuzresistent mit den oft im Raps eingesetzten Pyrethroiden. Aufwandmengenreduzierungen werden abgelehnt, ebenso wie Mischungen mit anderen Insektiziden. Da der Wirkstoff Cyantraniliprole nur einmal im Herbst als Spritzmittel eingesetzt werden darf, ist es wichtig diese Maßnahme nicht zu früh durchzuführen.

Als weitere Alternative steht aus der Wirkstoffgruppe der Neonicotinoide seit dieser Saison das Carnadine (Acetamiprid) zur Verfügung. Hier schränkt aber die vergebene NT405 (Keine Anwendung auf drainierten Flächen) die Anwendungsmöglichkeit deutlich ein. Ein weiteres Manko ist die äußerst dünne und bisher nicht überzeugende Datenlage bezüglich der Wirksamkeit des Wirkstoffes in dieser Indikation

Blattläuse und Wasserrübenvergilbungsvirus (*Turnup Yellow Virus* = TuYV)

Der Trend vom Herbst 2023 bezüglich zunehmender Besiedelung des Rapses durch Blattläuse setzte sich im Herbst 2024 weiter fort. Örtlich, vor allem im Nordosten, war der Besatz so stark das in Verbindung mit ungünstigen Wachstumsbedingungen Umbrüche aufgrund der massiven Saugschäden nötig wurden. Dies ist jedoch die Ausnahme. Problematischer ist in der Regel die Gefahr der Übertragung des Wasserrübenvergilbungsvirus (TuYV). Zahlreiche Flächen mit weniger bis gar nicht virusresistenten Sorten zeichneten im Oktober 2024 mit den typischen rötlichen Blatträndern. Zur Vermeidung von Ertragseinbußen durch das Wasserrübenvergilbungsvirus ist der konsequente Anbau resistenter Sorten empfehlenswert. Eine Verhinderung der Infektion über den Einsatz von Insektiziden kann aufgrund des lang anhaltenden Zufluges nicht gelingen. Maßnahmen gegen Blattläuse sind nur dann angezeigt, wenn der Saugschaden bestandesbedrohend wird.

Bekämpfung der Blattläuse

Nebenwirkungen von den Pyrethroid-Einsätzen der Rapserdflohbekämpfung auf Blattläuse sind kaum zu erwarten. *Myzus persicae*, die Grüne Pflirsichblattlaus, ist schon in anderen Kulturen als resistent gegenüber den Pyrethroiden bekannt. Außerdem erreichen Kontaktwirkstoffe wie Pyrethroide die blattunterseits sitzenden Blattläuse nicht. Zur effektiven Bekämpfung steht der Wirkstoff Flonicamid (z.B. Teppeki) zur Verfügung.

Weitere Schaderreger im Herbst

Im Herbst 2024 überraschten örtlich zwei weitere Schaderreger im Raps durch deutlich gestiegene Befallszahlen.

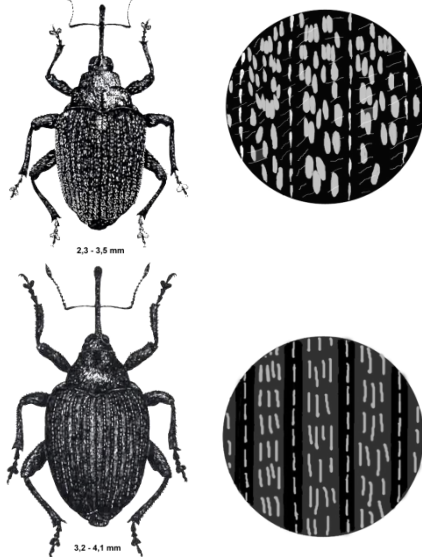
Die **Kohlmotte (*Plutella xylostella*)** legt ihre ovalen und abgeflachten, gelben bis blassgrünen Eier einzeln oder in kleinen Gruppen oberflächlich an den Blättern ab. Das erste Larvalstadium frisst minierend im Innern des Blattgewebes. Mit dem zweiten Stadium beginnen die kleinen Raupen zunächst unauffällig die unterste Blattschicht abzuschaben bis ein durchscheinendes Fenster bleibt. In den letzten beiden Larvenstadien folgt nun zunehmend ein Skelettierfraß. Ein gesicherter Bekämpfungsrichtwert liegt für diesen Schaderreger nicht vor. Da die Entwicklung der Tiere zügig verläuft und „nur“ die Blätter angefressen werden ist ein Handlungsbedarf nur bei einem extremen, bestandesgefährdenden Befall gegeben. Die zunächst hellgrauen, später dunkelgrünen Larven der **Rübsenblattwespe (*Athalia rosae*)** rufen blattunterseits Fenster- und Lochfraß hervor. Der Bekämpfungsrichtwert liegt hier bei 1-2 Larven pro Pflanze.

Die Raupen der Kohlmotte und Rübsenblattwespe können bei Notwendigkeit mit Pyrethroiden (Indikation beißende Insekten) bekämpft werden. Da die jungen Larven analog der Läuse blattunterseits mit Kontaktwirkstoffen schlecht zu erreichen sind, müssen die fortgeschrittenen Entwicklungsstadien abgewartet werden. Erst wenn die größeren Larven auch die Blattoberfläche fressen, ist eine Maßnahme zielführend.

Rapsschädlinge - Frühjahr

Großer Rapsstängelrüssler und Gefleckter Kohltriebrüssler

Die beiden größtenteils auf Vorjahresrapsschlägen und an Feldrainen überwinternden Arten verlassen oft schon im März bei Erwärmung der oberen Bodenschichten ihre Winterlager. Zur Überwachung gehören auf jeden Schlag Gelbschalen. Bezüglich ihres Schadpotentials verhalten sich die Rüsslerarten unterschiedlich. Folglich ist die Unterscheidung wichtig für alle Rapsanbauer (Abb. 5). Zur Artbestimmung sollten die Tiere im trockenen Zustand sein, denn nur so zeigen sich die verschiedenen Körpermerkmale.



Gefleckter Kohltriebrüssler

- Tarsen (Füße) gelb bis rostrot
- Flügeldecken mit feinen Längsstreifen, dicht behaart
- grauweiße, ungleichmäßig angeordnete ovale Schuppen zwischen den Streifen
- dichte Schuppenansammlung zwischen Halsschild und Flügeldecke
- Reifungsfraß!

Großer Rapsstängelrüssler

- Tarsen (Füße) dunkelbraun
- Flügeldecken mit feinen Längsstreifen
- grauweiße, gleichmäßig angeordnete dünne Schuppen zwischen den Streifen in 3 oder 4 Reihen
- Käfer erscheint oberseitig grau
- kein Reifungsfraß!

Abb. 5: morphologische Artbestimmung der Stängelrüssler

Der Große Rapsstängelrüssler vollzieht im Gegensatz zum Gefleckten Kohltriebrüssler keinen langen Reifungsfraß und legt zügig seine Eier ab. Er ist nicht nur größer als der Gefleckte Kohltriebrüssler, sondern auch gefährlicher. Gegen ihn empfiehlt es sich zügig nach Überschreitung (drei Tage) der Bekämpfungsschwelle (Tab.1) eine Insektizidmaßnahme einzuleiten. Erreichen die Fangzahlen des Gefleckten Kohltriebrüssler den Bekämpfungsrichtwert hat man noch etwas Zeit, da die Tiere erst nach einem zwei- bis dreiwöchigen Reifungsfraß mit der Eiablage beginnen.

Bekämpfung des Großen Rapsstängelrüsslers und Gefleckten Kohltriebrüsslers

Das schwierigste ist die optimale Terminierung der Maßnahme. In den vergangenen Jahren wurden oftmals schon sehr früh im Jahr Käfer der beiden Arten gefangen. Andererseits treten auch Überschreitungen der Bekämpfungsrichtwerte in den Gelbschalen noch Anfang April auf. Spätere Termine überschneiden sich oft mit Anwendungen gegen den Rapsglanzkäfer. Neben den bekannten Pyrethroiden verfügt nun auch das Carnadine 200 (Acetamidrid) über eine Indikation. Wie das Carnadine gegen den Erdfloh im Herbst ist dieses Produkt mit einer Drainauflage versehen und ebenso ist bisher wenig über das Potential in dieser Indikation bekannt.

Rapsglanzkäfer

Im Frühjahr 2024 wurde auf zwei von unseren 56 Kontrollflächen eine Überschreitung des Bekämpfungsrichtwertes (>10 Käfer je Haupttrieb) festgestellt. Da dies zum ersten Mal seit der Ernte 2020 der Fall war zeigt es deutlich, dass die Population des Rapsglanzkäfers allgemein wieder zunehmend ist. Die Überwachung sollte daher keinesfalls vernachlässigt werden.

Überwachung und Bekämpfung des Rapsglanzkäfers

Die Befallsstärke des Rapsglanzkäfers ermittelt man durch Auszählen der Käfer an den Pflanzenknospen des Haupttriebes. In der Streckungsphase ist dies recht komfortabel über das Abklopfen der Käfer über einer Schale möglich. Konzentrieren Sie dabei Ihr Augenmerk

nicht ausschließlich auf die sogenannten „Leuchttürme“ (auffällig weit entwickelte Pflanzen). Wichtig ist es auch, den Befall nicht nur direkt am Schlagrand einzuschätzen. Gelbschalenfänge sind in dem Zusammenhang nicht aussagekräftig, da Rapsglanzkäfer durch die Farbe extrem angelockt werden.

Ab dem BBCH-Stadium der Kleinstknospe (BBCH 51) liegt der Bekämpfungsrichtwert bei 10 Käfern/Haupttrieb. Da geschwächte Bestände stärker durch den Rapsglanzkäfer gefährdet sind, wird hier ein Insektizideinsatz ab 5 Käfer/Haupttrieb empfohlen. Mit Blühbeginn nimmt die Gefahr eines Schadens deutlich ab und die Tiere gelten eher als Bestäuber denn als Schädlinge.

Kohlschotenrüssler und Kohlschotenmücke

Im Gegensatz zum Kohlschotenrüssler (eine dicke Larve mit Kopf, Kotreste in der Schote) treten Kohlschotenmücken scharenweise als winzige, kopflose Mückenlarven in der Schote auf. Diese Symptomatik konzentriert sich erfahrungsgemäß auf die Randbereiche des Schlages.

Zur Überwachung des Kohlschotenrüsslers im Bestand ist an mindestens 50 Pflanzen der Rüsslerbefall auszuzählen. Bei der Bonitur ist Vorsicht geboten, denn die Käfer sitzen oben an den Pflanzen und lassen sich sofort bei Bewegung bzw. Schatten fallen. Zur optimalen Befallseinschätzung der gesamten Fläche müssen sich die Pflanzenkontrollen in Richtung Schlaginneres erstrecken. Der Bekämpfungsrichtwert liegt bei 1 Kohlschotenrüssler an jeder bonitierten Pflanze.

Prognose der Kohlschotenmücke

Eine Prognose zum Auftreten der Kohlschotenmücke in der kommenden Saison ist durch Bodenuntersuchungen möglich. Die Mücken überwintern als Kokon direkt im Boden. Unmittelbar nach der Rapsernte lässt sich die Anzahl intakter Kohlschotenmücken-Kokons erfassen. Mit Hilfe eines Bodenstechers werden entsprechende Bodenproben auf allen Kontrollschlägen entnommen, im Labor ausgespült und analysiert.

Da die Kohlschotenmücke zur Eiablage bevorzugt das Einbohrloch des Kohlschotenrüsslers in der Schote nutzt, leitet sich der Bekämpfungsrichtwert des Kohlschotenrüsslers vom Ergebnis der Kohlschotenmücken-Prognose ab. Zum ersten Mal seit 2016 stieg die Kokondichte bei der Untersuchung nach der Ernte 2024 wieder leicht an. Im Ergebnis wurden 11,4 Kokons je Probe festgestellt (2016 waren es 91,9).

Bekämpfung des Kohlschotenrüsslers und der Kohlschotenmücke

Die Kohlschotenmücke lässt sich im Bestand weder überwachen, noch erfolgsversprechend bekämpfen. Darum orientiert sich ein Insektizideinsatz am Befall des Kohlschotenrüsslers. Gegen den Kohlschotenrüssler haben zwar verschiedene Pyrethroide eine Zulassung (Tab. 3), aber aufgrund der bereits sehr stark verbreiteten Resistenz dieser Tiere gegenüber allen Pyrethroiden sind zufriedenstellende Wirkungsgrade fraglich. Andere Wirkstoffe stehen nicht mehr zur Verfügung. Insbesondere muss vor einem „verspäteten Einsatz von Acetamiprid gewarnt werden. Dieser verstößt z.B. bei Mospilan nicht nur gegen die Indikation (max. bis BBCH 59), sondern birgt zusätzlich noch die nicht akzeptable Gefahr das aus einer solchen Fläche gesammelter Honig die Rückstandhöchstwerte überschreitet und somit Sondermüll ist.

Ist ein Einsatz von Pyrethroiden notwendig sind meist Randbehandlung des Schlages ausreichend.

Tab 1.: Bekämpfungsrichtwerte Rapsschädlinge

Rapsschädlinge im Herbst:

Schädling	Bekämpfungsrichtwert	
Rapserdfloh	ab Auflaufen	10% zerstörte Blattfläche
	ab BBCH 14	>50 Käfer in begitterter Gelbschale in 3 Wochen
	Oktober bis Dezember	3-5 Larven je Pflanze
Rübsenblattwespe	ab BBCH 12 bis Mitte Oktober	1-2 Larven/Pflanze

Rapsschädlinge im Frühjahr:

Schädling	Bekämpfungsrichtwert
Großer Rapsstängelrüssler	5 Käfer je begitterter Gelbschale in 3 Tagen, oder 3 Käfer an 25 Pflanzen
Gefleckter Kohltriebrüssler	15 Käfer je begitterter Gelbschale in 3 Tagen, oder 1 Käfer je Pflanze
Rapsglanzkäfer ab BBCH 51 bis Blühbeginn	> 10 Käfer je Haupttrieb BRW halbieren bei schwachem Bestand
Kohlschotenrüssler	1 Käfer/ Pflanze schwaches Auftreten der Kohlschotenmücke

Aktuelle Situation der Insektizidresistenzen

Beim **Rapserdfloh** gibt es in MV flächendeckend die KD-Resistenz (knock-down-resistance). Molekulargenetische Untersuchungen zeigen seit Jahren eine über 90%ige Verbreitung der KDR in den analysierten Proben. Es gibt seit 2023 auch vereinzelte Nachweise der Super-KDR. Bisher wirken die Pyrethroide aber noch gut.

Auch der **Schwarze Kohltriebrüssler** zeigt erste Pyrethroid-Resistenz in Deutschland. Dieser Schaderreger spielt jedoch in MV bislang keine Rolle.

Die **Grüne Pfirsichblattlaus** ist weitestgehend resistent gegen Pyrethroide.

Beim **Gefleckten Kohltriebrüssler** ist eine Sensitivitätsverschiebung mit beginnender Pyrethroid-Resistenz zu beobachten. Da nur Pyrethroide zur Bekämpfung zur Verfügung stehen, dürfen diese nur in dringenden Fällen eingesetzt werden. Der **Große Rapsstängelrüssler** reagiert noch voll sensitiv.

Der **Rapsglanzkäfer** verfügt flächendeckend über eine starke metabolische Resistenz gegenüber den Typ II Pyrethroiden. Die Typ I Pyrethroide Mavrik Vita und Trebon 30 EC zeigen jedoch weiterhin über die Jahre hinweg relativ stabile Wirksamkeiten. Bei den Neonikotinoiden ist eine beginnende Resistenz zu beobachten.

Gegen den **Kohlschotenrüssler** sind nur Pyrethroide zugelassen. Bei allen Pyrethroiden sind Minderwirkungen aufgrund von Resistenz bekannt.

Tab. 2: Allgemeine Bekämpfungsstrategie Rapsschädlinge für MV 2025

Schädlinge im Frühjahr	Situation und Strategie	
Indikation (bekämpfungswürdig!)	Auftreten Rapsglanzkäfer (RGK)	Strategie/ empfohlene Mittel
Großer Rapsstängel- und Gefleckter Kohltriebrüssler	Keine RGK	Typ II Pyrethroide, Carnadine 200 zugelassen, aktuell aber keine Empfehlung
	RGK vorhanden	Trebon 30 EC (B2)
RGK	RGK über Bekämpfungsrichtwert	bis BBCH 59: Mospilan SG (B4) in Beständen mit ersten offenen Blüten: Mavrik Vita (B4)
Kohlschotenrüssler und Kohlschotenmücke	RGK in der Regel nicht bekämpfungswürdig	B4 Pyrethroide
Schädlinge im Herbst	Situation und Strategie	
Rapserrdfloh	Pyrethroide zugelassen, Carnadine zugelassen, aktuell aber keine Empfehlung, ggf. Notfallzulassungen beachten	
Schwarzer Kohltriebrüssler	Nur Pyrethroide zugelassen	
Blattläuse als Virusvektoren	Keine Bekämpfungsmöglichkeit; Pyrethroide zwar zugelassen, aber keine ausreichende Wirkung gegen Grüne Pfirsichblattlaus	
Blattläuse	Teppeki (B2) (nur Grüne Pfirsichblattlaus) oder Alakazam 500 WG (B2); Pyrethroide und Eradicoat zwar zugelassen, aber keine ausreichende Wirkung gegen Grüne Pfirsichblattlaus	
Rübsenblattwespe, Kohlschabe	Nur Pyrethroide zugelassen	
Kleine Kohlflye	Lumiposa (Saatgutbehandlung)	

Tab. 3: Auswahl zugelassener Insektizide in Winterraps nach Wirkstoffgruppen (Stand November 2024)

Wirkstoff/ Präparat	Zulas- sungs- nummer	Indikation/ Zielorganismus	Aufw.- menge l/ha bzw. kg/ha	Einsatz- häufig- keit	Bienen- schutz* ²	Gewässerabstand (m) Abdriftminderung				Rand- streifen (m) bei >2% Hangneigung	NT- Auflage (Hecke etc.)
						-	50	75	90		
Neonikotinoide / IRAC 4A											
<i>Acetamiprid</i> Carnadine* ³	00A742-00	REF	0,2	1x	B2 / B1	n.z.	20	10	10* ¹	20	NT 108
<i>Acetamiprid</i> Carnadine 200* ³	00B072-00	RSR, KTR	0,25	1x	B2 / B1	n.z.	n.z.	15	10* ¹	20	NT 108
<i>Acetamiprid</i> Mospilan SG* ⁵	005655-00	RGK	0,2	1x	B4 / B1	10* ¹	10* ¹	10* ¹	10* ¹	-	NT 102
Pyrethroide Typ I / IRAC 3A											
<i>Etofenprox</i> Trebon 30 EC	004634-00	RSR, KTR, RGK, KSR	0,2	2x	B2	n. z.	n. z.	n. z.	10	10	NT 101
<i>tau-Fluvalinat</i> Mavrik Vita	024218-00	beißende Insekten (keine KTR, RSR), KSM	0,2	1x	B4 / B2	15	10	10* ¹	10* ¹	-	NT 101
Pyrethroide Typ II / IRAC 3A											
<i>Cypermethrin + Piperonylbutoxid</i> Sherpa Duo	00A031-00	REF, RGK, KSR, Blatt- läuse* ⁴	0,25	2x	B1	n.z.	n.z.	20	10	-	NT 108
<i>Deltamethrin</i> Decis forte	007418-00	KSM	0,05	1x	B2	n.z.	n.z.	20	10	-	NT 103
		beißende Insekten* ³	0,075	1x		n.z.	n.z.	n.z.	15		
		Kohlrübenblattwespe* ³	0,05	1x		n.z.	n.z.	20	10		
<i>Esfenvalerat</i> Sumicidin Alpha EC	024068-00	beißende Insekten	0,25	2x	B2	n.z.	20	10	10* ¹	20	NT 103
<i>gamma-Cyhalothrin</i> Nexide	025631-00	beißende Insekten, Blattläuse* ⁴	0,08	2x	B4 / B2	n. z.	n.z.	n.z.	20	-	NT 102
		KSM		1x							
<i>lambda-Cyhalothrin</i> Karate Zeon	024675-00	beißende Insekten, KSM	0,075	2x	B4 / B2	n. z.	10	10* ¹	10* ¹	-	NT 108
<i>lambda-Cyhalothrin</i> Clayton Sparta	006401-00	RGK, KSR, KSM	0,15	1x	B2	n. z.	10	10* ¹	10* ¹	-	NT 108
		REF									

Wirkstoff/ Präparat	Zulas- sungs- num- mer	Indikation/ Zielorganismus	Aufw.- menge l/ha bzw. kg/ha	Einsatz- häufig- keit	Bienen- schutz ^{*2}	Gewässerabstand (m) Abdriftminderung				Rand- streifen (m) bei >2% Hangneigung	NT- Auflage (Hecke etc.)
						-	50	75	90		
<i>lambda-Cyhalothrin</i> Kaiso Sorbie	006387-00	REF, RSR, KTR KSR, RGK, KSM, Blattläuse ^{*4}	0,15	1x	B4/B2	20	10	10 ^{*1}	10 ^{*1}	-	NT 108
Piridincarboxamide / IRAC 9C											
<i>Flonicamid</i> Teppeki, Alakazam 500 WG	025691-00 00A959-00	Grüne Pfirsichblattlaus	0,1	1x	B2	10 ^{*1}	10 ^{*1}	10 ^{*1}	10 ^{*1}	-	-

KTR = Gefleckter Kohltriefbrüssler, RSR = Großer Rapsstängelrüssler, RGK = Rapsglanzkäfer, KSM = Kohlschotenmücke, KSR = Kohlschotenrüssler, REF = Rapserrdfloh

n.z. = nicht zugelassen

^{*1} kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden, bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht

^{*2} in Tankmischung mit Fungiziden aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthesehemmer → B1 oder B2

^{*3} NG405: Keine Anwendung auf drainierten Flächen

^{*4} nicht im Herbst

^{*5} VV553: keine Anwendung in Kombination mit Netzmitteln

Hinweise zum Bienenschutz:

- Schon bei den ersten blühenden Unkräutern, z.B. Ackerstiefmütterchen, verbietet sich der Einsatz von B1-Mitteln. Spätestens ab BBCH 57 (erste sichtbare aber noch geschlossene Einzelblüten an den seitlichen Blütenständen) sind die ersten Blüten an den Triebspitzen im Bestand offen!
- Beachten Sie auch die Auflage NN 410 zum Schutz von Bestäuberinsekten, z. B. Wildbienen und Hummeln. Alle Insektizidmaßnahmen in die offene Blüte des Bestandes sind in die Abendstunden, außerhalb des täglichen Insektenfluges zu verlegen!
- Achten Sie auch auf mögliche Veränderungen der Bienenkennzeichnung bei Mischungen von Insektiziden mit Fungiziden aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthese-Hemmer (B4 → B1 oder B2)! Dies betrifft nicht mehr nur die Pyrethroide. Auch bei Mischungen von Neonikotinoiden mit Ergosterol-Biosynthese-Hemmern kann sich die Bienenkennzeichnung ändern!
- Mischungen von Insektiziden sind grundsätzlich mit B1 beauftragt!

Unkrautregulierung im Mais

T. Schubert

Empfehlung Unkrautregulierung

Wie so viele unserer Gräser zählt auch der Mais mit seiner langsamen Jugendentwicklung zu den Kulturen mit einer geringen Konkurrenzkraft gegenüber Unkräutern und Ungräsern. Daher ist eine effektive Unkrautkontrolle, besonders bei starker Verungrasung mit Hühnerhirse, Borstenhirse und Ackerfuchsschwanz/Weidelgras, im Mais von großer Bedeutung für die Ertragsbildung.

Schon durch die Wahl des Saattermins kann man Einfluss auf den Ungras- und Unkrautdruck nehmen. Erfolgt die Saat bei Bodentemperaturen unter 8°C, gibt man somit den Unkräutern, die an kältere Temperaturen angepasst sind, einen Wachstumsvorsprung gegenüber dem wärmeliebenden Mais. Zu frühe Saattermine sollten daher für eine effiziente Unkrautbekämpfung und für eine gute Entwicklung des Maises vermieden werden, um somit den Zeitraum von Aussaat bis 6-Blattstadium des Maises so kurz wie möglich zu halten.

Neben Kulturführungsmaßnahmen stehen zur Unkraut- und Ungrasregulierung verschiedene Optionen zur Auswahl – chemisch, mechanisch oder deren Kombination.

Mechanisch

Auf Flächen mit geringem Maisanteil in der Fruchtfolge (geringer Unkraut- und Hirsedruck) kann auch mechanisch der Unkrautdruck reduziert werden. Hier kommen die Hacke und/oder der Striegel zum Einsatz.

Hacke (hauptsächlich)

Voraussetzung für den Einsatz ist ein geeigneter Reihenabstand. Der optimale Einsatz erfolgt bei Trockenheit und möglichst anschließendem Sonnenschein. Die Hacke hat einen deutlich besseren Wirkungsgrad bei schwierigen Unkräutern wie Quecke oder Disteln als der Striegel. Trotzdem führt der Einsatz einer Hacke bei Rhizom-bildenden Unkräutern nur zu einer Verjüngung, aber nicht zum Absterben des Unkrauts. In unseren Versuchen zeigt sich, dass bei max. 3 Durchgängen mit jedem zusätzlichen Hack-Durchgang auch ein Ertragszuwachs zu verzeichnen war.

Für die Hacke gibt es mittlerweile eine Reihe an verschiedenen Ausführungen. So kann man praktisch jedes Gerät individuell zusammenstellen und nach seinen Bedürfnissen anpassen. Eine Auswahl an verschiedenen Möglichkeiten und deren Nutzen finden Sie in folgender Tabelle.

Hackelemente	Nutzung
Scharhacke/ Gänsefußschar	<ul style="list-style-type: none"> • Ganzer Boden zwischen den Reihen wird in circa 3 cm Tiefe durchschnitten und erfasst so Wurzelunkräuter • Mit Schutzscheiben kann sehr nahe an der Reihe gehackt werden • Anhäufelung nur mit zusätzlichen Häufelkörpern möglich
Sichelhacke	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlkufe knapp vor Schar, vorgelagerte Gleitkufe sorgt für eine exakte Tiefenführung und flache Arbeitstiefe • Verschleiß-, wartungsarm und leichte Konstruktion durch kugelgelagerte Einarmlenker (ein einziges Gelenk pro Schar)
Fingerhacke	<ul style="list-style-type: none"> • Ergreift das Unkraut in der Reihe und lässt die Kulturpflanze stehen • Kann mit Sternhackgerät kombiniert werden • Abnutzung der Finger abhängig vom Boden → Kostenintensiv (bei Mais im großflächigen Anbau eher die Sternhacke mit Anhäufeln)
Sternhacke (weitverbreitet bei 75cm Reihenabstand)	<ul style="list-style-type: none"> • Die Reihen können angehäufelt werden (wichtig beim letzten Durchgang) • 1. Durchgang von der Reihe weg häufeln; letzter Durchgang Sterne tauschen und schräg stellen → Häufeleffekt mit kleinen Dämmen zur Reihe • Unkräuter werden zugedeckt und sterben ab. Wurzelunkräuter werden nicht erfasst • Maschine muss sehr gut überwacht werden, da Steine zwischen die Sternzacken geraten können → Blockierung der Werkzeuge, Schädigung der Kulturpflanze

Striegel (ergänzend)

Legt man den Mais mit einer Aussaatiefe von 4 cm oder tiefer, was durch die hohe Keimfähigkeit des Maissaatgutes möglich ist, ist das erste Striegeln schon im VA und damit Keimblattstadium der Unkräuter empfehlenswert (Blindstriegeln). Hier kann der Striegel den notwendigen Wirkungsgrad von 90 Prozent und mehr erreichen. Ist es trotzdem nötig, im empfindlichen Zweiblattstadium des Maises zu striegeln, ist die Arbeitsgeschwindigkeit unter 2 km/h bei möglichst flachen Striegeln zu empfehlen.

Der dafür geeignetste Zeitpunkt ist Nachmittag bei voller Sonneneinstrahlung, denn dann sind die Maispflanzen relativ biegsam und brechen nicht direkt beim Kontakt mit den Zinken ab. Ein zusätzlich vorangegangener Regen der zu einer leichten Bodenkruste geführt hat, sorgt dafür, dass die Zinken die Kruste in kleine Schollen aufbrechen und die Unkrautkeimlinge entwurzeln. Hat der Mais das Zweiblattstadium abgeschlossen, lässt sich die Arbeitsgeschwindigkeit deutlich erhöhen. Jetzt folgt der Striegel in Kombination mit der Hacke.

Kombiniert (Bandspritze)

Kombiniert man die Hacke mit einer Bandspritze, kann auch die Kulturreihe über das Herbizid gezielt behandelt werden. Der Vorteil in Form einer Bandapplikation liegt darin, dass die zu behandelnde Fläche deutlich verringert und der Pflanzenschutzmitteleinsatz reduziert werden kann. Dies spielt vor allem auf Grund- und Trinkwasser-sensiblen Standorten eine immer wichtigere Rolle.

Aktuelles zu den Mais-Herbiziden

Besonders im Mais bestimmen immer mehr die gesetzlichen Rahmenbedingungen die Herbizidstrategie. Mit dem Verbot von S-Metolachlor (u. a. Gardo Gold und Dual Gold) wird zur Saison 2025 ein weiterer Wirkstoff aus der Herbizidpalette im Mais entfallen. Durch den Wegfall weiterer Wirkstoffe gewinnen die Resistenzvermeidungsstrategien an Bedeutung. Diese beziehen sich nicht nur auf den Wirkstoffwechsel innerhalb der Kultur sondern gehen über die Fruchtfolge hinaus.

Als neue Produkte mit bekannten Wirkstoffen bringt Bayer das Merlin Flexx (Isoxaflutole solo) und MERLIN FLEXX DUO (Isoxaflutole + Terbutylazin). Die Vermarktung erfolgt als MaisTer power Flexx mit Merlin Flexx + MaisTer power und als Merlin DUO Pack mit MERLIN FLEXX DUO plus Mesotrione.

Die ersten Ergebnisse aus unseren Versuchen zeigen, dass der Wirkstoff Isoxaflutole solo bei derselben Aufwandmenge wie dem Adengo (0,3 l/ha) im NA eine geringere Wirkung bei Kornblume, Krummhals und Kamille brachte. Bei Altraps und der Taubnessel ist die Wirkung vergleichbar mit Adengo. Mischt man dem Merlin Flexx noch ein Mesotrione (z.B. Callisto) hinzu, erhält man wieder die Wirkung vom Adengo.

Zu beachten ist bei Merlin Flexx/MERLIN FLEXX DUO die NG368 Auflage, die zum Schutz des Grundwassers die Anwendung des Wirkstoffs Isoxaflutole auf derselben Fläche im folgenden Kalenderjahr verbietet.

Das Merlin Flexx wird auch von Syngenta als Callisto P Flexx in der Kombination mit Callisto und Peak ab 2025 vermarktet.

Informationen zum Herbizideinsatz im Mais

Das 2-3 Blatt-Stadium vom Mais ist der optimale Termin für eine einmalige Herbizidbehandlung. Bei einer Fruchtfolge mit weniger als 50% Maisanteil hat die Einmalbehandlung im Norden durchaus eine große Bedeutung, gerade bei später Aussaat und damit zügigem Reihenschluss.

Für eine optimale Wirkung von Bodenherbiziden **muss** eine ausreichende Bodenfeuchtigkeit, auch nach der Applikation, vorhanden sein. Bei einer mittleren Feldkapazität (nFK ca. 70-80%) entfalten die Bodenherbizide ihre volle Wirkung und Nachbehandlungen sind dann häufig überflüssig. Bei Trockenheit sind die Verfügbarkeit und Mobilität der Wirkstoffe für die Aufnahme über die Wurzel eingeschränkt. Vorrangig werden von Bodenherbiziden schnell und flach keimende Unkräuter erfasst, gegen Wurzelunkräuter und spät bzw. über eine lange Periode auflaufende Unkräuter sind Bodenherbizide weitestgehend leistungsschwach. Bei

Bodentrockenheit und keinem zu erwartenden Regen sollte daher die Entscheidung auf blattaktive Herbizide, wie z.B. Spandis/Diniro/Elumis, Callisto/Laudis oder Arrat/Casper, fallen.

Um Schäden am Mais zu verhindern sollten v.a. Gräser-Sulfonylharnstoffe nicht bei starken Tag/Nacht –Temperaturschwankungen >15 - 20°C, vor/direkt nach Kältephasen oder Frost sowie bei sehr intensiver Sonneneinstrahlung eingesetzt werden.

Aus Gründen der Wirkungssicherheit hat sich der Einsatz von Wirkstoffkombinationen mit einer Blatt- und Bodenwirkung seit vielen Jahren bewährt. Auch weil die Verträglichkeit von Herbiziden beim Mais ab dem 4-Blatt Stadium stark abnimmt. Bitte beachten Sie auch stets die nachfolgenden wirkstoffbezogenen Anwendungsbestimmungen

Wirkstoffbezogene Anwendungsbestimmungen:

Nicosulfuron-haltige Herbizide, wie z. B. Arigo, Spandis/Diniro, Elumis, *Motivell Forte*, Nicogan usw., haben die **NG326-1**: max. Aufwandmenge von 45g Wirkstoff pro Hektar auf derselben Fläche darf (auch in Kombination mit anderen diesen Wirkstoff enthaltenden Pflanzenschutzmitteln) nicht überschritten werden und **NG327**: auf derselben Fläche im folgenden Kalenderjahr keine Anwendung von Mitteln mit dem Wirkstoff Nicosulfuron

Pendimethalin-haltige Herbizide, wie z.B. Stomp Aqua, Activus SC, Spectrum Plus, besitzen die Auflagen **NT145**: Einsatz mit 90% Abdriftminderung auf der gesamten Fläche, Wasseraufwand 300l/ha, **NT146**: die Fahrgeschwindigkeit bei der Ausbringung darf 7,5 km/h nicht überschreiten und **NT 170**: die Windgeschwindigkeit darf bei der Ausbringung des Mittels 3 m/s nicht überschreiten.

Terbuthylazin-haltige Herbizide, wie z.B. Spectrum Gold, Aspect, Successor T oder Calaris, sind mit der Auflage **NG 362** versehen. Diese beinhaltet, dass innerhalb eines Dreijahreszeitraums auf derselben Fläche nur einmal max. 850g/ha Terbuthylazin-Wirkstoff eingesetzt werden darf. Hier sind auch die zurückliegende zwei Jahre zu berücksichtigen. Besonders betrifft es die Flächen mit enger Maisfruchtfolge.

Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers haben oberste Priorität

Aufgrund wiederholter Funde von Wirkstoffen und deren Metaboliten ist dem Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers besondere Beachtung zu widmen. Ein sorgsamer Umgang mit den Pflanzenschutzmitteln und die Einhaltung der Anwendungsbestimmungen und Auflagen sind selbstverständlich. In betroffenen Gebieten sollte ein Wirkstoffwechsel vorgenommen werden. Dass vor allem *Terbuthylazin* (Oberflächengewässer) gefunden wird, liegt in deren Anwendungshäufigkeit begründet. Daher sollte man die noch vorhandenen Wirkstoffe der Bodenherbizide rotieren lassen.

Der Wirkstoff **Nicosulfuron** ist, wie oben erwähnt, schon von einer NG- (Naturhaushalt Grundwasser) Auflage betroffen. Um weitere Einschränkungen zu vermeiden, ist es zu empfehlen, auf diesen Wirkstoff zu verzichten, sollte die Fläche unmittelbar an einem Oberflächengewässer angrenzen.

Strategien zur Vermeidung von Resistenzen sind essentiell

Vor dem Hintergrund bundesweit zunehmender Herbizidresistenzen sollten die hoch resistenzgefährdeten **Gräser-Sulfonylharnstoffe** (Thiencarbazone, Iodosulfuron, Foramsulfuron, Rimsulfuron, Nicosulfuron) möglichst nur **einmal in der Fruchtfolge** sowie in Mischung oder Spritzfolge mit anderen, weniger resistenzgefährdeten Wirkstoffgruppen verwendet werden (z.B. Triketone, Chloracetamide).

Gerade in Getreide-lastigen Fruchtfolgen sollte beim Mais besonders auf einen stetigen Wechsels der Wirkungsweisen laut HRAC-Einstufung geachtet werden, um eine weitere

Ausbreitung der Resistenzen von Ungräsern und Unkräutern zu verhindern (s. Broschüre 2024, Tab. 1).

Herbizid Packs

Beispiellos war in den Vorjahren die große Auswahl an möglichen Herbizidpacks im Mais (Tab. 3), wobei eine Trendumkehr hin zu Einzelkomponenten schon länger zu erkennen war. Eigentlich waren die Packs als eine preisgünstige Komplettlösung gedacht, die über boden- und blattaktive Wirkstoffe gegen ein möglichst breites Unkraut- und Gräserpektrum verfügen. Möchte oder muss der Anwender auf Terbutylazin und/oder Nicosulfuron verzichten, sind die meisten Packs jedoch nicht einsatzfähig (Tab. 3).

Die von den Firmen alternativ zusammengestellten TBA-freien Packs sind jedoch keines falls in ihrer Wirkung mit den TBA-haltigen Packs vergleichbar. So haben die TBA-freien Lösungen oft eine überwiegende Blattwirkung. Für eine länger anhaltende Wirkung ist dann die Ergänzung eines bodenaktiven Wirkstoffs wie z. B. Dimethenamid-P oder Pendimethalin notwendig. Hierzu werden Soloprodukte wie Spectrum oder Stomp Aqua angeboten.

Empfehlungen zum Einsatz von Terbutylazin-Präparaten

Terbutylazin (TBA)-haltige Präparate stellen dort, **wo sie lt. NG 362 einsetzbar sind**, eine kostengünstige und breit wirksame Möglichkeit gegen dikotyle Unkräuter dar und überzeugen vor allem in niederschlagreichen Gebieten durch ihre Dauerwirkung gegen nachauflaufende Unkräuter. Die momentan verfügbaren TBA-haltige Präparate enthalten alle einen zusätzlichen Wirkstoff zur Wirkungsabsicherung und Resistenzvermeidung. Bevorzugte Mischpartner sind die Triketone, wie z. B. Calisto oder Laudis. Sie gelten als Synergisten und verstärken die Wirkung vom TBA. Im Produkt Calaris wird dieser Synergismuseffekt bereits innerhalb eines Produkts genutzt und ist somit für Standorte mit **vorwiegend dikotyler Verunkrautung** und vereinzelt Hirsen geeignet.

Die Kombination von TBA mit einem bodenaktiven Hirse-Wirkstoff findet man in den Präparaten Spectrum Gold (+ Dimethenamid), Aspect (+ Flufenacet) und Successor T (+ Pethoxamid). Diese werden **für Hirse-reiche Standorte** empfohlen.

Empfehlungen bei nur moderater Mischverunkrautung (vereinzelt Hirsen/ Ungräser)

Hier ist für eine gewässerschonende Behandlung die Wirkstoffgruppe der **Triketone** (Mesotrione, Tembotrione, Sulcotrione) mit ihrer breiten Wirkung gegen Unkräuter und Hirsen zu bevorzugen (z.B. Calisto, Simba 100 SC, Laudis). Die Art der Verunkrautung bestimmt dann, ob boden- (z. B. Dimethenamid-P, Pendimethalin) oder blattaktive (Dicamba oder Sulfonylharnstoffe) Wirkstoffe ergänzt werden müssen.

Weitere Beispiele sind Botiga, (Wirkstoffe Mesotrione und Pyridat; bessere Abstandsaufgaben als Onyx) oder Calisto P Pack (Mesotrione und Prosulfuron), welche sich auch gegen einjährige zweikeimblättrige Unkräuter und vor allem Hühnerhirse richten.

Sollte noch **zusätzlich Ausfallgetreide** vorhanden sein, bieten sich Gräser- Sulfonylharnstoff-Lösungen an. Nicosulfuron-freie Produkte wie MaisTer power oder Cato +FHS stehen hier für eine gewässerschonende Behandlung zur Verfügung. Diesen gegenüber stehen die Nicosulfuron-haltigen Produkte wie Motivell Forte oder Nicogan.

Eine Nicosulfuron-freie **Komplettlösung** wäre hier der Calisto P Pack, während der Elumis P Pack und Arigo+FHS Nicosulfuron-haltige Komplettlösungen bieten.

Ungrasregulierung

Bei einem starken Hirse-Besatz mit Auflauf in mehreren Wellen ist eine langanhaltende Herbizidwirkung nur über den Boden zu erreichen. Hier bleiben noch die bekannten Hirse-Wirkstoffe Pethoxamid, Dimethenamid-P und Flufenacet.

Das Präparat Adengo mit den vorwiegend bodenaktiven Wirkstoffen Isoxaflutole und Thien-carbazone zeigt ebenfalls eine sehr gute Wirkung gegen die verschiedenen Hirsearten. Tankmischungen mit Adengo sind aus Verträglichkeitsgründen zu unterlassen, sollte Adengo alleine nicht ausreichen, ist also zwingend eine Spritzfolge erforderlich.

Das Auftreten weiterer Ungräser bedingt auch hier oft den Einsatz eines Gräser-Sulfonylharnstoffs. Gegen Quecke haben nur Foramsulfuron, Nicosulfuron und Rimsulfuron

eine zumindest unterdrückende Wirkung. Auch gegen den Ackerfuchsschwanz wird zumindest bei starkem Besatz ein gräserwirksamer Sulfonylharnstoff nötig. Hier sollte bei Gewässer angrenzenden Flächen auf Nicosulfuron-haltige Präparate wie Diniro/Spandis, Motivel Forte oder Elumis verzichtet werden und stattdessen Rimsulfuron (Cato+FHS, Task+FHS) oder Foramsulfuron (MaisTer power) zum Einsatz kommen.

Wirkungsgrad (nach rechts aufsteigend) der Sulfonylharnstoffe auf AFU



Sulfonylharnstoff-freie Wirkstoffkombinationen zur Vorbeugung von Resistenzen, die zumindest einen Teilerfolg gegen Ackerfuchsschwanz erzielen, sind Terbutylazin + Pethoxamid oder Flufenacet + TBA + Tembotrione.

Tabelle 3: Wirksamkeit ausgewählter Herbizide im Mais (Auswahl) Stand 01.11.2024

Präparat	Wirkstoffe g/l,kg	Wirkung		Aufwandmenge l,kg/ha	Anwendungstermin/BBCH	Wirkung gegen: Unkräuter								Ungräser				Gewässerabstand (m) bei Abdriftminderung				Randstreifen (m) bei Hangneigung > 2%	Abstand zu Saumbiotopen (NT-Aufl.)
		Boden	Blatt			Weißer Gänsefuß	Windknöterich	Flohknöterich	Vogelknöterich	Kamille	Nachtschatten	Storchschnabel	Hühnerhirse	Borstenhirse	Fingerhirse	A.-Fuchsschwanz	ohne	50%	75%	90%			
ACTIVUS SC ⁴	Pendimethalin 400	80	20	4,0 4,0	VA NA-13	+++	+	+	-	-	++	+	+	-	-	-	k.A.1)				10* 10	10 5	-
Adengo	Isoxaflutole 225 Thiencarbazone 87	80	20	0,33	VA	+++	++	++	++	+	+	++	+++	+++	+	+	10*	10*	10*	10*	20	103	
					NA-13	+++	+++	+++	+++	++++	++++	++	++++	+++	++	+							10
ARIGO ³ + FHS	Mesotrione 360 Nicosulfuron 120 Rimsulfuron 30	20	80	0,33 + 0,3	12-18	+++ +	++	++	++	+++	++++	+	+++	+++ +	++	++	10	10*	10*	10*	20	108	
Arrat + Dash	Tritosulfuron 250 Dicamba 500	10	90	0,2 +1,0	NA	++	+++	+++	++	+++	++	+	-	-	-	-	10*	10*	10*	10*	-	102	
Botiga	Pyridat 300 Mesotrione 90	10	90	1,0	12-18	+++	++	+++	++	++	++++	+	++	++	++	-	10*	10*	10*	10*	-	103 102	
				2x 0,5		+											10*	10*	10*	10*			
Callisto	Mesotrione 100	30	70	1,0	12-18	+++ +	++	++	+	++	++++	+	+++	-	++	-	10*	10*	10*	10*	-	108 103	
Calaris ⁶	Terbuthylazin 330 Mesotrione 70	50	50	1,5	11-18	+++ +	+++	++	++	+++	++++	++	+++	+	++	-	10	10*	10*	10*	10	103	
CATO + FHS/ Rimuron 25 WG	Rimsulfuron 250	10	90	0,05+ FHS	12-16												10*	10*	10*	10*	5	108	
				0,03+ FHS 0,02+ FHS	12- 16	+	+	+	-	+++	+	+	+++	+++	+	++ ++			10*	10*	10*	10*	0
Casper + Adigor (FHS)	Prosulfuron 50 Dicamba 500	10	90	0,3 + FHS	12-18	++	+++ +	+++	++	++++	++	+	-	-	-	-	10*	10*	10*	10*	0	102	
Diniro + Adigor (FHS)	Nicosulfuron 100 Prosulfuron 40	10	90	0,4 +1,2	12-18	+++	+++	+++	++	++++	++	++	+++	+++	+	++ ++	10*	10*	10*	10*	-	109	

Präparat	Wirkstoffe g/l,kg	Wirkung		Aufwandmenge l,kg/ha	Anwendungstermin/ BBCH	Wirkung gegen: Unkräuter								Ungräser				Gewässerabstand (m) bei Abdriftminderung				Randstreifen (m) bei Hangneigung > 2%	Abstand zu Saumbiotopen (NT-Aufl.)	
		Boden	Blatt			Weißer Gänsefuß	Windknöterich	Flohknöterich	Vogelknöterich	Kamille	Nachtschatten	Storchschnabel	Hühnerhirse	Borstenhirse	Fingerhirse	A.-Fuchsschwanz	ohne	50%	75%	90%				
Spandis + Adigor (FHS)	Dicamba 400																							
Principal Plus	Rimsulfuron 23 Nicosulfuron 92 Dicamba 550	10	90	440 + 0,3 FHS	12-16	+++ +	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++++	+++ +	++	++		10*	10*	10*	10*	20	103	
EFFIGO	Clopyralid 267 Picloram 67	5	95	0,35	NA	-	++	+	-	++++	+++	-	-	-	-	-		10*	10*	10*	10*	-	101	
Lupus SX Mais Harmony SX	Thifensulfuron 500	10	90	0,015	10-16	+	++	+++	+++	+++	-	+++	-	-	-	-		10*	10*	10*	10*	-	101	
ISERAN	Mesotrione 150 Clomazone 80	80	20	1,0	00-09	+++	+++	+	-	+	+++	+	+	-	+	-		10*	10*	10*	10*	20	109	
Laudis	Tembotrione 44	10	90	2,25	12-18	+++ +	+	++	+	++	++++	+	+++	++	++	+		10*	10*	10*	10*	-	103	
Mais-Banvel WG	Dicamba 700	5	95	0,5	12-18	+++	+++	+++	++	-	++	+	-	-	-	-		10*	10*	10*	10*	-	103	
Merlin FLEXX	Isoxaflutole.....240	70	30	0,4	VA NA	+++	+++	++	++	++	+++	++	++++	+++	+++	+		10*	10*	10*	10*	-	103	
MaisTer power ⁵	Foramsulfuron 31,5	30	70	1,5	12-16	+++	+++	+++	++	++++	+++	+++	+++	+++	++	++		10	10*	10*	10*	20	109	
	Iodosulfuron 1 Thiencarbazone 10			1,0		++	++	++	++	+++	++	++	++	++	++	+	++ ++ +	10*						
Motivell Forte ³	Nicosulfuron 60	10	90	0,75	12-18	++	+	+	-	+++	+	+	++++	+++	+	++ ++	10*	10*	10*	10*	20	108		
Ikanos ³ , Kanos ³ , Nicogan ³ , Kelvin Ultra ³	Nicosulfuron 40			1,0																				
Onyx	Pyridat 600	0	100	1,5 ²)	12-18	+++	+	+	-	+	+++	+	+	-	-	-		k.A. ¹				20	-	101
Peak	Prosulfuron 750	30	70	0,02	12-17	-	+++	+++	++	++++	-	+	-	-	-	-		10*	10*	10*	10*	10	102	
Sucessor 600 ²	Pethoxamid 600	90	10	2,0	VA	++	+	-	-	++	+	++	++	++	++	-		10	10*	10*	10*	20	-	
Spectrum Plus ⁵	Dimethenamid-P 212,5 Pendimethalin 250	90	10	4,0	VA ² NA	+++	++	++	+	++	+++	+++	+++	++	++	+		k.A. ¹				10*	20	112

Präparat	Wirkstoffe g/l,kg	Wirkung		Aufwandmenge l,kg/ha	Anwendungstermin/BBCH	Wirkung gegen: Unkräuter								Ungräser				Gewässerabstand (m) bei Abdriftminderung				Randstreifen (m) bei Hangneigung > 2%	Abstand zu Saumbiotopen (NT-Aufl.)
		Boden	Blatt			Weißer Gänsefuß	Windknöterich	Flohknöterich	Vogelknöterich	Kamille	Nachtschatten	Storchschnabel	Hühnerhirse	Borstenhirse	Fingerhirse	A.-Fuchsschwanz	ohne	50%	75%	90%			
Successor T ⁶	<i>Pethoxamid</i> 300 <i>Terbuthylazin</i> 187,5	80	20	4,0	10-14	+++	++	++	++	+++	++	+++	+++	++	++	-	10	10*	10*	10*	20	103	
SULCOGAN	<i>Sulcotrione</i> 300	30	70	1,5	12-18	+++	+	++	+	++	++++	+	++	-	+	-	10	10*	10*	10*	10	101	
TASK+ FHS	<i>Dicamba</i> 609 <i>Rimsulfuron</i> 32,5	95	5	0,383 + 0,3	11-14	+++	++	++	++	+++	++	+	+++	+++	+	++ ++	10*	10*	10*	10*	-	108	
Zingis + Mero (FHS)	<i>Thiencarbazone</i> 68,4 <i>Tembotrione</i> 344,5	30	70	0,29 + 2,0	12-16	+++	++	++	++	+++	+++	+	+++	+	++	-	10	10*	10*	10*	5	103	
Herbizid-Packs zum Einsatz auf grundwassersensiblen Standorten ohne den Wirkstoff Terbuthylazin																							
Elumis P Pack (Elumis ³ + Peak)	<i>Mesotrione</i> 75 <i>Nicosulfuron</i> 30 <i>Prosulfuron</i> 750	20	80	1,25+ 0,02	12-17	++++	++++	+++	+++	++++	++++	+	+++	+++	++	++++	10*	10*	10*	10*	20	103 102	
Herbizid-Packs zum Einsatz auf grundwassersensiblen und an Oberflächengewässer grenzende Standorte ohne die Wirkstoffe Terbuthylazin und Nicosulfuron																							
Callisto P Flexx Pack (Callisto + Peak + Merlin Flexx)	<i>Mesotrione</i> 100 <i>Prosulfuron</i> 750 <i>Isoxaflutole</i> 240	40	60	0,75 + 0,018 + 0,3	12-13	++++	++++	+++	++	++++	++++	++	++++	+	+++	-	10	10*	10*	10*	10	102 103 108	
Callisto P Pack (Callisto + Peak)	<i>Mesotrione</i> 100 <i>Prosulfuron</i> 750	20	80	1,0+ 0,02	12-17	++++	++++	+++	++	++++	++++	+	+++	+	++	-	10*	10*	10*	10*	10	102 108	
Laudis Plus Pack	<i>Tembotrione</i> 44 <i>Dicamba</i> 480	10	90	1,5 + 0,3	12-18	++++	+++	+++	++	+++	++++	++	+++	++	+++	+	10	10	10	10	-	103 109	
Herbizid-Packs mit den Wirkstoff Terbuthylazin																							
Elumis Triumph Pack (Successor T + Elumis ³ 6)	<i>Pethoxamid</i> 312,5 <i>Terbuthylazin</i> 187,5 <i>Mesotrione</i> 75 <i>Nicosulfuron</i> 30	50	50	2,5 + 1,25	12-18	++++	+++	+++	++	++++	++++	+++	++++	++++	++ +	++++	10	10*	10*	10*	20	103	

Präparat	Wirkstoffe g/l,kg	Wirkung		Aufwandmenge l,kg/ha	Anwendungstermin/ BBCH	Wirkung gegen: Unkräuter								Ungräser				Gewässerabstand (m) bei Abdrift- minderung				Randstreifen (m) bei Hangneigung > 2%	Abstand zu Saum- biotopen (NT-Aufl.)
		Boden	Blatt			Weißer Gänsefuß	Windknöterich	Flohknöterich	Vogelknöterich	Kamille	Nachtschatten	Storchschnabel	Hühnerhirse	Borstenhirse	Fingerhirse	A.-Fuchsschwanz	ohne	50%	75%	90%			
Successor TOP 4.0 Pack (SuccessorT ⁶ + Haldis)	<i>Pethoxamid</i> 300 <i>Terbuthylazin</i> 187,5 <i>Mesotrione</i> 100	60	40	3,0 - 4,0 + 0,75 - 1,0	12- 14	++++	+++	+++	++	+++	++++	+++	++++	++	+++	+	10	10*	10*	10*	20	108	
Laudis Aspect Pack (Laudis + Aspect ⁶)	<i>Tembotrione</i> 44 <i>Flufenacet</i> 200 <i>Terbuthylazin</i> 333	60	40	2,0 + 1,5	12- 15	++++	++	++	++	+++	++++	++	+++	++	+++	++	10	10*	10*	10*	10	103 102	
MaisTer power Aspect Pack (MaisTer power ⁵ + Aspect ⁶)	<i>Foramsulfuron</i> 30 <i>Iodosulfuron</i> 1 <i>Thiencarbazone</i> 10 <i>Terbuthylazin</i> 333 <i>Flufenacet</i> 200	50	50	1,0-1,5 + 1,0-1,5	12- 16	+++	+++	+++	++	++++	+++	+++	++++	++++	++	++++	10	10*	10*	10*	20	109 102	

^{*)} kann bei ganzjährig begrünten Randstreifen aus 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht ¹⁾k.A.: keine Anwendung mit den genannten Düsen; ²⁾ NG 405: keine Anwendung auf drainierten Flächen ³⁾ *Nicosulfuron*-Produkte nur alle 2 Jahre mit maximal 45 g/ha Wirkstoff je ha und Jahr ⁵⁾ *Pendimethalin*-Auflagen beachten, ⁶⁾ *Terbuthylazin*- Auflage beachten

++++ ausgezeichnete Wirkung +++ sehr gute Wirkung ++ gute Wirkung + Nebenwirkung - ohne Wirkung

-

Schaderrgeraufkommen

Die Saison 2024 hat auch im Mais für Überraschungen gesorgt. Spielten in Mecklenburg-Vorpommern sonstige tierische Schaderrgerer im Mais eigentlich kaum eine Rolle, mussten einige Schläge in diesem Jahr wegen des Befalls mit der Saatfliege (*Delia platura* und *Delia florilega*) umgebrochen werden oder hatten einen stark reduzierten Pflanzenaufgang.

Nicht verrottete Biomasse scheint die Fliegen besonders anzuziehen und so waren Felder, die z.B. mit Festmist gedüngt wurden oder Bestände nach Grünland oder Zwischenfruchtumbbruch, prädestiniert für die Eiablage.

Eigentlich legen die Fliegen ihre Eier an schon keimende Wirtspflanzen ab, es sind aber auch Situationen bekannt und einige Fälle in MV 2024 gehören hier auch dazu, dass bereits nach der Bodenbearbeitung auf die nackte Erde Eier abgelegt wurden.

Saatfliegen sind jedes Jahr auf unseren Äckern in großer Anzahl vorzufinden, einen solch großen Schaden, wie es 2024 vorkam, verursachen die Larven jedoch nur bei kühler Witterung. So kam es gerade beim Mais der vor, in oder kurz nach den Frost Ereignissen und 10 Tagen kühler Wetterlage Ende April gelegt wurde zu massiven Larven fraß am noch nicht keimenden Saatgut und somit zu 95% Pflanzenausfall.

Tun kann man gegen solch ein Phänomen leider nichts. Zu betonen ist, dass für einen ertragsrelevanten Schaden gleich mehrere Gegebenheiten stimmen müssen und so etwas meist nur alle paar Jahre lokal auftritt.

Ebenfalls war 2024 ein deutlicher Anstieg der vom Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) befallenen Pflanzen zu erkennen (Abb.: 1). Der Maiszünsler gilt als ein wärmeliebender Schädling, dessen Auftreten ursprünglich auf wärmere Regionen (Mittelmeerländer, Rheingraben) beschränkt war. Doch in den letzten Jahrzehnten macht sich der ockergelb bis braun gefärbte Falter auch in den klimatisch weniger günstigen Regionen Deutschlands breit.

Den eigentlichen Schaden entsteht durch das mehrfache Ein- und Ausbohren der Maiszünslerlarven. Dies beeinträchtigt massiv die Stabilität der Maispflanze bis hin zum Abknicken des Stängels. Laut Angaben der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft kann bei einer Befallsstärke von zwei bis drei Larven pro Pflanze im langjährigen Mittel ein Ertragsverlust von 10 bis 30 Prozent auftreten.

Umso älter die Larve ist, desto größer ist der Schaden. Die Bekämpfungsstrategie muss deshalb so gewählt sein, dass die erste Eigelege oder die Larven sicher erfasst werden. Die Überwinterung erfolgt dann in den Maisstoppeln. Noch ist der Maiszünsler in MV ein nicht ertragsrelevanter Schädling und es sind nur einzelne Betriebe bekannt, die gegen diesen Schädling etwas unternehmen müssen. Trotzdem ist über die letzten 10 Jahre ein Anstieg der befallenen Pflanzen (%) zu verzeichnen. Vor allem in Regionen mit einer höheren Anbaudichte sollte daher nach der Ernte eine Zerkleinerung und das Einpflügen der Maisstoppeln erfolgen.



Foto: T. Schubert, 2024

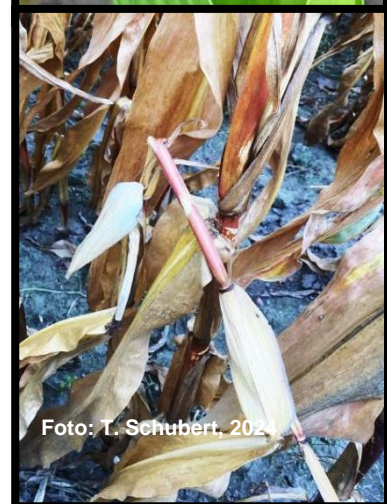


Foto: T. Schubert, 2024

N	49	39	25	37	37	46	43	39	31	40	39
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

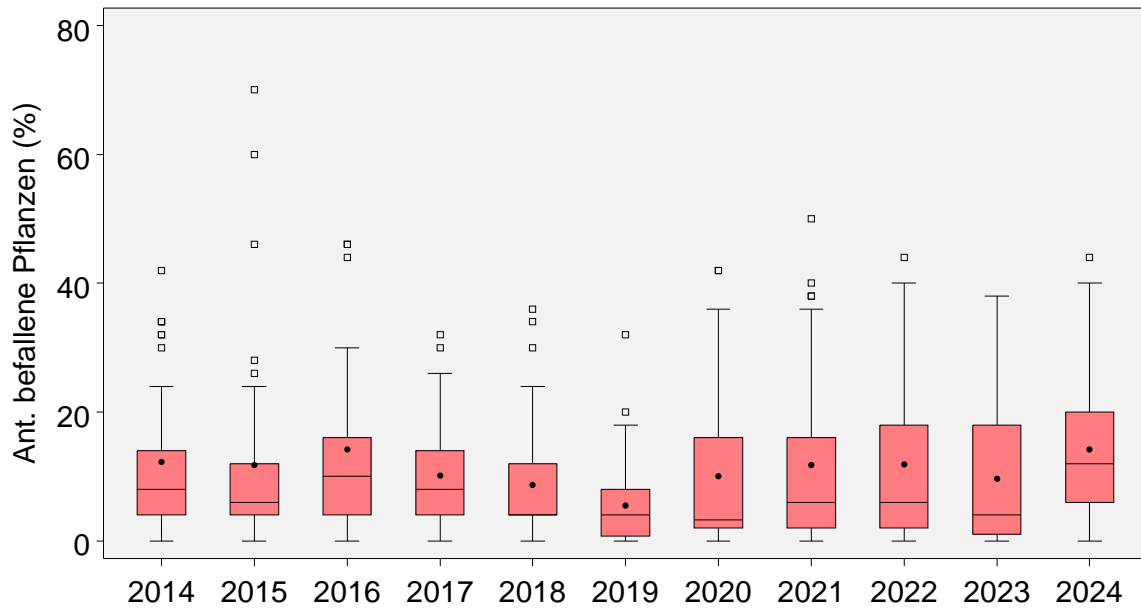


Abb. 1: Anteil vom Maiszünsler befallener Pflanzen

Unkrautregulierung in Kartoffeln

J. Schmidt

Situation 2024

Feuchte Böden während der Herbizidapplikation führten zu hohen Wirkungsgraden. Die feucht-warmen Bedingungen im Anschluss förderten das Krautwachstum. Demzufolge sicherten dichte Kartoffelbestände die Unkrautfreiheit bis Mitte August. Bedingt durch vorzeitiges Krautabsterben konnte zur Ernte auf einigen Schlägen eine Spätverunkrautung festgestellt werden.

Ausgangsbedingungen für eine gute Herbizidwirkung

Der Blattapparat der Kartoffel reagiert sehr empfindlich auf Herbizide, so dass der Schwerpunkt auf den Einsatz von Bodenpräparaten im Voraufbau liegt. Die besten Ergebnisse lassen sich mit den einzusetzenden Produkten erzielen, wenn die Böden feinkrümig, gut abgesetzt und ausreichend feucht sind. Bewährt hat sich die Dammformung gleich nach dem Legen, so dass auch die Witterung den Absetzprozess der Bodenteilchen unterstützt.

Eine entsprechend gute Bodenstruktur fördert den gleichmäßigen und schnellen Aufruf der Unkräuter. Der optimale Applikationszeitpunkt (bei Bodenherbiziden: Beginn der Keimung bis zum Keimblattstadium der Unkräuter) lässt sich besser bestimmen. Außerdem ist der Spritzfilm gleichmäßig und kann dadurch besser zur Wirkung kommen.

Mittelwahl

Wichtigstes Kriterium ist die am Standort vorkommende Leitverunkrautung. Oftmals muss der Landwirt hierzu auf Erfahrungswerte zurückgreifen, da zum Zeitpunkt der Mittelanwendung noch nicht alle Unkräuter aufgelaufen sind. Spritzfenster, die auf den entsprechenden Flächen in Vorjahren angelegt und bonitiert wurden, liefern hierzu wertvolle Informationen.

Die auf fast allen Standorten vorkommende Kamille wird durch Metribuzin (Sencor L., Mistral u.a.) erfasst (Sortenempfindlichkeit beachten). Alternativ können hier noch Aclonifen (Bandur, Novitron DamTec und Chanon) und Metobromuron (Proman) zum Einsatz kommen.

Auf Standorten mit Ackerkrummhalsbekämpfung sollten acolonifenhaltige Produkte angewendet werden.

Klettenlabkraut wird durch Prosulfocarb (Boxer bzw. Arcade) oder Clomazone (Centium 36 CS, Novitron, Sinopia) sicher erfasst. Somit ergeben sich die in Abbildung 2 dargestellten Tankmischungen im Voraufbau. Die Wirkung dieser Behandlungen ist gegen Weißen Gänsefuß, Ackerstiefmütterchen und viele weitere unerwünschte Pflanzen bei optimalen Bedingungen recht gut.

Unter trockenen Bedingungen sollten Mittel mit geringen Ansprüchen an die Bodenfeuchtigkeit (Bandur, Centium, Novitron) mit angepassten Aufwandmengen zum Einsatz kommen. Bei bereits aufgelaufenen Unkräutern bietet sich der Zusatz von Quickdown + Toil an. Als blattaktive Substanz verbessert dieses Präparat die Tankmischung immer dann, wenn eingesetzte Bodenherbizide aufgrund der Unkrautgröße nicht mehr ausreichend wirken. Um möglichst viele neu aufgelaufene Unkräuter über eine Blattwirkung zu erfassen, sollte diese Mischung nach Möglichkeit nur aus Herbiziden bestehen, die bis kurz vor dem Durchstoßen der Kartoffeln genutzt werden können (Sencor L, Proman, Boxer). Trockenheit verzögert Keimung und Entwicklung der Unkräuter. Oftmals erfolgt der Aufruf in mehreren Wellen, so dass eine alleinige Voraufbaubehandlung manchmal unzureichend sein kann. Durch eine zielgerichtete Nachbehandlung lassen sich bestimmte Probleme beheben. Dafür stehen die Wirkstoffe Metribuzin (Sencor und Mistral), Rimsulfuron (CATO) sowie die Kombination aus Prosulfocarb und Metribuzin (Arcade) zur Verfügung. Mit Rimsulfuron lassen sich Klettenlabkraut, Kamille und Raps gut bekämpfen. Beim Windenknöterich sind gute Erfolge nur bei kleinen Pflanzen (Keimblattstadium; Spritzabstand zur Voraufbaubehandlung ca. 10 Tage) mit einer Kombination von Rimsulfuron und Metribuzin (Cato 30 g/ha + Sencor

L 0,3 l/ha) möglich. Auch Arcade hatte im Nachauflauf in den Versuchen eine gute Wirkung auf kleinen Windenknöterich.

Alle Maßnahmen im Nachauflauf können zu Schäden am Blattapparat führen und sollten daher die Ausnahme sein. Auf einen Mitteleinsatz sollte insbesondere verzichtet werden, wenn der Bestand geschwächt ist (Frost, Staunässe, Trockenheit, Krankheiten u.a.), bei extremen Temperaturschwankungen und bei unzureichender Wachsschicht der Bestände (nach einer Regenperiode). Außerdem muss bei allen metribuzinhaltigen Mitteln im Vor- und Nachauflauf die Sortenempfindlichkeit berücksichtigt werden.

Zusammenfassend lassen sich für den Herbizideinsatz in Kartoffeln folgende Schwerpunkte festlegen:

1. Zeitige Dammformung zur Schaffung gut abgesetzter feinkrümliger Böden
2. Nutzung der Leitverunkrautung für eine gezielte Mittelauswahl
3. Spritztermin - Beachtung von Unkrautgröße, Bodenzustand und Mittelanforderungen
4. Trockenheit - Nutzung von Bodenherbiziden mit geringeren Ansprüchen an die Bodenfeuchtigkeit
5. Minderwirkungen auf Grund der Unkrautgröße – Zugabe von Quickdown + Toil
6. Neuaufbau zweikeimblättriger Unkräuter – Nachauflaufbehandlung mit entsprechenden Herbiziden (z.B. mit CATO + Sencor L. bzw. Arcade bei Windenknöterich)

Neue Mittel

Bereits zugelassen wurden die beiden Präparate Bokator (600 g/l Aclonifen + 30 g/l Diflufenican) und Jura Max (667 g/l Prosulfocarb + Diflufenican 14 g/l). Damit kann im Kartoffelbau der aus dem Getreideanbau bekannte Wirkstoff Diflufenican (z.B. Herold SC, Diflanil 500 SC) zum Einsatz kommen.

Wie Abbildung 1 zeigt, wiesen mit Bokator behandelte Versuchspartzellen Blattaufhellungen auf, die bei früh gebildeten Blättern stärker waren (ähnlich dem Bleaching-Effekt bei diflufenicanhaltigen Herbiziden in Wintergerste).

Die Wirkstoffzusammensetzung von Jura Max (stand noch nicht in den Mittelprüfungen des LALLF) lässt nur eine begrenzte Wirkung auf Kamille erwarten, so dass der Soloeinsatz auf Problemstandorten nicht zu empfehlen ist.

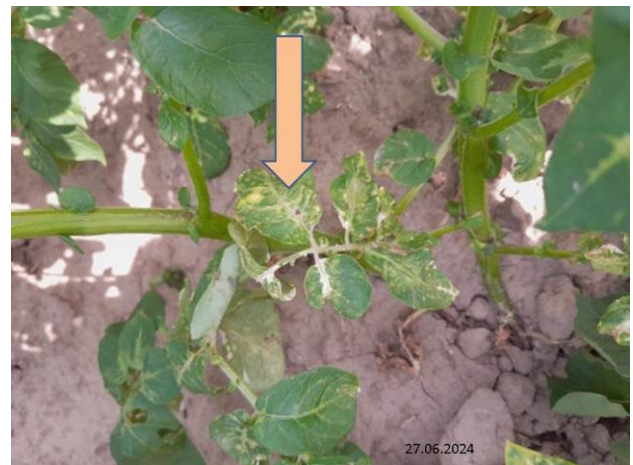


Abb. 1: Blattaufhellungen auf einer mit Bokator behandelten Versuchspartzelle (Standort Ludwigsburg, 2024)

Ungrasbekämpfung

Die meisten Bodenherbizide verfügen über Wirkstoffe, die Gräser in der Auflaufphase sehr gut bekämpfen (Metribuzin, Prosulfocarb, Aclonifen und Metobromuron). Trotzdem kann es vorkommen, dass diese Pflanzen recht spät auflaufen, so dass die noch vorhandene Mittelwirkung unzureichend ist. Für diese Situationen stehen spezielle Blattpräparate zur Verfügung (Tabelle 1). Mit Ausnahme von Cato handelt es sich hier um reine Gräserspezialisten. Für eine optimale Wirkung sollten die Zielpflanzen, wenn sie aus Samen aufgelaufen sind, im 3-Blattstadium sein.

Im Gegensatz dazu erfolgt die Queckenbekämpfung bei einer Wuchshöhe von 15 bis 20 cm mit entsprechend höheren Aufwandmengen. Diese Maßnahme ist allerdings nicht nachhaltig und dient nur zur Führung der Kultur. Durch den Einsatz glyphosathaltiger Produkte innerhalb der Fruchtfolge lässt sich dieses Problem lösen.

Zu beachten ist, dass aufgrund der reinen Blattwirkung dieser Präparate eine gute Benetzung der Zielpflanzen den Wirkungsgrad erhöht. Deshalb sind solche Maßnahmen nach Möglichkeit vor dem Abdecken der Kultur durchzuführen.

Tabelle 1: In Kartoffeln zugelassene Gräserherbizide (Auswahl), Stand 01.11.24

Präparat	Wirkstoff(e)	Wirkstoffgehalt g/l, kg	Aufwandmenge l, kg/ha	Gewässerab- stand (m) Abdriftminderung			NT-Auf- lagen
				50 %	75 %	90 %	
AGIL-S, ZETROLA	Propaquizafop	100	1,0	10*	10*	10*	-
			1,5				
			<u>oder Splitting</u> zweimal 0,75 im Abstand von 14 -28 Tagen				
CATO ¹⁾ + Vivolt	Rimsulfuron	250	0,05 + 0,3 ²⁾	10*	10*	10*	108-1
			<u>oder Splitting</u> 0,03 + 0,18 nach 8 -14 Tagen	10*	10*	10*	103-1
			0,02 + 0,12				
Focus Ultra	Cycloxydim	100	2,5	10*	10*	10*	101
			5,0				102
Fusilade MAX	Fluazifop-P	107	1,0	10*	10*	10*	101
			2,0				103
Leopard	Quizalofop-P- ethyl	50	1,25	10*	10*	10*	103
			2,5				
Panarex	Quizalofop-P	31,8	1,25	10*	10*	10*	102-1
			2,25				103-1
Select 240 EC + RADIAMIX	Clethodim	240	0,75 + 1,0	10*	10*	10*	108
			1,0 + 1,0				109
Targa Max	Quizalofop-P	92,5	0,6	10*	10*	10*	101
			1,0				102
Targa Super, GRAMFIX	Quizalofop-P	46,3	1,25	10*	10*	10*	101
			2,0				102

¹⁾ kann bei ganzjährig begrünem Randstreifen auf 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht

¹⁾ ausgenommen Kartoffeln zur Pflanzguterzeugung

²⁾ Hangneigungsaufgabe: 5 m Randstreifen bei > 2% Hangneigung

Tabelle 2: Wirksamkeit ausgewählter Herbizide in Kartoffeln, Stand 01.11.24

Präparat	Aufwandmenge l; kg/ha	Wirkstoff	Wirkstoffgehalt g a.i. /kg	Wirkung gegen						Gewässerabstand (m) bei Abdriftminderung			Randstreifen (m) bei >2% Hangneigung	NT- Auflage (Hecken etc.) vergeben
				Klettenlabkraut	Ausfallraps	Weißer Gänsfuß	Kamille-Arten	Ackerstiefmütterchen	Windenknoterrich	50 %	75 %	90 %		
Vorauflauf														
Arcade ^{2) 3)}	5,0	Prosulfocarb Metribuzin	800 80	++++	+++	++++	++++	++++	+++	-	-	10*	20	112;145;146;170
Artist ²⁾	2,0 2,5	Flufenacet Metribuzin	240 175	+++	+++	++++	++++	++++	++	10*	10*	10*	20	103
Bandur	4,0	Aclonifen	600	+++	+++	+++	+++	+++	+++	15	10	10*	10	108
Bokator ⁴⁾	1,9	Aclonifen Diflufenican	600 30	+++	+++	+++	++	++++	+++	20	10	10*	20	102-1
Boxer	5,0	Prosulfocarb	800	++++	+++	++	+	+	++	-	-	10*	-	145;146;170
Centium 36 CS ¹⁾	0,25	Clomazone	360	++++	-	+	+	+	++	10*	10*	10*	-	102-1; 127; 149
Chanon	2,0	Aclonifen	600	++	+++	+++	++	+++	++	15	10	10*	20	102
Jura Max ⁴⁾	3,2	Prosulfocarb Diflufenican	667 14	++++	+++	++	++	+++	++	10*	10*	10*	20	103-1
Novitron DamTec	2,4	Aclonifen Clomazone	500 30	++++	+++	+++	++	+++	+++	20	15	10*	10	108; 127; 149
Mistral ²⁾	0,75	Metribuzin	700	++	+++	++++	++++	++++	++	10*	10*	10*	20	103
Proman	3,0	Metobromuron	500	+	++	++++	+++	+++	++	10*	10*	10*	20	102
Quickdown + Toil	0,4 + 1,0	Pyraflufen	24,2	+++	+++	+++	++	++	+++	10*	10*	10*	-	108
Sencor Liquid ²⁾	0,9	Metribuzin	600	++	+++	++++	++++	++++	++	10*	10*	10*	20	103
Sinopia ¹⁾	3,0	Metobromuron Clomazone	400 24	++++	++	++++	+++	+++	+++	10*	10*	10*	5	109;127;149
Nachauflauf														
Arcade ^{2) 3)}	5,0	Prosulfocarb Metribuzin	800 80	++++	+++	++++	++++	++++	++	-	-	10*	20	112;145;146;170
CATO + Vivolt ¹⁾	0,05+0,3	Rimsulfuron	250	++(+)	++	+(+)	+++	++	++	10*	10*	10*	5	108-1
Mistral ²⁾	0,5	Metribuzin	700	++	++	+++	+++	+++	++	10*	10*	10*	10	102
Sencor Liquid ²⁾	0,6	Metribuzin	600	++	++	+++	+++	+++	++	10*	10*	10*	10	102

¹⁾ kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht

¹⁾ ausgenommen Pflanzguterzeugung

²⁾ Sortenempfindlichkeiten beachten

³⁾ keine Anwendung auf drainierten Flächen

⁴⁾ vorläufige Bewertungen

++++ = ausgezeichnete Wirkung

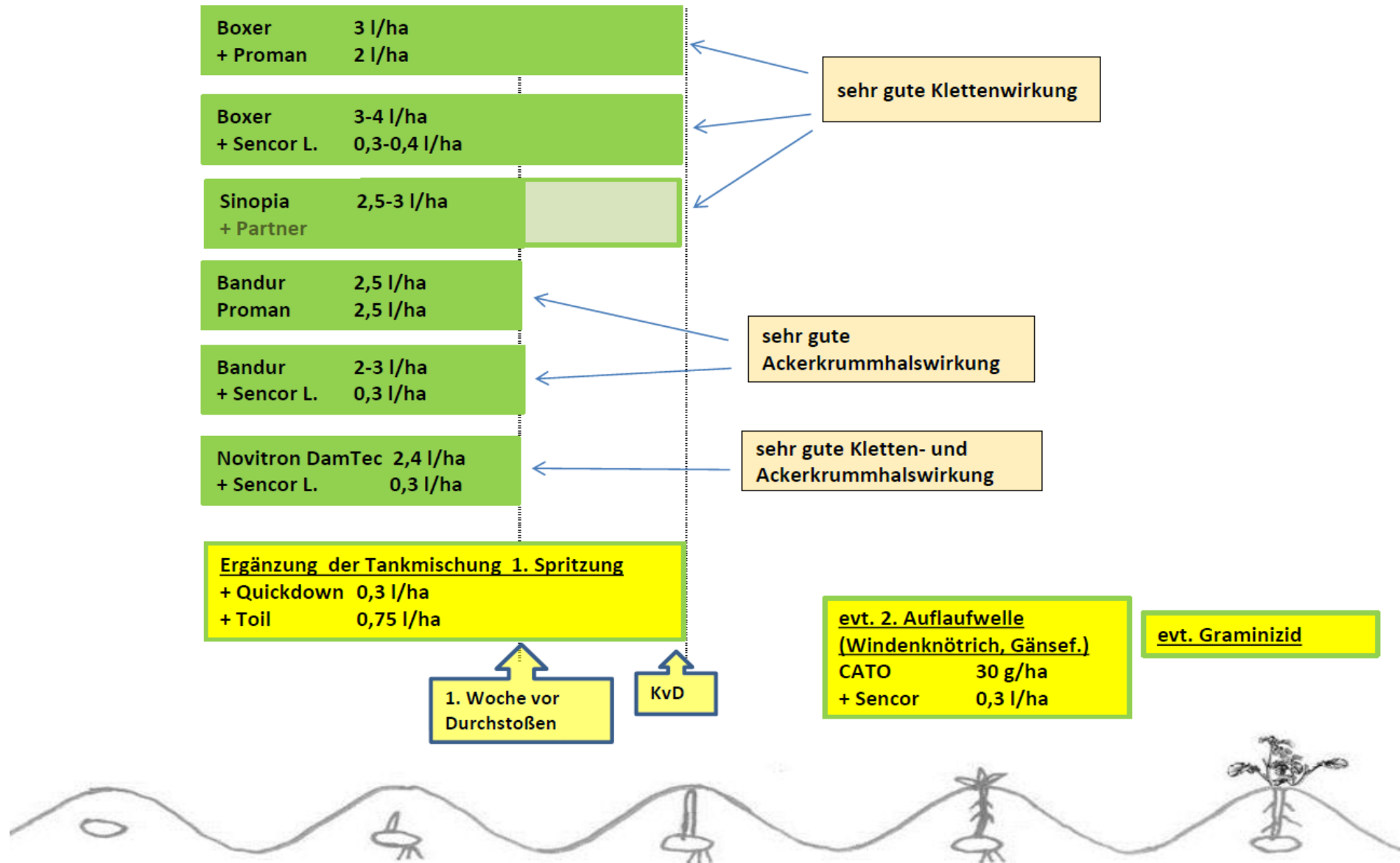
+++ = sehr gute Wirkung

++ = gute Wirkung

+ = Nebenwirkung

- = ohne Wirkung

Abbildung 2: Bewährte Spritzfolgen und Tankmischungen



Krautabtötung

Die Krautabtötung dient der Absicherung der Ernteerleichterung der Qualitäten (Schalenfestigkeit, Stärkegehalt, Knollengröße und Knollengesundheit) und der Lagerfähigkeit. Im Pflanzkartoffelanbau vermindert die rechtzeitige Krautabtötung vor allem die Virusübertragung vom Kraut in die Knolle.

Hier haben sich die Kombinationen aus mechanischen (Schlegeln) und chemischen Maßnahmen (Einsatz von **Quickdown / Shark**) in den vergangenen Jahren etabliert. Die Möglichkeiten sind begrenzt und die betriebsindividuelle Situation hat entscheidenden Einfluss. Beide Mittel wirken hauptsächlich über die Stängel.

Der Einsatz von Quickdown und Shark erfolgt 14 Tage vor der Rodung und 2 Tage nach dem Krautschlagen. Bei Quickdown verbrennen die Pflanzenteile, Shark ist ein Kontaktherbizid zur Sikkation vor der Ernte. Hierbei ist ein geöffneter Bestand erforderlich, sei es auf chemischen, mechanischen oder thermischen Weg.

Beloukha hat sich in der praktischen Anwendung nicht bewährt und wird nicht empfohlen.

In Speisewirtschaftskartoffeln ist die Krautabtötung meist unproblematisch mechanisches Abschlagen mit Krautschlegeln und nachfolgende chemische Sikkation der noch vorhandenen Stängel können witterungsgemäß angepasst werden.

In den Vermehrungsbeständen muss die Verbreitung evt. vorhandener Virusinfektionen im Bestand unbedingt vermieden werden. Die rechtzeitige Abtötung des Kartoffelkrautes beendet das Knollenwachstum. Die Witterbedingungen sind für die Wirkung unbedingt zu berücksichtigen. Der Wirkstoff Pyraflufen benötigt helles, sonniges Wetter. Aus diesem Grund sind Anwendungen an sonnigen Tagen, möglichst in den Vormittagsstunden am effizientesten.

Quickdown hat die stärkste krautabtötende Wirkung. Es ist grundsätzlich mit dem Additiv Toil einzusetzen. Da die reguläre Anwendung erst nach vorherigem Krautschlagen erfolgen darf, ist diese Maßnahme für Vermehrungsbestände ungeeignet. Hier gibt es seit 3 Jahren über eine Notfallzulassung die Möglichkeit, das Mittel auch ohne vorheriges Krautschlagen zur Abtötung einzusetzen. Die Häufigkeit der Anwendung ist sortenabhängig. bzw. richtet sich nach dem vorhandenen Krautwachstum.

Tab.4: Präparate zur Krautabtötung (Stand Nov. 2024)

Mittel/ Wirkstoff	Anwendungs- gebiet	Aufwand- menge (l/ha)	Wasser- aufwand l/ha	Auflagen	
				NW	NT
Quickdown + Toil/ Pyraflufen	Kartoffel ausge- nommen Pflanzgut	2 x 0,8 + 2,0	600 - 1000	605/ 606/ 701	109
	mittelspäte – sehr späte Kartof- fel	2 x 0,8 + 2,0 1-2 Tg. nach dem Krautschla- gen, 14 Tg. vor der Ernte	300 - 600		
Shark / Carfentrazone	Kartoffel	1,0 1-2Tg. nach dem Krautschla- gen, 14 Tg. vor der Ernte	300 - 600	605/ 606	109

Kontrolle von Pilzkrankheiten im Kartoffelanbau

C.Lewandowski

Kartoffelbeizung

Neben ackerbaulichen und phytosanitären Maßnahmen kann die Pflanzgutbeizung bodenbürtige Schaderreger, wie *Rhizoctonia solani* und *Helminthosporium solani* (Silberschorf) reduzieren.

Grundsätzlich gibt es folgende Anwendungsmöglichkeiten:

- Behandlungen **vor dem Legen**; bei der Auslagerung bzw. Sortierung auf dem Band mit *Moncut*, *Diabolo* bzw. *Funguran / Cuprozin*
- **beim Legen auf die Knolle** mit *Moncut* bzw. Kupfermittel *Funguran/Cuprozin* spritzen oder sprühen
- **beim Legen in die Furche** (ohne die Knolle zu benetzen) mit *Sinstar*

In vielen Betrieben hat sich das Verfahren der Furchenanwendung beim Legen etabliert. Bei der Anwendung des Wirkstoffs Azoxystrobin können Auflaufschäden verursacht werden. Deshalb sollte der Wirkstoff nicht auf das Pflanzgut treffen. Zu beachten ist unter anderem das Verbotsverbot auf drainierten Flächen (NG 405).

Tab. 1: In Kartoffeln zugelassene Beizen (Auswahl, Stand Nov. 2024)

Mittel / Wirkstoff Zulassung bis	AWM je dt Pflanzgut	Anwendung	zugelassen gegen
Diabolo (Imazalil) 31.12.2025	150 ml/t	sofort nach der Ernte, während des Einbringens in den Lagerraum oder spätestens bis März beim Sortieren (ULV)	Fusarium-Arten, Silberschorf, Trockenfäule
Funguran Progress (Kupferhydroxid) 30.09.2025	9 g/dt	Ende der Keimruhe (2-3 mm), vor oder beim Legen in 100 l/ha Wasser	Schwarzbeinigkeits
Cuprozin Progress (Kupferhydroxid) 30.09.2025	14 ml/dt	vor dem oder beim Legen in 100l/ha Wasser	Schwarzbeinigkeits
Ortiva (Azoxystrobin) 31.12.2024	3 l/ha	150-200 l Wasser/ha, beim Legen (Furchenbeizung)	<i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Colletotrichum</i>
Moncut (Flutolanil) 15.06.2026	200 ml/t	vor dem Legen ULV in max.2-3 l Wasser/t, beim Legen 0,8 l/ha in 60-80 l/ha Wasser	<i>Rhizoctonia solani</i> Teilwirkung gegen Silberschorf
Polygandron TTP (<i>Pythium oligandrum</i> M1) 30.04.2025	4 kg/ha	Ruhestadium bis Ende Keimruhe, beim Legen	<i>Rhizoctonia solani</i> Befallsminderung
Proradix (<i>Pseudomonas</i> sp.) 31.01.2025	2g/dt	Ruhestadium bis Ende Keimruhe, beim Legen	<i>Rhizoctonia solani</i> Befallsminderung

ULV = Ultra Low Volumen; Kaltnebelverfahren

Regulierung der Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*)

Das Prognosemodell SIMBLIGHT (www.ISIP.de) ist ein Baustein für die Terminierung der ersten Fungizidmaßnahme (Spritzzart) gegen *Phytophthora infestans*. Hierbei werden neben Witterungskriterien (Temperatur, Luftfeuchte, Niederschlag), der Auflauftermin und die Sortenanfälligkeit in der Prognose mit einbezogen.

Um den optimalen Spritzabstand für Folgebehandlungen zu ermitteln, kann das Prognosemodell SIMPHYT3 zur Hilfe genommen werden.

Hierbei wird eine schlagbezogene Empfehlung zu Spritzterminen sowie Abständen zwischen den Behandlungen gegeben. Erfahrungsgemäß müssen dabei noch lokale Besonderheiten wie der Einsatz von Beregnungsanlagen oder Starkniederschläge berücksichtigt werden. *Phytophthora infestans* gehört zu den Krankheitserregern, die schnell Resistenzen gegenüber fungizide Wirkstoffe bildet. Die Gefahr der Resistenzbildung ist umso größer, je häufiger Wirkstoffe mit dem gleichen Wirkmechanismus eingesetzt werden. Deshalb wird ein ständiger Wirkstoffwechsel und die Kombination verschiedener Wirkmechanismen im Spritzprogramm empfohlen.

Zum **Spritzstart** sollen zunächst Primärinfektionen verhindert werden, d.h. das Hochwachsen des Pilzes von der Pflanzknolle durch den Kartoffelstängel. Dabei kommen Mittel mit lokalsystemischer/systemischer Wirkung zum Einsatz. Diese Mittel dringen in die Stängel ein und erfassen den Pilz, wenn dieser nach oben wandert. Bei anhaltend feuchten Bedingungen kann sich das Risiko einer Infektionsausbreitung erhöhen, so dass in der zweiten Behandlung wiederum systemische Produkte zu empfehlen sind:

z.B. Zorveg Entecta, Infinito, Simpro/ Rival Duo+ Ranman Top oder Shirlan.

In der Hauptwachstumsphase wächst das Kartoffelkraut recht schnell. In wenigen Tagen nach der Behandlung ist wieder ungeschützte Blattmasse vorhanden. Herrscht dabei ein hohes Krautfäulerisiko, sollten lokalsystemisch/teilsystemisch wirkende Fungizide zum Einsatz kommen. Diese Präparate durchdringen die Blätter und schützen den Neuzuwachs.

Die Folgebehandlungen richten sich nach dem Infektionsdruck

- geringer Infektionsdruck z.B. bei trockenem Wetter und auf rasch abtrocknenden Böden: vorbeugend mit Kontaktmitteln wie z.B. Shirlan, Ranman Top oder Produkten auf Kupferbasis
- mittlerer Krautfäuledruck z.B. bei geringen Niederschlägen und/oder kühler Witterung: lokalsystemisch/systemische Mittel wie z.B. Revus Top oder cymoxanilhaltige wie Cymbal Flo/ Curzate60 WG, Reboot ..+ Partner, Infinito.
- hoher Infektionsdruck bei unbeständiger, feucht-warmer Witterung oder auf Beregnungsflächen: engere Spritzfolgen (7-10 tägig) mit Kombinationen von Produkten mit systemischer und sporenabtötender Wirkung z.B. Brestan L-Pack (Reboot+Leimay) Revus/RevusTop (ggf. + Partner), Pergovia Pavck, Carial flex, Rival Duo + Fluazinam-Produkte (Shirlan, Terminus, Carneol/Nando 500SC)

Bei sporulierendem Befall in wüchsigen Beständen sind **Stoppspritzungen** mit kurativen und sporenabtötenden Wirkstoffen wie z.B. Cymoxanil + Partner (Curzate 60WG oder Cymbal Flow + Ranman Top) oder Fluazinam (Shirlan, Terminus oder Carneol/Nando 500SC) in voller Aufwandmenge oder als Tankmischung durchzuführen. Nach wenigen Tagen sollte diese Behandlung wiederholt werden, vorzugsweise propamocarbhaltig (z.B. Infinito, Rival Duo...).

Zur **Abschlussbehandlung** steht der Schutz der Knolle vor *Phytophthora infestans* im Vordergrund. Dabei kommen Kontaktmittel mit sporizider Wirkung zum Einsatz: u.a. Ranman Top, Grecale oder weitere fluazinamhaltige Produkte (Carneol/Nando 500SC, Terminus, Shirlan) sowie das Pergovia Pack, bestehend aus Revus+ Sevasdas. Durch die sporenabtötende Wirkung kann die Gefahr der Knolleninfektion reduziert werden.

Tab. 2: Zugelassene Fungizide in Kartoffeln (Auswahl, Stand Nov. 2024)

Fungizid	Wirkstoff (g/kg, l)	Aufw.- menge (l/ kg/ha)	max. Anw.	Gewässerabstand (m)				NT NG NW	FRAC
				ohne	50%	75%	90%		
Kontaktwirkung (vorbeugend)									
Grifon SC / Airone SC	Kupferoxychlorid (230)	3,1	3	10*	10*	10*	10*	-	M1
Coprantol Duo	Kupferoxychlorid(235) Kupferhydroxid (215)	3,0	3	10*	10*	10*	10*	-	M1
Cuprozin Progress Funguran Progress	Kupferhydroxid (383) Kupferhydroxid (537)	2,0	6 4	10*	10*	10*	10*	706	M1
Polyram WG	Metiram (700)	1,8	5	k.A.	15	10	10*	-	M3
Kontaktwirkung (mit sporizider Wirkung)									
Carneol/ Nando 500SC	Fluazinam (500)	0,4	10	10	10*	10*	10*	-	C5
Shirlan	Fluazinam (500)	0,4	10	10	10*	10*	10*	701	C5
Terminus	Fluazinam (500)	0,4	8	10	10*	10*	10*	-	C5
Ranman Top	Cyazofamid (160)	0,5	6	10*	10*	10*	10*	705	C4
Gachinko/ Leimay **	Amisulbrom (200)	0,5	6	10*	10*	10*	10*		21
Sevadas	Amisulbrom (200)	0,5	6	10*	10*	10*	10*		21
translaminar/ teilsystemisch/ systemische Wirkung									
Banjo Forte	Fluazinam (200) Dimethomorph (200)	1,0	4	10	10*	10*	10*	-	C5/H5
Carial Flex	Mandipropamid (250) Cymoxanil (180)	0,6	6	10*	10*	10*	10*	-	H5/27
Cymbal Flow ***	Cymoxanil (225)	0,5	6	10*	10*	10*	10*	-	27
Curzate 60 WG	Cymoxanil (600)	0,2	6	10*	10*	10*	10*	-	27
Grecale	Cymoxanil (200) Fluazinam (300)	0,6	6	15	10	10*	10*	-	27/C5
Infinito	Propamocarb (625) Fluopicolide (62,5)	1,2	4	10*	10*	10*	10*	-	F4/B5
		1,6	4	10*	10*	10*	10*	-	
Reboot **	Zoxamide (330) Cymoxanil (330)	0,45	6	10*	10*	10*	10*	706	B3/H5
Revus Top	Mandipropamid (250) Difenoconazol (250)	0,6	3	10*	10*	10*	10*	-	H5/G1
Rival Duo/ Simpro	Propamocarb (400) Cymoxanil (50)	2,5	4	10*	10*	10*	10*	402	F4/27
Sporax	Propamocarb	1,4	6	10*	10*	10*	10*	402	
Voyager	Valifenalate (150) Fluazinam (200)	1,0	3	-	10	10*	10*	701	H5/C5
Zorveg Entecta	Amisulbrom (240) Oxathiapiprolin (48)	0,25	3	10*	10*	10*	10*	-	F 49

10* kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden; ** nur im Pack mit Resistenzschutzpartner; *** nur in TM mit Shirlan (ab BBCH 19) oder RanmanTop (ab BBCH 39)

Regulierung von *Alternaria* spp. (*A. alternata* ; *A. solani*)

Alternaria spp hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Der Erreger kann mehrere Jahre als Myzel oder Spore in infiziertem Pflanzengewebe auf oder im Boden überdauern. Ausgehend von diesem bodenbürtigen Inokulum werden im Anbaujahr die neuen Kartoffelpflanzen infiziert. Für eine erfolgreiche Infektion benötigt der Pilz warme Temperaturen (> 22°C) und mindestens 8 Stunden Blattnässe, wobei Tau hierzu bereits ausreichend ist. Der Pilz nutzt trocken-nass Phasen im Vergleich zu anderen Erregern sehr effektiv zur Infektion aus. Deshalb treten die Infektionen meist in Jahren mit trockener Witterung bei hoher Sonneneinstrahlung (abiotischer Stress) auf.

Auch bei diesem Erregern besteht die Gefahr der Resistenzbildung, so dass hier ebenso der Wirkstoffwechsel empfohlen wird.

Difenoconazol hat bisher eine geringe Resistenzgefährdung gezeigt, wirkt protektiv und kurativ und hat in den Produkten Revus Top und Narita die beste *Alternaria*-Wirkung.

Bei Fluxapyroxad ist bereits eine verbreitete Resistenz beobachtet worden, deshalb Dagonis möglichst nur max. 1mal einsetzen.

Tab. 3: zugelassene Fungizide in Kartoffeln gegen *Alternaria* (Stand Nov. 2024)

Fungizid	Wirkstoff (g/kg, l)	Aufwand- menge (l/ kg/ha)	max. Anwen- dungen/ pro Jahr	Gewässerabstand (m)			FRAC
				50%	75%	90%	
Dagonis	Difenoconazol (50) Fluxapyroxad (75)	0,75	4	10*	10*	10*	F5
Belanty	Mefentrifluconazole (=Revysol) (75)	1,25	3	10*	10*	10*	
Signum	Pyraclostrobin (67) Boscalid (267)	0,25	4	10*	10*	10*	C2
Narita	Difenoconazol (250)	0,5	1	10*	10*	10*	F5
Ortiva	Azoxystrobin (250)	0,5	2	10*	10*	10*	C3
Revus Top ¹⁾	Difenoconazol (250) Mandipropamid (250)	0,6	3	10*	10*	10*	F5
Propulse	Prothioconazol (125) Fluopyram (125)	0,5	3	10*	10*	10*	

¹⁾ Auch Phytophthora-Zulassung

10* kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden

Tierische Schaderreger in Kartoffeln

C.Lewandowski

Blattlaus-/Vektorenbekämpfung

Die Blattlaus-/Vektorenbekämpfung hat im Vermehrungsanbau von Kartoffel eine große Bedeutung.

Schon beim Auflaufen, während des Frühjahrsfluges der Blattläuse kommt es darauf an, die Läuse in den Vermehrungsbeständen nicht ansiedeln zu lassen. Dabei eignen sich Pyrethroide, da diese eine repellente (abschreckende) Wirkung haben.

Bei vermehrtem Auftreten ungeflügelter Blattläuse im Kartoffelbestand, ist der Einsatz systemische Insektizide sinnvoller. Diese Präparate verteilen sich in der Pflanze und werden auch von versteckt sitzenden Läusen aufgenommen.

Der Insektizideinsatz während des Sommerfluges der Blattläuse hat das Ziel, die Läusepopulation möglichst gering zu halten. Den größten Erfolg erreicht man, durch den Einsatz eines Pyrethroides oder Tankmischungen eines Pyrethroides mit einem systemischen Mittel.

Die Spritzabstände sind in Abhängigkeit von Präparat, Pflanzenwachstum und Witterung durchzuführen. Spritzungen in den Morgenstunden sind hierbei zu empfehlen.

Kartoffelkäferbekämpfung

Ab 15° Bodentemperatur kriechen die adulten Kartoffelkäfer von Kartoffelschlägen des Vorjahres aus den Boden. Es folgt ein 14 tägiger Reifungsfraß, ehe die Weibchen mit der Eiablage beginnen. Je nach Temperatur erfolgt nach 10 – 14 Tagen der Larvenschlupf. Eine effektive Wirkung beim Insektizideinsatz erreicht man im L1-L2 Stadium der Larven.

Da der Befall meist vom Randbereich ausgeht, sind i.d.R. auch Teilflächenbehandlungen ausreichend.

Für die direkte Behandlung gelte folgende **Bekämpfungsrichtwerte**

bis zur Blüte: 3 (12%) gefährdete Pflanzen pro Linie

ab Blüte 5 (20%) gefährdete Pflanzen pro Linie

gefährdete Pflanze = 10 Käfer oder 15 Larven / Pflanze

Für den gezielten Einsatz werden die Produkte *Benevia*, *Coragen/Voliam* und *Mospilan* vorrangig und im Wechsel empfohlen.

Pyrethroide sind gegen Kartoffelkäfer in vielen Gebieten nicht mehr wirksam und sollten für die Läusebekämpfung erhalten bleiben.

Drahtwurm

Generell ist dieser Schädling in M-V kein großes Problem. Es kann örtlich zu Fraß- und damit Qualitätsprobleme durch Schnellkäferlarven geben.

Neu zugelassen ist KARATE 0.4 GR (Lambda-Cyhalothrin). In Vorjahren konnte durch Notfallgenehmigungen eine gute befallsunterdrückende Wirkung beobachtet werden. Die Anwendung erfolgt beim Legen in die Furche. Aufgrund der Formulierung als Granulat sind besondere Auflagen bei der Aussaat zu berücksichtigen.

Die Empfehlungen zum Einsatz von Insektiziden haben sich grundsätzlich nicht geändert:

- Wirkstoffwechsel zwischen den Behandlungen bzw. Wirkstoffe möglichst nur 1x einsetzen, da Kreuzresistenz innerhalb der Pyrethroide nachgewiesen
- Kartoffelkäfer im frühen Larvenstadium bekämpfen, da hier die Wirkungsgrade vor allem bei biologischen Produkten höher sind
- Anwendungsbedingungen/ Wetter beachten → eingeschränkte Wirkung der Pyrethroide bei hohen Temperaturen
- keine „welken“ Bestände behandeln → Abendstunden nutzen → hinsichtlich Bienenschutz und besserer Aufnahme durch die Kartoffelpflanzen
- gute Benetzung durch hohe Wasseraufwandmengen (mind. 300l/ha) und langsame Fahrgeschwindigkeit; Tropfengröße anpassen
- Bienenschutz beachten, B1 Produkte nicht bei starkem Blattlausbefall sowie Änderung der Einstufung bei Tankmischungen berücksichtigen

Das JKI empfiehlt seit Jahren Strategien zur Verhinderung der weiteren Ausbreitung von Resistenzen gegenüber einzelnen Wirkstoffgruppen. Wegen fehlender Zulassungen gibt es jedoch nur beschränkte Möglichkeiten.

Empfehlungen des JKI: Strategien in Kartoffeln (Zusammenfassung)**Verwendungszweck Speise/Wirtschaftskartoffel:**

(häufig keine oder max. 2 - 3 Anwendungen / Jahr)

→ max.1 Spritzanwendung pro Wirkstoffgruppe

→ weitere Anwendungen mit anderen Wirkstoffgruppen, möglichst keine Pyrethroide,

→ spezifisch wirkende Mittel bevorzugen

gegen Kartoffelkäfer z.B. SpinTor, CORAGEN, NeemAzal-TS

gegen Blattläuse z.B. Teppeki, Movento OD 150

→ beim gemeinsamen Auftreten von beißenden Insekten und Blattläusen Mospilan SG nutzen

Verwendungszweck Speise/Wirtschaftskartoffel:

(häufig keine oder max. 2 - 3 Anwendungen / Jahr)

→ max.1 Spritzanwendung pro Wirkstoffgruppe

→ weitere Anwendungen mit anderen Wirkstoffgruppen, möglichst keine Pyrethroide,

→ spezifisch wirkende Mittel bevorzugen

gegen Kartoffelkäfer z.B. SpinTor, CORAGEN, NeemAzal-TS

gegen Blattläuse z.B. Teppeki, Movento OD 150

→ beim gemeinsamen Auftreten von beißenden Insekten und Blattläusen Mospilan SG nutzen

Tab. 1: zugelassene Insektizide in Kartoffeln - **Indikationen** (Auswahl, Stand November 2024)

	IRAC - Ein- stu- fung	Wirkstoff- gruppe	Wirkstoff	Wirkung	zugelassene Indikationen		
					Kartoffelkäfer	Blattläuse	Blattläuse als Virusvektoren
Karate Zeon	3A	Pyrethroide	lambda-Cyhalothrin	Kontakt / Fraß	X	X	X
Karate 0.4GR	3A	Pyrethroide	lambda-Cyhalothrin		nur gegen Drahtwurm		
Cyperkill Max	3A	Pyrethroide	Cypermethrin		X	X	-
Decis forte	3A	Pyrethroide	Deltamethrin		X	-	-
Sherpa Duo	3A	Pyrethroide	Cypermethrin+Piperonylbutoxid		X	-	-
Kaiso Sorbie	3A	Pyrethroide	lambda-Cyhalothrin		-	X	X
Jaguar	3A	Pyrethroide	lambda-Cyhalothrin		-	X	-
Shock Down	3A	Pyrethroide	lambda-Cyhalothrin		-	X	-
Sumicidin Alpha EC	3A	Pyrethroide	Esfenvalerat		-	X	X
Neem Azal - T/ S	-	biologisch	Azadirachtin		X	-	-
SpinTor/ Nexsuba	5	biologisch	Spinosad		X	-	-
Spruzit Neu		biologisch	Pyrethrine + Rapsöl		X		
Benevia	28	Diamide	Cyantraniliprole	Kontakt / Fraß lokalsystemisch	X	-	-
Coragen/ Voliam	28	Diamide	Chlorantraniliprole	Kontakt / Fraß systemisch	X	-	-
Mospilan SG/ Dan- jiri	4A	Neonicotinoide	Acetamiprid	Kontakt / Fraß systemisch	X	X	-
Teppeki / Afinto	9C	Pyridin- Carboxamide	Fonicamid	Kontakt / Fraß systemisch	-	X	X
Para Sommer	-	biologisch	Paraffinöl	Kontakt	-	-	X
Movento OD 150		Ketoende	Spirotetramat	systemisch		X	
<i>Eradicoat</i> /Kantaro	-		Maltodextrin	Kontakt	Spinnmilben	X	

Pflanzenschutz in den Zuckerrüben

M. Dressler

Saatgutbehandlung

Für die chemische Beizung im Zuckerrübenanbau stehen nur die fungiziden Wirkstoffe Hy-mexazol und Penthiopyrad gegen Phythium- und Aphanomyces-Arten bzw. *Rhizoctonia solani* sowie der insektizide Wirkstoff Tefluthrin gegen Moosknopfkäfer und Drahtwurm zur Verfügung. Im Öko-Bereich kann mit dem Wirkstoff Pythium oligandrum M1 der Befall von Auflaufkrankheiten nur reduziert werden.

Beikrautregulierung in Zuckerrüben

Durch das eingeschränkte Wirkungsspektrum sind Unkräuter und Ungräser schwerer bekämpfbar. Zur Zeit stehen als Basiswirkstoffe noch Phenmedipham und Ethofumesat zur Verfügung. Hinzukommt die sich verschärfende Resistenzproblematik aufgrund der geringen Wirkstoffauswahl. Ein Überdenken der herkömmlichen Herbizidstrategien wird daher immer wichtiger.

Gesellschaftliche sowie politische Forderungen, chemische Pflanzenschutzmittel einzusparen, verlangen nach Alternativen. Diese finden sich in autonomen Hackrobotern und gezogenen Hacken. Im konventionellen Anbau lassen sich bis zu 50 % Pflanzenschutzmittel (Herbizide) durch die Kombination aus Hacke und Bandapplikation einsparen. Neben dieser Kombination ist auch, aufgrund der technologischen Weiterentwicklung, das absätziges Verfahren möglich. D.h. das Hacken kann bei trockener, teils windiger Witterung tags und die Bandapplikation, z.B. mit AmaSelect Row, in den Abendstunden oder nachts bei Windstärken unter 3 m/s erfolgen. Bei 50 cm Reihenabstand wäre eine Bandapplikation auch mit herkömmlichen Pflanzenschutzgeräten möglich. Ob der Einsatz von Spot-Spray-Technik praktikabel ist, gilt es abzuwägen.

Neben dem Reihenabstand ist auch verschiedentlich durch die Sortenwahl eine Unkrautunterdrückung möglich. Durch den Anbau ALS-toleranter Rübensorten kann das Herbizid Conviso One (Foramsulfuron, Thiencarbazone) im Conviso-smart-System bei Problemstandorten eingesetzt werden. Bisher lassen sich die Schwerpunktunkräuter im Rübenaubau durch die vorhandenen herbiziden Wirkstoffe ausreichend bekämpfen. Da die negativen Aspekte (Resistenzmanagement zum Erhalt der ALS-Hemmer in anderen Kulturen) überwiegen, kann unsererseits keine positive Empfehlung zu diesem System ausgesprochen werden.

Nach dem Wegfall von Triflursulfuron gilt es den Ausfallraps frühzeitig zu bekämpfen. Bereits im Keimblattstadium (BBCH 10) sollte z.B. Venzar 500 SC z.B. mit 2 x 0,5 l/ha in Tankmischungen beigemischt werden. Ab dieser geringeren Aufwandmenge entfällt die Drainauflage.

Unkrautbekämpfung	Einsatz	Pflanzenschutzmittel u. Anwendung
bei trockenem Boden	blatt- und bodenwirksame Herbizide im Nachauflauf (NAK)	<ul style="list-style-type: none"> • 1. NAK (BBCH 10/11) • 2. NAK ca. 10 Tage später • 3. NAK, Rüben in BBCH 12-16
Normalverunkrautung	bodenaktive Wirkstoffe blattaktiver Wirkstoff	<ul style="list-style-type: none"> • Ethofumesat • Phenmedipham
Problemunkräuter	Amarant, Hundspetersilie, Schierling Distel	<ul style="list-style-type: none"> • in NAK 2+3 blattaktives Mittel • Lontrel 720 SG, Vivendi 100
Ackerwinde, Beifuß, Schachtelhalm	keine ausreichende chemische Bekämpfung mgl,	<ul style="list-style-type: none"> • Hack- bzw. Bekämpfungsmaßnahmen in der Fruchtfolge

Für eine gute Herbizid-Dauerwirkung sollte auf einen hohen Anteil an bodenaktiven Wirkstoffen gesetzt werden. Die blattaktiven Gräserherbizide (Tab. 3 u. 4) gehören zu der Gruppe der AC-Case-Hemmer (DIM's und FOP's), deren optimaler Behandlungszeitpunkt im 2- bis 3-Blatt-Stadium der Gräser liegt. Eine Gräserbehandlung sollte möglichst solo durchgeführt werden. Bei gleichzeitiger Anwendung von Gräser- und NAK-Herbiziden, bedarf es einer Reduzierung der Aufwandmenge, um Schäden an den Zuckerrüben zu vermeiden. In diesem Fall ist auf Additive zu verzichten. Da AC-Case-Hemmer auch in anderen Kulturen (Getreide, Raps) verwen-

det werden, erhöht dies das Resistenzrisiko. In Tab. 1 sind verschiedene Herizidvarianten aufgezeigt.

Tabelle 1: Wirksamkeit (%) ausgewählter Herbizid-Kombinationen gegenüber unbehandelter Kontrolle (Bedeckungsgrad %), 2-jährig, 2023-2024, Stand: November 2024

Tankmischung	NAK1	NAK2	NAK3	W. Gänsefuß	A. Stiefmütterchen	Herba ¹	Wirkstoffmenge (g)										
	l,kg/ha						Metamitron	Quinmerac	Ethofumesat	Clopyralid	Florpyruifenbenzyl	Lenacil	Phenmedipham	Dimethenamid-P			
Kontrolle				34	7	6											
Metafol SC	-	1,0	1,0				1392										
Goltix Gold	1,0	-	-	++++	++++	++++	700										
HBZ10*	2,4	2,4	2,4						900					900			
Acess	0,5	0,5	0,5														
Metafol SC	-	1,0	1,0				1392										
Goltix Gold	1,0	-	-	++++	++++	++++	700										
HBZ10*	2,4	2,4	2,4														
Venzar 500 SC	0,25	0,25	0,5											500			
Acess	0,5	0,5	0,5														
Goltix Gold	1,5	1,5	1,5				3150										
Tramat 500	0,66	0,66	0,66	++++	++	++++			990								
Lontrel 600	-	0,1	0,1							120							
Vivendi 100	0,6	-	-	++++	++	++++					60						
Tanaris	0,3	0,6	0,6						250							500	
Hasten	0,5	0,5	0,5														
Venzar 500 SC	0,25	0,25	0,5											500			
Goltix Gold	1,5	1,5	1,5				3150										
Tramat 500	0,66	0,66	0,66	++++	++	++++			990								
Hasten	0,5	0,5	0,5														
Rinpode*	0,026	0,026	0,026								2						
Goltix Titan	2,0	2,0	2,0				3150	240									
Belvedere Duo	1,3	1,3	1,3	++++	++++	++++			780					780			
Hasten	1,0	0,5	0,5														
Tabara	-	0,6	0,6								120						

¹Herba= Nachtschatten, Windenknöterich, Hirtentäschel, Ausfall-Raps *keine Zulassung in Zuckerrüben
 +++++ = ≥ 95 % Wirkungsgrad, ++++ = ≥ 85 %, +++ = ≥ 70 %, ++ = ≥ 50 %, - = < 50 %

Tabelle 2: Auflagen ausgewählter Herbizide (Stand: Nov. 2024)

Präparat, Zulassung bis	Wirkstoff	HRAC WSSA	WSG g/l/kg	Aufwandmenge			Abstand (m)								Rand streif. in m	NG/NW	Zulassung gegen zweikeimbl. Unkräuter
				l,kg/ha			Gewässer				Saumbiotop						
				NAK			Abdriftminderung (%)										
				1	2	3	-	50	75	90	-	50	75	90			
vorwiegend bodenaktive Herbizide gegen zweikeimblättrige Unkräuter (teilweise mit Gräsern)																	
Glotron 700 SC 31.08.2026	Metamitron	C1 / 5	700	1,5	1,5	2,0	10*	10*	10*	10*	-	-	-	-	20	NG403	
				1,0	2,0	2,0											
Goltix Gold 31.08.2026	Metamitron	C1 / 5	700	VA 2,0	1,5	1,5	10*	10*	10*	10*	-	-	-	-	20		+ Rispengras
				1,0	2,0	2,0											
				1,5	1,5	2,0											
GOLTIX TITAN 31.07.2025	Metamitron Quinmerac	C1 / 5 O / 4	525 40	2,0	2,0	2,0	10*	10*	10*	10*	-	-	-	-	20	NG343	
				VA 3,0	1,0	1,0 ¹											
Kezuro/ Glotron Neo 31.07.2025	Metamitron Quinmerac	C1 / 5 O / 4	571 71	VA 3,5			10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	20	NG343	
				0,9	1,3	1,3											
Metafol SC 31.08.2026	Metamitron	C1 / 5	696	VA 2,0	2,0	2,0	10*	10*	10*	10*	-	-	-	-	10		+ Rispengras
Metafol Super 31.08.2026	Metamitron Ethofumesat	C1 / 5 K3 / 15	350 150	VA 2,0	2,0	2,0	10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	20	NW800	+ Rispengras
				2,0	2,0	2,0											
Oblix 31.10.2032	Ethofumesat	K3 / 15	500	0,6	0,6	0,6	10*	10*	10*	10*	20	0	0	0	20	NG403	+ Einj. ein- keimbl. Unkr.
					1,0										-		
Spectrum 30.04.2025	Dimethenamid-P	C1 / 15	720		0,9		15	10	10*	10*	20	0	0	0	-		
Tanaris 30.04.2025	Dimethenamid-P Quinmerac	K3 / 15 O / 4	333 167	0,3	0,6	0,6	10*	10*	10*	10*	-	-	-	-	-	NG343	+ H.Hirse
Tramat 500 31.10.2032	Ethofumesat	N / 15	500	0,66	0,66	0,66	10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	10	NG403	V-Sternmiere Klettenlabkr.
Ethosat 500 ² 31.10.32	Ethofumesat	N / 15	500	0,66	0,66	0,66	10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	20	NG403	V-Sternmiere Klettenlabkr.
				0,6	0,6	0,6	10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	10	NG403	
VENZAR 500 SC 31.12.2024	Lenacil	C / 5	500		1,0		20	10	10*	10*					20	NG360 NG405	
				0,5	0,5		15	10	10*	10*							
				0,33	0,33	0,33	15	10	10*	10*							
				0,25	0,25	0,25 ¹	15	10*	10*	10*						NG360 NW800	
Boden- und blattaktive Herbizide gegen zweikeimblättrige Unkräuter																	
Belvedere Duo 31.07.2025	Phenmedipham Ethofumesat	C1 / 5 N / 15	200 200	2,0	2,0		10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	10		
				1,3	1,3	1,3									5		

*kann bei ganzj. begrüntem Randstr. auf 5 m reduziert werden. **NG360** max. 500 g Lenacil/ha in 3 J. **NG403** keine Anwend. auf gedrahten Flächen zw. 01.11. u. 15.03. **NG405** keine Anwend. auf Drainagen **NG343** max. 250 g Quinmerac/ha u. Jahr **NW800** keine Anwend. auf Drainagen zw. 01.11.-15.03. ¹3. / 4. NAK ²**NT140** <150l/ha Wasser 50 % Abdr.

Tabelle 3: Auflagen ausgewählter Herbizide (Stand: Nov. 2024)

Präparat, Zulassung bis	Wirkstoff	HRAC WSSA	WSG g/l/kg	Aufwandmenge			Abstand (m)								Rand streif. in m	NG/NW	Zulassung gegen zweikeimbl. Unkräuter	
				l,kg/ha			Gewässer				Saumbiotop							
				NAK			Abdriftminderung (%)											
1	2	3	-	50	75	90	-	50	75	90								
Betanal Tandem + MERO 31.07.24	Phenmedipham Ethofumesat	C1 / 5 N / 15	200 190	1,0	1,5	1,5	10*	10*	10*	10*	-	-	-	-	20			
CONVISO ONE + Me- ro ¹ 30.09.2025 Auswahl	Foramsulfuron Thiencarbazone	B / 2 B / 2	50 28,92	0,5	0,5		10*	10*	10*	10*	25 ²	25 ²	25 ²	5	20*	*NG405		
				+ 0,5	+ 0,5											10**	**NW800	
				1,0 + 1,0			10	10*	10*	10*	25 ²	25 ²	25 ²	5	20*	**NG720		
vorwiegend blattaktive Herbizide gegen zweikeimblättrige Unkräuter																		
Betasana SC 15.02.2026	Phenmedipham	C1 / 5	160		6,0		-	-	20	10	-	-	-	-	-			
				3,0	3,0		-	20	10	10*	-	-	-	-				
				2,0	2,0	2,0	-	15	10	10*	-	-	-	-				
Cliophar 600 SL LONTREL 600 30.04.25	Clopyralid	O / 4	600	0,2	0,2		10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	-		A.-Kratzdistel Kamille-Arten	
Vivendi100 31.12.24 Tabrara** 30.04.25	Clopyralid	O / 4	100	1,2	1,2		10*	10*	10*	10*	20	0	0	-	-		Kamille, A.Kratzdistel **+Kreuzk. Gänsedistel	
Herbizidpacks																		
Betasana Perfekt Pack 15.02.26	Penmedipham Ethofumesat	C1 / 5 K3/15	160 500	1,5 + 0,5	1,5 + 0,5	1,5 + 0,5	-	15	10	10*	20	0	0	0	20	NG403		
GOLTIX TITAN- BELVEDERE Pack 31.07.2024	Metamitron Quinmerac Phenmedipham Ethofumesat	C1 / 5 O / 4 C1 / 5 N / 15	525 40 200 200	1,66 +	1,66+	1,66 +	10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	20	NG343		
				1,25	1,25	1,25												
Graminizide gegen einjährige Gräser																		
Achiba Max 30.11.2027	Quizalofop-P	A / 1	100	0,6			10*	10*	10*	10*	20	0	0	0	-			
				1,25			10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	-		Quecke	
Grasser 100 EC / DIGATOR 30.11.27	Quizalofop-P- ethyl	A / 1	108	0,6			10*	10*	10*	10*	20	0	0	0	-			
				1,0			10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	-		Quecke	
Balista Super, / Flua Power 31.12.24	Fluazifop-P	A / 1	128	2,5			10*	10*	10*	10*	25 ²	25 ²	25	5	-		Quecke Straußg	
				0,8			10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	-		+ A.Getreide	

*kann bei ganzj. begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden. **NG405** keine Anwendung auf gedrahten Flächen **NG403** keine Anw.auf gedrahten Fl. zw. 01.11.- 15.03.

NW800 keine Anwendung gedrahten Flächen zw. 01.11. u. 15.03. **NW720** Anwendung ausschließlich als Reihen- oder Bandbehandlung. bei max. 45 % behand. Fläche

¹ALS-Hemmer resistente Sorte

²**NT109** mind. 5 m zu angrenzenden Flächen + mind. 20 m verlustmind. Gerät (Abdriftmind.Klasse 90 %)

Tabelle 4: Auflagen ausgewählter Herbizide und Graminizide (Stand: Nov. 2024)

Präparat, Zulassung bis	Wirkstoff	HRAC WSSA	WSG g/l/kg	Aufwandmenge			Abstand (m)								Rand- streif. in m	NG/NW	Zul. gegen einkeimbl. Unkräuter (UK.)	
				l,kg/ha			Gewässer				Saumbiotop							
				NAK			Abdriftminderung (%)											
				1	2	3	-	50	75	90	-	50	75	90				
PHYTAVIS NILAM / AGIL-S 30.11.27	Propaquizafop	A / 1	100	1,5			10*	10*	10*	10*	-	-	-	-	-	-	Quecke	
				0,75	0,75													Quecke
				1,0														
Dinagam / GRAMFIX / GRAMIN 30.11.27	Quizalofop-P	A / 1	46,3	1,25			10*	10*	10*	10*	20	0	0	0	-	-	Quecke	
				2,0			10*	10*	10*	10*	20	20	0	0				Eink. UK.
Focus Ultra + Dash 31.12.2025	Cycloxydim	A / 1	100	2,5			10*	10*	10*	10*	20	0	0	0	-	-	Eink. UK. + Quecke	
				5,0							20	20	0	0				
Fusilade MAX 31.05.2027	Fluazifop-P	A / 1	107	1,0			10*	10*	10*	10*	20	0	0	0	-	-	A. Getreide	
				2,0							20	20	20	0				Quecke
Leopard 30.11.2026	Quizalofop-P- ethyl	A / 1	50	1,25			10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	-	-	ohne Rispe Quecke	
				2,5							20	20	20	0				
Maceta 50 30.11.2027	Quizalofop-P- ethyl	A / 1	50	2,5			10*	10*	10*	10*	20	20	20	0	-	-	Eink. UK.	
Maceta 100 30.11.2026	Quizalofop-P- ethyl	A / 1	100	0,6			10*	10*	10*	10*	20	0	0	0	-	-	Eink. UK.	
				1,25							20	20	0	0				Quecke
Panarex 30.11.2027	Quizalofop-P	A / 1	31,81	1,25			10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	-	-	Eink. UK.	
				2,5							20	20	20	0				Quecke
Pantera / Rango 30.11.2027	Quizalofop-P	A / 1	31,81	1,25			10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	-	-	Quecke	
				2,25							10*	10*	10*	10*				20
BRIXTON 31.05.2027	Clethodim	A / 1	180	0,7			10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	-	-	Eink. UK.	
				1,4							20	20	20	0				
BEMYE 31.07.27	Clethodim	A / 1	240	0,75			10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	-	-	Eink. UK.	
Select 240 EC + RA- DIAMIX 31.12.2024	Clethodim	A / 1	240	0,75			10*	10*	10*	10*	25 ¹	25 ¹	5	5	-	-	Eink. UK.	
				1,0							25 ²	25 ²	25 ²	5				Quecke
Targa Super 30.11.2027	Fluazifop-P	A / 1	46,3	1,25			10*	10*	10*	10*	20	0	0	0	-	-	Eink. UK.	
				2,0							20	20	0	0				Quecke
Trepach 30.11.2027	Quizalofop-P- ethyl	A / 1	50	1,25			10*	10*	10*	10*	20	20	0	0	-	-	Quecke	
				2,5							10*	10*	10*	10*				20

*kann bei ganzj. begrüntem Randstr. auf 5 m reduziert werden.

¹ NT108 mind. 5 m zu angrenzenden Flächen + mind. 20 m verlustmind. Gerät (Abdriftmind.Klasse 75 %)

² NT109 mind. 5 m zu angrenzenden Flächen + mind. 20 m verlustmind. Gerät (Abdriftmind.Klasse 90 %)

Pilzbekämpfung

Aufgrund der Witterung dominierte im Jahr 2024 Cercospora (Abb. 1). Dies beeinflusst auch den Ertrag. Aber auch Rost sowie etwas Mehltau traten sortenbedingt auf. Ramularia befand sich auf einem sehr niedrigen Niveau (Abb. 2).

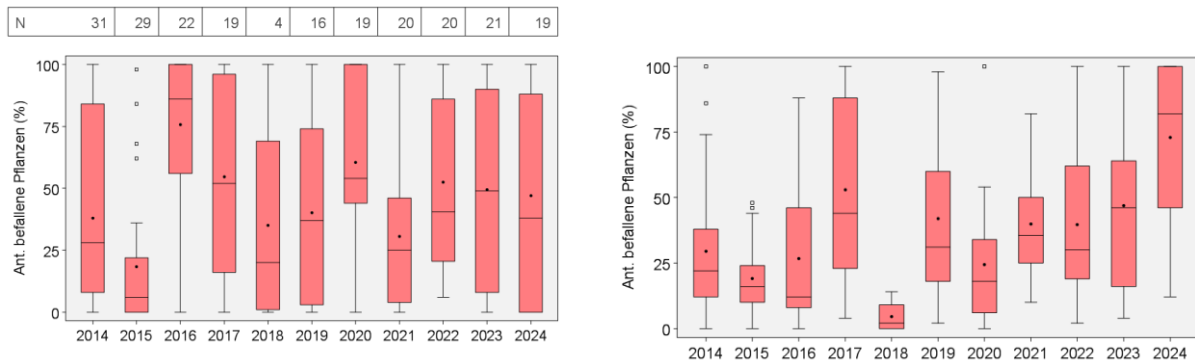


Abbildung 1: Rost- (links) und Cercosporabefall (rechts) bei Zuckerrüben in M-V; auf unbehandelten Teilflächen (2014-2024)

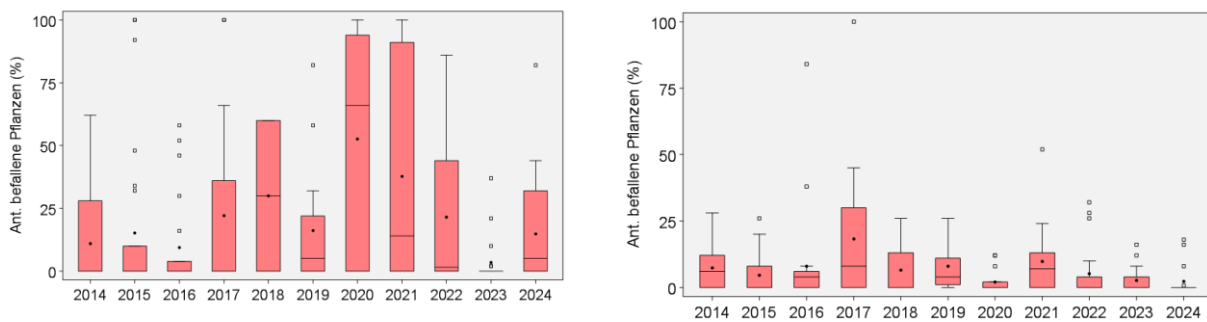


Abbildung 2: Mehltau- (links) und Ramulariabefall (rechts) bei Zuckerrüben in M-V; auf unbehandelten Teilflächen (2014-2024)

Ergänzend zur Bestandesbonitur (100-Blatt-Rupfmethode für Bestimmung der Befallshäufigkeit), können Prognosemodelle (www.isip.de) für die Behandlungsstrategie eine Hilfe darstellen. Für das Erstauftreten steht CERCBET 1 und für die schlagspezifische Befallshäufigkeit CERCBET3 zur Wahl. Für die Bestimmung von Blattkrankheiten stehen neben klassischen Info-Quellen (z. B. www.isip.de/infothek, LIZ-Online) auch die Smartphone-App „Rübenblatt-Scan“ zur automatischen Blattkrankheiten-Erkennung in Zuckerrüben zur Verfügung.

Aufgrund der geringen Fungizid-Wirkstoff-Auswahl, ist die Sortenwahl (z.B. verminderte Cercospora-Anfälligkeit) von entscheidender Bedeutung. Sortenempfehlungen hierfür finden Sie u.a. bei der Landesforschung M-V. Liegt nur ein geringer Befallsdruck vor, kann auch auf eine Fungizidbehandlung verzichtet werden. Befallsjahre, wie 2024 rechtfertigen bei Spätrodung wiederum eine fungizide Maßnahme.

Tabelle 5: Bekämpfungsrichtwerte für gesamte Blattkrankheiten

Termin	Anteil befallene Blätter (%)	Bemerkungen
Frühinfektion bis 31. Juli	5	summarischer Bekämpfungsrichtwert, unabhängig von der Art der Krankheit
Hauptinfektion bis 15. August	15	
Spätinfektion ab 15. August	45	(Rost, Cerco., Mehltau, Ramularia)

Fungizideinsatz

Die mehrjährige Versuchsreihe zeigt die Wirkung von Azolen sowie Wirkstoff-Kombinationen (Abb. 3). Das kupferhaltige Mittel Funguran progress in Kombi mit Strobilin-Azol (Notfallzulassung in 2024) zeigt gute Wirkungen.

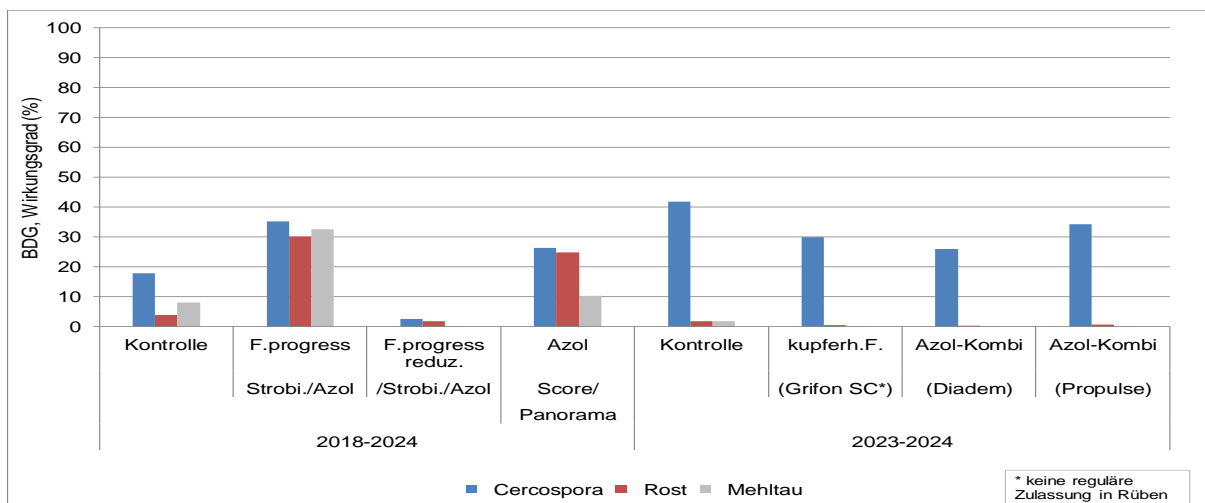


Abbildung 3: Fungizidversuch (2018-2024)

Tabelle 6: Wirksamkeit und Auflagen ausgewählter Fungizide (Stand: Nov. 2024)

Präparat Zulassung bis	FRAC	Wirkstoff- gehalt g/l	Aufwandm. l/kg/ha	Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost	Gewässerabstand [m] Abdriftminderung				Wartezeit in Tagen
								-	50 %	75 %	90 %	
Azoxystrobin (250 g/l)												
Ortiva ¹ 31.12.2024	C3 (11)	250	1,0	+ ²	k.l. ³	k. l.	k. l.	10*	10*	10*	10*	35
Tetraconazol (100g/l)												
Domark 10 EC 31.12.2024	G1 (3)	100	1,0	+ ⁵	++	++	k. l.	10*	10*	10*	10*	28
Difenoconazol (250 g/l)												
MAVITA 259 EC 31.12.2024	G1 (3)	250	0,4	++ ⁷	k. l.	++++	k. l.	10	10*	10*	10*	28
SCORE 15.03.2027	G1 (3)	250	0,4	+	k.l.	++++	k.l.	10	10*	10*	10*	28
Prothioconazol + Fluopyram (125 g/l+125 g/l)												
Propulse 31.01.2025	G1 (3) C2 (7)	125 125	1,2	+++	++	+++	++	10*	10*	10*	10*	7
Prothioconazol + Metconazol (250 g/l+90 g/l)												
Panorama ⁶ 15.03.206	G 1 (3) G1 (3)	250 90	0,6	++	k. l.	k.l.	++	10*	10*	10*	10*	28
Fluxapyroxad + Mefentrifluconazole (50 g/l+100 g/l)												
Diadem 31.05.2026	C2 (7) G1 (3)	50 100	1,0	X	X	X	X	10*	10*	10*	10*	28
Difenoconazol + Azoxystrobin (125 g/l+125 g/l)												
AMISTAR GOLD 31.12.2025	G1 (3) C3 (11)	125 125	1,0	+	++	+++	++++	10*	10*	10*	10*	35
Schwefel (Microthiol WG 800 g/l / Thiopron 825 g/l)												
Microthiol WG 15.04.2026	M2	800	7,5	k.l.	+	k. l.	k. l.	10*	10*	10*	10*	14
Thiopron 15.04.2026	M2	825	7,5	k.l.	+	k. l.	k. l.	10*	10*	10*	10*	-

*kann bei ganzj. begrüntem Randstr. auf 5 m reduziert werden. ¹NW705 5 m Randstreifen bei Hangneigung >2 %

² Wirkungen lt. LWK Niedersachsen 2023 ++ gute Wirkung, ++++ durchschlagende Wirkung

³ k.l. – keine Indikationszulassung ⁴X – Indikationszulassung ⁵ Fungizide in Zuckerrüben LWK Niedersachsen 2024 und ⁷ 2023 ⁶ NW705 ...Hangneigung über 2 % ... 5 m Randstreifen

Beim Einsatz der vorhandenen Fungizide gilt es zu beachten, dass diese keine kurative Wirkung aufweisen. Daher gilt es den Bestand kontinuierlich auf dessen Blattgesundheit zu kontrollieren. Erst ab Übertretung des jeweiligen Bekämpfungsrichtwertes ist eine Maßnahme auch wirtschaftlich sinnvoll. Beim Einsatztermin gilt es großtropfige Düsen bei ausreichendem Druck zu verwenden. Bei erwarteter warmer Witterung sollte in den kühleren Morgenstunden mit mindestens 300 l/Wasser „gefahren“ werden. Aufgrund der Strobilurin-Resistenz gegenüber *Cercospora*, sollten diese nicht mehr solo, sondern nur in Mischung mit Azolen verwendet werden. Da auch bei den Azolen ein schleichender Wirkungsverlust (Shifting) zu beobachten ist, sollten die Aufwandmengen nicht reduziert werden. In der Regel war in den letzten Jahren eine Einmalbehandlung ausreichend.

Schädlingsüberwachung

Regelmäßige Bestandesüberwachungen sind zur Ermittlung des Schädigungsgrads des jeweiligen Schadinsektes unumgänglich. Mittels der Bekämpfungsrichtwerte (Tab. 7) kann eine Behandlungsnotwendigkeit abgeleitet werden. Bevor eine Behandlung notwendig wird, sollte auch das Potenzial der Nützlinge eingeschätzt werden. Mitunter kann dadurch auf eine Blattlausbehandlung verzichtet werden. Im Rahmen des Projektes Flower Beet zeigt u.a. das IfZ, dass durch im Herbst angelegte Blühstreifen in Zuckerrüben Nützlinge (u.a. Marienkäfer, Flor- und Schwebfliegen) gefördert werden. Zu beachten sei, dass das Entwicklungspotenzial der Nützlinge leicht zeitversetzt zu dem Auftreten von Blattläusen erfolgt und mit zunehmender Entfernung vom Blühstreifen deren Anzahl abnimmt. Bei den vorhandenen Insektiziden überwiegen die Pyrethroide (Tab. 8). Bezüglich Grüner Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) - Hauptüberträger von Virose - sind Wirkungseinschränkungen gegen Pyrethroide und Pirimicarb seit längerem nachgewiesen. Die Schwarze Bohnenlaus (*Aphis fabae*) reagiert gegenüber Pirimicarb sensitiv. Der Wirkstoff Flonicamid (z.B. Teppeki) wird teilsystemisch und translaminar im Blatt verteilt, so dass die unterseitig sitzenden Blattläuse gut erfasst werden. Da besagter Wirkstoff zu der IRAC-Gruppe 9c gehört, ist die Resistenzproblematik hier entspannt. Beachten Sie, dass eine Anwendung erst ab BBCH 16 erfolgen darf.

Die bakterielle Erkrankung von „SBR“ (Syndrome des basses richesses, - Syndrom der niedrigen Zuckergehalte) hat sich weiter in Deutschland verbreitet. Typisch für die Erkrankung sind, Gelbverfärbung der Blätter sowie Welkesymptome, lanzettartige Blätter sowie „Gummirüben“. Daher wird das Wachstum stark gehemmt. Der Zuckergehalt kann bis zu 30 % geringer ausfallen. Übertragen wird das Bakterium durch Saugaktivitäten der Schilf-Glasflügel-Zikade an Blättern und Wurzeln, die bevorzugt in der Nähe von feuchten Habitaten vorkommt.

Über ein Monitoring durch unsere Kolleginnen und Kollegen der Schaderregerüberwachung und des Labors konnte die Zikade in M-V nachgewiesen werden. Untersuchungen von Rübenkörper bezüglich des Auftretens und Verbreitung des Bakteriums sind für M-V noch nicht abgeschlossen.



Welkesymptome

(Foto: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft [LfL])



lanzettartig verlängerte Blätter

(Foto: Regierungspräsidium Gießen, Lenz 2018)



"Gummirübe"

(Foto: Bayerische LfL)

Tabelle 7: Übersicht wichtiger Schaderreger in Rüben mit Bekämpfungsrichtwerten

Schaderreger	Bonitur	Bekämpfungsrichtwert		
Moosknopfkäfer (<i>Atomaria linearis</i>)	bis BBCH 14	20 % geschädigte Pflanzen		
Rübenerdfloh (<i>Chaetocnema</i> sp.)	bis BBCH 12	20 % Blattfläche vernichtet oder		
		40 % geschädigte Pflanzen		
Rübenfliege (<i>Pegomyia hyoscyami</i>)	BBCH	12	14	16
	Anteil mit Larven (Minen) befallene Pflanze			
		10 %	20 %	30 %
Schwarze Bohnenlaus (<i>Aphis fabae</i>) (Virusvektor)	bis BBCH 39	30 % befallene Pflanzen		
Grüne Pflirsichblattlaus (<i>Myzus persicae</i>) (Virusvektor)	bis BBCH 39	10 % befallene Pflanzen		
Schwarze Bohnenlaus (<i>Aphis fabae</i>) (Direktschädling)	ab BBCH 39	50 % befallene Pflanzen		
Rübenaaskäfer (<i>Blitophaga</i> sp., <i>Silpha</i> sp.) Gammaeule (<i>Autographa gamma</i>) ¹	bis BBCH 12	40 % geschädigte Pflanzen oder 20 % geschädigte Blattfläche		
Erdräupen (<i>Agrotis/ Euxoa/ Noctua</i> spp.) ¹		mehr als 1 befressene Pfl. je 2 m ²		
Rübenmotte (<i>Scrobipalpa ocellatella</i>) ¹		mehr als 10 % Pflanzen mit Befall		

¹Wirksamkeit der zugelassenen Mittel ist nur beschränkt oder nur bei einigen Stadien ausreichend

Tabelle 8: Auswahl von Kontakt- und Fraß-Insektiziden (Stand: Nov. 2024)

Präparat Zulassung bis	Wirkstoff	IRAC	Wirkstoffgehalt g/l	Aufwandmenge l/kg/ha	Beißende Insekten	Saugende Insekten	Rübenfliege	Bienenschutz	Gewässerabstand [m] Abdriftminderung				NT ¹
									-	50 %	75 %	90 %	
Decis forte ⁴ 31.05.2026	Deltamethrin	3A	100	0,075	Moos- knopf- käfer	k.l. ³	k.l.	k.l.	kA ²	kA	kA	15	103
Karate Zeon 31.03.2025	Lambda- Cyhalothrin	3A	100	0,075	✓	✓	✓	B4	kA	10	10*	10*	108
Kaiso Sorbie 31.12.2024	Lambda- Cyhalothrin	3A	50	0,15	k.l. ³	✓	✓	B4	20	10	10*	10*	108
POLUX ⁴ 15.08.2027	Deltamethrin	3A	25	0,3	Erdflöh	k. l.	k.l.	B1	kA	kA	kA	15	103
Teppeki/ AFINTO 31.08.2027	Flonicamid	9C	500	0,14	k. l.	Blatt- läuse	k.l.	B2	10*	10*	10*	10*	-

*kann bei ganzj. begrünem Randstreifen auf 5 m reduziert werden.

¹NT108 mind. 5 m Abstand + mind. 20 m verlustmind. Gerät (Abdriftmind.Klasse 75 %)

NT103 mind. 20 m verlustmind. Gerät (Abdriftmind. Klasse 90 %)

²k.A. keine Anwendung zugelassen bei besagter Abdriftminderungsklasse

³k.l. - keine Indikationszulassung

⁴NG405 keine Anwendung auf drainierten Flächen

Pflanzenschutz in großkörnigen Leguminosen

M. Hahn

Die Anreize zum Anbau von Leguminosen sind weiterhin hoch. Vor allem die Futtererbse kann in Mecklenburg-Vorpommern auch aufgrund der politischen Richtungsstellung profitieren. So wurde zur Ernte 2024 mit über 32.000 ha ein neuer Höchststand beim Anbauumfang erreicht. Im Landesdurchschnitt wurden 30,7 dt/ha gedroschen. Positiv fielen in Punkto Ertrag die Ackerbohnen mit 45,3 dt/ha im Schnitt auf.

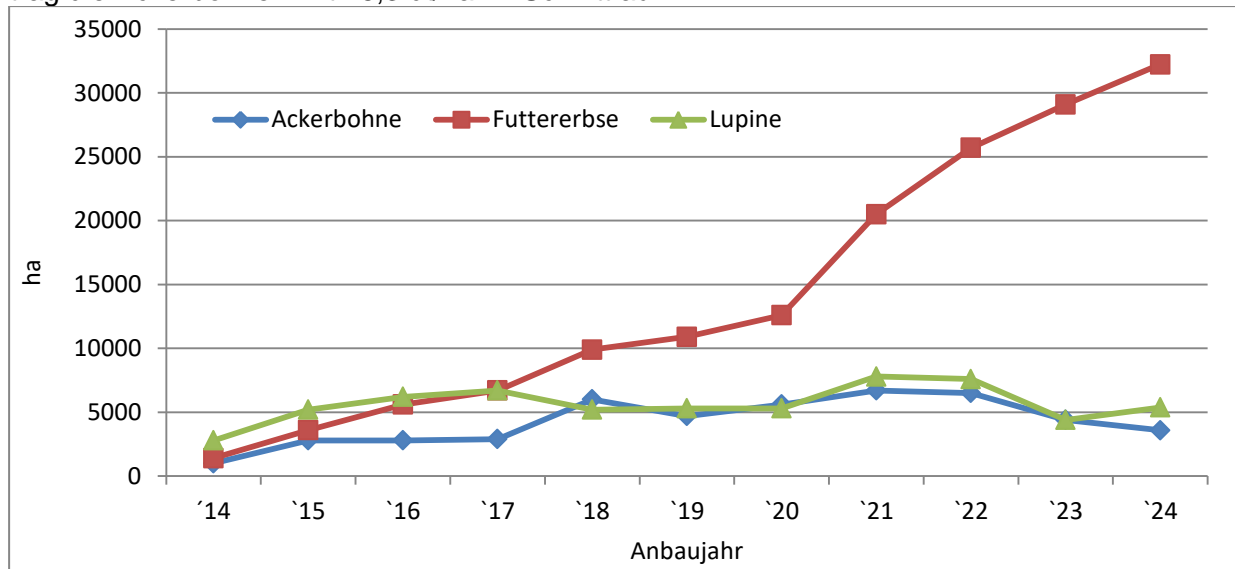


Abb.1: Entwicklung der Anbaufläche der großkörnigen Leguminosen

Die Fruchtfolge

Körnerleguminosen sind weitestgehend selbstunverträglich. Die Anbaupause sollte bei Ackerbohnen 5-6 Jahre und bei Futtererbsen mindestens 6 Jahre betragen. Bei Lupinen ist eine Anbaupause von 4-5 Jahren einzuhalten. Unterschreitungen dieser Vorgaben können zur Erbsenmüdigkeit des Bodens führen. Dahinter verbergen sich zahlreiche Krankheitserreger die Auflaufkrankheiten an verschiedenen Leguminosenarten hervorrufen können. Dazu zählen u.a. *Fusarium spp.*, *Phytophthora spp.*, *Phoma spp.* und *Rhizoctonia solani*. Vor allem unter feuchten, staunassen Bedingungen in Kombination mit Bodenverdichtungen sind massive Schäden möglich.

Ebenfalls ist auf ausreichend Abstand zwischen den Schlägen zu achten, um ein Überwandern von Schaderregern (z.B.: Erbsenwickler ca. 2-3 km) zu unterbinden.

Saatgutbehandlung

Die Nutzung von zertifiziertem Saatgut hat bei Leguminosen auch wegen der geringen Verfügbarkeit von Beizen eine große Bedeutung. Einzig das Präparat Prepper (Fludioxonil) verfügt über eine reguläre Zulassung in allen drei Leguminosen-Arten gegen *Ascochyta spec.* und *Fusarium*-Arten. Die ebenfalls fludioxonylhaltige Beize Celest hat eine Zulassung gegen *Fusarium*-Arten in Weißer und Gelber Lupine. Polyversum ist ein biologisches Präparat und kann zur Befallsminderung gegen Auflaufkrankheiten in Lupinen eingesetzt werden.

Beikrautregulierung

Die Kombination aus schwacher Konkurrenzkraft und nur wenigen Möglichkeiten der chemischen Kontrolle führen oft zu einer problematischen Spätverunkrautung. Da auch keine Möglichkeiten zur Sikkation (Verbot sämtlicher Spätanwendungen von Glyphosat) mehr vorhanden sind, muss im Vorfeld vieles richtig gemacht werden, um einen Leguminosenbestand erfolgreich zur Ernte zu führen.

Generell sollten Flächen mit eher geringem Unkrautdruck zum Anbau favorisiert werden.

Bei einem moderaten Unkrautdruck auf leichten bis mittleren Böden sind unter trockenen Bedingungen mechanische Maßnahmen (Netzege, Striegel oder Hacke) zielführend. In Erbsen sind dem Einsatzzeitraum durch die Verrankung Grenzen gesetzt. Die Gefahr der Spätverunkrautung ist groß. Mit einem weiten Reihenabstand bietet sich in Ackerbohnen und Lupinen auch das Hacken an. Die Kombination mit einer Bandspritzung wäre möglich. Nimmt der Unkrautdruck zu, ist eine ganzflächige Herbizidmaßnahme angezeigt.

Sind für eine erfolgreiche mechanische Unkrautbekämpfung möglichst trockene Bodenverhältnisse anzustreben, ist bei dem Einsatz der Bodenherbizide genau das Gegenteil der Fall. Eine ausreichende Bodenfeuchtigkeit ist die Grundvoraussetzung zur Erzielung zufriedenstellender Wirkungsgrade. Tabelle 1 stellt die Leistung der verschiedenen Herbizide bezüglich gängiger Unkräuter dar. In der Tabelle 2 sind Anwendungsbeispiele für Ackerbohnen, Erbsen und Lupinen angegeben.

Tabelle 1: Leistungen der Voraufbauherbizide in Leguminosen bei voller Aufwandmenge

	Ehrenpreis	Gänsefuß	Hirtentäschel	Kamille	Klette	Knöterich	Stiefmüt.	Taubnessel	Vogelmiere	Raps
Bandur	++++	++	+++	+	++	(+)	+	++++	++++	++
Boxer	++++	+	+++	-	++++	(+)	-	++++	++++	+
Centium 36 CS	+	(+)	+++	-	++++	+	-	++++	++++	-
Novitron Damtec	+++	+++	++++	+	++	+(+)	+	+++	+++	(+)
Spectrum Plus	+++	++	++	++	(+)	+	++	++++	++	(+)
Stomp Aqua	++++	++	++	(+)	(+)	+	+++	++++	++++	-

Tabelle 2: Gängige Anwendungen zur Unkrautbekämpfung in Leguminosen

Ackerbohnen und Erbsen	Boxer 2,5 l/ha + 2,2 l/ha Stomp Aqua Bandur 4,0 l/ha Bandur 3,0 l/ha + 0,2 l/ha Stomp Aqua Bandur 1,0 l/ha + 2,4 kg/ha Novitron Damtec
Lupinen	Boxer 2,5 l/ha + 2,0 l/ha Stomp Aqua

Achtung Auflagen

Im Unterschied zu den Anwendungen von **Clomazone** im Herbst zu Raps haben Herbizide mit diesem Wirkstoff deutlich weniger strikte Auflagen. Lediglich die NT127 bezüglich der Temperatur und die NT149 mit der Forderung nach Kontrollen auf Aufhellungen einen Monat nach der Anwendung im Umfeld der behandelten Fläche sind zu beachten. Selten, aber trotzdem auffällig, kann es bei Anwendung von Clomazone auch im Frühjahr zu dem typischen Ausbleichen von empfindlichen Pflanzen im Umfeld kommen. Auch wenn keine expliziten Auflagen es wie beim Raps verlangen, sollte in Nachbarschaft zu empfindlichen Bereichen (Dorflage, angrenzende Ökoflächen) auf alternative Produkte zum vorsorgenden Schutz zurückgegriffen werden.

Deutlich herausfordernder sind die Auflagen für alle Produkte mit den Wirkstoffen **Prosulfo-carb** (Boxer, etc.) und **Pendimethalin** (Stomp Aqua, etc.). Alle diese Wirkstoffe enthaltenden Pflanzenschutzmittel müssen mit mindestens 300 l/ha Wasser ausgebracht werden wobei auf der ganzen Anwendungsfläche eine Abdriftreduzierung von 90% umgesetzt werden muss. Weitergehend darf die Fahrgeschwindigkeit 7,5 km/h nicht überschreiten. Am problematischsten ist die NT 170. Diese fordert, dass während der gesamten Anwendungsdauer die Windgeschwindigkeit 3 m/s nicht überschritten wird.

Bei Spectrum Plus (Dimethenamid-P + Pendimethalin) sind nicht nur die Pendimethalin-Auflagen zu berücksichtigen, sondern zusätzlich noch das Verbot der Anwendung auf drainierten Flächen im Voraufbau.

Möglichkeiten im Nachauflauf

Lediglich in Futtererbsen liegen reguläre Zulassungen für die Anwendung von Herbiziden im Nachauflauf vor. Hier stehen Stomp Aqua und Spectrum Plus zur Verfügung, wobei das zweite über eine etwas breitere Wirkung verfügt. Spectrum Plus kann bei Anwendungen im Nachauflauf (optimal bei 5-8 cm Wuchshöhe der Erbsen) auch auf drainierten Flächen zum Einsatz kommen. Die Drinauflage NG405 gilt bei diesem Herbizid nur im Voraufbau.

Ungrasregulierung

Vor allem Aclonifen aus dem Bandur und Prosulfocarb aus dem Boxer verfügen bereits über Wirkung auf Ungräser. Bandur ist hierbei etwas stärker gegen den Ackerfuchsschwanz. In der Wirkung auf den Windhalm liegt der Vorteil leicht bei dem Boxer.

Die weitere Kontrolle der Ungräser ist, sofern sensitive Populationen am Standort vorherrschen, weitaus einfacher zu meistern als bei den Unkräutern. Die gängigen Produkte der ACCase-Hemmer stehen zur Verfügung (Tab. 5).

Schadinsekten

Die zunehmende Anbaufläche der Leguminosen erhöht das Nahrungsangebot für die spezifischen Schadinsekten und damit auch die Gefahr einer Kalamität. Eine engmaschige Überwachung der Bestände ist notwendig, um bei Erreichen eines Bekämpfungsrichtwertes zielgerichtet und rechtzeitig reagieren zu können. Tabelle 3 stellt die häufigen Schaderreger aus dieser Klasse der Gliederfüßer sowie die Bekämpfungsrichtwerte dar.

Tabelle 3: bedeutende Leguminosenschädlinge und deren Bekämpfungsrichtwert

Schaderreger	Bekämpfungsrichtwert
Blattrandkäfer	50% der Pflanzen mit Fraßsymptomen bis BBCH 16
Blattläuse als <u>Virusvektor</u> (bis zur Blüte)	10% der Pflanzen mit Blattläusen besetzt
Blattläuse als <u>Saugschädling</u> (ab Blühbeginn)	Grüne Erbsenblattlaus: 10-15 Blattläuse je Haupttrieb Schwarze Bohnenlaus: 5-10% befallene Pflanzen mit beginnender Koloniebildung
Erbsenwickler	10 Falter pro Pheromonfalle und Tag
Samenkäfer	10 Käfer an 100 Pflanzen

Blattrandkäfer (*Sitona spp.*)

Ab dem Auflaufen wird regelmäßig der buchtenartige Schadfraz der Blattrandkäfer auffällig. Abbildung 2 zeigt den durchschnittlichen Anteil der Pflanzen mit Fraßschäden zu BBCH 14. Alle Jahre sind Schläge mit 100% befallenen Pflanzen zu finden, aber auch solche bei denen nur wenige betroffen sind. Der sehr konservativ angesetzte Bekämpfungsrichtwert von 50% Pflanzen mit Fraßschäden ist häufig überschritten ohne das im späteren Verlauf negative Effekte auffällig werden. Der Hauptschaden geht nämlich nicht von den adulten Käfern aus. Der weit bedeutendere Schaden soll, laut Literatur, von den später an den Wurzeln und Knöllchen der Leguminosen fressenden Larven ausgehen. Auch wenn der Bekämpfungsrichtwert bei uns regelmäßig weit überschritten wird, sind bis dato keine dementsprechende Schäden auffällig geworden. Das heißt also hier kann Ruhe bewahrt werden. Nur in den Fällen wo Kahlfraz den Bestand bedroht ist derzeit eine Insektizidmaßnahme angezeigt. Normalerweise wachsen die Pflanzen dem Fraßschaden davon.

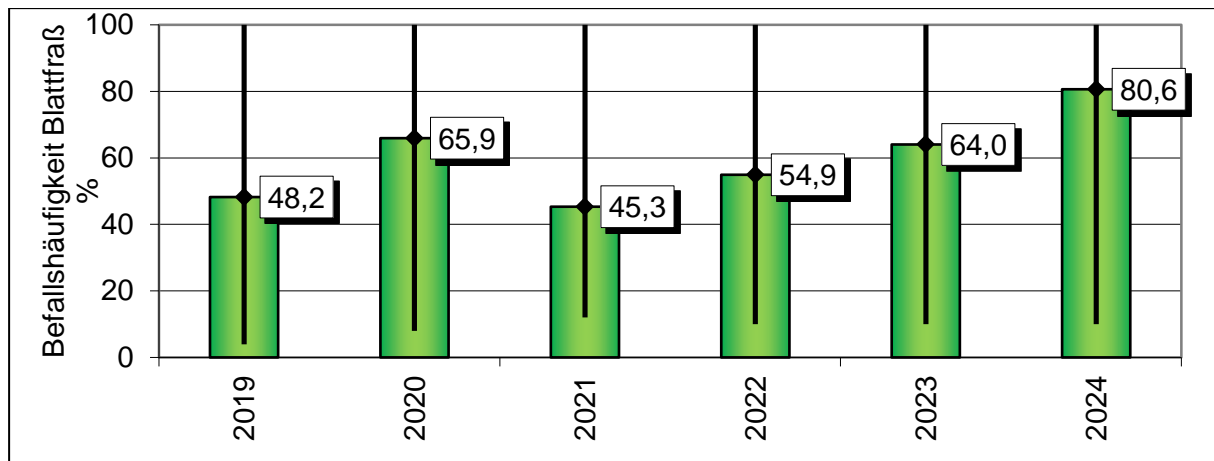


Abb. 2: Befallshäufigkeit des Blatttrandfraßes durch *Sitona spp.* an legumen Kontrollschlägen in MV, n= 8-14

Blattläuse (*Aphis spp.*)

Bei verstärktem Auftreten schaden die Blattläuse der Kulturpflanze direkt durch ihre Saugtätigkeit. Bestimmte Läuse-Arten können die Leguminosen aber auch indirekt durch die Übertragung verschiedener Viren schädigen. Nach bisherigen Erkenntnissen sind für die Übertragung der besonders gefährlichen Nanoviren die Erbsenblattlaus (*Acyrtosiphon pisum*), die Schwarze Bohnenlaus (*Aphis fabae*) und die Grüne Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) relevant. Daraus resultieren Ernteeinbußen, die sich in Jahren mit hohem Befallsdruck bis zum Totalverlust ausweiten können. In der Zeit bis zur Blüte liegt der Bekämpfungsrichtwert für Blattläuse als Virusvektoren bei 10% befallenen Pflanzen. Mit Beginn der Blüte endet der kritische Zeitraum für eine ertragswirksame Virusinfektion und es gelten die gemäßigten Richtwerte für Blattläuse als Saugschädling (Tab.3). In Ackerbohnen und Lupinen steht mit Teppeki (Flonicamid) ein regulär zugelassener Blattlausspezialist zur Verfügung. Die zur Saison 2024 erteilte Notfallgenehmigung dieses Produkte in Futtererbsen wurde auch für die Saison 2025 beantragt.

Erbsenwickler (*Cydia nigricana*)

Der Erbsenwickler tritt in den letzten zwei Jahren vor allem in den westlichen Landesteilen deutlich häufiger auf. Der Zuflug der etwa 6 mm großen, rehbraunen Falter beginnt Ende Mai. In den Erntejahren 2023 und 2024 lag der Flughöhepunkt jeweils in der letzten Juniwoche (Abb. 3).

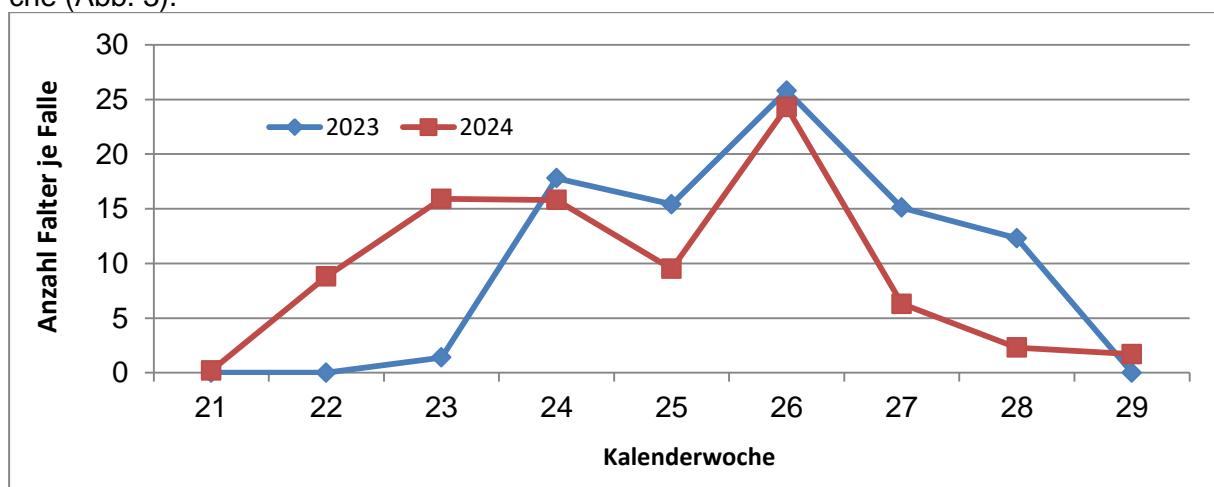


Abb. 3: Durchschnittliche Fangzahl in den Pheromonfallen auf Kontrollschlägen des PSD

Die Eiablage erfolgt an die Kelch- und Blütenblätter, aber auch an Fieder- und Nebenblätter sowie Stängel. Nach 7 bis 10 Tagen schlüpfen die Jungrauen und suchen weiche Hülsen auf, um sich darin einzubohren. Härtere Hülsen können nicht mehr befallen werden. Die

Raupe frisst im Innern der Hülse an den Samen, wobei diese mit einem feinen Gespinst miteinander verbunden werden. Die Raupen verlassen nach etwa drei Wochen die Hülse (kreisrundes Ausbohrloch), ziehen sich zur Überwinterung in einen selbstgesponnenen Kokon in den Boden zurück und verpuppen sich dort im Frühjahr. Früh gesäte Bestände, frühblühende Sorten und Sorten mit kurzer Blühdauer werden in der Regel schwächer befallen. Der Falterflug kann mit Pheromonfallen überwacht werden. Ab 10 Faltern pro Falle und Tag bei anhaltend warmer Witterung können nach 5 bis 8 Tagen schlüpfende Junglarven durch einen Insektizideinsatz bekämpft werden. Bei weiterem Zuflug kann eine Anschlußbehandlung nach 8 bis 14 Tagen notwendig werden. Reguläre Zulassungen liegen für zahlreiche Pyrethroide vor (Tab. 5). Die für 2024 erteilte Notfallgenehmigung von Coragen (Chlorantraniliprole) zur Bekämpfung des Erbsenwicklers wird auch für 2025 angestrebt. Informationen zum aktuellen Sachstand dieser und weiterer Notfallgenehmigungen erhalten Sie zeitnah über unseren Warndienst.

Samenkäfer (*Bruchus rufimanus /pisorum*)

Aus der Familie der Samenkäfer (*Bruchidae*) sind regelmäßig der Ackerbohnen- und der Erbsenkäfer in Leguminosenbeständen zu finden. Die 3,5 bis 5 mm langen Käfer verlassen im späten Frühjahr (ab 15°C und Tageslängen über 15 Stunden) ihr Winterquartier und wandern zur Zeit der Blüte über einen längeren Zeitraum in die Bestände ein. Hier ernähren sich die Käfer im weiteren Vegetationsverlauf von Ackerbohnenpollen und fungieren dabei als Bestäuber. Je nach Witterungsverhältnissen beginnt der weibliche Käfer im Juni bis hinein in den Juli seine Eier an die Hülsen der Leguminosen zu legen. Dabei bevorzugt er die unteren Hülsen von Pflanzen im Schlagrandbereich. Ein Weibchen kann bis zu 40 länglich ovale Eier hervorbringen. Diese haben einen leichten Gelbstich und sind mit der Lupe erkennbar (0,5 bis 1mm groß). Nach 5 bis 10 Tagen schlüpft die Larve und bohrt sich in das heranwachsende Ackerbohnenkorn. Ungefähr zur Erntereife der Leguminosen schlüpfen die meisten Samenkäfer. Dabei entsteht das charakteristische runde Loch in den Bohnen. Die Schadwirkung ist entgegen früherer Annahmen nicht so gravierend. Der Keimling wird durch den Fraß meist nicht beeinträchtigt. Untersuchungen haben gezeigt, dass auf der einen Seite das Quellvermögen der Körner steigt was den Feldaufgang beschleunigt, auf der anderen Seite aber pilzliche Sekundärinfektionen leichter erfolgen können.

Pilzkrankungen des Blattapparates

Oft treten die Krankheitssymptome erst spät in der Saison auf. Hier muss bei einem Fungizideinsatz mit Durchfahrtverlusten und Abreifeverzögerungen gerechnet werden. Wenn in einem Bestand schon vor der Blüte Pilzkrankheiten festgestellt werden, kann eine Maßnahme wirtschaftlich sinnvoll sein. Um den Ertrag abzusichern, stehen einige Fungizide zur Verfügung (Tab. 7). Neu hinzu gekommen ist das Elatus Era mit Indikationen in Ackerbohnen gegen Ackerbohnenrost und Botrytis Arten.

Gerade bei Produkten mit Azoxystrobin und Tebuconazol tummeln sich viele Anbieter auf dem Markt. Prüfen Sie genau ob das gewählte Produkt über die entsprechende Zulassung verfügt und ob es zu den in der Tabelle dargestellten Produkten abweichende Auflagen gibt.

Für den Einsatz in großkörnigen Leguminosen stehen einige Pflanzenschutzmittel (Herbizide, Fungizide, Insektizide) über eine Einzelfallgenehmigung nach § 22 Absatz 2 bis 5 PflSchG zur Verfügung. Wenden Sie sich bei Bedarf an den zuständigen Pflanzenschutz-Regionaldienst.

Tabelle 4: Auswahl zugelassener Herbizide im Vorauflauf (Stand: November 2024)

Präparat Zulassung bis	Wirkstoffe	Acker- bohne	Futter- erbse	Lupine	Gewässerabstand in m				NT-Auflage	Wartezeit (in Tagen)	weitere bußgeld- bewehrte AWB	
					Hang ≥ 2 %	bei Abdriftminderung in %						
						0	50	75				90
Bandur ¹ 12/2024	Aclonifen	4,0	4,0	-	10	n.z.	15	10	10*	108	-	NW 800
Boxer 04/2025	Prosulfocarb	5,0	5,0	5,0	-	10*				-	-	NT145/ 146/ 170
Centium 36 CS 12/2025	Clomazone	0,25	0,25	0,25 ³	-	10*				102	-	NT127/ 149
Novitron DamTec 12/2024	Aclonifen, Clomazone	2,4	2,4	-	10	n.z.	20	15	10*	108	-	NT127/ 149
Spectrum Plus ² 12/2027	Pendimethalin, Dimethenamid-P	4,0	4,0	4,0	20	n.z.			10*	112	-	NG405 NT145/ 146/ 170
Stomp Aqua 06/2025	Pendimethalin	-	-	2,6	-	n.z.			10*	112	-	NT145/ 146/ 170
		3,5	3,5	-	5				10*			
		4,4	4,4	-	-				10			

10* kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht.

n.z. nicht zugelassen

¹ NW800: keine Anwendung auf gedrahten Flächen zwischen dem 01. November und dem 15. März

² NG405: keine Anwendung auf drainierten Flächen

³ Gelbe und Weiße Lupine

Tabelle 5: Auswahl zugelassener Herbizide im Nachauflauf (Stand: November 2024)

Präparat Zulassung bis	Wirkstoffe	Acker- bohne	Futter- erbse	Lupine	Gewässerabstand in m				NT-Auflage	Wartezeit (in Tagen)			weitere bußgeld- bewehrte AWB	
					Hang >2%	bei Abdriftminderung in %								
						0	50	75						90
Einjährige einkeimblättrige Unkräuter														
Agil-S 11/2027	Propaquizafop	0,75	0,75	-	-	10*			-	-			-	
		1,5	1,5	-	-	10*			-	45	90	-	-	
Focus Ultra 12/2025	Cycloxydim	2,5	2,5	-	-	10*			101	56			-	
		5,0	5,0	-	-	10*			102	56			-	
Flua Power 12/2024	Fluazifop-P	0,8	-	0,8	-	10*			103	90			-	
		-	1,25	-	-	10*			108	90			-	
		1,6	-	1,6	-	10*			109	90			-	
Fusilade Max 05/2027	Fluazifop-P	1,0	1,0	1,0 ¹	-	10*			101	-			-	
		-	2,0	2,0 ¹	-	10*			103	-			-	
Panarex 11/2027	Quizalofop-P	1,25	1,25	-	-	10*			102	60			-	
		2,25	2,25	-	-	10*			103	60			-	
Select 240 EC + RADIAMIX	Clethodim	-	0,5 ¹	0,5	-	10*			108	-			-	
		1,0 ¹	-	-	-	10*			109	-			-	
+ Para Sommer 12/2024			0,5 ¹	0,5	20	15	10	10*	102	-			NG405	
Targa Max 11/2027	Quizalofop-P	0,6	0,6	-	-	10*			101	35			SF275- VEAC	
		1,25	1,25	-	-	10*			102	35			SF275- VEAC	
Targa Super 11/2027	Quizalofop-P	1,5	1,5	-	-	10*			101	49			SF275- VEAC	
		2,5	2,5	-	-	10*			102	49			SF275- VEAC	
Einjährige zweikeimblättrige Unkräuter														
Spectrum Plus 12/2027	Pendimethalin, Dimethenamid-P	-	4,0	-	20	n.z.			10*	112	-			NT145/ 146/ 170
Stomp Aqua 06/2025	Pendimethalin	-	3,0	-	-	n.z.			10*	112	-			NT145/ 146/ 170

10* kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht.

n.z. nicht zugelassen

¹ nur in Beständen zur Saatguterzeugung

NG405: keine Anwendung auf drainierten Flächen

Tabelle 6: Auswahl zugelassener Insektizide (Stand: November 2024)

Präparat Wirkstoff Zulassung bis	Acker- bohne	Futter- erbse	Lupine	Gewässerabstand in m				NT-Auflage	Bienen- schutz	Wartezeit (in Tagen)	Max. An- wendungs- häufigkeit	Beißende Insekten	Saugende Insekten	Blattläuse	Blattrand- käfer	Erbsen- wickler	Samenkäfer	
				Hang ≥ 2 %	bei Abdriftminderung in %													
					0	50	75											90
Clayton Sparta <i>lambda-Cyhalothrin</i> 01/2025	0,15	0,15	-	-	n.z.	10	10*	108	B2	25	2	-	-	2x	2x	2x	-	
Cyperkill Max <i>Cypermethrin</i> 02/2025	0,05	0,05	0,05	-	n.z.		20 10	109	B1	14	1	-	-	1x	1x	1x	1x	
Eradicoat Maltodextrin 02/2027	37,5	37,5	37,5	-	10*				-	B2	-	20	-	-	20x	-	-	-
Kaiso Sorbie <i>lambda-Cyhalothrin</i> 12/2024	0,15	0,15	-	-	20	10	10*	108	B4	7	1	1x	1x	-	-	-	-	
Karate Zeon <i>lambda-Cyhalothrin</i> 03/2025	0,075	0,075	0,075	-	n.z.	10	10*	108	B4	7	2	2x	2x	-	-	-	-	
Neudosan Neu Blattlausfr. <i>Kali-Seife</i> 12/2025	18	18	18	-	10	10*		-	B4	-	2	-	-	2x	-	-	-	
Polux¹ <i>Deltamethrin</i> 08/2027	-	0,3	-	-	n.z.		15	103	B1	7	2	-	-	2x	2x	-	-	
Teppeki <i>Fonicamid</i> 08/2027	0,14	-	-	-	10*				-	B2	-	1	-	-	1x	-	-	-

10* kann bei ganzjährig begrünten Randstreifen auf 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht

n.z. nicht zugelassen

¹ NG 405: keine Anwendung auf drainierten Flächen

Tabelle 7: Auswahl zugelassener Beizmittel und Fungizide (Stand: November 2024)

Präparat Zulassung bis	Wirkstoffe	Acker- bohne	Futter- erbse	Lupine	Gewässerabstand in m				NT-Auflage	Bienen- schutz	Wartezeit (in Tagen)	Weitere bußgeld- bewehrte AWB		
		Aufwandmenge in l,kg/ha			Hang >2 % ¹	bei Abdriftminderung in %								
		0	50	75		90								
Beizmittel														
Celest 06/2026	Fludioxonil	-	-	0,2 l/dt ²	-	-				-	B3	-	-	
Polyversum 04/2025	Pythium oligandrum M1	-	-	0,25	-	-				-	B4	-	-	
Prepper 06/2026	Fludioxonil	0,4 l/dt			-	-				-	B3	-	NT699-1	
Fungizide														
Chamane 12/2025	Azoxystrobin	1,0	-	-	20	10*				-	B4	35	NW800	
		-	1,0		5							-		
Cobalt 09/2026	Pyraclostrobin, Boscalid	1,0	-	-	-	10*				-	B4	21	SF275-VEAC	
Elatus Era 03/2025	Prothioconazol, Benzovindiflupyr	0,66	-	-	-	10*				-	B4	-	SF275-VEAC	
Folicur 08/2027	Tebuconazol	1,0	1,0	1,0	10	10	10*				101	B4	-	-
Ortiva 12/2024	Azoxystrobin	1,0	-	-	10	10*				-	B4	35	-	
		-	1,0	-	5									
		-	-	1,0	10									
SWITCH 12/2026	Fludioxonil, Cyprodinil	-	-	1,0	20	10	10*				101	B4	-	-

^{10*} kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden. Bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht
¹ bewachsener Randstreifen entsprechender Breite **oder** Mulch- (mind. 50% Mulchauflage) bzw. Direktsaatverfahren

² Weiße Lupine, Gelbe Lupine

Pflanzenschutz in „kleinen“ Ackerkulturen

C. Buske

Auf den folgenden Seiten finden Sie die derzeitigen Zulassungen für den PSM-Einsatz in den Kulturen Lein, Rot- und Weißklee sowie für die Grassamenvermehrung. Die Auflistung beinhaltet nur die Hauptzulassungen (Zulassungsnummer xxxxxx-00). Für reguläre Unterzulassungen und Parallelimporte gelten die jeweiligen Anwendungsbestimmungen und Auflagen der Hauptzulassung entsprechend.

Die Tabellen über positive Genehmigungsbescheide nach § 22/2 PflSchG der folgend aufgeführten Kulturen sind ausschließlich informativ. Eine geplante Anwendung nach § 22/2 PflSchG ist nur nach vorangegangener Antragsstellung und schriftlicher Genehmigung des amtlichen Pflanzenschutzdienstes zulässig. Das Risiko hinsichtlich Wirksamkeit und Pflanzenverträglichkeit trägt allein der Anwender.

Das entsprechende Formular finden Sie auf der Webseite des LALLF unter „www.lallf.de -> Pflanzenschutz -> Anträge & Berichte -> Anträge und Formulare“.

Der Bescheid nach § 22/2 Pflanzenschutzgesetz ist kostenpflichtig und zeitlich befristet. Die Genehmigung im Einzelfall gilt nur für den/die im Antrag genannten Betrieb/e bzw. die im Antrag genannten Betriebsflächen im Bundesland MV.

PSM-Verfügbarkeit in Lein

Tabelle 1: Zulassungsstand (Auswahl) in Lein (November 2024)

Mittel	Indikation	Aufwand [l/ha] [kg/ha]	Wirkstoff(e)	Anwendungszeitpunkt	Gewässerabstand (m) bei Abdriftminderung		Randstreifen (m) bei >2% Hangneigung	NT-Auflage
					-	90%		
AGIL-S	Ungräser	0,75	Propaquizafop	NA	10*	10*	-	-
	Quecke	1,5						
AMSTAF 800 EC	Unkräuter	4,0	Prosulfocarb	VA	k.A.	10*	20	-
Callisto	Unkräuter	1,0	Mesotrione	VA	10*	10*	-	108-1
CONCERT SX	Unkräuter	0,050	Metsulfuron Thifensulfuron	Frühjahr	10*	10*	10	108
Flua Power	Ungräser Ausfallgetr.	1,25	Fluazifop-P	NA	10*	10*	-	108
		0,8						103
Focus Ultra	Ungr., Ausf.	2,5	Cycloxydim	NA der Unkräuter	10*	10*	-	101
	Quecke	5,0		NA der Unkr. bis 25cm Höhe	10*	10*	-	102
Fusilade MAX	Ungräser	1,0	Fluazifop-P	NA	10*	10*	-	101
	Quecke	2,0						103
Leopard	Ungräser	1,25	Quizalofop-P-ethyl	NA	10*	10*	-	103
	Quecke	2,5						103
Nervure	Ungr., Ausf.	1,25	Quizalofop-P-ethyl	NA	10*	10*	-	101
	Quecke	2,5						102
READY	Ungräser	0,75	Propaquizafop	NA/ NA der Unkr.	10*	10*	-	-
AMISTAR GOLD	Echter MT Leinrost Alt. Arten	1,0	Difenoconazol Azoxystrobin	Befallsbeginn bzw. ab Symptome	10*	10*	-	-
Cantus Ultra	Botrytis cin. Alt. Art., u.a.	0,8	Pyraclostrobin Boscalid	bei Inf.gefahr/ ab WD Hinweis	k.A.	10*	-	-
Spector	Botrytis cin. Echter MT	1,0	Tebuconazol	bei Inf.gefahr/ ab WD Hinweis	10*	10*	10	-
Karate Zeon	Saug./Beiß. Insekten	0,075	lambda- Cyhalothrin	Schadschw.- überschr.	k.A.	10*	-	108
SCATTO	Thripse	0,25	Deltamethrin	ab Befall/ Symp.	k.A.	10	-	102

k.A.) keine Anwendung ohne abdriftmindernde Düsen

*) kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden, bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht

PSM-Verfügbarkeit in Rot- und Weißklee

Häufig genügt für Kleeblanksaaten ein Schröpfschnitt, um die Unkräuter zu unterdrücken. Klee wird oftmals unter einer Getreidedeckfrucht angesät. Beim Herbizideinsatz muss dann auf Kulturverträglichkeit geachtet werden.

Tabelle 2: Zulassungsstand in Rot- und Weißklee (November 2024)

Mittel	Indikation	Aufwand [l/ha] [kg/ha]	Wirkstoff(e)	Anwendungszeitpunkt	Hinweise	Gewässerabstand (m) bei Abdriftminderung		NT-Auflage
						-	90%	
AGIL-S	Ungräser Quecke	0,8 1,5	Propaquizafop	NA F bis H	Klee-Arten zur Saatguterzeugung	10*	10*	-
ARRODIM	Ungräser Quecke	0,75 1,0	Clethodim	NA	Rotklee zur Saatguterzeugung	10*	10*	108-1 109-1
Fusilade MAX	Ungräser Ausfallgetr.	1,0	Fluazifop-P	NA	Klee-Arten zur Saatguterzeugung	10*	10*	101
	Quecke	2,0				10*	10*	103
Lentagran WP	Unkräuter	2,0	Pyridat	NA	Rot-/Weißklee	10*	10*	103
Select 240 EC	Ungräser	0,75	Clethodim	NA	Rotklee zur Saatguterzeugung	10*	10*	108
	Quecke	1,0		NA (Höhe Unkr. 15-20cm)				109
Stomp Aqua	Unkräuter	2,2	Pendimethalin	NA	Rotklee zur Saatguterzeugung	k.A.	10*	112
Medax Top	Standfestigkeit	1,5	Mepiquat Prohexad.	ab 3-Knoten-Stadium	Rotklee zur Saatguterzeugung	10*	10*	-
Moddus	Halmfestigung	1,5 o. 2 x 0,75	Trinexapac	ab 3-Knoten-Stadium	Rotklee zur Saatguterzeugung	10*	10*	-
Karate Zeon	Saug./Beiß. Insekten	0,075	lambda-Cyhalothrin	Schadschw.-überschr.	Klee-Arten zur Saatguterzeugung	k.A.	10*	108

k.A.) keine Anwendung ohne abdriftmindernde Düsen

*) kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden, bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht

PSM-Verfügbarkeit in Grassamenvermehrung

Tabelle 3: Zulassungsstand (Auswahl) in Grassamenvermehrung (November 2024)

Mittel	Indikation	Aufwand [l/ha] [kg/ha]	Wirkstoff(e)	Hinweise	Gewässerabstand (m) bei Abdriftminderung		Randstreifen (m) bei >2% Hangneigung	NT-Auflage
					-	90%		
ADDITION	Windh., Rispengr. Einj. zweik. Unkr.	2,5	Pendimethalin Diflufenican	NA Herbst	k.A.	20	20	-
AGIL-S	Ungräs./Ausfallg.	0,2/0,25	Propaquizafop		10*	10*	-	-
ARIANE C	Acker-Kratzdistel Unkräuter	1,5	Clopyralid Florasulam Fluroxypyr		10*	10*	-	103
ARRODIM	Einj. eink. Unkr.	0,5	Clethodim	Rot- und Schafschwingel	10*	10*	-	108-1
Brodal	Windh., Rispengr. Einj. zweik. Unkr.	0,1	Diflufenican	NA Herbst	15	10*	20	-
		0,14			20	10*	20	101-1
		0,2			k.A.	10*	20	101-1
Duplosan DP	Unkräuter	1,33	Dichlorprop-P	NA Frühjahr	10*	10*	10	103
Fox	Taubnessel Stiefmütterchen	1,0	Bifenox	NA Herbst NA Frühjahr	10	10*	20	-
		1,5			10*	10*	10	101
Fusilade MAX	Quecke Einj. eink. Unkr.	2,0	Fluazifop-P	Rot- und Schafschwingel	10*	10*	-	103
		1,0						101

Oblix	Unkr./ Ungräser	2,0	Ethofumesat	ausgenommen: Poa-Arten	10*	10*	-	102
Picon	Unkräuter Gem. Windhalm	3,0	Pendimethalin Picolinafen		k.A.	10*	-	112
Primus Perfect	Unkräuter	0,2	Clopyralid Florasulam		10*	10*	-	103
RANGER	Ampfer-Arten	2,0	Fluroxypyr Triclopyr		10*	10*	-	103
Saracen	Ausfallraps, Unkräuter	0,075 0,1	Florasulam	NA Herbst NA Frühjahr	10*	10*	-	109
Select 240 EC	Einj. eink. Unkr.	0,5 0,5	Clethodim	Rot- und Schafschwengel	15 10*	10* 10*	20 -	102 108
Stomp Aqua	Unkräuter	2,2	Pendimethalin	ohne Kamille- Arten u. Klette	k.A.	10*	-	112
Tomigan 200	Einj. zweik. Unkr.	0,9	Fluroxypyr	NAH od. NAF	10*	10*	-	101
U 46 M-Fluid	Unkräuter	1,4	MCPA		10*	10*	-	109
UPL- 07056-H-1-SC	Gem. Rispengr., Klettenlabkraut, Vogel-Sternmiere	1,2	Ethofumesat	ausgenommen: Poa-Arten	10*	10*	-	101
Zypar	Einj. zweik. Unkr.	0,75 1,0	Halaux., Floras. Cloquintocet	NA Herbst NA Frühjahr	10* 10	10*	20	102
Folicur	Rostpilze pilzl. Blattflecken	1,0	Tebuconazol		10*	10*	10	-
Ortiva	Rostpilze pilzl. Blattflecken	1,0	Azoxystrobin		10*	10*	10	-
Revytrex	Rostpilze pilzl. Blattflecken	1,0	Fluxapyroxad Mefentriflucon.		10*	10*	-	-
ZOXIS SUPER	Roste, E. M., Sept. Nodorum, Rhynchospor.	1,0	Azoxystrobin		10*	10*	10	-
Countdown NT, Moddus, Trinexa 250	Halmfestigung	0,8	Trinexapac		10*	10*	-	-
Medax Top	Halmfestigung	1,0	Mepiquat Prohexadion		10*	10*	-	-
Prodax	Halmfestigung	0,5/1,0	Trinexapac Prohexadion		10*	10*	-	-
TERPLEX	Halmfestigung	0,6	Trinexapac	Weidelgras-Art.	10*	10*	-	-
Mittel	Indikation	Aufwand [l/ha] [kg/ha]	Wirkstoff(e)	Hinweise	Gewässer- abstand (m) bei Abdrift- minderung		Rand- streifen (m) bei >2% Hang- neigung	NT- Auflage
					-	90%		
Kaiso Sorbie	Saug./Beiß. Insekten	0,15	lambda- Cyhalothrin	BRW- Überschreitung	20	10*	-	108
Karate Zeon	Fritfliege, Saug./ Beiß. Insekt.	0,075	lambda- Cyhalothrin		k.A.	10*	-	108

k.A.) keine Anwendung ohne abdriftmindernde Düsen

*) kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden, bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht

Tabelle 4: Liste möglicher einzelbetrieblicher Genehmigungen nach § 22/2 im Gras- und Grassamenanbau

Mittel	Indikation	Hinweise	Abstandsauflagen zu Gewässern / Saumbiotopen
Alliance	Unkräuter	Grassamenvermehrung	entsprechend Genehmigungsbescheid
ARIANE C	Unkräuter	Wildgräser zur Saatgutvermehrung	
Arrat	Unkräuter	Wildgräser zur Saatgutvermehrung	
ARTUS	Unkräuter, Ungräser	Grassamenvermehrung Rotschw. zur Saatguterzeugung	
AXIAL 50	Ungräser	Wildgräser zur Saatgutvermehrung	
Barracuda	Unkräuter	Grassamenvermehrung	
DIFLANIL 500 SC	Unkräuter	Grassamenvermehrung Weidelgräser zur Saatgutproduktion	
Focus Ultra	Unkräuter	Rotschw. zur Saatguterzeugung	
Fusilade MAX	Ungräser Ausfallgetreide	Wildgräser zur Saatgutvermehrung	
Korvetto	Unkräuter	Weidelgräser zur Saatgutproduktion	
Lodin	Unkräuter	Gräser zur Grassamenvermehrung	
LONTREL 600	Unkräuter	Wildgräser zur Saatgutproduktion	
LONTREL 720 SG	Unkräuter	Wildgräser zur Saatgutproduktion	
MURENA 500	Ungräser	Grassamenvermehrung	
Select 240 EC	Ungräser	Wildgräser zur Saatgutproduktion	
Sempra	Unkräuter	Grassamenvermehrung	
STARANE XL	Unkräuter	Wildgräser zur Saatguterzeugung	
SULCOGAN	Unkräuter	Grassamenvermehrung	
Mittel	Indikation	Hinweise	Abstandsauflagen zu Gewässern / Saumbiotopen
TEMSA SC	Unkräuter	Grassamenvermehrung	entsprechend Genehmigungsbescheid
Tomigan 200	Unkräuter	Wildgräser zur Saatgutproduktion	
Tomigan XL	Unkräuter	Wildgräser zur Saatgutproduktion	
Turbine 50G	Unkräuter	Grassamenvermehrung	
Vegas Plus	Mehltau	Einjähriges Weidelgras	
Prodax	Wachstumsregulierung	Grassamenvermehrung	
Karate Zeon	Beißende und saugende Insekten	Wildgräser zur Saatguterzeugung	

Hinweis: Alle Herbizide wurden nur für die Anwendung im Nachauflauf zugelassen.

Unkrautregulierung auf dem Grünland

C. Buske

Veränderungen gegenüber dem Vorjahr

Anfang des Jahres wurde die Produktpalette im Bereich der Grünlandherbizide erweitert. Das neue Präparat PROCLOVA erhielt die Zulassung mit einer Aufwandmenge von 125 g/ha + 0,25 l/ha Netzmittel für den Einsatz in etablierten Beständen. PROCLOVA ist mit 360 g/kg Amidosulfuron zuzüglich 60 g/kg Rinskor active wirkstoffseitig aufgeladen und der Anwendungszeitpunkt erstreckt sich von März bis Oktober mit einer Wartezeit von 7 Tagen. Das Produkt bietet die Möglichkeit der Kontrolle zweikeimblättriger Unkräuter, vorrangig Wiesenkerbel, Wiesen-Bärenklau und Wegerich-Arten, bei gleichzeitiger Kleeschonung.

Häufig ist begrenzender Faktor bei der Unkrautbekämpfung im Grünland die festgesetzte Wartezeit. Diese ist einzuhalten und liegt bei den meisten Produkten zwischen 7 und 14 Tagen. Bei den Präparaten Garlon und RANGER, die zur Einzelpflanzen- und Flächenbehandlung zum Einsatz gelangen können, beträgt diese z.B. 7 Tage.

Allgemeine Grundsätze der chemischen Bekämpfung

Beim Herbizideinsatz ist grundsätzlich darauf zu achten, dass sich die Unkräuter zum Zeitpunkt der Behandlung in der aktiven Wachstumsphase befinden. Lückige Bestände, die unterschiedliche Ursachen haben können, sind oftmals als Hauptursache für eine Unkrautentwicklung anzusehen. Entstandene Lücken sind durch Nachsaat zeitnah zu schließen, um einer Sekundärverunkrautung vorzubeugen. Bei beginnender Ausbreitung wichtiger Problemunkräuter (siehe folgende Auflistung) empfiehlt sich in der Regel die Einzelpflanzen-, Horst- oder Teilflächenbehandlung. Herbizide können auf dem Grünland außer Unkraut-Arten auch erwünschte Kräuter dezimieren. Daher ist ihr Einsatz auf das Mindestmaß zu begrenzen. Mit Überschreiten der Bekämpfungsrichtwerte ist ein Herbizideinsatz ökonomisch gerechtfertigt.

Hinweise zur Unkrautregulierung

Eine fachgerechte Bewirtschaftung wirkt sich regulierend auf den Unkrautbesatz aus. Wenn die Ursachen für die Verunkrautung nicht beseitigt werden, ist auch bei zunächst erfolgreicher Bekämpfung keine nachhaltige Wirkung der Herbizidbehandlungen zu erwarten.

Jacobs-Kreuzkraut breitet sich seit einigen Jahren in Mecklenburg-Vorpommern zunehmend aus. Dies ist vorrangig auf Grünland, Brachen und Straßenbegleitgrün zu beobachten. Die Gründe dafür sind vielfältiger Natur, sind aber größtenteils in der mangelnden Grünlandpflege zu finden. Jakobs-Kreuzkraut enthält hochgiftige Alkaloide. Aus diesem Grund stellt diese Pflanze besonders für Pferde und Rinder eine große Gefahr dar. Auch nach Konservierungsmaßnahmen verliert die Pflanze nicht ihre Giftigkeit, so dass die Gefährdung im Heu bzw. in der Silage weiterhin bestehen bleibt. Es wird unbedingt angeraten, selbst wenige Einzelpflanzen oder auch abgestorbene Pflanzenteile von der Fläche bzw. aus dem Futter zu entfernen. Regelmäßige Schnittnutzung bzw. der Wechsel von Weide- und Schnittnutzung stellen wirksame, ausbreitungshemmende Maßnahmen dar. Die Mahd muss spätestens zu Blühbeginn erfolgen, um die Samenbildung und damit die weitere Ausbreitung möglichst zu verhindern. Der optimale Bekämpfungstermin ist das Rosettenstadium. Eine bewährte Maßnahme ist der Einsatz von 2,0 l/ha SIMPLEX zum benannten Zeitpunkt. Die Kombination von 2,0 l/ha U 46 M-Fluid und 1,5 l/ha U 46 D Fluid stellt eine weitere zuverlässige Variante dar. Nachbehandlungen im Folgejahr sind nicht auszuschließen. Die Unterlassung der chemischen Behandlung erfordert das Aushacken der Pflanzen in Handarbeit mit anschließender Entsorgung von der Fläche.



Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*)

Bestimmungsmerkmale:

- zweijährige, manchmal auch länger ausdauernde krautige Pflanze
- erreicht Wuchshöhen von 30 bis 100 cm
- bildet im ersten Jahr eine grundständige Blattrosette
- oft dunkelrot überlaufende, aufrechte Sprossachse mit Blütenständen entwickelt sich erst im zweiten Jahr
- Pflanze blüht etwa von Mitte Juni bis September
- Rosettenblätter sind meist leierförmig und oft bereits zur Blütezeit abgestorben
- Blütenkörbchen haben einen Durchmesser von etwa 15 bis 25 mm und besitzen eine Hülle aus 13 Hüllblättern mit schwarzer Spitze und anliegenden Außenhüllblättern
- gelbe Zungenblüten sind meist gut ausgebildet, können aber auch fehlen
- Anzahl liegt zwischen 12 und 15 je Blütenkörbchen

Bei der Anwendung von SIMPLEX sind folgende Auflagen und Anwendungshinweise zu beachten:

- 1) Das Mittel darf **nur auf Flächen mit dauerhafter Weidenutzung oder nach dem letzten Schnitt** angewendet werden. **Keine Schnittnutzung** (Gras, Silage oder Heu) **im selben Jahr nach der Anwendung.**
- 2) **Futter (Gras, Silage oder Heu)**, das von mit dem Mittel behandelten Flächen stammt, sowie **Gülle, Jauche, Mist oder Kompost** von Tieren, deren Futter von behandelten Flächen stammt, **darf nur im eigenen Betrieb verwendet werden.**
- 3) **Gülle, Jauche, Mist oder Kompost** von Tieren, deren Futter (Gras, Silage oder Heu) von mit dem Mittel behandelten Flächen stammt, **darf nur auf Grünland, zu Getreide oder Mais** ausgebracht werden. Bei allen anderen Kulturen sind Schädigungen nicht auszuschließen.
- 4) **Gärreste aus Biogasanlagen**, die mit Schnittgut (Gras, Silage oder Heu), Gülle, Jauche, Mist oder Kompost von Tieren, die von mit dem Mittel behandelten Flächen stammen, betrieben werden, dürfen **nur in Grünland, in Getreide oder in Mais** ausgebracht werden.
- 5) Bei Umbruch im Jahr nach der Anwendung sind Schäden an nachgebauten Kulturen möglich. **Bei Umbruch im Jahr nach der Anwendung** nur Getreide, Futtergräser oder Mais nachbauen. **Kein Nachbau von Kartoffeln, Tomaten, Leguminosen oder Feldgemüse-Arten innerhalb von 18 Monaten** nach der Anwendung.

Bei Vorhandensein von **Jakobs-Kreuzkraut oder anderen giftigen Pflanzen** auf der mit Simplex zu behandelnden Fläche darf diese nach der Behandlung **erst nach vollständigem Absterben** und Verfaulen dieser Pflanzen beweidet werden. Nach einem Schnitt darf das Schnittgut nur abgeräumt werden, wenn es danach nicht verfüttert wird.

Auf **Pferdeweiden** sollte Simplex **nur zur Horst- oder Einzelpflanzenbehandlung** bzw. im Streichverfahren eingesetzt werden. Simplex ist nicht kleeschonend.

Ackerkratzdistel: Rechtzeitige Nutzung des Grünlandes und Nachmahd der Weiden verzögern die Ausbreitung. Am zweckmäßigsten ist, dass der 1. Aufwuchs in der Distelblüte gemäht und der Nachwuchs chemisch bei 20-30 cm Wuchshöhe behandelt wird.

Bekämpfungsrichtwert: 3 - 5 Pflanzen/m².

Gemeiner Löwenzahn: Dichte Grasnarben verhindern die Ausbreitung am ehesten. Mit mechanischen und Düngungsmaßnahmen allein ist ein Zurückdrängen in bereits verunkrauteten Grünlandbeständen meist nicht mehr möglich. Bekämpfungsrichtwert: 1 - 5 Pflanzen/m².

Große Brennnessel: Rechtzeitige Nutzung des Grünlandes und Nachmahd der Weiden können die Ausbreitung verzögern. Auf Niedermoorstandorten, wo die Ausbreitungsgefahr besonders hoch ist, ist frühzeitig eine Horstbehandlung durchzuführen. Bei sehr großen Horsten ($\varnothing > 0,5$ m) stets Nachsaat vornehmen. Bekämpfungsrichtwert: 1 - 5 Pflanzen/m².

Hahnenfuß-Arten sind unterschiedlich giftig, dennoch ist stets Vorsicht geboten! Pferde sind dabei empfindlicher als Rinder. Ein Hahnenfußanteil im Grünfutter > 3 % ist gefährlich. Bei der Heuwerbung werden die Giftstoffe inaktiviert, während es in der Silage nicht zum Abbau dieser kommt! Bekämpfungsrichtwert: 5 - 10 Pflanzen/m².

Stumpfbblätteriger und **Krauser Ampfer:** Verbreitung der im Boden mehrere Jahrzehnte keimfähigen Samen durch rechtzeitige Nutzung des Grünlandes und Nachmahd der Weiden verhindern. Narbenschäden sind zu vermeiden. Bereits bei beginnendem Auftreten ist eine Einzelpflanzenbehandlung vorzunehmen. Bekämpfungsrichtwert: 0,5 - 1 Pflanze/m².

Wiesen-Bärenklau wird besonders durch hohe Gülle- und Jauchegaben gefördert. Häufiger Schnitt bzw. intensive Beweidung stören die Stauden in ihrer Entwicklung empfindlich. Erreicht der Besatz mehr als 2 Pflanzen/m², ist dem Bärenklau chemisch mit 2,0 l/ha RANGER bzw. 2,0 l/ha Garlon zu begegnen. Vorzugsweise soll die Applikation im Rosettenstadium nach einem Schnitt von Mai-August erfolgen.

Tab. 1: Auswahl Grünlandherbizide – Einzelpflanzenbehandlung* (Stand: November 2024)

Herbizid	Konzentration / Aufw.menge		Wartezeit in Tagen	Anwendung
	Streichgerät	Rückenspritze		
Garlon	4 %	2,0 l/ha	7	Vegetationsperiode
HARMONY SX**	0,375 g/l Rotowiper 1,12 g/l	0,15 g/l	14	Vegetationsperiode
RANGER	4 %	2,0 l/ha	7	Vegetationsperiode
SIMPLEX	2,0 l/ha in 30-50 l/ha Wasser	1 %	7	Vegetationsperiode

* bei Einzelpflanzenbehandlungen darf die für eine Flächenbehandlung zugelassene Aufwandsmenge nicht überschritten werden

** max. Mittelaufwand 45 g/ha pro Jahr

Tabelle 2: Auswahl Grünlandherbizide – Flächenbehandlung (Stand: November 2024)

Herbizide	Wirkstoff		Aufwand- menge l, kg/ha	Wartezeit in Tagen	Anwendung	Gewässerabstand (m) Abdriftminderung		Auflagen zu Saumstrukturen
						-	90 %	
BANVEL 480 S	Dicamba	480 g/l	1,0	14	Vegetationsperiode, nicht im Ansaatjahr	10*	10*	NT 103
FLUROSTAR 200	Fluroxypyr	200 g/l	0,75 1,8	7	im Ansaatjahr Mai bis August	10 k.A.	10* 10*	NT 109
Garlon	Fluroxypyr Triclopyr	150 g/l 150 g/l	2,0	7	Vegetationsperiode	10*	10*	NT 103
HARMONY SX ¹	Thifensulfuron	480,6 g/kg	45 g	14	Vegetationsperiode, nicht im Ansaatjahr	10*	10*	NT 103
KINVARA	Fluroxypyr MCPA Clopyralid	50 g/l 233 g/l 28 g/l	3,0	7	Vegetationsperiode, nicht im Ansaatjahr Ind.: Zweik. Unkr.	10	10*	NT 108
Lodin	Fluroxypyr	200 g/l	0,75 2x1,0 od. 2,0	7	im Ansaatjahr Ind.: Ampfer-Arten	15 k.A.	10* 10	NT 102 NT 108
RANGER	Fluroxypyr Triclopyr	150 g/l 150 g/l	2,0	7	Vegetationsperiode	10*	10*	NT 103
SIMPLEX	Aminopyralid Fluroxypyr	30 g/l 100 g/l	2,0	7	Vegetationsperiode	10	10*	NT 103
Tomigan 200	Fluroxypyr	200 g/l	1,8	7	bis 7 Tage vor dem Mähen, Silieren oder Beweiden, 03 bis 08	10*	10*	NT 102
U 46 D Fluid, Stapler, u.a.	2,4-D	500 g/l	1,5	14	Vegetationsperiode Ind.: Spitz-Wegerich	10	10*	NT 103
U 46 M-Fluid, Profi MCPA, u.a.	MCPA	500 g/l	2,0	14	Mai bis August	10*	10*	NT 109

k.A.) keine Anwendung ohne abdriftmindernde Düsen

*) kann bei ganzjährig begrüntem Randstreifen auf 5 m reduziert werden, bei Gewässern von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung gilt die Gebrauchsanweisung bzw. Länderrecht

¹⁾ Klee schonend

NT 103 = 20 m mit 90 % Abdriftminderung

NT 108 = 5 m Abstand + 20 m mit mindestens 75 % Abdriftminderung

NT 109 = 5 m Abstand + 20 m mit mindestens 90 % Abdriftminderung

Tabelle 3: Chemische Bekämpfungsmöglichkeiten verbreiteter Grünlandunkräuter – Wirksamkeiten ausgewählter Herbizide
(Stand: November 2024)

Unkrautart	Für die Behandlung günstiges Entwicklungsstadium (hohe Wirksamkeit erfordert wachstumsaktive Bestände)	U 46 D Fluid, u.a.	U 46 M-Fluid, u.a.	RANGER	HARMONY SX	Tomigan 200	Garlon	SIMPLEX
Gemeiner Löwenzahn	Rosettenstadium, Blühbeginn	+++	++	++++	+	++	+++	++++
Ackerkratzdistel	20-30 cm Wuchshöhe	++++	++	-	+	-	+	++++
Große Brennnessel	20-30 cm Wuchshöhe	-	-	++++	-	-	++++	++++
Stumpfbältriger u. Krauser Ampfer	Rosettenstadium, 20-30 cm Wuchshöhe	-	-	+++	++++	+++	+++	++++
Vogelmiere	im Jugendstadium	-	-	++	++	++++	++	++++
Binsen	20-30 cm Wuchshöhe	++	+	-	-	-	-	-
Hahnenfußarten	10-15 cm Wuchshöhe	+	++	+	+	-	+	++++
Bärenklau	nach dem 2. Schnitt	-	-	++	-	-	++	+
Jakobskreuzkraut	Rosettenstadium	++	++	+	-	-	+	++++
Wiesenkerbel	15-20 cm Wuchshöhe	-	-	-	-	-	-	++

++++ ausgezeichnete Wirkung

+++ sehr gute Wirkung

++ gute Wirkung

+ Nebenwirkung

- ohne Wirkung

www.lalf.de



www.lm.mv-regierung.de



