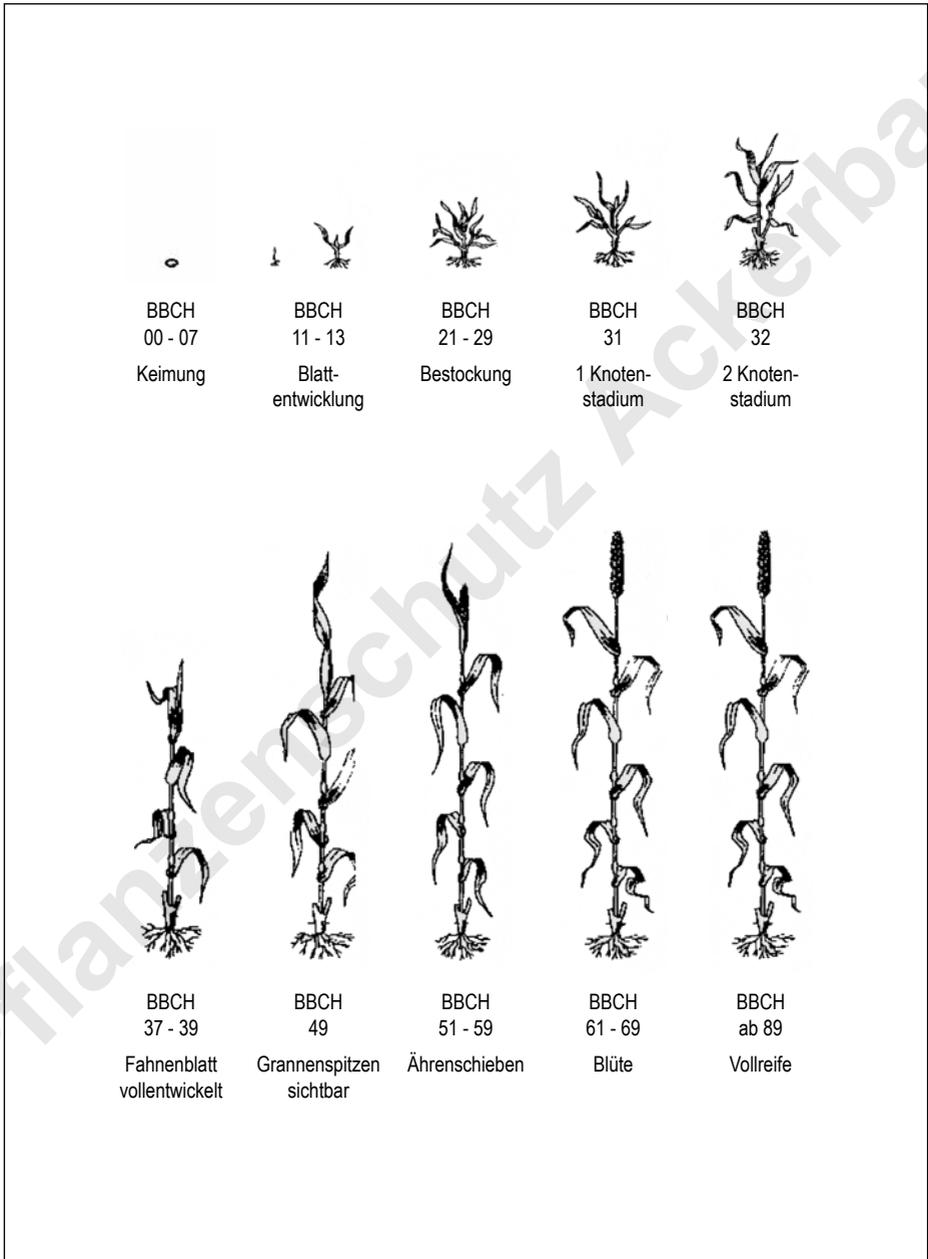


2 Getreide

Entwicklungsstadien des Getreides



2.1 Beizung Getreide

Ackerbauliche Maßnahmen sind ein wichtiger Baustein für einen guten Start in die neue Getreide-Saison. Ein gesunder Feldaufgang und eine gute Überwinterung werden zunächst durch Faktoren wie Sortenwahl, Saattermin oder Aussaatbedingungen beeinflusst. Zum Schutz vor samen- und bodenbürtigen Erregern stehen Saatgutbeizen zur Verfügung. Die Tabelle 2.1.1 gibt eine Übersicht über die aktuell zur Verfügung stehenden Beizmittel. Beim Einsatz der Beizen in der betrieblichen Beizanlage sind die zugelassenen Aufwandmengen einzuhalten

Tabelle 2.1.1: Beizmittel Getreide

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/l)	AWM (ml/100 kg Saatgut)					Gerste						nur Profi-Beizanlage
			Gerste	Weizen	Roggen	Triticale	Hafer	Schneeschimmel	Typhula	Flugbrand	Schwarzbeinigkeit	Streifenkrankheit	Fus. culmorum	
Fungizidbeizen														
Celest Formel M 06/2026	Fludioxonil	25	-	200	150	200	-	-	-	-	-	-	-	-
Difend Extra 12/2024	Fludioxonil Difenoconazol	25 25	200	200	200	200	200	x ⁵⁾	-	-	-	-	-	-
Landor CT Formel M 08/2024	Fludioxonil Tebuconazol Difenoconazol	25 5 20	200	200	150	150	-	x	-	x	-	x	-	-
Latifam 06/2034	Silthiofam	125	200 ^{3),4)}	200 ^{1),3),4)}	-	200 ^{3),4)}	-	-	-	-	x	-	-	-
Latitude 06/2034	Silthiofam	125	-	200	-	200	-	-	-	-	-	-	-	♦
Latitude XL 06/2034	Silthiofam	125	200	200	-	200	-	-	-	x	-	-	-	♦
Prepper 06/2026	Fludioxonil	25	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	♦
Rubin Plus 03/2026	Triticonazol Fluxapyroxad Fludioxonil	33 33 33	150	150	150	150	150	x	x	x	-	x	-	-
Seedron 08/2024	Fludioxonil Tebuconazol	50 10	100	100 ¹⁾	100 ³⁾	100 ³⁾	100 ⁴⁾	x	-	x	-	x	x	-
Systiva ⁸⁾ 05/2026	Fluxapyroxad	333	150 ^{3),4)}	150 ^{1),3),6)}	100 ^{3),7)}	-	-	x ³⁾	-	-	-	x	-	MT NF RH
Vibrance Trio 08/2024	Sedaxane Fludioxonil Tebuconazol	25 25 10	200	200	200	200	150	x	x	x	-	x	-	-
Biologische Beizen														
Cedomon 04/2024	<i>Pseudomonas chloroaphis</i>	110	750	750 ²⁾	-	-	-	x	-	-	-	x	-	NF
Cerall 04/2024	<i>Pseudomonas chloroaphis</i>	200	-	1000	1000	1000	-	-	-	-	-	-	-	-
Insektizide Beizen														
Signal 300 ES 03/2024	Cypermethrin	300	200 ³⁾	200 ^{1),3)}	-	-	-	-	-	-	-	Drahtwurm Brachfliege	-	♦

MT: Echter Mehltau; NF: Netzflecken; RH: *Rhynchosporium secalis*; ¹⁾ Zulassung nur im Weichweizen;

²⁾ Zulassung nur im Dinkel; ³⁾ nur in Winterarten; ⁴⁾ nur in Sommerarten; ⁵⁾ Fusariumarten;

⁶⁾ Frühbefall mit *Sept. tritici* und Echter Mehltau

und eine ausreichende Beizqualität zu sichern. Beizmittel erhalten zunehmend **Anwendungsbestimmungen** (Punkt 1.3.5). Wichtige Regelungen sind:

- bestimmte Beizen dürfen **nur in professionellen Beizanlagen** (Eintragung in Geräteliste des JKI) verwendet werden (Seedron, Vibrance Trio, Signal 300 ES)
- bei einigen Beizen muss das gebeizte Saatgut mit bestimmten **Informationen gekennzeichnet** werden (z. B. Latitude XL, Rubin Plus, Seedron, Signal 300 ES)
- gebeiztes Saatgut darf bei Wind > 5 m/s nicht ausgesät werden (Latitude XL, Prepper, Signal 300 ES)

Tabelle 2.1.1: Beizmittel Getreide

Beize	Weizen						Roggen			Triticale			Hafer		Anwenderschutz	Kosten (€/dt Saatgut)	
	Schneeschimmel	Fus. culmorum	Sept. nodorum	Schwarzbeinigkeit	Steinbrand	Zwergsteinbrand	Flugbrand	Schneeschimmel	Fus. culmorum	Stängelbrand	Schneeschimmel	Fus. culmorum	Schwarzbeinigkeit	Stängelbrand			Flugbrand
Fungizidbeizen																	
Celest	x	x	x	-	x	-	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-
Difend Extra	x ⁵⁾	x	-	-	x	x	-	x ⁵⁾	x	-	x ⁵⁾	x	-	-	-	x	7
Landor CT	x	x	x	-	x	x	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-	8-11
Latifam	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	♦
Latitude	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	♦ 27
Latitude XL	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	♦ 27
Prepper	x ⁵⁾	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	♦ 3
Rubin Plus	x	x	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	-	-	-	-	♦ 6
Seedron	x	x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	-	x	x	-	♦
Systiva	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	♦
Vibrance Trio	x	x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	-	-	-	x	-	♦ 8-10
Biologische Beizen																	
Cedomon	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerall	x ⁵⁾	x	x	-	x	-	-	x ⁵⁾	x	-	x ⁵⁾	x	-	-	-	-	-
Insektizide Beizen																	
Signal 300 ES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	♦ 10

⁷⁾ Frühbefall mit *Rhynchosporium secalis*; ⁸⁾ Bei Anwendung der Systiva-Beize wird aus Gründen des Antiresistenzmanagements kein Einsatz von Carboxamiden bei der Fungizidbehandlung empfohlen.

- Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit Beizmitteln beachten, diese gelten auch für biologische Beizen. Beizanlagen müssen turnusmäßig von einer Kontrollwerkstatt überprüft werden, die **Prüfplakette** am Gerät dient als Nachweis dafür (Punkt 1.4).

 Die Beizmittel erhielten weitere AWB (z. B. Verwendung nur in zertifizierten Beizanlagen). Bei der Planung der Mittel muss man sich über diese Vorgaben informieren.

Im **Weizen** sollten Beizen einen sicheren Schutz gegen Steinbrand (*Tilletia caries*), Flugbrand, Schneeschimmel und Fusariumarten bieten. Die Universalbeizen weisen dieses breite Wirkungsspektrum auf. Landor CT und Difend Extra haben zusätzlich eine Zulassung gegen Zwergsteinbrand (*Tilletia controversa*). Vibrance Trio hat zusätzlich eine Zulassung gegen *Rhizoctonia solani* und *R. cerealis*. Die Beize Prepper weist nur in Weizen eine Zulassung gegenüber Fusarium-Arten und Steinbrand auf. Gegen den Befall mit Schwarzbeinigkeit stehen Latifam, Latitude und Latitude XL zur Verfügung. Diese Spezialmittel sind mit einer breit wirksamen Beize zu kombinieren.

In Gerste sollten die Streifenkrankheit und der Flugbrand durch eine Beize sicher erfasst werden. Landor CT, Rubin Plus, Vibrance Trio und Seedron wirken auch zusätzlich gegen Schneeschimmel. Die Beize Difend Extra ist nur gegen Fusariumarten zugelassen. Gegen Typhula-Fäule eignen sich Rubin Plus und Vibrance Trio. **Systiva** soll als Zusatzbeize im Segment Sommergerstenanbau im Herbst vermarktet werden. Aus Resistenzgründen wird beim Einsatz von Systiva keine Anwendung von Carboxamidwirkstoffen bei den Fungizidbehandlungen empfohlen. In **Roggen** und **Triticale** stehen Beizen mit Wirkung gegen Fusarien, Stängelbrand und Schneeschimmel zur Verfügung. In Hafer bieten die Beizen Seedron und Vibrance Trio Schutz gegen Flugbrand. Die Beize Difend Extra hat eine Indikation gegen Fusariumarten und Rubin Plus gegen Schneeschimmel.

 Chemisch gebeiztes Getreide-Saatgut darf nur zur Aussaat und nicht zu Nahrungs- und Futterzwecken verwendet werden, auch nicht nach Verschnitt mit unbehandeltem Getreide. Bei der Saat muss das gebeizte Saatgut zum Schutz von Wildtieren vollständig mit Erde bedeckt sein.

Die **biologischen Saatgutbeizen** Cerall und Cedomon enthalten als Wirksubstanz das Bakterium *Pseudomonas chlororaphis*. Nach der Beizung besiedelt das Bakterium das Saatgut, wodurch Krankheiten verdrängt werden. Die Beizen kommen in anwendungsfertiger Formulierung und können bis zu einem Jahr ohne Wirkungsverluste gelagert werden. Die Beizen sind mischbar mit Triazolen und Insektiziden. Als physikalisches Verfahren steht die **Elektronenbehandlung** von Saatgut zur Verfügung (Punkt 1.10.5).

Signal 300 ES hat als einzige **insektizide Beize** eine Zulassung. In Winterweizen und Wintergerste schützt diese Beize vor Fraßschäden der Schnellkäferlarven (Drahtwurm) und wirkt befallsmindernd gegen Getreidebrachfliegen. Signal 300 ES ist für späte Herbst- und Wintersaaten geeignet und mischbar mit allen gängigen Getreidebeizen. Weitere Hinweise zu tierischen Schaderregern enthält Punkt 2.6.

2.2 Unkrautbekämpfung Getreide

2.2.1 Allgemeine Grundsätze und mechanische Unkrautbekämpfung

Die **mechanische Unkrautbekämpfung** im Getreide gewinnt in der Praxis zunehmend an Bedeutung. Ein Wechsel von Sommer- und Winterungen, spätere Aussaaten, eine etwas tiefere Saatgutablage und gleichmäßige Saattiefe schaffen gute Bedingungen für die mechanische Pflege. Die Saatmenge kann zum Ausgleich von unvermeidbareren Verlusten um bis zu 10 % erhöht werden. Zur mechanischen Unkrautbekämpfung müssen die Felder abgetrocknet und befahrbar sein. Sind im Frühjahr die Böden verkrustet, sollte ab Befahrbarkeit der Flächen die Bodenoberfläche mit Walzen oder Rotationshacken gekrümelt werden. Dies dient der Beseitigung erster Unkräuter und der Erleichterung der nächsten Pflegegänge.

Das wichtigste mechanische Gerät im Getreide ist der **Striegel**. Hinweise zur Einstellung des Striegels enthält Punkt 1.10.1. Ein erster Striegelgang erfolgt 4 bis 6 Tage nach der Aussaat, das Blindstriegeln, mit dem die ersten Unkräuter erfasst werden. Dazu ist flach mit geringem Zinkendruck und geringer Fahrgeschwindigkeit von ca. 5 km/h zu arbeiten. Sofern die Feldgeometrie es zulässt, sollte diagonal zur Saatrichtung gefahren werden. Nach dem Auflaufen kann ab dem 2-Blattstadium vorsichtig der Striegel zum Einsatz kommen. Wichtig ist, dass nur auf abgetrockneten Böden gestriegelt wird, da bei schmierenden Bodenoberflächen kein Verschütten der Unkräuter stattfindet. Gerste und Roggen sollten wegen ihrer größeren Empfindlichkeit vorsichtiger gestriegelt werden, während Hafer und Weizen relativ unempfindlich sind. Im Bestand wird bei sonnigem Wetter nachmittags gestriegelt, da die Kulturpflanzen dann am unempfindlichsten sind. Dabei sollten sich die Unkräuter maximal im Keimblattstadium befinden. Begonnen wird mit geringem Zinkendruck und niedrigen Fahrgeschwindigkeiten (4 bis 5 km/h). Beides kann an die Verträglichkeit der Kulturen angepasst werden, die mit zunehmender Pflanzengröße steigt. Bei entsprechend trockener Witterung besteht die Möglichkeit, den Getreidebestand mit wenigen Striegelgängen weitgehend unkrautfrei zu halten. Weiter entwickelte Unkräuter müssen mechanisch mit **Scharhacken** bekämpft werden. Nur wenige Hacken können in den engen Getreidereihen arbeiten. Reihenabstände bis 25 cm (doppelter Reihenabstand) kompensieren die Pflanzen in der Regel durch Bestockung vollständig und es wird das Hacken erleichtert. Mit dem letzten Hackdurchgang im schossenem Getreide kann eine Untersaat eingebracht werden.

Die **chemische Unkrautbekämpfung** wird im Getreide überwiegend im frühen Nachauflauf durchgeführt. Die schlagspezifische Verunkrautung sollte man bei der Auswahl der Herbizide berücksichtigen. Das setzt beim Anwender von PSM Kenntnisse zur Bestimmung der Unkräuter im Keimblattstadium voraus. Die Höhe der Aufwandmenge der Herbizide orientiert sich an der jeweiligen Situation auf dem Schlag.

Wichtige Kriterien sind:

- Arten-Zusammensetzung des Unkrautspektrums (Leitunkräuter bestimmen)
- Stärke des Unkrautbesatzes (Anzahl Pflanzen/m² oder Deckungsgrad)
- Entwicklungsstadium der Unkräuter zum Behandlungszeitpunkt
- voraussichtliche Konkurrenzkraft des Getreides
- Witterungsbedingungen zum Zeitpunkt der Applikation
- Bodenverhältnisse (Bodenfeuchtigkeit, Anteil an organischer Substanz)
- gemeinsame Ausbringung mit Zusatzstoffen oder AHL.

Reduzierte Aufwandmengen haben unterschiedliche Wirkungsreserven bei den einzelnen Unkrautarten. Je stärker die Aufwandmenge reduziert wird, umso wichtiger ist die Einhaltung des optimalen Anwendungstermins. Bei einzelnen Unkrautarten können Nachbehandlungen notwendig werden. Zur Resistenzvermeidung sind bei der Bekämpfung von Ungräsern Wirkungsgrade von annähernd 100 % anzustreben. Deshalb sind Bekämpfungsrichtwerte für Ungräser nicht praktikabel. Möglichkeiten zur Herbizideinsparung bestehen auch durch **Teilflächenbehandlungen**, da Besatzdichte und Zusammensetzung der Verunkrautung innerhalb großer Schläge oft nicht einheitlich sind. Eine weitere Möglichkeit ist die **Kombination von mechanischer und chemischer Bekämpfung**. Für Tankmischungen mit anderen PSM, Zusatzstoffen (Additiven) oder Blattdüngern empfiehlt es sich, die Hinweise der Fachberatung zu beachten. In der Regel sollten nicht mehr als drei Präparate gemischt werden, da sonst Kulturpflanzenschäden oder auch Wirkungsminderungen möglich sind.

Anwendungsbeschränkungen zum Gewässerschutz auf drainierten Flächen:

Die AWB zum Gewässerschutz schreiben vor, dass auf drainierten Flächen entweder ganz (NG405) oder für einen bestimmten Zeitraum (NG403 und NW800) vom 01. November bis 15. März die Anwendung des betreffenden PSM nicht gestattet ist. Diese AWB sind bußgeldbewehrt (Punkt 1.3). Einige Getreideherbizide erhielten spezielle AWB für den Einsatz auf drainierten Ackerflächen (Tab. 2.2.1.1).

Tabelle 2.2.1.1: Getreideherbizide mit Anwendungsverbot auf drainierten Flächen

Verbot gesamter Anwendungszeitraum (NG405)	Verbot 01.11. bis 15.03. (NG403, NW800)
Chlortoluron-haltige Herbizide	
Carmina 640, Chrome, Lentipur 700, Toluron 700 SC	Trinity
Sonstige Herbizide	
Duplosan KV, Incelo (0,333 kg/ha, BBCH 13-19)	Agolin, Atlantis OD (NAF 0,5 l/ha, NAH 0,6 l/ha), Atlantis Flex, Attribut, Broadcast (VA 0,3 l/ha, 0,6 l/ha), Carpatas SC (VA), Concert SX, Croupier OD, Diflanil 500 SC, Duplosan Super, Ergon, Husar Plus (0,2 l/ha), Incelo (0,2 kg/ha, 0,333 kg/ha, BBCH 20-32), Jura, Niantic (außer 0,15 l/ha), Omnera LQM, Pelican Delta (70 g/ha), Pontos (VA, 1,0 l/ha), Sempra, Sunfire, Trimmer WG (NAF 60 g/ha), U 46 D Fluid, Viper Compact, Vulcanus, Zeppos (0,4 l/ha, 0,5 l/ha)

Nachbaubeschränkungen von Getreideherbiziden: Bei Auswinterungsschäden in Wintergetreide muss mitunter ein **vorzeitiger Umbruch im Frühjahr** erfolgen. Über die Nachbaumöglichkeiten auf Getreideschlägen, die bereits mit Herbiziden behandelt wurden, informiert Tabelle 2.2.1.2. In Abhängigkeit von den im Herbst eingesetzten Herbiziden sind Bodenbearbeitungsmaßnahmen erforderlich, um in der Nachfrucht Schäden vorzubeugen. Verschiedene Herbizide können auch beim normalen Getreideanbau (ohne vorzeitigem Umbruch) noch **Schäden in der Nachfrucht** an den Kulturpflanzen verursachen. Besonders in trockenen Jahren mit einer verringerten Abbauintensität der eingesetzten Herbizide sollten diese **Nachbaubeschränkungen** beachtet werden. Eine Übersicht gibt die Tabelle 2.2.1.3.

Tabelle 2.2.1.2: Nachbaumöglichkeiten bei vorzeitigem Umbruch im Frühjahr (Herbststeinsatz der Herbizide)

Herbizid (höchste zugelassene Aufwandmenge)	S.-Raps	S.-Weizen	S.-Gerste	S.-Roggen	S.-Triticale	S.-Hafer	Durum	Dinkel	Ackerbohne	Erbesen	Lupine	Kartoffeln	Zuckerrüben	Mais	So.-Blumen	Phacelia	Öllein	Weidelgräser	Luzerne
Activus SC		T	T				T		T	T			T	T					T
Agolin	F	F	F	sT	sT	sT	sT	sT	F	F	sT	F	sT	sT	sT	sT	sT	sT	sT
Alliance	T*	F	F	F	F	F	F	F	T*	T*	T*	T*	T*	T*	T*	T*	T*	F	T*
Atlantis OD - 0,6 l/ha	sT	sT	sT			sT			-	-	-	-	sT	sT	-		-		-
Atlantis OD - 0,9 l/ha		sT	sT			sT			-	-	-	-	sT	-			-		-
Axial 50	keine Nachbaueinschränkung																		
Axial Komplett		F	F	F	F	F								F					F
Battle Delta*	sT	F	F	F	F	sT	F	F	F	F		F	sT	sT	sT		sT		
Beflex*	sT	F	F	F	F	F	F	F	F	F		F	F	F	F		F	F	
Boxer		F	F	F	F	F			F	F		F	F	F	F				
Cadou SC*	sT	F	sT			sT			F	F		F	sT	F	sT		sT		
Carmina 640		T	T				-					T		T					
Carpatas SC*	sT	F	F			sT			F	F		F	sT	sT	sT		sT		
Chrome	sT	T	T	T	T	sT	T	T	F	F	sT	T	sT	sT	sT	sT	sT	T	sT
Cleanshot	sT	F	F	F	F	F	F	F						F					F
Diflanil 500 SC*	-	F	F						F	F		F		F	F				F
Fence*	sT	F	sT			sT			F	F		F	sT	F	sT		sT		
Herold SC*	sT	F	F			sT			F	F		F	sT	sT	sT		sT		
Jura*		F	F						F	F		F		F	F				F
Lentipur 700		sT	sT				-					T		T					
Malibu	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	sT	T	F	T	T	T	T
Mateno Duo		sT	sT											sT					
Picona	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	sT	T	F	T	T	T	T
Pointer SX	F	F	F	F	F	F	F	F				F	sT	F	F		F	F	
Pontos*	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T				
Primus/Saracen		F	F	F	F	F								F					F
Quirinus*	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T				
Saracen Delta		F	F	F	F	F	F	F	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Saracen Max		F	F	F	F	F	F	F	T	T	T	T	T	F	T	T	T	T	F
Sempra		sT	sT	sT	sT	sT	sT	sT	sT	sT		sT	sT	sT					sT
Stomp Aqua	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	sT	T	F	T	T	T	T
Sumimax	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F		F	F	
Sunfire	sT	F	sT			sT			F	F		F	sT	F	sT		sT		
Toluron 700 SC		T											T						
Traxos	keine Nachbaueinschränkung																		
Trinity	sT	F	F	sT	sT	sT	sT	sT	F	F	sT	F	sT	sT	sT	sT	sT	sT	sT
Viper Compact		sT	F	F	F	sT			sT	sT		sT		sT					F
Zypar	F	F	F	F	F	F	F	F	sT	sT	sT	F	F	F	F	F	F	F	F

sT: tiefe und wendende Bodenbearbeitung (20-25 cm); T: tiefe Bodenbearbeitung (15-20 cm); F: flache Bodenbearbeitung (5-10 cm); -: kein Nachbau möglich; □: keine Angaben
* zwischen der Behandlung und der Neuansaat von Sommerkulturen sollte ein Zeitraum von 12 Wochen liegen (Pontos, Quirinus: mind. 2 Monate)

Tabelle 2.2.1.3: Nachbaubeschränkungen bei Herbiziden in Getreide
(ausgenommen vorzeitiger Umbruch)

Herbizid (höchste AWM)	Zwischenfrüchte ¹⁾	Winter- raps	Herbizid (höchste AWM)	Zwischenfrüchte ¹⁾	Winter- raps
Accurate	▼	▼	Finish SX	▼	▼
Activus SC	▼	▼	Herold SC	▼	▼
Alliance	▼	▼	Hoestar Super	▼	▼
Ariane C	▼		Husar Plus + Mero	▼	▼
Artus	▼	▼	Jura	▼	▼
Assynt	▼	▼	Lentipur 700 (Frühjahr)	▼	▼
Atlantis Flex	▼	▼	Mateno Duo	▼	▼
Attribut	▼▼	▼▼	Omnera LQM	▼	▼
Battle Delta	▼	▼	Picona	▼	▼
Boudha	▼	▼	Pointer Plus	▼	▼
Carmina 640	▼	▼	Potacur SX	▼	▼
Carpatus SC	▼	▼	Saracen Delta	▼	▼
Chrome	▼	▼	Saracen Max	▼	▼
Cleanshot ²⁾	▼	▼	Savvy	▼	▼
Concert SX	▼	▼	Stomp Aqua	▼ 4,4 l/ha	▼ 4,4 l/ha
Croupier OD	▼	▼	Tercero Duo	▼	▼
Diflanil 500 SC	▼▼	▼▼	Toluron 700 SC / CTU 700 (Frühjahr)	▼	▼
Dirigent SX	▼	▼	Trinity	▼	▼
Ergon	▼	▼	Viper Compact	▼	▼
Finy	▼	▼	Zeppos	▼	▼

▼ Schäden möglich; ▼▼ kein Nachbau; ¹⁾ zweikeimblättrige Zwischenfrüchte;

²⁾ Schäden an nachgebauten zweikeimblättrigen Kulturen möglich



Besonders bei nachfolgendem Anbau von Winter-
raps oder Zwischenfrüchten sollte auf die Auswahl der Herbizide und Höhe der Aufwandmenge in der Getreidevorfrucht geachtet werden.

2.2.2 Unkrautbekämpfung im Herbst

Neue Herbizide und Packs:

Chrome (Chlortoluron, Flufenacet, Diflufenican) wurde in W.-Gerste, W.-Weichweizen, W.-Roggen und W.-Triticale mit 1,5 l/ha im VA und NA gegen Gemeinen Windhalm und einjährige zweikeimblättrige Unkräuter zugelassen. Das Herbizid hat die AWB NG405 – keine Anwendung auf drainierten Flächen – erhalten.

Allgemeine Hinweise: Die Unkrautbekämpfung im Herbst erfolgt in der Regel mit vorwiegend bodenwirksamen Präparaten mit einem breiten Wirkungsspektrum sowohl gegen dikotyle Unkräuter als auch gegen die Leitunggräser Windhalm, Ackerfuchsschwanz oder Weidelgras. Beim Einsatz dieser Herbizide ist auf die gleichmäßige Ablage der Körner mit ausreichender Bodenbedeckung von 3 cm zu achten.

Ein abgesetztes Saatbett verbessert die Verträglichkeit der Herbizide. Bei ungleichmäßiger Saatgutablage und freiliegenden Körnern sollte man auf die Herbstbehandlung verzichten, um eine starke Ausdünnung des Getreidebestandes zu vermeiden. Schäden an Keimlingen durch Bodenherbizide sind möglich. Auf leichten Standorten sollten unmittelbar nach dem Drillen keine Herbizide eingesetzt werden. Im Rahmen des Antiresistenz-Managements wird empfohlen, die Behandlungen zur Bekämpfung von Ungräsern (außer in spät gesäteten Weizen) **im Herbst**, durchzuführen. Auf diese Weise kommen die resistenzgefährdeten Wirkstoffe aus der Gruppe HRAC 1 und 2 weniger zum Einsatz (Punkt 1.9).



Das Anlegen von unbehandelten Kontrollfenstern auf dem Feld gibt Kenntnis über die Verunkrautungssituation und kann Routinebehandlungen in den nächsten Jahren ausschließen.

Für die Anwendung im Herbst stehen verschiedene **Flufenacet**-haltige Präparate z. B. Battle Delta, Carpatus SC, Herold SC (HRAC 12, 15), Malibu (3, 15), Pontos und Quirinus (12, 15), Mateno Forte Set, Mateno Flexi Set (12, 15, 32) sowie weitere bodenwirksame Mittel z. B. Boxer (15), Jura (12, 15), Stomp Aqua (3) oder Sumimax (14) zur Verfügung. Für die Herbizide mit dem Wirkstoff Chlortoluron (HRAC 5, z. B. Carmina 640, CTU 700, Lentipur 700 und Toluron 700 SC) gelten außer bei Trinity **Sorteneinschränkungen** (Tab. 2.2.2.1).

Tabelle 2.2.2.1: W.-Weizensorten mit Unverträglichkeit gegenüber CTU (Auswahl)

Achim	Biscay	Garfield	KWS Eternity	Muskat	Premio
Ambello	Bosporus	Global	KWS Finn	Nelson	Primus
Anthus	Campefino	Gustav	KWS Talent	Norin	Salutos
Apostel	Capnor	Henrik	Leandrus	RGT Illustrious	Tabasco
Aron	Egoist	Hyland	Lear	RGT Paddington	Tarkus
Atlas	Erasmus	Hystar	LG Mocca	RGT Sacramento	Turandot
Axioma	Event	Impression	Lucius	Ribbeck PZO	Zappa
Barranco	Famulus	Julie	Magister	Rubisko	
Benchmark	Format	Kamerad	Magnus	Phare	
Bergamo	Foxx	Kastell	Mercato	Pius	

Bekämpfung von Windhalm im Herbst: Der Windhalm läuft in manchen Jahren teilweise erst Mitte bis Ende Oktober auf, in milden Wintern ist ein Auflaufen bis ins Frühjahr möglich. In **Wintergerste** gibt es viele über den **Boden wirkende Herbizide** z. B. Battle Delta, Beflex, Boxer, Cadou SC, Herold SC/Carpatus SC, Jura, Malibu, Pontos, Quirinus, Picona oder Mateno Forte Set zur Resistenzvorbeugung. Die Anwendung dieser Herbizide sollte optimal zum BBCH 10 bis 12 des Getreides und bei genügend Bodenfeuchte erfolgen. Die Flufenacet-freie Tankmischung Beflex + Chlortoluron (z. B. Carmina 640 oder Lentipur 700) wird empfohlen, um den Selektionsdruck von Flufenacet auf Windhalm zu minimieren und Flufenacet-Resistenzen zu verhindern. Gleichzeitig werden bei dieser Anwendung die Kornblumen gut kontrolliert. Bei witterungsbedingt unzureichenden Wirkungsgraden der Bodenherbizide (z. B. wegen Trockenheit) kann Axial 50 (HRAC 1) bzw. Axial Komplett (HRAC 1, 2) zur Nachbehandlung im Herbst bzw. im Frühjahr eingesetzt werden. Da Axial 50 und Axial Komplett über die Blätter wirken, muss der Windhalm bereits aufgelaufen sein. Die **Chlortoluron**-haltigen

Herbizide (HRAC 5) sind einsetzbar, soweit es die AWB zulassen. Carmina 640, Chrome, Lentipur 700 und Toluron 700 SC dürfen nicht auf drainierten Flächen zur Anwendung kommen (NG405) und nicht auf den Bodenarten reiner Sand, schwach schluffiger Sand und schwach toniger Sand mit einem C_{org} -Gehalt kleiner als 1,5 % (NG414). Analog verhält es sich mit der Tankmischung Lentipur 700 + Alliance. Der Einsatz von Trinity ist auf drainierten Flächen vom 01.11. bis 15.03. nicht zulässig.

Auch in **W.-Weizen**, **W.-Roggen** und **W.-Triticale** stehen die oben genannten Herbizide z. B. Battle Delta, Beflex, Cadou SC, Carpatus SC, Herold SC (Herold SC in W.-Triticale max. 0,5 l/ha), Boxer (nicht in W.-Triticale), Jura, Malibu, Pontos, Quirinus oder Trinity zur Verfügung. Sumimax (HRAC-Gruppe 14) ist nur in W.-Weizen zugelassen. Flufenacet-freie Lösungen z. B. Beflex + Boxer, Beflex + Sumimax oder Jura bzw. Lentipur 700/Carmina 640 werden empfohlen. Die Tabelle 2.2.2.2 enthält **Empfehlungen** zur Bekämpfung von Windhalm und bedeutender Unkräuter.

Tabelle 2.2.2.2: Empfehlungen zur Bekämpfung von Windhalm und Unkräutern in W.-Getreide im Herbst

Herbizid	AWM (l o. kg/ha)	W.-Getreide				AWB		Ausfallraps ¹⁾	Kamille	Klatschmohn	Klettenlabkraut	Kornblume	Storchschnabel	Kosten (€/ha)
		G	W	R	T	BBCH	Hang							
ohne Chlortoluron														
Boxer + Beflex	2,5 + 0,4	•	•	•		09-12	10							64
Herold SC + Sumimax	0,35 + 60 g		•			11-12	20							67
mit Chlortoluron														
Carmina 640 ²⁾ + Beflex	1,5 + 0,4	•	•	•	•	11-21	20	V						55
Herold SC + Trinity	0,25 + 1,5	•	•	•	•	10-12	20	ab 01.11.						56
Lentipur 700 ²⁾ + Alliance	2,0 + 65 g	•	•		•	11-21	20	V						55

¹⁾ außer Clearfield-Ausfallraps; ²⁾ im W.-Weizen Sortenverträglichkeit beachten; Schraffur dunkelgrau: > 95 % Wirkung; Schraffur hellgrau: 85 bis 95 % Wirkung; ohne Schraffur: nicht ausreichend bekämpfbar



Gegenwärtig häufen sich die Nachweise von ALS-Resistenzen bei Windhalm. Herbizide aus der HRAC-Gruppe 2 (z. B. Sulfonylharnstoffe) sollten nur noch eingeschränkt zur Bekämpfung von Windhalm eingesetzt werden.

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz im Herbst: Ackerfuchsschwanz läuft zu ca. 80 % im Herbst auf. Deshalb sollte die Bekämpfung vorzugsweise im Herbst erfolgen, um konkurrenzbedingte Ertragsausfälle zu vermeiden. Je später die Aussaat des Wintergetreides erfolgt, desto schlechter sind die Entwicklungsbedingungen für den Ackerfuchsschwanz. Aus diesem Grund empfiehlt sich auf stark mit Ackerfuchsschwanz-belasteten Flächen eine Spätsaat mit

vorheriger Anlage eines **falschen Saatbetts** durchzuführen. Die Fläche wird zur Saat vorbereitet, ohne dass bereits eine Aussaat erfolgt. Der Ackerfuchsschwanz wird dadurch zum Auflaufen aus flachen Bodenschichten angeregt, um kurz vor der Aussaat der Kultur bekämpft zu werden. In einem Wintergersterversuch in SN wies die unbehandelte Kontrolle Fröhsaat im Juni 1.064 Ackerfuchsschwanzähren/m² auf. In der unbehandelten Kontrolle falsches Saatbett inkl. Striegeln (Kombination aus Roll- und Federzinkenstriegel) ermittelte man in Spätsaat 683 Ähren/m² und in der unbehandelten Kontrolle falsches Saatbett mit Glyphosat in Spätsaat 499 Ähren/m². Somit reduzierte das Anlegen eines falschen Saatbetts und die mechanische Bekämpfung vor der Getreideaussaat den Schadgrasbesatz um 35 %. Der Herbizideinsatz erzielte auch deutlich bessere Wirkungen in der Spätsaat im Bereich 90 % als vergleichbare Anwendungen im Bereich 60 % in der Fröhsaat. Ähnliche Ergebnisse wurden auch in amtlichen Versuchen in TH erzielt.

Beim Herbizideinsatz zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz gilt im Prinzip die gleiche Vorgehensweise wie beim Windhalm. Bei den Herbiziden der HRAC-Gruppen 3 und 15 sind in der Regel höhere Aufwandmengen als zur Windhalmbekämpfung erforderlich.

In **Wintergerste** werden Bodenherbizide auf der Basis von Flufenacet (z. B. Cadou SC, Carpatus SC, Herold SC, Malibu, Pontos, Quirinus oder Vulkanus) als Einzelbehandlung oder nach Bedarf als Spritzfolge mit Axial 50 oder Axial Komplett im Spätherbst (Nikolausspritzung) bzw. im zeitigen Frühjahr empfohlen. Um ausreichende Wirkungsgrade der Flufenacet-Produkte zu erreichen, sollten diese in der Auflaufphase von Ackerfuchsschwanz bei genügend Bodenfeuchtigkeit eingesetzt werden. Die Versuchsergebnisse belegen, dass in ca. 70 % der Fälle eine Nachbehandlung notwendig ist. Die Anwendung von Axial 50 und Axial Komplett ist insbesondere unter trockenen Herbstbedingungen vorteilhaft, da sich die Wirkung unabhängig von der Bodenart und Bodenfeuchte entfaltet. Die Applikation von Blattherbiziden sollte erst erfolgen, wenn der Ackerfuchsschwanz vollständig aufgelaufen ist.

In **W.-Weizen**, **W.-Roggen** und **W.-Triticale** kommen z. B. Cadou SC, Herold SC oder Malibu zum Einsatz. In früh gesäten Kulturen und höheren Ackerfuchsschwanz-Dichten wird häufig zuerst ein Bodenherbizid angewendet und eine Nachbehandlung im Spätherbst (Nikolausspritzung) mit Axial 50, Axial Komplett oder Traxos durchgeführt. Dabei ist zur Einschränkung der Ausbreitung von Resistenzen gegenüber dem Wirkstoff Pinoxaden die Anwendung von Traxos zu bevorzugen. Eine Nachbehandlung kann auch im zeitigen Frühjahr mit o. g. Herbiziden oder mit Atlantis Flex + Biopower bzw. Broadway + Broadway-Netzmittel durchgeführt werden. Unter günstigen Einsatzbedingungen ist die Mischung von Flufenacet-Produkten mit Boxer oder Jura (HRAC 15) insbesondere in den von Resistenz gefährdeten Gebieten von Bedeutung, da die beteiligten Wirkstoffe hinsichtlich der Resistenzbildung weniger belastet sind. Wirkungsminderungen können auf Standorten auftreten, auf denen Ackerfuchsschwanz mehrmals mit ACCase-Hemmern (z. B. mit Axial 50, Axial Komplett, Traxos) oder mit ALS-Hemmern (Atlantis Flex, Niantic, Broadway) behandelt wurde. Die **Empfehlungen** zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und Unkräutern im Herbst zeigt die Tabelle 2.2.2.3.

Tabelle 2.2.2.3: Empfehlungen zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und Unkräutern in W.-Getreide im Herbst

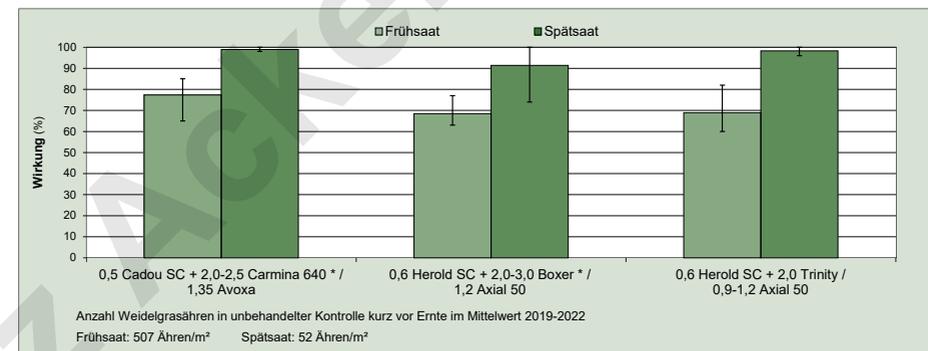
Herbizid	AWM (l o. kg/ha)	W.-Getreide					AWB		Ausfallraps ¹⁾	Kamille	Klatschmohn	Klettenlabkraut	Kornblume	Storchschnabel	Kosten (€/ha)
		G	W	R	T	BBCH	Hang	Drainage Verbot							
vorwiegend bodenaktive Herbizide															
Herold SC + Boxer	0,6 + 3,0	•	•	•		00-12	20							106	
Mateno Duo + Cadou SC + Boxer	0,7 + 0,5 + 3,0		•			00-09	20							110	
Herold SC + Lentipur 700	0,6 + 1,5	•	•			00-12	20	V						88	
Malibu + Lentipur 700	4,0 + 1,5	•	•	•		10-12	20	V						106	
bodenaktive + blattaktive Herbizide der HRAC 1															
Malibu + Traxos	3,0 + 1,2		•	•	•	12-29	10							118	
SF Herold SC (Herbst) / Traxos ²⁾ (Nov./Dez.)	0,6 / 1,2			•	•	00-12 / ab 13	20							119	
SF Herold SC (Herbst) / Axial 50 ²⁾ (Nov./Dez.)	0,6 / 0,9	•	•	•		00-12 / ab 13	20							107	
SF Herold SC (Herbst) / Axial 50 ²⁾ (Frühjahr)	0,6 / 1,2	•	•	•		00-12 / ab 13	20							123	
bodenaktive + blattaktive Herbizide der HRAC 2															
SF Herold SC (Herbst) / Atlantis Flex ³⁾ + Biopower (Frühjahr)	0,6 / 0,33 + 1,0		•			00-12 / bis 32	20/ 10	bis 15.03.						126	

¹⁾ außer Clearfield-Ausfallraps; ²⁾ nicht gegen HRAC 1-resistenten Ackerfuchsschwanz;
³⁾ nicht gegen HRAC 2-resistenten Ackerfuchsschwanz; Schraffur dunkelgrau: > 95 % Wirkung;
 Schraffur hellgrau: 85 bis 95 % Wirkung; ohne Schraffur: nicht ausreichend bekämpfbar

! Bei Ackerfuchsschwanz liegen im Beratungsgebiet Nachweise von multipler Resistenz gegenüber Wirkstoffen aus den HRAC-Gruppen 1 und 2 vor. Die Wirkstoffe Flufenacet (z. B. Herold SC) und Prosulfocarb (Boxer, Jura) aus der HRAC-Gruppe 15 sind weniger resistenzgefährdet.

Bekämpfung von Weidelgäsern im Herbst: Weidelgrasarten sollten im Herbst bekämpft werden, um konkurrenzbedingten Ertragsausfällen entgegenzuwirken. Als ackerbauliche Maßnahme hilft die Spätsaat von Wintergetreide, den Ungrasdruck von vornherein zu reduzieren und Wirkungsgrade zu erhöhen. Die Ergebnisse der Versuche aus SN 2019-2022 zeigen den Einfluss unterschiedlicher Saattermine auf den Auflauf von Weidelgras im Winterweizen in unbehandelter Kontrolle und auf die Wirksamkeit der Herbizidbehandlungen. Es wird deutlich, dass eine frühere Saat zu einer höheren Verungrasung mit Weidelgras führt. Die spätere Aussaat Mitte Oktober reduzierte die Anzahl der Weidelgrasähren/m² in unbehandelter Kontrolle im Vergleich zur Frühsaat Mitte September von 81 bis 92 % (Abb. 2.2.2.1). Die Nachbehandlungen im Frühjahr mit den Herbiziden aus den

HRAC-Gruppen 1 und 2 brachten bei früherer Aussaat kaum eine Wirkungssteigerung. Bei der Spätsaat wurde auf die Nachbehandlung verzichtet. Im Versuch Frühsaat lagen die kurz vor der Ernte ermittelten Wirkungsgrade bei allen geprüften Varianten im Bereich 60 bis 80 %, im Versuch Spätsaat nahe an 100 %. Hohe Wirkungsgrade lassen sich nur in Kombinationen von chemischer Behandlung mit geeigneten ackerbaulichen Maßnahmen erreichen, die den Besatz mit Weidelgräsern über die gesamte Fruchtfolge reduzieren, damit die Bekämpfungsleistung nicht allein auf den Herbiziden lastet.



* 2019 2,0 l/ha Carmina 640; 2021 3,0 l/ha Boxer; Frühjahrbehandlungen erfolgten nur bei der Frühsaat; keine Frühjahrbehandlungen in den Jahren 2021 und 2022: Cadou SC, Carmina 640, Herold SC, Boxer und Trinity haben keine Indikation zur Weidelgrasbekämpfung!

Abbildung 2.2.2.1: Einfluss der unterschiedlichen Aussattermine von Winterweizen auf den Auflauf von Weidelgras und Bekämpfung (Versuche SN, Ernte 2019 bis 2022)

In den letzten Jahren wurden in BB, HE, SN und TH multiple Resistenzen bei Weidelgräsern gegenüber ALS-Hemmern (z. B. Husar Plus, Broadway) und ACCase-Hemmern (z. B. Axial 50, Traxos) sowie auch gegen Flufenacet nachgewiesen. Weidelgrassamen können durch das Umsetzen der Mähdrescher auf benachbarte Felder verschleppt werden und breiten sich dort schnell aus. Daher sollten die Mähdrescher gründlich gereinigt werden.

In **W.-Gerste, W.-Weizen, W.-Roggen** und **W.-Triticale** verfügen die bodenaktiven Herbizide Pontos (im Voraufbau) und Quirinus über eine Indikation zur Bekämpfung der Weidelgräser. Empfohlen wird der Einsatz der Tankmischung 0,5 l/ha Pontos + 0,5 l/ha Quirinus im **Quirinus Forte Set** (Tab. 2.2.2.4). In **W.-Weizen, W.-Roggen** und **W.-Triticale** sind zwar Axial 50 und Traxos für die Anwendung im Herbst zugelassen, aufgrund ihres hohen Resistenzgefährdungspotenzials ist aber ihr Einsatz, bei Notwendigkeit einer Nachbehandlung, auf das Frühjahr zu verschieben (Tab. 2.2.3.5). Auf Resistenzstandorten ist ihre Wirksamkeit kaum noch gegeben.

Im Rahmen einer geplanten Behandlung kann mit Chlortoluron-haltigen Herbiziden (z. B. 3,5 l/ha Carmina 640, 3,0 l/ha Lentipur 700) und/oder mit Flufenacet-haltigen Präparaten (z. B. 0,5 l/ha Cadou SC, 0,6 l/ha Herold SC, 4,0 l/ha Malibu) gegen Ackerfuchsschwanz, Gemeinen Windhalm, Einjähriges Rispengras oder einjährige zweikeimblättrige Unkräuter eine Wirkung im Bereich von 80 bis 95 % auf gleichzeitig vorhandene resistente Weidelgräser erzielt werden. Tankmischungen von Flufenacet-Produkten mit Boxer oder Jura bringen auch gute Wirkungen. Feuchter

Tabelle 2.2.2.4: Empfehlungen zur Bekämpfung von Weidelgrasarten in Wintergetreide im Herbst

Herbizid	AWM (l o. kg/ha)	Getreideart				BBCH	AWB		Kosten (€/ha)
		G	W	R	T		Hang	Drainage Verbot	
Pontos + Quirinus	0,5 + 0,5	•	•	•	•	VA 10-12	5		53
SF Herbst / Frühjahr: Pontos + Quirinus / Nachbehandlung im Frühjahr bei Bedarf	0,5 + 0,5 /	•	•	•	•	VA 10-12 / Frühjahr	5		

Boden und Anwendung in den Auflauf der Weidelgräser sind Voraussetzungen dafür. Eine Nachbehandlung im Frühjahr mit den Herbiziden aus den HRAC-Gruppen 1 oder 2 ist kaum wirksam. Im sächsischen Versuch in Zuckerrüben zeigten Herbizide der HRAC-Gruppe 1 (z. B. Agil-S und Fusilade Max) gegen resistentes Weidelgras keine oder eine sehr geringe Wirkung. Focus Ultra war nur zu 50 % wirksam. Im Winterraps sind resistente Weidelgrasbiotypen mit Kerb Flo oder Milestone (HRAC 3) als Nachbehandlung im Spätherbst/Winter sehr gut bekämpfbar. Kerb Flo und Milestone besitzen keine Indikation für Weidelgräser. Im Rahmen einer Behandlung z. B. gegen Ackerfuchsschwanz, Gemeinen Windhalm, Einjähriges Rispengras, Trespearten oder Vogelmiere kann eine Nebenwirkung auf gleichzeitig vorhandene Weidelgräser, einschließlich resistenter Biotypen, erzielt werden.

Kontrolle von Trespenn im Herbst: Die nicht-chemische Bekämpfung von Trespennarten kann durch eine wendende Bodenbearbeitung (insbesondere bei der Tauben Treppe) erfolgen. Eine intensive der Stoppelbearbeitung senkt ebenso den Besatz wie ein späterer Saattermin. Die falsche Saatbettmethode kann zur Trespennbekämpfung aufgrund der geringen Dormanz recht erfolgreich eingesetzt werden. Ein regelmäßiger Wechsel von Winter- und Sommerungen reduziert den Trespennbesatz i. d. R. deutlich. Da Trespennarten häufig vom Feltrand einwandern, kann eine Feltrandhygiene helfen, die Einwanderung ins Feld zu verringern (regionale Mulchverbotszeiträume sind ggf. zu beachten). Durch die begrannten Samen und die Samengröße ist eine Verschleppung mit Erntemaschinen und Saatgut möglich. Entsprechende Hygienemaßnahmen können diese Verbreitungswege reduzieren. Die chemische Bekämpfung von Trespenn ist recht schwierig. Für den Herbstesatz im W.-Getreide gibt es keine bodenaktiven Herbizide mit der Indikation gegen Trespenn. Unter günstigen Bedingungen (feuchter Boden, Anwendung in den Auflauf der Trespenn) kann im Rahmen einer geplanten Behandlung im Herbst mit Flufenacet-haltigem Herbizid (z. B. 0,6 l/ha Herold SC) gegen Ackerfuchsschwanz, Gemeinen Windhalm, Einjähriges Rispengras oder einjährige zweikeimblättrige Unkräuter, eine gute Nebenwirkung auf gleichzeitig vorhandene Trespenn erzielt werden. Im Wintergetreide sind nur stark resistenzgefährdete ALS-Hemmer zugelassen, wie z. B. 1,2 l/ha Atlantis OD und 0,4 kg/ha Niantic gegen Taube Treppe im Herbst. Eine zufriedenstellende Wirkung wird jedoch erst im Splittingverfahren erreicht. Die Empfehlungen zur Niederhaltung von Tauber Treppe im Herbst und im Frühjahr zeigt die Tabelle 2.2.3.4.

Eine selektive Kontrolle ist in Blattfrüchten mit ACCase-Hemmern (HRAC 1 z. B. Cycloxydim, Propaquizafop, Fluazifop-P) möglich (Tab. 9.1.1). Im Winterraps kann der Einsatz von Propyzamid (HRAC 3) im Spätherbst/Winter gegen Trespenn erfolgen.

Bekämpfung von dikotylen Unkräutern im Herbst: Schon geringer Besatz von **Klettenlabkraut** verursacht hohe Ertragsverluste. Weil diese Pflanzenart über das ganze Jahr aufläuft, wird sie bei den Herbstbehandlungen nicht sicher erfasst. Nachbehandlungen im Frühjahr sind häufig notwendig. Eine gute Wirkung im Herbst haben z. B. 75 ml/ha Primus bzw. 75 ml/ha Saracen Delta, 1,0 l/ha Viper Compact oder 0,75 l/ha Zypar.

Auf leichten Standorten ist das gemeinsame Auftreten von **Kornblume** und **Klatschmohn** häufig zu beobachten. Da das Stadium kleine Rosette (ca. 3 cm bei der Kornblume oder das 4-Blattstadium beim Klatschmohn) zum Zeitpunkt der Behandlung nicht überschritten werden sollte, ist der Herbsttermin zu bevorzugen. Die meisten Kornblumenpflanzen laufen im Herbst auf. Werden diese im Herbst toleriert und die Bekämpfungsmaßnahmen erst im Frühjahr durchgeführt, kommt es zu Ertragseinbußen von bis zu 6 dt/ha (Versuche in SN). Eine gute Wirkung zeigen z. B. 95 g/ha Cleanshot, 30 g/ha Pointer SX, 75 ml/ha Primus, 75 ml/ha Saracen Delta, 1,5 l/ha Trinity, 1,0 l/ha Viper Compact, 0,75 l/ha Zypar oder 2,5 l/ha Carmina 640. Der **Hundskerbel** (*Anthriscus caucalis*) aus der Familie Doldenblütler wurde in den letzten Jahren vermehrt registriert. In den amtlichen mehrjährigen Versuchen in BB und ST brachten Carmina 640, die Tankmischung (TM) Carmina 640 + Alliance, die TM Alliance + Lentipur 700 sowie die TM Battle Delta + Zypar Wirkungsgrade über 95 %. 30 g/ha Pointer SX + 0,3 l/ha Battle Delta erzielten 86 %.

Bekämpfung von Clearfield (CL)-Ausfallraps in Getreide: Der in CL-Rapsherbiziden (Punkt 4.2) enthaltene Wirkstoff **Imazamox** gehört (wie z. B. Atlantis Flex, Pointer SX, Broadway) zur HRAC-Gruppe 2. ALS-toleranter Raps (CL-Ausfallraps) ist somit nicht sicher mit HRAC 2-Herbiziden (Sulfonylharnstoffe, Pyrimidine, Punkt 1.9, Tab. 1.9.5) bekämpfbar. Versuchsergebnisse im Beratungsgebiet zeigten, dass sich der CL-Ausfallraps im Getreide mit einer Reihe von Bodenherbiziden gut kontrollieren lässt. Die höchsten Wirkungsgrade wurden bei der Herbstanwendung mit 2,0 l/ha Trinity zu BBCH 09 bis 10 des Getreides erzielt. Der frühere Applikationstermin T1 zu BBCH 09 bis 10 des CL-Ausfallrapses war günstiger als der spätere Termin zu BBCH 12 bis 13. Zwischen Frühjahrs- und Herbstvarianten wurden nur geringe Unterschiede in der Wirkung registriert. Erfolgt aber die Herbizidanwendung erst im Frühjahr, können zu diesem Zeitpunkt bei starkem Ausfallrapsbesatz bereits Ertragseinbußen eintreten. Das bodenwirksame Herbizid Cleanshot hat eine Zulassung gegen ALS-resistenten Ausfallraps (Clearfield-Raps). Die Aufwandmenge beträgt 95 g/ha. In der landwirtschaftlichen Praxis wird der Ausfallraps jedoch nicht immer zu 100 % bekämpft, sodass der Landwirt sich auf Mischpopulationen von CL- und Nicht-CL-Ausfallraps bei der Bekämpfung einstellen muss.

 CL-Ausfallraps lässt sich mit Getreideherbiziden aus der Gruppe HRAC 2 (z. B. Sulfonylharnstoffe) nicht sicher bekämpfen. Hier ist der rechtzeitige Einsatz von Bodenherbiziden im Herbst mit entsprechenden Aufwandmengen erforderlich.

Tabelle 2.2.2.5: Herbizide Getreide – Herbstanwendung

PSM Zulassung bis	Zulassung				AWM (l o. kg/ha)	BBCH	Abstand (m)								Anwenderschutz	sonst. bußgeld- bewehrte AWB		
							Gewässer				Saumbiotop							
	Hang	Abdriftminderung (%)																
		-	50	75			90	-	50	75	90							
Vorwiegend bodenaktive Herbizide																		
Activus SC 12/2024 ▶	•	•	•	•	4,0	10-13	5	■	■	■	10	■	■	■	0	◆	NT145-1, 146, 170	
Agolin 11/2025 ▶	•	•	•	•	2,5	10-13	20	■	■	■	⑤	■	■	■	0		NT145, 146, 170, NW800	
Battle Delta 12/2024	•	•	•	•	0,6 0,425	VA-24	20	■	■	■	15 10	20	0	0	0			
Beflex 07/2024	•	•	•	•	0,5	09-25	10	10	⑤	⑤	⑤	0	0	0	0			
Boxer 04/2024 ▶	•	•	•	•	5,0	VA-12	-	■	■	■	⑤	■	■	■	0	◆	NT145, 146, 170	
Cadou SC 10/2024 ▶	•	•	•	•	0,5	VA-13	10	⑤	⑤	⑤	⑤	20	0	0	0			
					0,35	10-13												
					0,3	VA												
					0,24	10-13												
Carpatus SC 12/2024 ▶	•	•	•	•	0,6	VA	20	■	■	■	15	20	20	20	0		NW800	
					0,3	VA											15	⑤
Chrome 10/2024	•	•	•	•	1,2	VA-29	20	15	10	⑤	⑤	20	0	0	0	◆	NG405	
Diflanil 500 SC 12/2024	•	•	•	•	0,375	10-29	20	■	■	■	20	10	25	25	5	5		NW800
Fence 10/2024 ▶	•	•	•	•	0,5	VA-23	-	⑤	⑤	⑤	⑤	0	0	0	0			
Herold SC 12/2024	•	•	•	•	0,6	VA-13	20	■	15	10	⑤	20	20	0	0			
					0,5	10-13												
Jura 12/2024	•	•	•	•	4,0	VA-13	20	■	■	■	⑤	■	■	■	0		NT145, 146, 170, NW800	
Malibu 11/2025	•	•	•	•	4,0	VA-29	10	■	■	■	⑤	■	■	■	5	◆	NT112, 145, 146, 170	
Mateno Duo 12/2024	•	•	•	•	0,7	VA	20	■	■	20	10	25	25	25	5			
					0,35	10-13												⑤
Piconia 06/2024	•	•	•	•	3,0	11-13	-	■	■	■	⑤	■	■	■	5	◆	NT112, 145, 146, 170	

Nicht jede ausgewiesene Wirkung ist über eine Zulassung/Genehmigung abgedeckt.

Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	HRAC-Einstufung	Ausfalltraps*	Ehrenpreis	Erdrrauch	Kamille	Kerbel, Hunds-	Klatschmohn	Klettenlabkraut	Kornblume	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vergissmeinnicht	Vogelmiere	Fuchsschwanz, A.-	Risphe, Einjähr.	Trespe, Taube	Weidelgras	Windhalm	Kosten (€/ha)
Pendimethalin	400	3	-	++	+	+	++	++	-	+	++	++	++	++	+	+	-	-	+	89	
Pendimethalin Diflufenican	400 40	3 12	++	++	+++	+	+	++	++	-	++	++	++	++	+	+	-	-	+		
Flufenacet Diflufenican	400 200	15 12	+	++	+	+	++	++	+	+	++	+	++	++	++	++	+	+	++	53 37	
	Beflubutamid	500	12	++	+	+	+	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	-	+	32	
Prosulfocarb	800	15	+	++	+	+	-	-	++	-	+	++	++	++	++	++	+	+	-	77	
Flufenacet	500	15	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	++	++	+	++	++	65	
			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	46	
			-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	39
Flufenacet Diflufenican	400 200	15 12	++	++	+	+	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	53 26	
	Chlortoluron Flufenacet Diflufenican	280 80 40	5 15 12	+	++	+++	+	+	++	++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	
Diflufenican	500	12	++	+	+	++	+	+	+	+	++	++	++	++	+			-		17	
Flufenacet	480	15	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	++	++	+	++	++	32	
Flufenacet Diflufenican	400 200	15 12	++	++	+	+	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	60 50	
	Prosulfocarb Diflufenican	667 14	15 12	++	++	++	+	+	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	51	
Pendimethalin Flufenacet	300 60	3 15	++	++	++	+	-	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	+	++	78	
Aclonifen Diflufenican	500 100	32 12	++	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++		
	Pendimethalin Picolinafen	320 16	3 12	++	++	++	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	+	+	-	+	

Tabelle 2.2.2.5: Herbizide Getreide – Herbstanwendung

PSM Zulassung bis	Zulassung				AWM (l o. kg/ha)	BBCH	Abstand (m)								Anwenderschutz	sonst. bußgeld- bewehrte AWB			
							Gewässer				Saumbiotop								
	Hang	Abdriftminderung (%)																	
		-	50	75			90	-	50	75	90								
Pontos 10/2024	•	•	•	•	1,0	VA	20	■	10			20						NW800	
	•	•	•	•	0,5	VA 10-29	5	■	10	⑤		20	20	0	0				
Quirinus 10/2024	•	•	•	•	1,0	VA 10-29	5	■	10	⑤	⑤	20	20	0	0			♦	
	•	•	•	•															
Sempre 12/2026	•	•	•		0,375	10-29	20	■	■	20	10	25	25	5	5			NW800	
Stomp Aqua 06/2024 ▶	•	•	•	•	4,4	VA/ NA	-			10		■	■	■	5			NT112, 145, 146, 170	
	•	•	•	•	3,5		5	■	■	⑤									
Sumimax 06/2024	•				60 g	VA-14	-	10	⑤	⑤	⑤	0	0	0	0			♦	
Sunfire 06/2026	•	•	•	•	0,48	VA-23		10										♦	
	•	•	•	•	0,36	VA	20	⑤	⑤	⑤	20	0	0	0	0				NW800
	•	•	•	•		10-23	20	10											
Trinity 10/2024	•	•	•	•	2,0	VA-13	20	■	■	■	⑤	■	■	■	0			NG337, NT145, 146, 170, NW800	
Vulcanus 10/2024 ▶	•	•	•	•	0,4	VA-13	20	10										♦	
	•	•	•	•	0,2		20	⑤	⑤	⑤	⑤	20	0	0	0	0			
Boden- und blattaktive Herbizide																			
Alliance 03/2024 ▶	•	•	•	•	65 g	10-29	10	20	10	⑤	⑤	20	0	0	0			♦	
Carmina 640 12/2024	•	•	•	•	3,5	10-29	20	15	10									♦	
	•	•	•	•	2,5		20	10	⑤	⑤	20	20	20	0	0				
Cleanshot** 08/2025	•	•	•	•	95 g	10-13	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	0	0	0			♦	
Lentipur 700 10/2024 ▶	•	•	•		3,0	VA												♦	
	•	•	•	•		10-29	20	10	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0	0			
Saracen Delta 12/2026	•	•			75 ml	12-22	5	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	5	5				
Toluron 700 SC 10/2024 ▶	•	•			3,0	10-29	20	15	10	⑤	⑤	20	20	20	0			♦	
Viper Compact 12/2026	•	•	•	•	1,0	10-23	20	■	■	15	10	20	20	20	0			♦	

Nicht jede ausgewiesene Wirkung ist über eine Zulassung/Genehmigung abgedeckt.

Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	HRAC-Einstufung	Ausfalltraps*	Ehrenpreis	Erdrauch	Kamille	Kerbel, Hunds-	Klatschmohn	Klettenlabkraut	Kornblume	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vergissmeinnicht	Vogelmiere	Fuchsschwanz, A.-	Rispel, Einjähr.	Trespe, Taube	Weidelgras	Windhalm	Kosten (€/ha)	
Flufenacet	240	15	++	++	+++	++	+	+++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	53
Picolinafen	100	12	++	++	++	++	+	++	++	-	++	++	++	++	++	+	++	-	+	++	26	
Flufenacet	240	15	++	++	++	++	+	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++		
Picolinafen	50	12	++	++	++	++	+	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++		
Diflufenican	500	12		++		+		++	+	+	++	++	++	++	+			-			17	
Pendimethalin	455	3	-	++	+	+	+	++	++	+	+	++	++	++	++	+	+	-	-	+	100	
																						80
Flumioxazin	500	14	+	++	++	++	+	++	++	+	++	++	++	++	++	+	-	-	-	++	26	
Flufenacet	500	15		-		+	-								+	++	++	+	++	++	40	
																	+	++	++		++	30
Pendimethalin	300	3														+	++	++		++	41	
			Chlortoluron	250	5	++	++		++	+	++	++	++	++	++	++	++	+	++	-	++	++
Diflufenican	40	12	++	++		++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	-	++	++		
Flufenacet	600	15	+	-		+	-							+	++	++	+	++	++	38		
																					19	
Boden- und blattaktive Herbizide																						
Diflufenican	600	12	++	++	+	++	+	++	++	+	++	++	++	++	++	-	-	-	-	+	17	
Metsulfuron	58	2	++	++		++	+	++	++	+	++	++	++	++	++							
Chlortoluron	600	5	+	++	++	++	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	70	
			Diflufenican	40	12	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Isoxaben	610	29	++	+	-	++	+	++	++	+	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-	21	
			Florasulam	40	2	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Chlortoluron	700	5	+	+	+	++	+	++	+	++	-	++	-	++	++	++	++	-	++	++	57	
Diflufenican	500	12	++	+	+	++	+	++	++	+	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-	11	
			Florasulam	50	2	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Chlortoluron	700	5	+	+	+	++	+	++	+	++	-	++	-	++	++	++	++	+	++	++	50	
Diflufenican	100	12	++	++	+	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	-	+	-	-	++	32	
			Penoxsulam	15	2	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Florasulam	3,75	2	++	++	+	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++		

Tabelle 2.2.2.5: Herbizide Getreide – Herbstanwendung

PSM Zulassung bis	Zulassung				AWM (o. kg/ha)	BBCH	Abstand (m)								Anwenderschutz	sonst. bußgeld- bewehrte AWB			
							Gewässer				Saumbiotop								
	G	W	R	T			Hang	Abdriftminderung (%)											
								-	50	75	90	-	50	75			90		
Vorwiegend blattaktive Herbizide																			
Atlantis OD 03/2033	•	•	•	•	1,2	11-25	20	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0	◆	NW 800		
	•	•	•	•	1,0			⊕	⊕	⊕	⊕								
	•	•	•	•	0,6													0	
Axial 50 12/2026	•	•	•	•	0,9	13-29	-	⊕	⊕	⊕	⊕	0	0	0	0	◆			
Axial Komplett 12/2026	•	•	•	•	1,0	13-29	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	0	0	◆			
Niantic + Probe 06/2024 ▶	•	•	•	•	0,4 + 0,8	11-25	-	⊕	⊕	⊕	⊕	25	25	25	5	◆	NW800		
	•	•	•	•	0,3 + 0,6										5			5	5
	•	•	•	•	0,15 + 0,3							20	20	20	0				
Pointer SX 07/2024 ▶	•	•	•	•	30 g	13-30	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	0	0				
Primus 12/2031 ▶	•	•	•	•	75 ml	13-29	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	0	0	◆			
Saracen 12/2031	•	•	•	•	75 ml	13-29	-	⊕	⊕	⊕	⊕	25	25	25	5	◆			
Traxos 12/2026	•	•	•	•	1,2	NA	-	⊕	⊕	⊕	⊕	0	0	0	0				
Trimmer WG 07/2024	•	•	•	•	30 g	13-29	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0	◆			
Turbine 50 G 12/2031	•	•	•	•	75 ml	13-29	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0	◆			
Zypar 08/2026	•	•	•	•	0,75	11-29	20	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	0	0				
Herbizid-Packs																			
Broadcast Duo Broadcast; Trimmer WG	•	•	•	•	0,3; 15 g	VA	20	■	■	15	⊕	20	20	0	0	◆	NW800		
					13-29	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0					
					0,3; 15 g	10-11	20	■	■	■	15	20	20	20	0				
					13-29	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0					
0,4 + 20 g	13	20	■	■	■	15	20	20	20	0									
Boxer Cadou SC Pack Boxer + Cadou SC	•	•	•	•	2,5 + 0,5	VA-12	10	■	■	■	⊕	■	■	■	0	◆	NT145, 146, 170		
Cadou Pro Pack Agolin + Cadou SC	•	•	•	•	1,5 + 0,5	10-13	20	■	■	■	⊕	■	■	■	0		NT145, 146, 170, NW800		

Nicht jede ausgewiesene Wirkung ist über eine Zulassung/Genehmigung abgedeckt.

Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	HRAC-Einstufung	Ausfalltraps*	Ehrenpreis	Erdrauch	Kamille	Kerbel, Hunds-	Klatschmohn	Klettenlabkraut	Kornblume	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vergissmeinnicht	Vogelmiere	Fuchsschwanz, A.-	Risphe, Einjähr.	Trespe, Taube	Weidelgras	Windhalm	Kosten (€/ha)		
Vorwiegend blattaktive Herbizide																							
Iodosulfuron	2	2	++	-		++	-	+	+	+	+		+	+	++	++	++	++	++				
Mesosulfuron	10	2	++	-		++	-	+	+	-	-		+	-	++	++	++	++	++				
Pinoxaden	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-	++	++	48		
Pinoxaden	45	1	++	-		++	-	+	+	+		+		++	++	++	-	-	++	++	45		
Florasulam	5	2	++	-		++	-	+	+	+		+		++	++	++	-	-	++	++	60		
Iodosulfuron	6	2	++	-		++	-	+	+	-	-		+	-	++	++	++	+	++	++	45		
Mesosulfuron	29	2	++	-		++	-	+	+	-	-		+	-	++	++	++	+	++	++	22		
Tribenuron	482,3	2	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-	15		
Florasulam	50	2	++	-		++		+	++	++	-	+		++	++	-	-	-	-	-	11		
Florasulam	50	2	++	-		++		+	++	++	-	+		++	++	-	-	-	-	-	11		
Clodinafop	22	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	++	++	60		
Pinoxaden	25	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	++	++			
Tribenuron	482,3	2	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-			
Florasulam	50	2	++	-		++		+	++	++	-	+		++	++	-	-	-	-	-			
Florasulam	5	2	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-	26		
Halalaxifen- methyl	6,25	4	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-			
Herbizid-Packs																							
Flufenacet	400	15	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	30		
			+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	30
			+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Tribenuron	482	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	40		
			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Prosulfocarb	800	15	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	71		
Flufenacet	500	15	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Pendimethalin	400	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	58		
Diflufenican	40	12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Flufenacet	500	15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			

Tabelle 2.2.2.5: Herbizide Getreide – Herbstanwendung

PSM Zulassung bis	Zulassung				AWM (l o. kg/ha)	BBCH	Abstand (m)								Anwenderschutz	sonst. bußgeld- bewehrte AWB	
							Gewässer				Saumbiotop						
	Hang	Abdriftminderung (%)															
		-	50	75			90	-	50	75	90						
Carmina Complett Carmina 640 + Alliance	•	•	•	•	1,5 + 65 g	10-29	20	20	10	⑤	⑤	20	20	20	0	♦	NG337, 405, 414
Herold SC-Boxer Pack Herold SC + Boxer	•	•	•	•	0,6 + 2,0	VA-12	20	■	■	■	⑤	■	■	■	0	♦	NT145, 146, 170
Mateno Flexi Set Mateno Duo + Cadou SC	•	•	•	•	0,35 + 0,5	VA-13	10	■	20	10	⑤	25	25	25	5	♦	
Mateno Forte Set Mateno Duo + Cadou SC	•	•	•	•	0,7 + 0,5	VA	20	■	■	20	10	25	25	25	5	♦	
Quirinus Forte Set Quirinus + Pontos	•	•	•	•	0,5 + 0,5	VA-29	5	■	10	⑤	⑤	20	20	0	0	♦	

* inkl. Clearfield-Raps

2.2.3 Unkrautbekämpfung im Frühjahr

Allgemeine Hinweise: Unkrautbekämpfung sollte erst durchgeführt werden, wenn sich die Getreidebestände im Frühjahr regeneriert haben und die Befahrbarkeit der Flächen gegeben ist. Auch die im Herbst behandelten Wintergetreideflächen sollte man auf Ungräser und schwerbekämpfbare Unkräuter prüfen. In der Regel müssen die Herbizidbehandlungen spätestens bis zum Ende der Bestockung des Getreides (BBCH 29) aus Gründen der Verträglichkeit in der Kultur abgeschlossen sein. In der Tabelle 2.2.3.14 sind Herbizide aufgeführt, die nach dem Schossbeginn des Getreides noch eingesetzt werden dürfen.

 Wenn eine Behandlung gegen Ungräser erforderlich ist, sollte diese nicht zu spät erfolgen. Bei später Anwendung gehen die Verträglichkeit im Getreide sowie die Herbizidwirkung gegen die Ungräser zurück.

Neue Herbizide und Packs:

Zeppos (Mesosulfuron, Iodosulfuron) wurde in W.-Weizen, W.-Roggen und W.-Triticale mit der Aufwandmenge mit 0,3 kg/ha (gegen gemeinen Windhalm, Einjähriges Rispengras und einjährige zweikeimblättrige Unkräuter) sowie mit 0,4 und 0,5 kg/ha (gegen einjährige ein- und zweikeimblättrige Unkräuter) zugelassen.

Gentis (2,4-D, Fluroxypyr) ermöglicht den Einsatz in Winter- und Sommergetreide mit 1,25 l/ha gegen zweikeimblättrige Unkräuter.

Nicht jede ausgewiesene Wirkung ist über eine Zulassung/Genehmigung abgedeckt.

Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	HRAC-Einstufung	Ausfallraps*	Ehrenpreis	Erdrauch	Kamille	Kerbel, Hunds-	Klatschmohn	Klettenlabkraut	Kornblume	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vergissmeinnicht	Vogelmiere	Fuchsschwanz, A.-	Rispel, Einjähr.	Trespe, Taube	Weidelgras	Windhalm	Kosten (€/ha)	
Chlortoluron	600	5																				
Diflufenican	40	12	++	++	++	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	+	++	-	++	++		
Diflufenican	600	12	++	++	++	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	+	++	-	++	++		
Metsulfuron	58	2																				45
Flufenacet	400	15	++	++	+	++	-	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++		
Diflufenican	200	12	++	++	+	++	-	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++		
Prosulfocarb	800	15																				
Aclonifen	500	32	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Diflufenican	100	12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Flufenacet	500	15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		58
Aclonifen	500	32	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++		
Diflufenican	100	12	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++		
Flufenacet	500	15	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++		74
Flufenacet	240	15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Picolinafen	50	12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Flufenacet	240	15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Picolinafen	100	12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		53

** außer Clearfield-Raps

Clyde FX (Fluroxypyr, Florasulam) kann mit 1,5 l/ha in Winter- und Sommergetreide gegen einjährige zweikeimblättrige Unkräuter angewendet werden.

Tensira (200 g/l Fluroxypyr) erhielt die Zulassung in Winter- und Sommergetreide mit 1,0 l/ha bzw. 0,75 l/ha gegen einjährige zweikeimblättrige Unkräuter.

Die Zulassung für **Sentrallas LQM** (Thifensulfuron, Fluroxypyr) als Öldispersion wird für Winter- und Sommergetreide gegen einjährige zweikeimblättrige Unkräuter mit der Aufwandmenge 1,0 l/ha für die Frühjahrssaison 2024 erwartet.

Die detaillierten Angaben zu den o. g. zugelassenen Herbiziden zeigt die Tabelle 2.2.3.13.

Hinweise zur Kombination von Getreideherbiziden mit AHL: Eine gemeinsame Ausbringung von Herbiziden mit AHL kann ab Vegetationsbeginn im zeitigen Frühjahr (zur 1. N-Gabe) in reinem AHL (180 bis 200 l/ha) oder während der Vegetationszeit (nach deutlichem Wachstumsbeginn) mit 30 bis 50 l/ha AHL im Mischungsverhältnis von mindestens 1:3 (AHL: Wasser) erfolgen. Die in Tabelle 2.2.3.1 aufgeführten Möglichkeiten der gemeinsamen Ausbringung von Herbiziden und AHL beziehen sich ausschließlich auf Kombinationen mit AHL-Markenware gemäß Düngemittelverordnung. Bei der gemeinsamen Ausbringung von Herbiziden und AHL besteht die Gefahr von Verätzungen an den Getreidepflanzen. Ab dem Schossen des Getreides können auch geringe AHL-Mengen von 10 bis 15 kg/ha N zu Phytotoxizität am Getreide führen.

Tabelle 2.2.3.1: Ausbringung von Getreideherbiziden mit AHL im Frühjahr

Herbizid	AHL pur ¹⁾ (180 bis 200 l/ha)	Mischungen ²⁾ AHL : Wasser (Verhältnis mind. 1:3)	Bemerkungen
Alliance	•	•	
Antarktis	•	max. 30 l/ha AHL mind. 200 l Wasser	
Ariane C	--	--	
Artus	•	•	AHL: Wasser besser 1:4, nicht in S.-Getr.
Atlantis Flex	--	max. 30 l/ha AHL mind. 200 l Wasser	mit Zugabe von Netzmittel
Attribut	•	•	kein Additiv zusetzen
Aurora	•	•	AHL: Wasser besser 1:4 (nicht in S.-Getr.), TM mit AHL nicht in S.-Getr., WT, Roggen einsetzen
Avoxa	--	max. 50 l/ha AHL mind. 200 l Wasser	nur in WW bis BBCH 31 keine TM in WR und WT
Axial 50	--	max. 56 l/ha AHL	nur in WW, WG bis BBCH 31 keine TM in WR, WT und S.-Getr.
Axial Komplett	--	max. 56 l/ha AHL	nur in WW, WG bis BBCH 29 keine TM in WR, WT und S.-Getr.
Biathlon 4D	•	•	keine Zugabe von Dash E.C.
Broadway WW 220 g/ha	--	max. 50 l/ha AHL	mit Zugabe von 1,0 l/ha Netzmittel
Broadway 130 g/ha	•	max. 50 l/ha AHL	mit Zugabe von 0,6 l/ha Netzmittel
Broadway Plus 62,5 g/ha	--	max. 50 l/ha AHL	mit Zugabe von 1,0 l/ha Netzmittel
Broadway Plus 40/50 g/ha	--	max. 50 l/ha AHL	mit Zugabe von 0,6 l/ha Netzmittel
Boudha	•	•	vorher in Wasser lösen
Concert SX	•	•	vorher in Wasser lösen
Croupier OD	--	max. 50 l/ha AHL	
Dirigent SX	•	•	in AHL pur mind. 25 g/ha
Duplosan DP/KV	--	max. 50 l/ha AHL	
Duplosan Super	--	max. 50 l/ha AHL	
Ergon	•	•	vorher in Wasser lösen
Finish SX	•	•	
Gentis	--	max. 50 l/ha AHL	
Hoestar Super	•	•	
Husar Plus	•	•	kein Mero zugeben
Incelo	--	max. 30 l/ha AHL mind. 200 l Wasser	
Lentipur 700	•	•	vorher 1:1 mischen
Niantic	--	max. 30 l/ha AHL	vorher 1:1 mischen, mit Zugabe von Netzmittel
Omnera LQM	--	max. 30 l/ha AHL	
Pixxaro EC	--	max. 50 l/ha AHL	
Pointer SX/Plus	•	•	vorher in Wasser lösen
Potacur SX	•	•	
Primus/Primus Perfect	•	•	
Refine Extra SX	•	•	
Saracen	•	•	
Saracen Delta/Max	•	•	
Savvy	•	•	Savvy vorher in Wasser lösen
Starane XL	•	•	
Toluron 700 SC	•	•	keine Zugabe von weiteren Mischpartnern
Tomigan 200/XL	•	•	vorher in Wasser lösen
Traxos	--	max. 56 l/ha AHL	nur in WW bis BBCH 31, keine TM in WR und WT
U 46 M-Fluid	--	max. 50 l/ha AHL	
Zeppos + Efortol	--	max. 30 l/ha AHL	vorher 1:1 mischen, mit Zugabe von Netzmittel
Zypar	--	max. 50 l/ha AHL	

¹⁾ zu Vegetationsbeginn; ²⁾ während der Vegetation ab 3-Blattstadium; • = AHL-Kombination möglich; (–) = AHL-Kombination nicht möglich; Beim Einsatz von AHL nur unverschnittene Originalware verwenden!

Um Schäden zu minimieren, müssen allgemeine Grundsätze zur richtigen und pflanzenverträglichen AHL-Anwendung beachtet werden:

- Anwendungstermin muss für AHL- und Herbizidausbringung passen
- großtropfige AHL-Ausbringung mit geringem Druck (Injektordüsen über 03 empfehlenswert)
- während der Vegetation nur trockene Pflanzenbestände mit gut ausgebildeter Wachsschicht behandeln
- Getreide muss das 3-Blattstadium erreicht haben
- keine Anwendung bei Temperaturen unter 0 °C oder Nachtfrostgefahr, keine Anwendung bei Temperaturen über 20 °C
- nicht mehr als einen AHL-Mischpartner anwenden, keine Mischung mit FHS oder Öl-Zusätzen (Mero etc.)
- Tankmischungen grundsätzlich kurz vor der Ausbringung ansetzen, Rührwerk laufen lassen und zügig ausbringen
- Gebrauchsanleitung der Hersteller beachten.

Bekämpfung von Windhalm im Frühjahr: Im Frühjahr bietet sich die Anwendung von ALS-Hemmern (HRAC 2) zur Windhalmbekämpfung an. Diese Mittel haben bei einem günstigen Preisniveau ein breites Wirkungsspektrum (Windhalm + Dikotyle). Mit dem intensiven Einsatz dieser Herbizide entwickelten sich jedoch **Resistenzen** gegen viele Mittel der HRAC-Gruppe 2 (z. B. Husar Plus, Broadway Plus, Concert SX). Diese Herbizide können im Solo-Einsatz auf vielen Flächen nicht mehr empfohlen werden.

Eine Alternative für Standorte mit ALS-resistentem Windhalm ist der Einsatz von ACCase-Hemmern. Dazu gehören z. B. Axial 50, Axial Komplett oder Traxos. Axial 50 und Traxos haben keine Wirkung auf zweikeimblättrige Unkräuter und benötigen deshalb einen Mischungspartner (z. B. Biathlon 4D, Omnera LQM, Pointer Plus, Primus, Primus Perfect oder Zypar). Beim Auftreten von multiplen Resistenzen gegen Herbizide der HRAC-Gruppen 1 und 2 werden Mittel auf der Basis von Chlortoluron, z. B. Lentipur 700 oder Toluron 700 SC, empfohlen, soweit es die AWB und die Resistenzentwicklung zulassen. Aufgrund der Vorsommertrockenheit und des fortgeschrittenen Entwicklungsstadiums der Ungräser nach den milden Wintern sind die Wirkungsgrade dieser boden- und blattaktiven Herbizide bei der Applikation im Frühjahr unzureichend.

 Auf Windhalm-Standorten mit ALS-Resistenz ist die Solo-Anwendung von HRAC 2-Herbiziden (z. B. Attribut, Concert SX oder Husar Plus) nicht mehr zu empfehlen. Auch Broadway und Atlantis Flex wirken gegen ALS-resistenten Windhalm nicht mehr ausreichend.

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz im Frühjahr: In Wintergerste darf Axial Komplett mit 1,3 l/ha spätestens bis zum Ende der Bestockung eingesetzt werden. Dieses Entwicklungsstadium hat die Wintergerste im Frühjahr schnell erreicht. Wenn dieser Termin nicht eingehalten werden kann, besteht noch die Möglichkeit mit 0,9 bis 1,2 l/ha Axial 50 bis zum BBCH 39 des Getreides (Blatthäutchen-Stadium) den Ackerfuchsschwanz zu bekämpfen.

W.-Weizen, W.-Roggen und W.-Triticale: Vor allem in spät gesättem W.-Weizen ist eine Frühjahrsbehandlung notwendig. Axial 50, Axial Komplett und Traxos besitzen

Tabelle 2.2.3.2: Empfehlungen zur Bekämpfung von Windhalm und Unkräutern in W.-Getreide im Frühjahr

Herbizid	AWM (l o. kg/ha)	W.-Getreide					AWB		Ausfallraps ¹⁾	Kamille	Klatschmohn	Klettenlabkraut	Kornblume	Storchschnabel	Kosten (€/ha)
		G	W	R	T	BBCH	Hang	Drainage Verbot							
Herbizide der HRAC 1 + Mischpartner															
Axial Komplett ²⁾	1,0	•	•	•	•	13-29									45
Axial 50 ²⁾ + Biathlon 4D + Dash E.C.	0,9 + 70 g + 1,0	•	•	•	•	13-29									83
Traxos ²⁾ + Pointer Plus	1,2 + 50 g	•	•	•	•	12-31									91
Herbizide der HRAC 2															
Broadway Plus ³⁾ + Netzmittel	62,5 g + 1,0		•	•	•	21-32	20								62
Husar Plus ³⁾ + Mero	0,2 + 1,0		•	•	•	13-29		bis 15.03.							48
Herbizide der HRAC 1 + 2															
Avoxa ²⁾³⁾	1,35		•	•	•	13-29									50

¹⁾ außer Clearfield-Ausfallraps; ²⁾ nicht gegen HRAC 1-resistenten Windhalm;
³⁾ nicht gegen HRAC 2-resistenten Windhalm; Schraffur dunkelgrau: >95 % Wirkung;
 Schraffur hellgrau: 85 bis 95 % Wirkung; ohne Schraffur: nicht ausreichend bekämpfbar

Tabelle 2.2.3.3: Empfehlungen zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz sowie Unkräutern in W.-Getreide im Frühjahr

Herbizid	AWM (l o. kg/ha)	W.-Getreide					AWB		Ausfallraps ¹⁾	Kamille	Klatschmohn	Klettenlabkraut	Kornblume	Storchschnabel	Kosten (€/ha)
		G	W	R	T	BBCH	Hang	Drainage Verbot							
Einmalbehandlung in Spätsaaten															
Axial Komplett ²⁾	1,3	•	•	•	•	13-25									59
Traxos ²⁾ + Biathlon 4D + Dash	1,2 + 70 g + 1,0		•	•	•	13-25									95
Incelo ³⁾ + Biopower + Husar OD ³⁾ (Incelo Komplett)	0,3 + 1,0 + 0,1		•		•	20-29	20	bis 15.03.							87
Atlantis Flex ³⁾ + Biopower + Pointer Plus	0,33 + 1,0 + 50 g		•		•	21-25	10	bis 15.03.							108
Broadway ³⁾ + Netzmittel	0,22 + 1,0		•	•	•	13-25									57
Avoxa ²⁾³⁾	1,8		•	•	•	13-25									67
Nachbehandlung bei starkem Besatz von Ackerfuchsschwanz															
Axial 50 ²⁾	1,2	•	•	•	•	13-39									63
Traxos ²⁾	1,2		•	•	•	13-31									60
Atlantis Flex ³⁾ + Biopower	0,33 + 1,0		•		•	21-32	10	bis 15.03.							76

¹⁾ außer Clearfield-Ausfallraps; ²⁾ nicht gegen HRAC 1-resistenten Ackerfuchsschwanz;
³⁾ nicht gegen HRAC 2-resistenten Ackerfuchsschwanz; Schraffur dunkelgrau: >95 % Wirkung;
 Schraffur hellgrau: 85 bis 95 % Wirkung; ohne Schraffur: nicht ausreichend bekämpfbar

eine Zulassung. Aufgrund der Gefahr möglicher Resistenzen gegenüber Pinoxaden sollte Traxos in diesen Kulturen bevorzugt eingesetzt werden, während in der Gerste nur Axial 50 als einziges selektives Graminid zur Verfügung steht. Zur Anwendung können ebenso die ALS-Hemmer 0,33 kg/ha Atlantis Flex + 1,0 l/ha Biopower (nur in W.-Weizen und W.-Triticale), 100 g/ha Attribut (nur im W.-Weizen), 220 g/ha Broadway + Broadway-Netzmittel, 0,3 l/ha Incelo + 1,0 l/ha Biopower + 0,1 l/ha Husar OD oder 1,8 l/ha Avoxa (eine Formulierung aus den Wirkstoffen der HRAC-Gruppen 1 und 2) zum Einsatz kommen. Die Anwendung der Sulfonylharnstoffe im Frühjahr sollte nicht erfolgen, wenn starke Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht sowie Nachfröste zu erwarten sind. Die Behandlung bei ungünstigen Witterungsbedingungen kann zu Phytotoxizität an den Kulturpflanzen und damit verbundenen Ertragsminderungen führen.

Unter ungünstig trockenen Witterungsbedingungen wirken die im Herbst eingesetzten Bodenherbizide unzureichend (Punkt 2.2.2). In diesen Fällen erfolgt eine **Nachbehandlung im Frühjahr** mit 0,9 - 1,2 l/ha Axial 50 in W.-Gerste, W.-Weizen, W.-Roggen und W.-Triticale bis zum BBCH 39. Die Anwendung von 1,0 - 1,2 l/ha Traxos oder von 0,2 kg/ha Atlantis Flex + 0,6 l/ha Biopower ist auch in W.-Weizen, W.-Roggen und W.-Triticale möglich.

In der Regel werden die Wintergetreidefruchtfolgen mit einem Winterraps-Fruchtfolgeglied durchbrochen. Hier sollte sich der Wirkstoff Propyzamid (HRAC 3), z. B. in Kerb Flo und Milestone, auf Standorten mit resistentem Ackerfuchsschwanz und anderen Ungräsern als Standardmaßnahme etablieren.



Im Rahmen der Fruchtfolge und bei Bedarf auch in Behandlungsfolgen innerhalb einer Kultur ist ein regelmäßiger Wechsel der Wirkstoffgruppen der Herbizide, insbesondere der stark resistenzgefährdeten Gruppen HRAC 1 und 2, notwendig.

Bekämpfung weiterer Ungräser: Trespenarten breiten sich in der Regel von den Ackerrändern beginnend über den ganzen Schlag aus. Als Flachkeimer werden sie durch **pfluglose Bodenbearbeitung** zusätzlich gefördert. Das Keimen von Samen mit kurzer Lebensdauer (z. B. Trespen von ca. 2 Jahren) lässt sich durch Vergraben nachhaltig unterdrücken. Die Entscheidung für das Pflügen ist abzuwägen mit dem entsprechenden Zeit- und Kostenaufwand und dem erhöhten Risiko von Bodenerosion. Zurzeit stehen keine Herbizide zur Verfügung, die gegen Trespen sicher wirken. Die zugelassenen Herbizide führen bei den Trespen zu einer Verringerung der Wuchshöhe, zu einer Reduzierung der Rispen je m² und der Anzahl Ährchen je Rispe. Die Trespen werden aber nicht vollständig bekämpft, sondern nur niedergehalten. Sie bleiben als verzweigte Pflanzen im Getreide stehen und können noch keimfähige Samen ausbilden, so dass eine Ausbreitung im Folgejahr trotz der Herbizidanwendung möglich ist. Trespen müssen deshalb in Blattfrüchten bekämpft werden. Hinweise zur Bekämpfung von **Trespen auf der Getreidestoppel**:

- nach der Getreideernte: Stroh gleichmäßig verteilen, Strohmatten vermeiden; je dünner die Strohschicht, desto besser laufen die Trespen auf.
- flache Bodenbearbeitung: Strohstriegel, quer zur Saatrichtung; leichte Walze vorschalten (schüttet Samen aus Rispen und Stroh auf den Boden); wenn möglich mehrmals durchführen (aufgelaufene Trespen entwurzeln, neue Samen in Keimposition bringen).
- Trespenaufwuchs mechanisch beseitigen.

In W.-Gerste sind **keine Herbizide** gegen Trespen zugelassen. Unter günstigen Bedingungen (feuchter Boden, Anwendung in den Auflauf der Trespen) wird im Rahmen einer geplanten Behandlung im Herbst mit Flufenacet-haltigem Herbizid (z. B. 0,6 l/ha Herold SC) gegen Ackerfuchsschwanz, Gemeinen Windhalm, Einjähriges Rispengras oder einjährige zweikeimblättrige Unkräuter, eine Nebenwirkung auf gleichzeitig vorhandene Trespen erzielt. Die Empfehlungen zur Kontrolle von Tauber Trespe zeigt die Tabelle 2.2.3.4. Die ausgewiesenen Herbizide verfügen nur über eine eingeschränkte Wirkung gegenüber Unkräutern und benötigen deshalb einen Mischungspartner z. B. Pointer Plus, Primus, Primus Perfect oder Zypar.

Tabelle 2.2.3.4: Empfehlungen zur Niederhaltung von Tauber Trespe

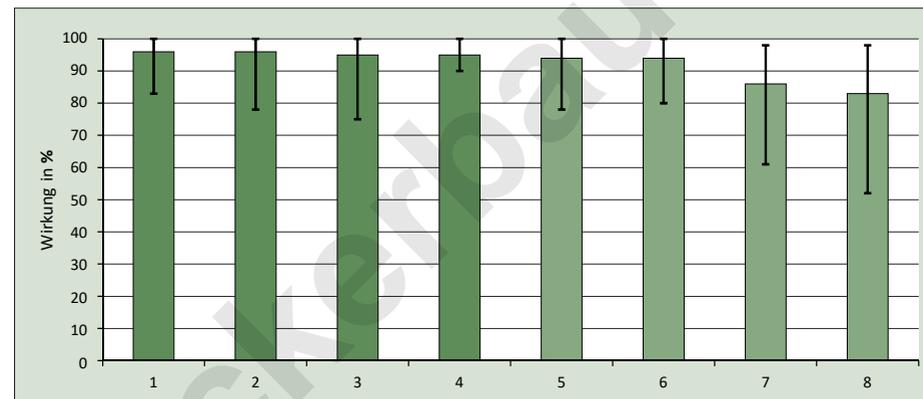
Herbizid	AWM (l o. kg/ha)	W.-Getreide				BBCH	AWB		Kosten (€/ha)
		G	W	R	T		Hang	Drainage Verbot	
Herbst und Frühjahr									
SF: Herbst/Frühjahr: Atlantis OD /	0,9 - 1,2 /		•			13-25 /		ab 01.11.	
Attribut + Kantor	60 g + 0,15 % - 0,1 + 0,15 %		•	•	•	13-29 20-29	10 20	bis 15.03.	68
Frühjahr									
Atlantis Flex + Biopower	0,33 + 1,0		•		•	21-32	10	bis 15.03.	76
Avoxa	1,8		•	•	•	Veg.-beginn bis 32			67
SE: Attribut + Kantor / Atlantis Flex + Biopower	0,1 + 0,15 % / 0,2 + 0,6		•			20 bis 32	20	bis 15.03.	114

Attribut darf in W.-Roggen und W.-Triticale nur mit maximal 60 g/ha eingesetzt werden. Attribut hat eine Indikation gegen Taube Trespe, Avoxa und Atlantis Flex gegen Trespenarten. Broadway besitzt keine Zulassung gegen Trespen. Bei der Anwendung von 275 g/ha Broadway + 1,3 l/ha Broadway-Netzmittel in W.-Weizen, W.-Roggen und W.-Triticale wird eine gute Nebenwirkung erzielt. Die Ergebnisse der amtlichen Versuche der Länder BB, SN, ST und TH zeigt die Abbildung 2.2.3.1.

Die Trespenbekämpfung muss fruchtfolgeübergreifend gehandhabt werden. In Mais, W.-Raps, Rüben, Kartoffeln, Ackerbohnen und Futtererbsen stehen wirksame Herbizide zur Verfügung. Insbesondere der Wirkstoff Propyzamid im W.-Raps (HRAC 3), z. B. in Kerb Flo und Milestone, sollte zur Resistenzvorbeugung einbezogen werden.

! Tankmischungen von z. B. ACCase- und ALS-Hemmern mit Zusatzstoffen bieten sich bei schwer bekämpfbaren Ungräsern zur Absicherung einer hohen Wirkung an.

Zur Niederhaltung von **Quecken** in W.-Weizen, W.-Roggen und Triticale können 60 g/ha Attribut auf leichten und mittleren Böden von BBCH 13 bis 29 angewendet werden. 100 g/ha Attribut in W.-Weizen von BBCH 20 bis 29 sind auf mittleren



1 SF Cadou SC* 0,48; Broadway Plus* 60 g + BNM 1,0	n=6	5 SF Atlantis OD 1,2; Attribut 60 g + Kantor 0,15 %	n=7
2 SF Herold SC* 0,6; Broadway Plus* 60 g + BNM 1,0	n=7	6 Broadway Plus* 60 g + BNM 1,0	n=7
3 SF Cadou SC* 0,48; Atlantis Flex 0,33 + 1,0 Biopower	n=6	7 Atlantis Flex 0,33 + Biopower 1,0	n=7
4 SF Herold SC* 0,6; Atlantis Flex 0,33 + 1,0 Biopower	n=7	8 Attribut 0,1 + Kantor 0,15 %	n=7

* keine Indikation gegen Taube Trespe
Aufwandmengen in l/ha bzw. kg/ha; n = Anzahl der Ergebnisse; dunkle Säulen (1-4) Spritzfolgen: bodenaktives Herbizid (HRAC 15) NAH; blattaktives Herbizid (HRAC 2) NAF;
helle Säule 5 Spritzfolge: blattaktives Herbizid (HRAC 2) NAH; blattaktives Herbizid (HRAC 2) NAF;
helle Säulen (6-7) Einmalbehandlung: blattaktives Herbizid (HRAC 2)

Abbildung 2.2.3.1: Wirkung von Herbiziden gegen Taube Trespe im Winterweizen
(Ringversuche 2021 bis 2023)

oder schweren Böden einsetzbar. Für eine gute Wirkstoffaufnahme muss genügend Blattmasse (mindestens 3 bis 4 Blätter) vorhanden sein.

Die Bekämpfung von **Weidelgrasarten** sollte nach Möglichkeit im Herbst durchgeführt werden (Tab. 2.2.2.4). Erfolgt die Herbizidanwendung erst im Frühjahr, sind zu diesem Zeitpunkt bereits Ertragseinbußen eingetreten.

Für die Nachbehandlung im Frühjahr sind in **W.-Gerste, W.-Weizen, W.-Roggen** und **W.-Triticale** 1,2 l/ha Axial 50 bis zum BBCH 39 und 1,3 l/ha Axial Komplett bis zum BBCH 29 gegen Weidelgrasarten zugelassen. Auf Standorten mit HRAC 1-Resistenz sind diese Mittel, einschließlich Traxos, nicht mehr wirksam. In **W.-Weizen, W.-Roggen** und **W.-Triticale** dürfen Avoxa, Broadway + Netzmittel, Atlantis Flex, Husar Plus + Mero, Incelo + Biopower + Husar OD sowie Traxos eingesetzt werden. Die Anwendungen sollten am besten unmittelbar nach dem Vegetationsbeginn erfolgen (Einsatzzeitpunkte gemäß der Zulassung beachten). Auf den Standorten mit HRAC 2-resistentem Weidelgras zeigen diese Produkte (außer Traxos) kaum noch eine Wirkung. Bei multiplen Resistenzen wirken die Wirkstoffe der HRAC-Gruppen 1 und 2 unzureichend oder überhaupt nicht (Abb. 2.2.3.2).

In amtlichen Versuchen in SN und HE (2016 bis 2018) erreichte MaisTer power im Mais eine sehr gute Wirkung gegen resistente Weidelgrasbiotypen.

Tabelle 2.2.3.5: Empfehlungen zur Bekämpfung von Weidelgrasarten

Herbizid	AWM (l o. kg/ha)	Getreideart				BBCH	AWB		Kosten (€/ha)
		G	W	R	T		Hang	Drainage Verbot	
W.-Getreide: Nachbehandlung im Frühjahr (nach Anwendung bodenaktiver Herbizide im Herbst)									
Axial 50 ¹⁾	1,2	•	•	•	•	13-39			63
Traxos ¹⁾	1,2		•	•	•	bis 31			60
Avoxa ¹⁾²⁾	1,35		•	•	•	bis 32			50
Broadway ²⁾ + Netzmittel	0,275 + 1,2		•	•	•	12-30			75
Husar Plus ²⁾ + Mero	0,2 + 1,0		•	•	•	13-32		bis 15.03.	48
Incelo ²⁾ + Biopower + Husar OD ²⁾ (Incelo Kompl.)	0,3 + 1,0 + 0,1		•		•	20-32	20	bis 15.03.	87
Atlantis Flex ²⁾ + Biopower	0,33 + 1,0		•		•	21-32	10	bis 15.03.	76
S.-Getreide									
Axial 50 ¹⁾	1,2	•	•			13-39			63

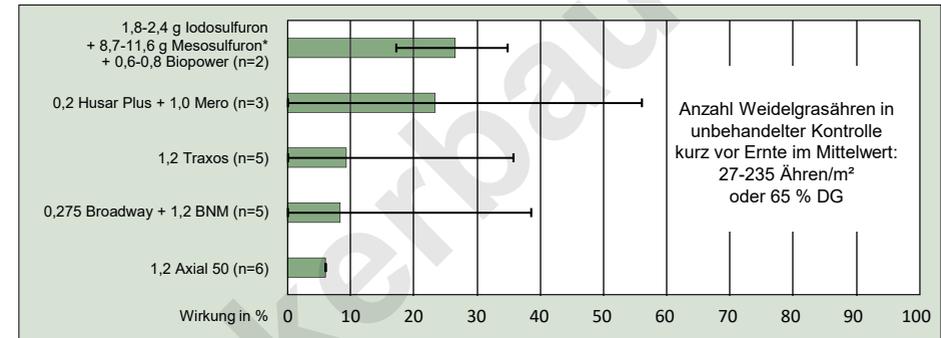
¹⁾ nicht bei HRAC 1-Resistenz; ²⁾ nicht bei HRAC 2-Resistenz

Tabelle 2.2.3.6: Empfehlungen zur Bekämpfung von Flughafer

Herbizid	AWM (l o. kg/ha)	Getreideart				BBCH	AWB		Kosten (€/ha)
		G	W	R	T		Hang	Drainage Verbot	
W.-Getreide - Frühjahr									
Axial 50	0,9	•	•	•	•	13-39			48
Atlantis Flex + Biopower	0,33 + 1,0		•		•	21-32	10	bis 15.03.	76
Incelo + Biopower + Husar OD (Incelo Kompl.)	0,3 + 1,0 + 0,1		•		•	20-32	20	bis 15.03.	87
S.-Getreide									
Axial 50	0,9	•	•			13-39			48
Broadway Plus + Netzmittel	40 g + 0,6		•			21-32	20		37
Husar Plus + Mero	0,15 + 0,75	•	•			13-30			36

Tabelle 2.2.3.7: Empfehlungen zur Bekämpfung von Einjähriger Rispe und Unkräutern in W.-Getreide

Herbizid	AWM (l o. kg/ha)	Getreideart				BBCH	AWB		Kosten (€/ha)
		G	W	R	T		Hang	Drainage Verbot	
Herbst									
Lentipur 700	3,0	•	•		•	10-13	20	V	57
Trinity	2,0	•	•	•	•	10-13	20	ab 01.11.	41
Frühjahr									
Atlantis Flex + Biopower	0,2 + 0,6		•	•	•	21-32		bis 15.03.	46
Incelo + Biopower + Husar OD	0,2 + 1,0 + 0,1		•	•	•	13-32	20	bis 15.03.	81



Aufwandmengen in l bzw. kg/ha; n = Anzahl der Ergebnisse; * Nachfolgeprodukt: Niantic

Abbildung 2.2.3.2: Wirkung der Frühjahrsanwendung von Herbiziden der HRAC-Gruppen 1 und 2 gegen Weidelgras im Winterweizen auf Resistenzstandorten (Ringversuche 2016 bis 2019, HE und SN)

Eine Ausbreitung von Flughafer wird auf schweren Böden beobachtet. Da sich die Auflaufphase von Flughafer über einen längeren Zeitraum erstrecken kann, stellt der Einsatz von 0,9 l/ha Axial 50 bis ins Fahnenblatt des Getreides (BBCH 39), Atlantis Flex oder Incelo + Biopower + Husar OD bis BBCH 32 eine Option dar. Der Einsatz von 0,15 l/ha Husar Plus + 0,75 l/ha Mero in S.-Gerste und S.-Weizen bzw. von 40 g/ha Broadway Plus in Sommerweizen (Tab. 2.2.3.6) ist auch möglich. Das **Gewöhnliche Rispengras** (*Poa trivialis*) ist ein ausdauerndes Schadgras mit oberirdischen Kriechtrieben. Mit seiner Wuchshöhe von 0,5 bis 0,9 m wird es deutlich größer als das **Einjährige Rispengras** (*Poa annua*). Die Empfehlungen zur Bekämpfung von Einjähriger Rispe im Frühjahr und im Herbst sind der Tabelle 2.2.3.7 zu entnehmen. Erfahrungsgemäß werden mit den genannten Herbiziden auch gute Erfolge gegen das Gewöhnliche Rispengras erzielt.

Herbizide gegen Ungräser im Nachauflauf Frühjahr zeigt die Tabelle 2.2.3.8. Zur Umsetzung des Antiresistenz-Managements sollten Ungräser auch in anderen Kulturen in der Fruchtfolge wirksam bekämpft werden. Insbesondere auf W.-Rapsflächen mit resistentem Ackerfuchsschwanz oder Weidelgras kann der Wirkstoff **Propyzamid** (HRAC 3, z. B. in Kerb Flo und Milestone) zum Einsatz kommen. Zur Vermeidung oder Verzögerung einer ALS-Resistenz besteht die Möglichkeit, die im Maisanbau übliche Sulfonylharnstoff-Behandlung gegen Windhalm durch die Wirkstoffkombination Terbutylazin + Tembotrione (Gardo Gold + Laudis) zu ersetzen.



Beim Vorkommen von Ungräsern sind die Aufwandmengen so zu gestalten, dass eine sichere Bekämpfung mit ausreichend hohen Wirkungsgraden (WG > 97 %) erzielt wird.

Bekämpfung von einjährigen zweikeimblättrigen Unkräutern im Frühjahr: Für die Bekämpfung steht eine große Herbizidpalette zur Verfügung. Nach der Herbstbehandlung gegen **Klettenlabkraut** ist in der Regel eine Nachbehandlung (z. B. mit 0,2 l/ha Primus Perfect bis BBCH 32 oder 0,15 kg/ha Hoestar Super bis BBCH 37 oder 50 g/ha Pointer Plus) notwendig. Der Bekämpfungsrichtwert beträgt 1 Pflanze/10 m². Diese Herbizide wirken auch sehr gut gegen Kamille und Klatschmohn.

Tabelle 2.2.3.8: Wirkung der Herbizide gegen Ungräser im Getreide¹⁾
(Nachauflauf Frühjahr, ausgenommen auf Resistenzstandorten)

Herbizid	Zulassung								AWM (l o. kg/ha)	A-Fuchs- schwanz	Ausfall- gerste	Einj. Rispe	Flughafner	Quecke	Tauben- Trespe	Weidelgras	Windhalm
	Winter				Sommer												
	G	W	R	T	G	W	R	T									
Atlantis Flex + Biopower	•	•	•						0,33 + 1,0	+++	+	+++	+++	+	++	+++	+++
	•	•	•						0,2 + 0,6	++	+	++	+	-	+	++	+++
Attribut	•	•	•						0,1	+++	++	+	++	++	+	+	+++
	•	•	•						60 g	++	+	-	+	+	-	+	++
Avoxa	•	•	•						1,8	+++	+	++	+++	+	++	+++	+++
	•	•	•						1,35	++	+	+	+++	+	+	++	+++
Axial 50	•	•	•	•	•	•			1,2	+++	-	-	+++	-	-	+++	+++
	•	•	•	•	•	•			0,9	++	-	-	+++	-	-	++	+++
Axial Komplett	•	•	•	•	•	•			1,3	+++	-	-	+++	-	-	+++	+++
	•	•	•	•	•	•			1,0	++	-	-	+++	-	-	++	+++
Broadway Plus + Netzmittel	•	•	•						62,5 g + 1,0 ²⁾	+++	+	++	+++	+	++	+++	+++
	•	•	•						40 g + 0,6	++	+	++	+++	+	++	+++	+++
Concert SX	•	•	•				•		0,15	+	-	++	-	-	-	-	++
Husar Plus + Mero	•	•	•						0,2 + 1,0	-	-	++	++	-	-	+++	+++
	•	•	•	•	•				0,15 + 0,75	-	-	+	++	-	-	++	++
Lentipur 700	•	•							3,0	+	-	++	-	-	++	++	
Toluron 700 SC	•	•							3,0	+	-	++	-	-	++	++	
Traxos	•	•	•						1,2	+++	-	-	+++	-	-	+++	+++

¹⁾ nicht jede ausgewiesene Wirkung ist über eine Zulassung/Genehmigung abgedeckt;

²⁾ empfohlene Aufwandmenge gegen Trespe

Tabelle 2.2.3.9: Empfehlungen zur Bekämpfung von Unkräutern¹⁾
in W.-Getreide im Frühjahr

Herbizid	AWM (l o. kg/ha)	Getreideart						AWB						Kosten (€/ha)		
		G	W	R	T	H	BBCH	Hang	Drainage Verbot	Ausfallraps ²⁾	Kamille	Klatschmohn	Klettenlabkraut		Kornblume	Storchschnabel
ohne Ehrenpreis																
Pointer Plus	50 g	•	•	•	•		12-39									32
Pointer Plus + Tomigan 200	35 g + 0,5	•	•	•	•		13-29									33
Ariane C	1,0	•	•	•	•		13-39									35
Antarktis	1,2	•	•	•	•		13-29									
Biathlon 4D + Dash	70 g + 1,0	•	•	•	•	•	13-39									36
Primus Perfect	0,2	•	•	•	•		13-25									30
Omnera LQM	1,0	•	•	•	•		21-39	10	bis 15.03.							37
Zypar	1,0	•	•	•	•		13-25	20								34
mit Ehrenpreis																
Primus Perfect + Artus	0,2 + 40 g	•	•	•	•		13-25									53
Artus	50 g	•	•	•	•	•	13-25									29
Zypar + Artus	0,75 + 40 g	•	•	•	•		13-25	20								49

¹⁾ Wirkung gegen andere Unkräuter in Tabelle 2.2.3.10; ²⁾ außer Clearfield-Ausfallraps; Schraffur dunkelgrau: > 95 % Wirkung; Schraffur hellgrau: 80 bis 95 % Wirkung; ohne Schraffur: nicht ausreichend bekämpfbar

Fluroxypyr-haltige Herbizide (z. B. Ariane C, Flurostar 200, Kinvara, Omnera LQM, Pixxaro EC, Starane XL, Tomigan XL oder Tomigan 200) haben ebenfalls eine sehr gute Wirkung gegen Klettenlabkraut. Pixxaro EC ist bis zum BBCH 45 einsetzbar. Biathlon 4D, Zypar oder Omnera LQM wirken gegen viele zweikeimblättrige Unkräuter einschließlich Klettenlabkraut, Kamille und Klatschmohn.

Gegen **Kornblume** erreichen beispielsweise Ariane C, Primus Perfect, Pixxaro EC und Zypar sehr gute Effekte. Bei kleinen Kornblumen zeigen z. B. Antarktis, Biathlon 4 D, Croupier OD, Omnera LQM, Pointer Plus, Pointer SX, Primus, Refine Extra und Saracen Delta eine gute Wirkung. Bei einer Verunkrautung mit **Ehrenpreis** ist die Anwendung von Wuchsstoff-haltigen Herbiziden (z. B. Duplosan KV, Duplosan Super) zu empfehlen. Der Einsatz sollte bei wärmeren Temperaturen und wüchsigerem Wetter erfolgen. Artus ist gegen eine breite Mischverunkrautung einschließlich Ehrenpreis, Kamille, Stiefmütterchen und Ausfallraps wirksam. Empfehlungen enthalten die Tabellen 2.2.3.9 und 2.2.3.10.

Tabelle 2.2.3.10: Empfehlungen zur Bekämpfung von Unkräutern¹⁾
in S.-Getreide im Frühjahr

Herbizid	AWM (l o. kg/ha)	Getreideart						AWB						Kosten (€/ha)		
		G	W	R	T	H	BBCH	Hang	Drainage Verbot	Erdrach	Gänsefuß	Holzahn	Stiefmütterchen		Vogelknöterich	Windknöterich
ohne Ehrenpreis																
Pointer Plus	50 g	•	•				• 12-29									32
Pointer Plus + Tomigan 200	35 g + 0,5	•	•				• 13-39									33
Ariane C	1,0	•	•				• 13-30									35
Biathlon 4D + Dash	70 g + 1,0	•	•	•	•	•	• 13-39									36
Omnera LQM	1,0	•	•				• 12-39	10	bis 15.03.							37
Primus Perfect	0,2	•	•				• 13-25									30
Zypar	1,0	•	•	•			• 13-25	20								34
mit Ehrenpreis																
Primus Perfect + Artus	0,2 + 40 g	•	•				• 13-25									53
Artus	50 g	•	•			•	• 13-25									29
Zypar + Artus	0,75 + 40 g	•	•				• 13-25	20								49

¹⁾ Wirkung gegen andere Unkräuter in Tabelle 2.2.3.9; Schraffur dunkelgrau: > 95 % Wirkung; Schraffur hellgrau: 80 bis 95 % Wirkung; ohne Schraffur: nicht ausreichend bekämpfbar

Der **Hundskerbel** (*Anthriscus caucalis*) aus der Familie der Doldenblütler wurde in den letzten Jahren vermehrt registriert. In mehrjährigen Versuchen zur Bekämpfung von Hundskerbel im Frühjahr in BB und ST brachten 1,0 l/ha Omnera LQM, 0,15 kg/ha Concert SX, 35 g/ha Dirigent SX sowie 50 g/ha Artus Wirkungen von 94 bis 99 %. Gute Bekämpfungsergebnisse werden entsprechend Firmeninformationen beispielsweise auch mit Finish SX, Husar Plus, Pointer Plus, Potacur SX, Broadway Plus und Refine Extra SX erreicht. **Ackerkratzdistel** lässt sich im Getreide

mit Wachstoffs herbiziden kostengünstig bekämpfen. Die Disteln müssen etwa 15 bis 20 cm hoch sein und genügend Blattmasse zur Wirkstoffaufnahme gebildet haben. Für eine ausreichende Benetzung der Disteln sind Wasseraufwandmengen von 200 l/ha, besser 400 l/ha, erforderlich. Die Empfehlungen zur Bekämpfung von Ackerkratzdisteln enthält die Tabelle 2.2.3.11.

Kartoffel-Durchwuchs kann mit Ariane C (1,5 l/ha) gut unterdrückt werden. Die Kartoffeln müssen zum Behandlungszeitpunkt genügend Blattmasse für eine gute Wirkstoffaufnahme gebildet haben und sollten ca. 10 bis 20 cm hoch sein. Hohe Wasseraufwandmengen (400 l/ha) garantieren eine gute Benetzung und verbessern die Wirksamkeit der Herbizide. Eine gute Wirkung haben auch Omnera LQM und Tomigan 200.

Herbizidanwendung in Dinkel, Hartweizen, Emmer und Einkorn: Sowohl in Dinkel und Hartweizen als auch in Emmer und Einkorn verbesserte sich in den letzten Jahren die Zulassungssituation bei Herbiziden. Damit stehen verschiedene Mittel zur Bekämpfung von Unkräutern und Ungräsern in diesen Getreidearten zur Verfügung. Eine Übersicht der Herbizide für Dinkel, Hartweizen, Emmer und Einkorn gibt die folgende Tabelle 2.2.3.12.

Tabelle 2.2.3.11: Empfehlungen zur Bekämpfung von Ackerkratzdisteln

Herbizid	AWM (l o. kg/ha)	Getreideart					AWB		Kosten (€/ha)	
		G	W	R	T	H	BBCH	Hang		Drainage Verbot
W.-Getreide										
Dirigent SX	35 g	•	•	•	•		29 - 37	10		22
Pointer Plus	50 g	•	•	•	•		29 - 39			32
U 46 M-Fluid + Pointer SX	1,0 + 30 g	•	•	•	•		29 - 37			31
Ariane C	1,5	•	•	•	•		29 - 39			53
S.-Getreide										
U 46 M-Fluid	1,4	•	•	•		•	25 - 39			22
Pointer Plus	50 g	•	•			•	25 - 39			32
Ariane C	1,5	•	•			•	25 - 30			53

Spätanwendung Getreideherbizide

Die Anwendung der Herbizide gegen Unkräuter sollte in der Regel bis zum Ende der Bestockung des Getreides abgeschlossen sein. Die höheren Temperaturen im Frühjahr bieten gute Entwicklungsmöglichkeiten für spätkeimende Unkrautarten wie z. B. Hohlzahn, Knötericharten sowie Wurzelunkräuter (Ackerkratzdistel oder Ackerwinde). In der Tabelle 2.2.3.14 sind Herbizide aufgeführt, die nach Schossgang des Getreides noch eingesetzt werden dürfen.

! Bei Spätanwendungen von Herbiziden im Getreide nimmt das Risiko von Phytotoxizität zu. Deshalb sind solche Anwendungen auf unbedingt notwendige Maßnahmen zu begrenzen.

Tabelle 2.2.3.12: Herbizide in Dinkel, Hartweizen, Emmer und Einkorn

Herbizid	AWM (l oder kg/ha)	BBCH	Dinkel		Hartweizen		Emmer		Einkorn		
			Herbst	Frühj.	Herbst	Frühj.		Herbst	Frühj.	Herbst	Frühj.
						S	W				
Ariane C	1,5	13-39		○							
Assynt ²⁾	30 g	13-39			•	•		○		○	
Atlantis Flex + Biopower	0,2 + 0,6 0,33 + 1,0	21-32		•							
Attribut	60 g	13-29		•							
Axial 50	0,9	13-29	○								
	0,9	13-39		○							
Axial Komplett	1,2	13-29			•	•					
	1,0	13-29			•	•					
Biathlon 4D + Dash E.C.	70 g + 1,0	13-39		•		•	•				
Boxer	5,0	VA*	○								
Broadway + Netzmittel	0,13 + 0,6	12-32		•		•	• ¹⁾		○		
	0,275 + 1,2	12-30		•		•	• ¹⁾		○		
Broadway Plus + Netzmittel	40 g + 0,6	21-32		•		•	• ¹⁾				
	62,5 g + 1,0	21-32		•		•	• ¹⁾				
Carpatus SC	0,6	10-13	•								
Clyde FX	1,5	29-37									
		26-32		•							
Duplosan Super	2,5	10-30		•		•	•				
Flurostar 200	0,9	20-31				•	•				
Flurostar XL	1,5	13-29				•	•				
Herold SC	0,5**/0,6***	10-13	○								
	0,15	13-29				•	•				
Hoestar Super	0,2	13-32				•	•				
		13-37 ³⁾				•	•				
Husar Plus + Mero	0,15 + 0,75	13-30				•	•				
	0,2 + 1,0	13-32		•							
Malibu	4,0	VA						○		○	
		10-13						○		○	
Mateno Duo	0,7	VA						○			
	0,35	10-13						○			
Picona	3,0	11-13						○		○	
Pixxaro EC	0,5	13-45		•		•	•				
Pontos	0,5/1,0	VA-29						○		○	
Primus Perfect	0,2	13-30					•				
		13-32		•							
Starane XL	1,5	13-29				•	•				
Stomp Aqua	3,5	VA-25	○								
Sunfire	0,48	VA-23				•	•				
Sword 240 EC	0,25	11-29				•	•				
		21-39						•			
Tercero Duo ²⁾	60 g	23-39						○		○	
Tomigan 200	0,9	21-32		•							
Trinity	2,0	VA-13			•						
U 46 D Fluid ⁴⁾	1,5	21-32		•							
U 46 M-Fluid	1,4	13-39 ⁵⁾		•			•	•			
Universe	1,0	13-39				•	•				
Viper Compact	1,0	10-23						○		○	
Zypar	0,75	11-29	•			•	•				
	1,0	13-45		•		•	•				

¹⁾ nicht in der Sorte Wintergold einsetzen; ²⁾ zusätzlich Anwendung in Khorasanweizen (NAF) möglich;

³⁾ Ackerkratzdistel; ⁴⁾ ausgenommen zur Saatguterzeugung; ⁵⁾ Ackerkratzdistel, Ackerwinde

* bis 5 Tage nach Saat; ** leichte und mittlere Böden; *** mittlere und schwere Böden

Tabelle 2.2.3.13: Herbizide Getreide – Frühjahrsanwendung

PSM Zulassung bis	Zulassung						AWM (o. kg/ha)	Abstand (m)								Anwenderschutz	sonst. bufgeld- bewehrte AWB	
	Wi.	G	W	R	T	BBCH		Gewässer				Saumbiotop						
								Abdriftminderung (%)										
	So.	BBCH		G	W	H		Hang	-	50	75	90	-	50	75			90
Vorwiegend bodenaktive Herbizide																		
Boxer 04/2024 ▶	S	10-13		•			5,0	-	■	■	■	⊕	■	■	■	0	◆	NT145, 146, 170
Boden- und blattaktive Herbizide																		
Accurate 03/2024	W	•	•	•	•	30-32	30 g	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0		
	S	13-29 ⁵⁾		•	•	•	20 g											
Alliance 03/2024 ▶	W	•	•	•	•	13-29	0,1	10	■	15	⊕	⊕	20	0	0	0	◆	
	S	13-29		•	•	•												
Artus 06/2024 ▶	W	•	•	•	• ²⁾	13-29	50 g	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	0	0	◆	
	S	13-29		•	•	•		13-32										
Attribut 08/2033	W	•	•	•	•	20-29	0,1	20	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0		NW800
	S	13-29		•	•	•	60 g	10										
Boudha 03/2024	W	•	•	•	•	30-37	20 g	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0	◆	
	S	13-30		•	•	•												
Concert SX 06/2024	W	•	•	•	• ²⁾	13-29	0,15	20	⊕	⊕	⊕	⊕	25	25	5	5		NW800
	S	13-29		•	•	• ¹⁾	0,10	10										
Dirigent SX 07/2024	W	•	•	•	•	30-37	35 g	10	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0		
	S	13-30		•	•	•												
Ergon 06/2024 ▶	W	•	•	•	•	12-39	70 g	20	15	10	⊕	⊕	20	20	0	0		NW800
	S	13-39		•	•	•	60 g											
Finish SX 06/2024	W	•	•	•	•	13-29 ⁴⁾	75 g	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0		
	S	13-29		•	•	•												
Finy 03/2024	W	•	•	•	•	13-32 ⁴⁾	30 g	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0		
	S	13-29 ⁵⁾		•	•	• ¹⁾	25 g											
Lentipur 700 10/2024 ▶	W	•	•	•	•	10-29	3,0	20	10	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0		NG337, 405
	S	13-29		•	•	• ¹⁾	60 g	10	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0		
Refine Extra SX 07/2024	W	•	•	•	• ²⁾	13-29	60 g	10	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0		
	S	13-29		•	•	• ¹⁾												
Saracen Delta 12/2026	W	•	•	•	•	13-32	0,1	20	⊕	⊕	⊕	⊕	25	25	5	5		
	S	21-32		•	•	•		5										
Savvy 03/2024	W	•	•	•	•	20-32 ⁴⁾	25 g	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0	◆	
	S	13-29 ⁵⁾		•	•	•												
Toluron 700 SC 10/2024 ▶	W	•	•	•	•	13-29	3,0	20	15	10	⊕	⊕	20	20	20	0	◆	NG337, 405

Nicht jede ausgewiesene Wirkung ist über eine Zulassung/Genehmigung abgedeckt.

Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	HRAC-Einstufung	Ausfalltraps*	Ehrenpreis	Erdrauch	Gänsefuß, Weißer	Hohlzahn	Kamille	Kerbel, Hunds-	Klatschmohn	Klettenlabkraut	Knötericharten	Kornblume	Kratzdistel, Acker-	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vogelmiere	A.-Fuchsschwanz	Windhalm	Kosten (€/ha)
Vorwiegend bodenaktive Herbizide																					
Prosulfocarb	800	15	+	++		+	++	+	-		+	-	-	-	+		++	++	++	++	77
Boden- und blattaktive Herbizide																					
Metsulfuron	193	2 2	++	+	-	-	++	++	++	++	-	+	+	+	++	++	++	++	+	-	+
Metsulfuron Diflufenican	58 600	2 12	++	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	+	++	++	++	++	-	+	26
Metsulfuron Carfentrazone	96 373	2 14	++	+	+	+	++	++	++	++	++	+	+	+	++	++	++	++	-	+	29
Propoxy- carbazone	663,4	2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	+++	58
			-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Metsulfuron Tribenuron	240 241	2 2	++	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	++	++	++	++	++	-	-	30
Metsulfuron Thifensulfuron	38 385	2 2	++	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	++	++	++	++	++	-	+	40
Metsulfuron Tribenuron	137 138	2 2	++	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	++	++	++	++	++	-	-	22
Metsulfuron Thifensulfuron	66 657	2 2	++	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	++	++	++	++	++	-	+	
Metsulfuron Thifensulfuron	64 321	2 2	++	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	++	++	++	++	++	-	-	
Metsulfuron	192,7	2	++	+	-	-	++	++	++	++	-	+	+	++	++	++	++	++	-	+	10 9
Chlortoluron	700	5	-	-	+	+	-	+		+	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	57
Thifensulfuron Tribenuron	320 160	2 2	++	-	+	+	++	++	++	++	+	+	+	++	++	++	++	++	-	-	
Diflufenican Florasulam	500 50	12 2	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
Metsulfuron	193	2	++	+	-	-	++	++	++	++	-	+	+	++	++	++	++	++	-	+	
Chlortoluron	700	5	+	+	+	+	-	+			-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	50

Tabelle 2.2.3.13: Herbizide Getreide – Frühjahrsanwendung

PSM Zulassung bis	Zulassung						AWM (l o. kg/ha)	Abstand (m)								Anwenderschutz	sonst. bufgeld- bewehrte AWB
	Wi.	G	W	R	T	BBCH		Gewässer				Saumbiotop					
								Abdriftminderung (%)									
	So.	BBCH			G	W		H	Hang	-	50	75	90	-	50		
Vorwiegend blattaktive Herbizide																	
Antarktis 12/2026 ▶	W	•	•	•	•	13-29	1,2	-	■	■	■	20	25	25	5	5	
	S	13-29			•	•	•	1,0	-	■	■	■	20	20	20	0	
Ariane C 04/2024	W	•	•	•	•	13-39	1,5	-	⊙	⊙	⊙	⊙	20	20	20	0	
	S	13-30			•	•	•	1,5	-	⊙	⊙	⊙	20	20	20	0	
Assynt 10/2024 ▶	W	•	•	• ⁶⁾	• ⁵⁾	13-39	30 g	20	⊙	⊙	⊙	⊙	25	25	25	5	
	S	13-39			•	•	•	30 g	20	⊙	⊙	⊙	25	25	25	5	
Atlantis Flex + Biopower 06/2033	W	•	•	•	•	21-32	0,33+1,0	10	⊙	⊙	⊙	⊙	20	20	20	0	
		•	•	•	•	21-32	0,2+0,6	10	⊙	⊙	⊙	⊙	20	20	20	0	
Atlantis OD 03/2033	W	•	•	•	•	13-30	1,5	10	⊙	⊙	⊙	⊙	20	20	20	0	
		•	•	•	•	13-32	1,2	10	⊙	⊙	⊙	⊙	20	20	20	0	
		•	•	•	•	13-32	1,0	10	⊙	⊙	⊙	⊙	20	20	20	0	
		•	•	•	•	13-32	0,5	10	⊙	⊙	⊙	⊙	20	20	20	0	
Aurora 03/2025 ▶	W	•	•	•	• ²⁾	13-32	50 g	-	⊙	⊙	⊙	⊙	20	20	20	0	
	S	21-32			•	•	•	50 g	-	⊙	⊙	⊙	20	20	20	0	
Avoxa 04/2025	W	•	•	•	•	10-32	1,80	-	⊙	⊙	⊙	⊙	25	25	25	5	
		•	•	•	•	10-32	1,35	-	⊙	⊙	⊙	⊙	25	25	25	5	
Axial 50 12/2026	W	•	•	•	•	13-39	1,2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	20	0	0	0	
		•	•	•	•	13-39	0,9	-	⊙	⊙	⊙	⊙	20	0	0	0	
	S	13-39			•	•	•	1,2	-	⊙	⊙	⊙	20	0	0	0	
		13-39			•	•	•	0,9	-	⊙	⊙	⊙	20	0	0	0	
Axial Komplett 12/2026	W	•	•	•	•	13-29	1,3 / 1,0	-	⊙	⊙	⊙	⊙	20	20	0	0	
	S	13-29			•	•	•	1,0	-	⊙	⊙	⊙	20	20	0	0	
Biathlon 4D + Dash 07/2026	W	•	•	• ³⁾	• ²⁾	13-39	70 g +	-	⊙	⊙	⊙	⊙	20	20	0	0	
	S	13-39			•	•	• ¹⁾	1,0	-	⊙	⊙	⊙	20	20	0	0	
Broadway + Netzmittel 12/2024	W	•	•	•	•	12-30	0,275 +	-	⊙	⊙	⊙	⊙	20	20	0	0	
		•	•	•	•	12-32	1,2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	20	0	0	0	
Broadway Plus + Netzmittel 04/2026	W	•	•	•	•	21-32	62,5 g +	20	■	15	10	⊙	25	25	5	5	
	S	21-32			•	•	•	1,0	20	15	10	⊙	20	20	20	0	
Clyde FX 12/2025	W	•	•	•	•	22-45	1,5	-	⊙	⊙	⊙	⊙	20	20	20	0	
	S	22-34			•	•	•	1,5	-	⊙	⊙	⊙	20	20	20	0	

Nicht jede ausgewiesene Wirkung ist über eine Zulassung/Genehmigung abgedeckt.

Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	HRAC-Einstufung	Ausfalltraps*	Ehrenpreis	Erdrauch	Gänsefuß, Weißer	Hohlzahn	Kamille	Kerbel, Hunds-	Klatschmohn	Klettenlabkraut	Knötericharten	Kornblume	Kratzdistel, Acker-	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vogelmiere	A.-Fuchsschwanz	Windhalm	Kosten (€/ha)
Bifenox	480	14	++	++			++	++		++	++	++	++	+	++	++	++	++	-	-	
Florasulam	5	2	++	++			++	++		++	++	++	++	+	++	++	++	++	-	-	
Clopyralid	80	4	++			+	++	++	+	++	++	++	++	++	-	++	++	++	-	-	
Fluroxypyr	100	4	++				++	++		++	++	++	++	++	-	++	++	++	-	-	53
Florasulam	2,5	2	++				++	++		++	++	++	++	++	-	++	++	++	-	-	
Tribenuron	500	2	++	+	+	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	-	
Mesosulfuron	44	2	++	+			++	++	+	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	76
Propoxycarbazone	68	2	++	-	-		++	++	-	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	46
Iodosulfuron	2	2	++	-	-	-	++	++	-	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	
Mesosulfuron	10	2	++	-	-	-	++	++	-	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	
Carfentrazone	372	14	+	++	+	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	-	18
Pinoxaden	33	1	++	+	+	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	67
Pyroxulam	8	2	++	+	+	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	50
Pinoxaden	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	++	63
Pinoxaden	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	++	48
Pinoxaden	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	++	63
Pinoxaden	50	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	++	48
Pinoxaden	45	1	++	-	-	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	59
Florasulam	5	2	++				++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	45
Tritosulfuron	714	2	++	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	36
Florasulam	54	2	++	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
Pyroxulam	68	2	++	+		+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	75
Florasulam	23	2	++	+			++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	37
Pyroxulam	240	2	++	+	+	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	62
Florasulam	80	2	++	+	+	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
Halaloxifen-methyl	83	4	++	+	+	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	37
Fluroxypyr	100	4	++	-	-	-	++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
Florasulam	1,0	2	++				++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	

Tabelle 2.2.3.13: Herbizide Getreide – Frühjahrsanwendung

PSM Zulassung bis	Zulassung						AWM (t o. kg/ha)	Abstand (m)								Anwenderschutz	sonst. bußgeld- bewehrte AWB	
	Wi.	G	W	R	T	BBCH		Gewässer				Saumbiotop						
								Abdriftminderung (%)										
	So.	BBCH			G	W		H	Hang	-	50	75	90	-	50			75
Croupier OD 03/2024	W	•	•	•	•	20-39	0,67	-		10	5	5	5	25	25	25	5	NW800
S						20-39												
Duplosan DP 03/2026	W	•	•	•		13-29	1,33	10	5	5	5	5	20	20	20	0		
S						13-29												
Duplosan KV 01/2025	W	•	•	•	•	13-29	1,5	20	5	5	5	5	25	25	5	5	NG405	
S						13-29												
Duplosan Super 01/2025	W	•	•	• ³⁾	• ²⁾	10-30	2,5	20	5	5	5	5	25	25	25	5	♦	
S						10-30												
Flurostar 200 12/2025	W	•	•			20-45	0,9	-	15	10	5	5	25	25	25	5		
S						20-31 ⁴⁾												
						12-31												
Gentis 12/2025 ▶	W	•	•	• ³⁾	• ²⁾	13-31	1,25	20	5	5	5	5	20	20	0	0	♦	
S						13-31												
Hoestar Super 10/2024	W	•	•	•	• ²⁾	13-37	0,2	-	5	5	5	5	25	25	25	5		
S						13-29		0,15										
						13-32(37)		0,2										
						13-29		0,15										
Husar Plus + Mero 03/2033	W	•	•	•		13-32	0,2 + 1,0	-	5	5	5	5	20	20	20	0	♦	
S						13-30		0,15 + 0,75										
Niantic + Probe 06/2024 ▶	W	•	•			13-30	0,5+1,0	10					25	25	25	5	♦	
•		•				13-30	0,4+0,8	-	5	5	5	5	20	20	20	0		
•		•				13-32	0,3+0,6	-					20	20	20	0		
•		•				13-32	0,15+0,3	-					20	20	20	0		
Omnera LQM 03/2024	W	•	•	•	•	21-39	1,0	10	15	10	5	5	25	25	25	5	♦	
S						12-39												
Pixxaro EC 12/2025	W	•	•	• ³⁾	•	13-45	0,5	20	10	5	5	5	20	20	20	0		
S						13-45												
Pointer Plus 09/2024	W	•	•	•	•	12-39	50 g	-	5	5	5	5	25	25	5	5		
S						12-39												
Pointer SX 07/2024 ▶	W	•	•	•	• ²⁾	13-30	60 g	-	5	5	5	5	20	20	20	0		
S						30-37	37,5 g						20	20	20	0		
						13-30	45 g											
Potacur SX 07/2024	W	•	•	•	•	13-30	60 g	10	5	5	5	5	25	25	25	5		
S						13-30												
Primus 12/2031 ▶	W	•	•	•	•	30-39	0,125	-	5	5	5	5	20	20	0	0	♦	
S						13-29	0,1											

Nicht jede ausgewiesene Wirkung ist über eine Zulassung/Genehmigung abgedeckt.

Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	HRAC-Einstufung	Ausfalltraps*	Ehrenpreis	Erdrach	Gänsefuß, Weißer	Hohlzahn	Kamille	Kerbel, Hunds-	Klatschmohn	Klettenlabkraut	Knötericharten	Kornblume	Kratzdistel, Acker-	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vogelmiere	A.-Fuchsschwanz	Windhalm	Kosten (€/ha)
Fluroxypyr	225	4	++	+	+	+		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	+	
Metsulfuron	8,7	2	++	+	+	+		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	+	
Dichlorprop-P	600	4	++	+	++	++	-	+	+	+	++	++	+	++	-	+	+	++	-	-	29
Mecoprop-P	600	4	++	++	++	++	-	-	+	+	++	+	+	++	-	+	++	++	-	-	
Dichlorprop-P	310	4	++	++	++	++		+	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	-	-	42
Mecoprop-P	130	4	++	++	++	++		+	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	-	-	
MCPA	160	4	++	++	++	++		+	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	-	-	
Fluroxypyr	200	4	-	-	-	-	++	-	-	-	++	++	+	-	-	-	+	++	-	-	
2,4-D	360	4	+	+	++	++		+	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	-	-	
Fluroxypyr	90	4	+	+	++	++		+	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	-	-	
Amidosulfuron	125	2	++	+	+	++		++	+	++	++	++	++	++	+	+	+	++	-	-	25
Iodosulfuron	12	2	++	-	+	+		++	+	++	++	++	++	++	-	+	+	++	-	-	19
Mesosulfuron	7	2	++	+	++	++		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	-	++	48
Iodosulfuron	47	2	++	+	++	++		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	-	++	36
Iodosulfuron	6	2	++	-	-	-		++	-	++	++	+	-	-	-	-	+	++	++	++	74
Mesosulfuron	29	2	++	-	-	-		++	-	++	++	-	-	-	-	-	+	++	++	++	60
Fluroxypyr	135	4	++	+	++	++		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	+	++	45
Metsulfuron	5	2	++	+	++	++		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	+	++	22
Thifensulfuron	29	2	++	+	++	++		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	+	++	
Fluroxypyr	280	4	-	+	++	++		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	-	-	29
Halauxifen-methyl	12,5	4	-	+	++	++		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	-	-	
Metsulfuron	80	2	++	+	+	++		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	-	-	32
Tribenuron	80	2	++	+	+	++		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	-	-	
Florasulam	105	2	++	+	+	++		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	-	-	30
Tribenuron	482	2	++	-	+	+		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	-	-	24
Thifensulfuron	240	2	++	+	+	++		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	-	-	23
Tribenuron	241	2	++	+	+	++		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	-	-	
Florasulam	50	2	++	-	-	-		++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	-	-	

Tabelle 2.2.3.13: Herbizide Getreide – Frühjahrsanwendung

PSM Zulassung bis	Zulassung						AWM (o. kg/ha)	Abstand (m)								Anwenderschutz sonst. bußgeld- bewehrte AWB		
	Wi.	G	W	R	T	BBCH		Gewässer				Saumbiotop						
								Abdriftminderung (%)										
	So.	BBCH			G	W		H	Hang	-	50	75	90	-	50		75	90
Primus Perfect 09/2024	W	•	•	•	•	13-32	0,2	-		⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0	♦
S		13-30	•	•	•													
Saracen 12/2031	W	•	•	•	•	30-39	0,15	-	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	25	5	♦	
S		13-29	•	•	•													
Saracen Max 10/2024	W	•	•	•	•	12-39	25 g	-	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	25	5	♦	
S		12-32	•	•	• ¹⁾													
Starane XL 12/2025	W	•	•	•	•	30-45	1,8	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	0	0	♦	
S		13-29	•	•	•													
Tensira 12/2025	W	•	•	•	•	12-39	1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0	♦	
S		12-31	•	•	• ⁴⁾													
Tercero Duo 06/2024 ▶	W	•	•	•	•	23-39	60 g	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0	♦	
S		23-39	•	•	•													
Tomigan 200 12/2025 ▶	W	•	•	•	•	21-32	0,9	-	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	5	5	♦	
S		13-39	•	•	•													
		21-32 ⁵⁾	•	•	•													
Tomigan XL 12/2025	W	•	•	•	•	30-39	1,5	-	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	5	5	♦	
S		13-29	•	•	•													
Traxos 12/2026	W	•	•	•	•	bis 31	1,2	-	⑤	⑤	⑤	⑤	0	0	0	0		
Trimmer WG 07/2024	W	•	•	•	•	13-29	60 g	-	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	5	5	♦	NW800
S		12-39	•	•	•													
Turbine 50 G 12/2031	W	•	•	•	•	30-39	0,125	-	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	5	5	♦	
S		13-29	•	•	•													
U 46 D Fluid 12/2031 ▶**	W	•	•	•	•	21-32 ⁴⁾	1,5	20	10	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0	♦	NW800
U 46 M-Fluid 10/2024 ▶	W	•	•	• ³⁾	•	13-39	1,4	-	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	5	5		
S		13-39	•	•	•													
Upton 12/2031	W	•	•	•	•	13-39	0,1	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0	♦	
S		13-29	•	•	•													
Universe 09/2024 ▶	W	•	•	• ³⁾	• ²⁾	13-39	1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	0	0	♦	
S		13-39	•	•	• ¹⁾													
Zeppos + Efortol 03/2033	W	•	•	•	•	21-32	0,5+1,0	-					25	25	5	5	♦	NT140, NW800
							0,4+0,8	-	⑤	⑤	⑤	⑤						NT140
							0,3+0,6	-										

Nicht jede ausgewiesene Wirkung ist über eine Zulassung/Genehmigung abgedeckt.

Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	HRAC-Einstufung	Ausfalltraps*	Ehrenpreis	Erdrauch	Gänsefuß, Weißer	Hohlzahn	Kamille	Kerbel, Hunds-	Klatschmohn	Klettenabkraut	Knötericharten	Kornblume	Kratzdistel, Acker-	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vogelmiere	A.-Fuchsschwanz	Windhalm	Kosten (€/ha)
Clopyralid	300	4	+++	-	-	-	+++	+++	-	+++	+++	+++	+++	+++	-	+	-	+++	-	-	30
Florasulam	25	2	+++	-	-	-	+	+++	+	+++	+++	+	++	+	-	+	-	+++	-	-	23
Florasulam	50	2	+++	-	-	-	+	+++	+	+++	+++	+	++	+	-	+	-	+++	-	-	15
Tribenuron	579	2	++	++	+	+		++	+	+++	+++	++	++	+	+	++	++	+++	-	-	
Florasulam	200	2	++	++				++	+	+++	+++	++	++	+	+	++	++	+++	-	-	
Fluroxypyr	100	4	++	-	-	-	+++	+++	-	++	++	++	++	+	-	+	+	+++	-	-	38
Florasulam	2,5	2	++	-	-	-	+++	+++	-	++	++	++	++	+	-	+	+	+++	-	-	32
Fluroxypyr	200	4	-	-	-	-	++	-	-	+++	++	+	+	-	-	-	+	+++	-	-	
Tribenuron	241	2	+++	+	++	++	+++	+++	+	+++	+++	++	++	+	+	++	+++	+++	-	-	
Florasulam	104	2	+++	+	++	++	+++	+++	+	+++	+++	++	++	+	+	++	+++	+++	-	-	
Fluroxypyr	200	4	-	-	-	-	++	-	-	+++	++	+	+	-	-	-	+	+++	-	-	19
Fluroxypyr	100	4	++	-	-	-	+++	+++	-	+++	++	++	++	+	-	+	+	+++	-	-	39
Florasulam	2,5	2	++	-	-	-	+++	+++	-	+++	++	++	++	+	-	+	+	+++	-	-	
Clodinafop	22	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	+++	60
Pinoxaden	25	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	+++	
Tribenuron	482	2	++	+	+	+	+++	+++	+	+++	++	+	++	++	++	++	+++	+++	-	-	19
Florasulam	50	2	++	-	-	-	+	+++	+	+++	++	+	++	+	-	+	-	+++	-	-	9
Florasulam	50	2	++	-	-	-	+	+++	+	+++	++	+	++	+	-	+	-	+++	-	-	
2,4 - D	500	4	++	-	+	+++	-	+	+	++	+	++	++	+++	-	++	-	+	-	-	25
MCPA	500	4	++	-	+	+++	-	-	+	++	+	++	++	+++	-	+++	-	+	-	-	22
Florasulam	50	2	++	-	-	-	+	+++	+	+++	++	+	++	+	-	+	-	+++	-	-	
Fluroxypyr	100	4	++	-	-	-	+++	+++	+	+++	++	+	+++	+++	-	++	+	+++	-	-	
Clopyralid	80	4	+++	-	-	+	+++	+++	+	+++	++	+	+++	+++	-	++	+	+++	-	-	
Florasulam	2,5	2	++	-	-	-	+	+++	+	+++	++	+	+++	+++	-	++	+	+++	-	-	
Iodosulfuron	6	2	++	-	-	-	-	+++	-	+++	+	-	-	-	-	-	+	+++	+++	+++	
Mesosulfuron	29	2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	+++	+++	

2.3 Wachstumsregler Getreide

Lager auf den Getreidefeldern zu vermeiden ist eine unbedingte Forderung, um Ertragseinbußen, schlechte Qualitäten der Ernteprodukte und gedrosseltes Tempo beim Mähdrusch zu vermeiden. Zur soliden Vorsorge gehören der Anbau möglichst standfester Sorten und ein ausgewogenes Verhältnis von Aussaatstärke und Nährstoffzufuhr. Wenn das nicht ausreicht, können Wachstumsregler helfen, Reife und Druschfähigkeit abzusichern. Ihr Einsatz erfolgt überwiegend in der Schoßphase, in den Monaten April und Mai. Zu dieser Zeit ist die Witterung vor und während der Ernte nicht absehbar. Drohen häufige und ergiebige Niederschläge und folglich ein hohes Lagerisiko? Oder überwiegt Trockenheit, sodass die Bestände kaum lagergefährdet sind? Es bedarf einer Vorausschau über mehrere Wochen, und da es keine Schadschwellen gibt, rücken schlagspezifische Erfahrungen in den Vordergrund. Stehen Precision-Farming-Werkzeuge zur Verfügung, sollten diese genutzt werden, um Unterschiede des Bodens und der Ertragsfähigkeit innerhalb eines Feldes zu erkennen. Auf deren Basis wird die Aufwandmenge flexibel angepasst. Über- oder Unterdosierung lassen sich so weitgehend vermeiden.

Tabelle 2.3.1 gibt einen Überblick über die Zulassungen von Wachstumsreglern in den Getreidearten. Aufgeführt sind Anwendungszeiträume (BBCH-Stadien) und maximal zugelassene Aufwandmengen. Sie stellen eine Obergrenze dar, oft genügen niedrigere Mengen. Diese Tabelle ist nach Wirkstoffen geordnet.

! In den Tabellen 2.3.3 bis 2.3.13 stehen Empfehlungen für jede Getreideart. Mitunter ist aufgrund der Vielzahl gleichartiger Produkte nur der Wirkstoff genannt. In diesen Fällen kann der Anwender aus Tabelle 2.3.1 ein Handelspräparat mit dem empfohlenen Wirkstoff auswählen.

Dabei ist zu beachten, dass sich auch Wachstumsregler mit dem gleichen Wirkstoff unterscheiden. Das betrifft den Gehalt an Grundsubstanz, die Formulierung und den Zulassungsumfang. So ist bei Trinexapac-Produkten davon auszugehen, dass Emulsionskonzentrate etwas stärker einkürzen als Trinexapac in Mikroemulsion. Deshalb sind in den Tabellen bei den Aufwandmengen „Von-Bis-Spannen“ angegeben. Unter kritischen Anwendungsbedingungen (z. B. große Schwankung zwischen Tages-Maximum- und -Minimum-Temperatur oder Nachtfrost) müssen die Emulsionskonzentrate behutsamer dosiert werden. Die Dauerwirkung einer Mikroemulsion kann bei kühler Witterung und dem damit verbundenen langsameren Pflanzenwachstum vorteilhaft sein. Bitte alle empfohlenen Aufwandmengen in Abhängigkeit von der konkreten Situation auf dem Schlag (z. B. Pflanzendichte, Wasserverfügbarkeit) und unter Berücksichtigung der N-Düngung anpassen!

! Mit Fabulis OD, Manipulator und Prodax sind in einigen Getreidearten wiederholte Einsätze zulässig. Ansonsten dürfen Wachstumsregler in demselben Pflanzenbestand jeweils nur einmal angewendet werden.

Mischbarkeit

Sollen Wachstumsregler mit einem weiteren Pflanzenschutzmittel kombiniert ausgebracht werden, setzt dies einen vitalen Pflanzenbestand voraus. Bestimmte Kombinationen sind nicht oder nur bei verringerten Aufwandmengen verträglich. Mischungen können zu verstärkter Einkürzung führen, deshalb Dosierungen anpassen!

Die Tabelle 2.3.2. gibt hierüber wichtige Auskünfte, ohne auf sämtliche in Betracht kommende Mischungen, eingehen zu können. Insofern erhebt die Tabelle keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

! Die gemeinsame Ausbringung von Wachstumsreglern mit anderen PSM oder AHL kann zu Pflanzenschäden führen! Hinweise zur Mischbarkeit in den Gebrauchsanleitungen aller Mischpartner beachten!

Winterweizen (Weichweizen)

Der beworbene Effekt von CCC auf die **Entwicklung von Nebentrieben** konnte in aufwändigen Untersuchungen nicht nachgewiesen werden. Insofern ist die angeblich verbesserte Bestockungsleistung durch eine CCC-Gabe kein vordergründiges Argument für eine Behandlung. Nachgewiesen sind aber Halmeinkürzung und Verminderung von Lager nach Anwendung von CCC. Deshalb ist dieser Wirkstoff nach wie vor als Baustein zur Wuchsregulierung geeignet.

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

Bei mittlerer Standfestigkeit genügt zumeist eine Einzelbehandlung. In diesem Fall bietet sich die Kombination von CCC mit einem Trinexapac- oder Prohexadion-Mittel an. Mögliche Mischungen sind in Tabelle 2.3.3 genannt.

Tabelle 2.3.3: Empfehlungen für Wachstumsregler in Winterweizen

BBCH-Stadium			Kosten (€/ha)
25 - 29	31 - 32	33 - 39	
geringe Standfestigkeit			
CCC720 1,0-2,1	Trinexapac ¹⁾ 0,4		24-32
	Medax Top 0,5-0,7		28-44
	Prodax 0,5-0,6		34-47
	Fabulis OD 0,9-1,2		31-46
mittlere Standfestigkeit			
-	Trinexapac ¹⁾ 0,3 + Regulator 720 ²⁾ 0,5-1,0		17-20
	Prodax 0,3 + Regulator 720 ²⁾ 0,5-1,0		20-23
	Medax Top 0,4-0,5 + Regulator 720 ²⁾ 0,5-1,0		21-28
	Fabulis OD 0,6 + Regulator 720 ²⁾ 0,5-1,0		19-23
gute Standfestigkeit			
-	Trinexapac ¹⁾ 0,2		9
CCC720 1,0-1,5	-		7-10

Aufwandmengen in l o. kg/ha; Medax Top mit Turbo im Verhältnis 1:1; ¹⁾ Calma, Countdown NT, Moddus, Moddus Start (max. 0,3 l/ha zugelassen), Moxa, Stemper, Terplex, Trinexa 250; ²⁾ an Stelle von Regulator 720 (dito Shortcut XXL, Palermo 720) wäre auch CCC720 (bis BBCH 31 zugelassen) oder Manipulator möglich

! Bei unzureichenden Vorräten an Bodenwasser, verbunden mit andauernder Trockenheit sollten anstehende Behandlungen ausgesetzt oder die Dosierungen vermindert werden.

Tabelle 2.3.1: Wachstumsregler im Getreide

Wachstumsregler Zulassung bis	Formulierung	Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	Abstand (m)				Anwenderschutz	BBCH	AWM	
				Gewässer						W.-Gerste	W.-Weizen (W.-Weichweizen)
				Hang	ADM (%)						
					-	50	75			90	
Chlormequat-chlorid-Mittel											
CCC720 11/2024 ▶	SL	Chlormequat-chlorid	720	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	21-29	-	
									21-31	-	2,1
									30-37	-	
									32-39	-	
Manipulator 11/2024	SL	Chlormequat-chlorid	620	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	21-41	2,3 ²⁾	1,8 ²⁾
Regulator 720 11/2024 ▶	SL	Chlormequat-chlorid	720	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	21-29 30-32	2,08	1,38 2,08
Prohexadion-Mittel											
Fabulis OD 12/2024	OD	Prohexadion-Ca	50	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	NAF-39	1,5 ³⁾	1,5 ³⁾
Medax Top + Turbo 02/2025	SC	Mepiquat-chlorid Prohexadion-Ca + Ammoniumsulfat	300 50 210	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	30-39	1,5 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾
									31-39		
Prodax 12/2024	WG	Trinexapac-ethyl Prohexadion-Ca	75 50	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	29-39	1,0 ²⁾	0,75 ²⁾
									39-49	0,75 ²⁾	0,5 ²⁾
Trinexapac-Mittel											
Calma 12/2025	EC	Trinexapac-ethyl	175	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	31-39	0,8	0,4
Countdown NT 12/2025	EC	Trinexapac-ethyl	250	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	31-37		
									31-39	0,8	0,4
Moddus 12/2025	ME	Trinexapac-ethyl	250	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	31-37		
									31-39		
									31-49	0,8	0,4
									39-49		
Moddus Start 12/2025 ▶	DC	Trinexapac-ethyl	250	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	25-39		0,3
									25-49		
									29-49	0,6	
Moxa 12/2025	EC	Trinexapac-ethyl	250	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	30-31		
									30-32	0,4	
									30-39		0,4
									37-39	0,6	
Stemper 04/2024	EC	Trinexapac-ethyl	175	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	21-39	0,8	0,4
Terplex 04/2024	EC	Trinexapac-ethyl	200	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	25-33		
									29-39	0,5	0,5
									30-33		
Trinexa 250 04/2024	EC	Trinexapac-ethyl	250	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	31-37		
									31-39		
									31-49	0,8	0,4
									39-49		

Tabelle 2.3.1: Wachstumsregler im Getreide

maximal zugelassene Aufwandmenge bei Einmalbehandlung (l o. kg/ha)											
W.-Roggen	W.-Triticale	Dinkel	W.-Durum (W.-Hartweizen)	S.-Gerste	S.-Weizen (S.-Weichweizen)	S.-Roggen	S.-Triticale	Hafer	S.-Durum (S.-Hartweizen)	Emmer	Einkorn/ Khorasan- Weizen
Chlormequat-chlorid-Mittel											
		-	-	-	1,3	-			-	-	-
2,0	2,0	-	-	-	-	-	2,0		-	-	-
-	1,4	1,8 ²⁾	-	1,25	0,9	-	-	2,3 ²⁾	-	-	-
2,08	2,08	-	1,38	1,38	1,3	2,08	2,08	2,08	1,3	-	-
Prohexadion-Mittel											
-	1,5 ³⁾	-	-	1,5 ³⁾	1,5 ³⁾	-	1,5 ³⁾	-	-	-	-
1,5 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	-	1,5 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	-	1,5 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾		
1,0 ²⁾	0,75 ²⁾	0,75	0,5	0,75	0,5	0,75	-	0,5 ⁵⁾	0,5	0,75 ^{1) 2)}	0,75 ^{1) 2)}
0,75 ²⁾	0,5 ²⁾						-			0,5 ^{1) 2)}	0,5 ^{1) 2)}
Trinexapac-Mittel											
0,6	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,6	0,6	0,4	-	0,6	0,4	-	-	0,6	-	-	-
0,6	0,6		0,6 ¹⁾	0,6	-	-	0,6	0,6	0,6 ¹⁾	-	-
0,3	0,3		0,4 ¹⁾		-	-	0,3			-	-
0,5	0,5	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-
0,5	0,5	-	-	0,6	-	0,5	0,5	-	-	-	-
0,4	0,4	-	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	-	-
0,6	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,5	0,5	-	-	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-
0,6	0,6	-	-	0,6	-	-	-	0,6	-	-	-
0,3	0,3	0,4	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-

Tabelle 2.3.1: Wachstumsregler im Getreide

Wachstumsregler Zulassung bis	Formulierung	Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	Abstand (m)				Anwenderschutz	BBCH	AWM		
				Gewässer						W.-Gerste	W.-Weizen (W.-Weichweizen)	
				Hang	ADM (%)							
					-	50	75					90
Ethephon-Mittel												
Camposan Top 07/2024	SL	Ethephon	660	-	⑤	⑤	⑤	⑤	◆	31-45 31-49	0,75 0,75	0,75
Cerone 660 11/2025	SL	Ethephon	660	-	⑤	⑤	⑤	⑤		32-49 37-49 37-51		0,7 0,7

DC = dispergierbares Konzentrat; EC = Emulsionskonzentrat; ME = Mikroemulsion; OD = Dispersion in Öl; SC = Suspensionskonzentrat; SL = wasserlösliches Konzentrat; WG = wasserdispergierbares Granulat

Tabelle 2.3.2: Hinweise zu Tankmischungen mit Wachstumsreglern

Wuchsregler	+ Fungizide	+ Herbizide	+ AHL (Markenware)
Calma Countdown NT Moxa Stemper Terplex Trinexa 250	mit Triazolen: bis zu 25 % weniger Wachstumsregler möglich, nicht < 0,3 l/ha	nicht mit Carfentrazone-haltigen Herbiziden nicht mit Axial 50 nach BBCH 32 max. 0,2 l/ha Wachstumsregler + max. 130 g/ha Broadway ²⁾ oder max. 50 g/ha Broadway Plus ²⁾ mit max. 1,0 l/ha Ariane C	nur in W.-Gerste, W.-Weizen bis BBCH 37; Verhältnis AHL:Wasser = 1:4 Calma, Stemper: max. 42 l/ha AHL; Countdown NT, Moxa, Terplex, Trinexa 250: max. 56 l/ha AHL
Camposan Top¹⁾ Cerone 660¹⁾	mit Triazolen: bis zu 20 % weniger Wachstumsregler möglich	nicht mit Artus sowie Bifenox-, Florasulam-, Fluroxypyr- oder Wuchsstoff-haltigen Herbiziden nicht mit Axial 50 nach BBCH 32	max. 28 l/ha AHL in 400 l/ha Wasser, bis zu 20 % weniger Wachstumsregler möglich
CCC720 Manipulator Regulator 720		keine Mischung mit Herbiziden im Hafer bei Wuchsstoff-haltigen Herbiziden: Wachstumsregler um 0,3 l/ha reduzieren, nicht < 0,3 l/ha nicht mit Axial 50 nach BBCH 32	Manipulator: nicht mit AHL mischen
	keine Dreiermischung: CCC + Fungizid + Herbizid Artus		
Fabulis OD	mit Triazolen: bis zu 25 % weniger Fabulis OD möglich, nicht < 0,6 l/ha	nicht mit Carfentrazone- oder Bifenox-haltigen Herbiziden nicht mit Axial 50 oder Traxos Vorsicht bei Florasulam-haltigen Herbiziden in Wintergerste max. 0,6 l/ha Fabulis OD + max. 130 g/ha Broadway ²⁾ oder max. 50 g/ha Broadway Plus ²⁾ mit max. 1,0 l/ha Ariane C	nur in W.-Gerste, W.-Weizen: bis BBCH 37 max. 50 l/ha AHL, Verhältnis AHL:Wasser = 1:3

Die aufgeführten Möglichkeiten für eine gemeinsame Ausbringung gelten nur, wenn darüberhinaus keine weiteren Mischpartner zugegeben werden!

¹⁾ Wachstumsregler zuletzt zugeben, Spritztank zuvor bis zu ¾ mit Wasser befüllen;

²⁾ jeweils mit Broadway-Netzmittel

Tabelle 2.3.1: Wachstumsregler im Getreide

maximal zugelassene Aufwandmenge bei Einmalbehandlung (l o. kg/ha)											
W.-Roggen	W.-Triticale	Dinkel	W.-Durum (W.-Hartweizen)	S.-Gerste	S.-Weizen (S.-Weichweizen)	S.-Roggen	S.-Triticale	Hafer	S.-Durum (S.-Hartweizen)	Emmer	Einkorn/Khorasan-Weizen
Ethephon-Mittel											
1,1	0,75	0,6	0,75	0,5	0,75	-	0,75	-	0,75	-	-
1,1	0,75			0,5		-	-	-			
		0,7	0,7		0,7	-	-	-	0,7	0,7	0,7

¹⁾ Zulassungserweiterung nach Artikel 51 VO (EG) 1107/2009, Haftungseinschränkungen beachten!

²⁾ Möglichkeiten für Mehrfachanwendungen: siehe Gebrauchsanleitung; ³⁾ max. 2 Anwendungen möglich;

⁴⁾ Medax Top mit Turbo im Verhältnis 1:1; ⁵⁾ Winterhafer 0,75 l/ha

Tabelle 2.3.2: Hinweise zu Tankmischungen mit Wachstumsreglern

Wuchsregler	+ Fungizide	+ Herbizide	+ AHL (Markenware)
Medax Top	mit Triazolen oder Morpholinen: Medax Top kann reduziert werden, nicht < 0,4 l/ha	nicht mit Carfentrazone- oder Bifenox-haltigen Herbiziden nicht mit Axial 50 oder Traxos Vorsicht bei Florasulam-haltigen Herbiziden in Wintergerste max. 0,75 l/ha Medax Top + 0,75 kg/ha Turbo + max. 130 g/ha Broadway ²⁾ oder max. 50 g/ha Broadway Plus ²⁾ mit max. 1,0 l/ha Ariane C	max. 50 l/ha AHL im Wintergetreide, Verhältnis AHL: Wasser = 1:3
Moddus	die Zumischung von Triazolen beeinträchtigt die Verträglichkeit nicht	nicht mit Carfentrazone-haltigen Herbiziden nicht mit Axial 50 nach BBCH 32 max. 0,2 l/ha Moddus + max. 130 g/ha Broadway ²⁾ oder max. 50 g/ha Broadway Plus ²⁾ mit max. 1,0 l/ha Ariane C	nur in W.-Gerste, W.-Weizen: bis BBCH 32 max. 112 l/ha AHL, bis BBCH 37 max. 56 l/ha AHL, Verhältnis AHL: Wasser = 1:3
Moddus Start	mit Triazolen bei kritischen Anwendungsbedingungen 10 % weniger Moddus Start In W.-Weizen max. 0,2 l/ha Moddus Start in TM mit CCC und 3. PSM (ausgenommen: Ariane C, Pixaro EC)	nicht mit Carfentrazone- oder Bifenox-haltigen Herbiziden nicht mit Axial 50 nach BBCH 32 max. 0,2 l/ha Moddus Start + max. 130 g/ha Broadway ²⁾ oder max. 50 g/ha Broadway Plus ²⁾ mit max. 1,0 l/ha Ariane C bei Herbiziden mit Additiv: in W.-Weizen max. 0,2 l/ha Moddus Start, in W.-Gerste max. 0,3 l/ha Moddus Start	nur in W.-Weizen: bis BBCH 30 max. 200 l/ha AHL, bis BBCH 32 max. 112 l/ha AHL, Verhältnis AHL: Wasser = 1:3
Prodax	mit Triazolen oder Morpholinen: Aufwandmenge von Prodax kann reduziert werden	nicht mit Carfentrazone- oder Bifenox-haltigen Herbiziden nicht mit Axial 50 oder Traxos Vorsicht bei Florasulam-haltigen Herbiziden in Wintergerste max. 0,3 kg/ha Prodax + max. 130 g/ha Broadway ²⁾ oder max. 50 g/ha Broadway Plus ²⁾ mit max. 1,0 l/ha Ariane C	max. 50 l/ha AHL im Wintergetreide, Verhältnis AHL: Wasser = 1:3

Wintergerste

Auf besseren Böden mit hohem Ertragsniveau sind Unterstützungen zu zwei Terminen angeraten. Die erste Anwendung beginnt vorzugsweise im BBCH-Stadium 31 bis 32 mit einem Produkt auf der Basis von Trinexapac oder Prohexadion. Für die Folgebehandlung wird Ethephon gebraucht. Appliziert im BBCH-Stadium 45 bis 47, kürzt dieser Wirkstoff den **Abschnitt zwischen Fahnenblatt und Ährenbasis** ein. Zusätzlich zur Halmfestigung bewirkt eine solche Einkürzung, dass zwischen Kornreife und Ernte weniger Ähren abknicken und zu Boden fallen. Welche Sorten stärker zum Ährenknicken neigen, beantwortet die Tabelle 10.3. Wenn die Gefahr des Lagerns nicht zu hoch ist, erzielt eine Tankmischung aus Trinexapac + Ethephon ebenfalls gute Effekte. Die Einmalbehandlung wird im BBCH-Stadium 37 bis 39 appliziert. Tabelle 2.3.4 listet die benötigten Aufwandmengen auf.

Tabelle 2.3.4: Empfehlungen für Wachstumsregler in Wintergerste

BBCH-Stadium			Kosten (€/ha)
31 - 32	37 - 39	45 - 47	
geringe Standfestigkeit			
Trinexapac ¹⁾ 0,5-0,6	–	Ethephon ²⁾ 0,4-0,6	37-48
Medax Top 0,8-1,1			49-69
Fabulis OD 1,5			55-62
Prodax 0,4-0,5	Prodax 0,3-0,5 + Ethephon ²⁾ 0,4		53-70
mittlere Standfestigkeit			
Trinexapac ¹⁾ 0,4	–	Ethephon ²⁾ 0,3-0,4	29-32
Medax Top 0,75			43-47
Prodax 0,4			33-37
–	Trinexapac ¹⁾ 0,4 + Ethephon ²⁾ 0,3-0,4		29-32
	Fabulis OD 1,0 + Ethephon ²⁾ 0,3-0,4		38-41
gute Standfestigkeit			
Trinexapac ¹⁾ 0,3-0,4	–	–	13-18
–	Ethephon ²⁾ 0,4		14

Aufwandmengen in l o. kg/ha; Medax Top mit Turbo im Verhältnis 1:1; ¹⁾ Calma, Countdown NT, Moddus, Moddus Start, Moxa (im BBCH 31-32 max. 0,4 l/ha zugelassen), Stemper, Terplex (max. 0,5 l/ha zugelassen), Trinexa 250; ²⁾ Camposan Top, Cerone 660



Vor allem bei hoher Ethephon-Dosis sollte die Ausbringung vor dem Grannenspitzen abgeschlossen sein, damit es nicht zur Phytotoxizität kommt.

Winterroggen

In lageranfälligen Beständen wird man zwei Wachstumsregler benötigen. Möglich wäre eine Spritzfolge mit einer ersten Anwendung in der frühen Schossphase. Die Folgebehandlung sollte nicht zu spät erfolgen. In einem niederschlagsreichen Frühjahr besteht ansonsten die Gefahr, dass der Roggen bereits zuvor lagert. Unter diesen Wetterbedingungen sind Einmalbehandlungen im BBCH-Stadium 37 bis 39 mit einer Mischung aus zwei Wachstumsreglern zu bevorzugen. Die in Tabelle 2.3.5 aufgeführten **Tankmischungen** wurden diesbezüglich in Versuchen erprobt und waren in Bezug auf Lagervermeidung und Ertragsabsicherung verlässlich.

Tabelle 2.3.5: Empfehlungen für Wachstumsregler in Winterroggen

BBCH-Stadium			Kosten (€/ha)
31 - 32	37 - 39	45 - 47	
geringe Standfestigkeit			
–	Trinexapac ¹⁾ 0,4 + Ethephon ²⁾ 0,4		32
	Trinexapac ¹⁾ 0,3 + Medax Top 0,7		43
	Trinexapac ¹⁾ 0,3 + Prodax 0,6		46
Trinexapac ¹⁾ 0,4-0,6		Ethephon ²⁾ 0,4	32-41
Trinexapac ¹⁾ 0,3 + CCC720 ³⁾ 1,0		Ethephon ²⁾ 0,7	45
mittlere Standfestigkeit			
CCC720 ³⁾ 1,2-1,5		Ethephon ²⁾ 0,7	34-36
gute Standfestigkeit			
–	Ethephon ²⁾ 0,6-0,7		22-25
Trinexapac ¹⁾ 0,3-0,4		–	13-18

Aufwandmengen in l o. kg/ha; Medax Top mit Turbo im Verhältnis 1:1; ¹⁾ Calma, Countdown NT, Moddus, Moddus Start (max. 0,5 l/ha zugelassen), Moxa (max. 0,4 l/ha bis BBCH 32 zugelassen), Stemper, Terplex (max. 0,5 l/ha bis BBCH 33 zugelassen), Trinexa 250; ²⁾ Camposan Top, Cerone 660; ³⁾ an Stelle von CCC720 wäre auch Regulator 720 (dito Shortcut XXL, Palermo 720) möglich

Wintertriticale

Ab Beginn des Schossens schafft ein CCC-haltiger Wuchsregler die Basis für stabile Halme. Wenn bereits während der Bestockung CCC unaufschiebbar ist, muss auf Manipulator oder Regulator 720 zurückgegriffen werden. Bei hoher Lagergefahr wäre im BBCH-Stadium 37 bis 39 ein Prohexadion-Mittel oder eines der zugelassenen Trinexapac-Produkte nachzulegen. Vergleichbare Ergebnisse bringt die Spritzfolge Medax Top im BBCH-Stadium 31, gefolgt von Camposan Top oder Cerone 660 im BBCH-Stadium 45 bis 49. Wird eine **Einmalbehandlung** bevorzugt, so kann ein Trinexapac-Präparat mit Ethephon kombiniert und im BBCH-Stadium 37 bis 39 ausgebracht werden.

Tabelle 2.3.6: Empfehlungen für Wachstumsregler in Wintertriticale

BBCH-Stadium			Kosten (€/ha)
31 - 32	37 - 39	45 - 47	
geringe Standfestigkeit			
CCC720 ³⁾ 1,5	Trinexapac ¹⁾ 0,4		28
	Medax Top 0,6-0,7		36-40
	Prodax 0,5		38
	Fabulis OD 0,9-1,1		34-40
Medax Top 0,7	–	Ethephon ²⁾ 0,3	41
mittlere Standfestigkeit			
–	Trinexapac ¹⁾ 0,3 + Ethephon ²⁾ 0,3		24
gute Standfestigkeit			
CCC720 ³⁾ 1,0	–	Ethephon ²⁾ 0,3	18
CCC720 ³⁾ 1,8		–	12

Aufwandmengen in l o. kg/ha; Medax Top mit Turbo im Verhältnis 1:1; ¹⁾ Calma, Countdown NT, Moddus, Moddus Start, Stemper, Trinexa 250; ²⁾ Camposan Top, Cerone 660; ³⁾ an Stelle von CCC720 wäre auch Regulator 720 (dito Shortcut XXL, Palermo 720) oder Manipulator möglich

Dinkel (Winterspelz)

Für lageranfällige Sorten ist eine Spritzfolge hervorzuheben, die mit 0,3 l/ha Countdown NT im BBCH-Stadium 31 bis 32 anfängt und mit 0,5 kg/ha Prodax im BBCH-Stadium 37 bis 39 abschließt. Im Durchschnitt von 14 Versuchen der letzten 5 Jahre waren die so behandelten Pflanzen der Sorte Franckenkorn 24 cm kleiner als der unbehandelte, hochgewachsene Dinkel. Phytotoxische Auffälligkeiten wurden dabei nicht festgestellt. Durch deutlich weniger Lager konnten im Vergleich zum Dinkel, der keine Wachstumsregler erhalten hatte, im Mittel 12 dt/ha mehr geerntet werden.

Eine weitere Spritzfolge erreicht vergleichbare Einkürzung und Lagervermeidung. Diese beginnt im BBCH-Stadium 31 bis 32 mit der Tankmischung 0,3 l/ha Countdown NT + 0,3 kg/ha Prodax. Im BBCH-Stadium 45 bis 47 wird mit 0,3 l/ha Cerone 660 nachgeregelt.

Eine vorgezogene Applikation wäre mit Manipulator ab BBCH-Stadium 21 oder mit Prodax ab BBCH-Stadium 29 möglich. Es ist darauf zu achten, dass der zeitliche Abstand bis zur Anschlussbehandlung nicht zu lang ist.

Tabelle 2.3.7: Empfehlungen für Wachstumsregler in Dinkel (Winterspelz)

Ausgewählte Sorten	BBCH-Stadium			Kosten (€/ha)
	31 - 32	37 - 39	45 - 47	
geringe Standfestigkeit				
Albertino, Franckenkorn, Fridemar SZS, Oberkulmer Rotkorn	Trinexapac ¹⁾ 0,3	Prodax 0,5	–	41
	Trinexapac ¹⁾ 0,3 + Prodax 0,3	–	Ethephon ²⁾ 0,3	41
mittlere Standfestigkeit				
Badenjuwel, Badenkronen, Badensonne, Badenstern, Franckentop, Hohenloher, Zollernperle	Trinexapac ¹⁾ 0,3	Prodax 0,4	–	35
gute Standfestigkeit				
Badenglanz, Zollernfit, Zollernspelz	Manipulator 1,8	Trinexapac ¹⁾ 0,3	–	26

Aufwandmengen in l o. kg/ha;

¹⁾ Countdown NT, Moddus (Zulassungserweiterung nach Artikel 51 VO [EG] 1107/2009, Haftungseinschränkungen beachten), Trinexa 250; ²⁾ Camposan Top (bis BBCH 45 zugelassen), Cerone 660

Durum (Hartweizen)

Grundsätzlich ist eine ähnliche Strategie wie im Weichweizen angeraten. Die Anwendung von CCC im BBCH-Stadium 30 bis 31 funktioniert gut. Allerdings haben nicht alle CCC-Präparate eine Indikation für die Anwendung im Hartweizen. Einsetzbar, sowohl in der Winter- als auch in der Sommerform, sind z. B. Regulator 720 oder die Analogprodukte Shortcut XXL und Palermo 720. Im BBCH-Stadium 37 bis 39 wird situativ entschieden, ob eine nochmalige Korrektur nötig ist. Diese wäre mit Medax Top, Prodax oder Moddus möglich. Für spätere Einsätze muss man ein Ethephon-Produkt auswählen. Häufig ist auf Durumfeldern, selbst auf Böden mit einer guten Wasserspeicherfähigkeit, eine zweite Behandlung nicht erforderlich.

Tabelle 2.3.8: Empfehlungen für Wachstumsregler in Durum (Hartweizen)

Ausgewählte Sorten	BBCH-Stadium			Kosten (€/ha)
	30 - 32	37 - 39	45 - 47	
geringe Standfestigkeit				
Durasol (S), Limbodur (W)	Regulator 720 1,0-1,2	Medax Top 0,5-0,6	–	28-34
		Prodax 0,4-0,5		29-36
		Moddus ²⁾ 0,3-0,4		27-36
mittlere Standfestigkeit				
Anvergur (S), Diadur (W), Duralis (S), Durofinus (S), RGT Voilur (S), Wintergold (W), Wintersonne (W), Winterstern (W)	Regulator 720 1,0-1,2	–	Ethephon ¹⁾ 0,3	18-19
	Moxa 0,3	–	–	15
	Moddus ²⁾ 3) 0,3	–		21
	Prodax 0,3-0,4	–		17-22
gute Standfestigkeit				
Sambadur (W)	Regulator 720 1,0-1,2	–	–	7-8

Aufwandmengen in l o. kg/ha; Medax Top mit Turbo im Verhältnis 1:1; ¹⁾ Camposan Top, Cerone 660;

²⁾ Zulassungserweiterung nach Artikel 51 VO (EG) 1107/2009, Haftungseinschränkungen beachten!

³⁾ ab BBCH 31 zugelassen

Emmer, Einkorn, Khorasan-Weizen

Cerone 660 ist aufgrund der bestehenden Zulassung im Weizen auch im Emmer, Einkorn und Khorasan-Weizen einsetzbar. Zulassungserweiterungen ermöglichen ebenso die Anwendung von Medax Top und Prodax ohne Antragstellung. Mit Prodax sind auch zwei Behandlungen zulässig. Alle anderen Wachstumsregler haben Indikationen im Weichweizen oder Hartweizen. Ihre Verwendung setzt eine Genehmigung im Einzelfall gemäß § 22 Pflanzenschutzgesetz voraus. Auf Löss-Standorten in SN und ST wuchs der Emmer ohne chemische Gabe 148 bis 165 cm hoch. Zwei, mitunter auch drei Anwendungen mit Wachstumsreglern waren nötig, um das Niederlegen der Halme soweit aufzuhalten, dass die Bestände druschfähig blieben.

Tabelle 2.3.9: Empfehlungen für Wachstumsregler in Emmer

	BBCH-Stadium		Kosten (€/ha)
	31 - 32	37 - 39	
geringe Standfestigkeit			
	Prodax 0,5	Prodax 0,5	55
	Medax Top 0,75	Prodax 0,5	60

Situationsbezogen wird im BBCH-Stadium 45-47 über eine 3. Gabe mit Cerone 660 entschieden.

Aufwandmengen in l o. kg/ha; Medax Top mit Turbo im Verhältnis 1:1

Sommergerste

Oftmals genügt eine Applikation mit Camposan Top oder Cerone 660 ab BBCH-Stadium 37. Nur in einem sehr wüchsigen und dichten Bestand muss gegebenenfalls eher behandelt werden. Einsetzbar wären einige Trinexapac-Mittel, auch Prodax, Fabulis OD oder Medax Top. Beim Anbau von Braugerste können die vorgegebenen Qualitätskriterien der Mälzereien und Getreidehändler Einschränkungen zum Einsatz von Wachstumsreglern beinhalten. Darauf ist im Produktionsverfahren zu achten.

Tabelle 2.3.10: Empfehlungen für Wachstumsregler in Sommergerste

BBCH-Stadium		Kosten (€/ha)
31 - 32	37 - 49	
geringe Standfestigkeit		
Trinexapac ¹⁾ 0,2-0,3	Ethephon ²⁾ 0,3-0,4	20-28
mittlere Standfestigkeit		
Trinexapac ¹⁾ 0,2-0,4	–	9-18
–	Ethephon ²⁾ 0,3-0,4	11-14
gute Standfestigkeit		
Behandlung meist nicht erforderlich		0

Aufwandmengen in l/ha; ¹⁾ Countdown NT, Moddus, Moddus Start, Moxa, Trinexa 250;

²⁾ Camposan Top, Cerone 660

Sommerweizen (Weichweizen)

Es werden vorrangig CCC-haltige Wachstumsregler genutzt. Praktikabel ist eine Anwendung im Zeitraum der Bestockung. Mit Regulator 720 kann eine CCC-Gabe bis zum BBCH-Stadium 32 geschehen, mit Manipulator während der gesamten Schossphase. Nur in Ausnahmen, bei einem dichten Bestand und wachstumsförderndem Wetter wird eine Anschlussbehandlung unumgänglich sein. Diese wäre mit Countdown NT, Moddus Start oder Prohexadion-Mitteln durchführbar.

Tabelle 2.3.11: Empfehlungen für Wachstumsregler in Sommerweichweizen

Ausgewählte Sorten	BBCH-Stadium		Kosten (€/ha)
	25 - 32	33 - 37	
geringe Standfestigkeit			
Jack, KWS Sharki, Winx	Regulator 720 ¹⁾ 1,0-1,3	–	7-9
	Regulator 720 ¹⁾ 0,8	Trinexapac ²⁾ 0,2	15
		Fabulis OD 0,4	16
mittlere Standfestigkeit			
Anabel, KWS Carusum, KWS Expectum, KWS Jordum, KWS Starlight, Licamero, Patricia, Quintus	Regulator 720 ¹⁾ 0,8	–	5
gute Standfestigkeit			
Servus, SU Tarrafal	Regulator 720 ¹⁾ 0,6	–	4

Aufwandmengen in l/ha; ¹⁾ an Stelle von Regulator 720 (dito Shortcut XXL, Palermo 720) wäre auch CCC720 (bis BBCH 29 zugelassen) oder Manipulator möglich; ²⁾ Countdown NT, Moddus Start, Terplex (bis BBCH 33 zugelassen)

Sommerroggen

Die Sorten Arantes, Ovid und SU Vergil sind mittel bis stark lageranfällig. Sie können mit Trinexapac-Produkten stabil gehalten werden. Moddus Start und Terplex sind ab Mitte der Bestockung anwendbar, Countdown NT und Moxa in der Schossphase. Wird eine Kombination mit dem Wirkstoff Prohexadion bevorzugt, so steht Prodx zur Verfügung. Alternativ wäre mit Regulator 720 auch ein CCC-Produkt möglich, einsetzbar im BBCH-Stadium 21 bis 32.

Sommertriticale

Eine Anwendung mit CCC720 (bis BBCH 37) oder Regulator 720 (bis BBCH 32) sollte ausreichen. Die mittellange Sorte Dublet ist lageranfällig. Falls erforderlich, könnte bei ihr mit einem Prohexadion-Mittel (Fabulis OD, Medax Top) oder Trinexapac-Produkt nachreguliert werden.

Tabelle 2.3.12: Empfehlungen für Wachstumsregler in Sommertriticale

Ausgewählte Sorten	BBCH-Stadium		Kosten (€/ha)
	30 - 31	32 - 37	
geringe Standfestigkeit			
Dublet	CCC720 ¹⁾ 1,5		10
	CCC720 ¹⁾ 0,8	Trinexapac ²⁾ 0,2-0,3	14-19
mittlere Standfestigkeit			
Mazur, Santos, Somtri, Toristo	CCC720 ¹⁾ 1,0		7
gute Standfestigkeit			
Tomcat	Behandlung meist nicht erforderlich		0

Aufwandmengen in l/ha; ¹⁾ an Stelle von CCC720 wäre auch Regulator 720 (bis BBCH 32 zugelassen, dito Shortcut XXL, Palermo 720) möglich; ²⁾ Moddus, Moddus Start, Moxa (bis BBCH 32 zugelassen), Terplex (bis BBCH 33 zugelassen), Trinexa 250

Hafer

Die meisten Sorten im Sommerhafer kommen mit einer CCC-Behandlung aus. Manipulator und Regulator 720 können bereits in der Bestockungsphase appliziert werden. CCC720 wäre ab BBCH-Stadium 32 anzuwenden. Bei den lageranfälligen Sorten Fritz, Karl und Max könnte gegebenenfalls ein Trinexapac- (Countdown NT, Moddus, Trinexa 250) oder Prohexadion-Mittel (Medax Top, Prodx) folgen.

Tabelle 2.3.13: Empfehlungen für Wachstumsregler in Sommerhafer

Ausgewählte Sorten	BBCH-Stadium		Kosten (€/ha)
	21 - 31	32 - 37	
geringe Standfestigkeit			
Fritz, Karl, Max	–	CCC720 ¹⁾ 1,8-2,0	12-14
	Regulator 720 0,5	Trinexapac ²⁾ 0,2-0,3	12-17
mittlere Standfestigkeit			
Apollon, Asterion, Delfin, Lion, Magellan, Platin, Scotty, Yukon	–	CCC720 ¹⁾ 1,5-1,8	10-12
gute Standfestigkeit			
Bison	Behandlung meist nicht erforderlich		0

Aufwandmengen in l/ha; ¹⁾ an Stelle von CCC720 wäre auch Regulator 720 (dito Shortcut XXL, Palermo 720) oder Manipulator möglich; ²⁾ Countdown NT, Moddus, Trinexa 250

2.4 Krankheiten Getreide

Behandlungsentscheidung

Kenntnisse zum Erregerspektrum, Befallsdruck, Witterungsparameter, Infektions- und Epidemiebedingungen, die Resistenzsituation der Erreger gegenüber fungiziden Wirkstoffen und eine exakte Diagnose sind wichtige Voraussetzungen für die Beurteilung der Situation und von Bekämpfungsmaßnahmen. Frühe Aussaattermine, enge Getreidefruchtfolgen und eine verminderte Intensität bei der Bodenbearbeitung erhöhen das Risiko für den Befall mit Pilzkrankheiten deutlich. Die Standortverhältnisse, das vorhandene Infektionsmaterial auf der Bodenoberfläche, Sortenresistenzen und die Höhe der Stickstoffdüngung bestimmen entscheidend den Befallsdruck. Für eine Befallsreduzierung haben die ackerbaulichen Maßnahmen höchste Priorität. Ertragserwartung und arbeitswirtschaftliche Gesichtspunkte müssen ebenso berücksichtigt werden. Unverzichtbar ist die richtige Beurteilung der aktuellen Befallssituation auf dem Schlag. **Entscheidungshilfen** in Form von Bekämpfungsrichtwerten (Tab. 2.4.1), Monitoringprogrammen (siehe QR-Code Befallserhebungen) und computergestützten Prognosemodellen (Punkt 1.8) helfen den Fungizideinsatz zu optimieren und zu reduzieren. Zudem stehen dem Landwirt aktuelle Warndienstinformationen und unabhängige Versuchsergebnisse zur Verfügung, um eine sichere und wirtschaftlich sinnvolle Entscheidung treffen zu können.



Befalls-
erhebung

Vor dem **Zweiknotenstadium** (BBCH 32) werden **keine Fungizide** gegen Blattkrankheiten empfohlen, Ausnahme ist nur sehr früher Gelbrost. Herbstbefall kann toleriert werden, Fungizidmaßnahmen im Herbst sind unwirtschaftlich. Auch wenn mit einer entsprechenden Zulassung für einzelne Produkte rechtlich die Möglichkeit des Einsatzes im Herbst besteht, wird davon abgeraten. Ab dem Zweiknotenstadium gilt es, die oberen drei Blattetagen gesund zu erhalten. Eine Einmalbehandlung ab Erreichen des **BBCH 39 (Fahnenblatt voll entfaltet)** genügt unter den mitteldeutschen Anbaubedingungen in den meisten Fällen (nicht nur in extremen Trockenjahren) und erweist sich als wirtschaftlich. In der Praxis wird jedoch aus arbeitsökonomischen Erwägungen auch anders entschieden. In der Folge kommt es zu unnötigen Anwendungen, die zudem unrentabel sind. Bei erhöhtem Befallsdruck in der Schossphase oder bei Fusariumrisiko (Maisstoppeln auf der Oberfläche vorhanden, anfällige Sorte) sowie in klimatisch feuchteren Regionen können hingegen auch zwei Behandlungen erforderlich werden.

Im Anbaujahr 2023 waren Blattkrankheiten im Getreide aufgrund langer feuchter Perioden im Frühjahr regional durchaus von Bedeutung. Auch im weiteren Verlauf traten Rostkrankheiten (Braunrost, Zwergrost), Septoria und auch Rhynchosporium auf. Hinweise zum Wirkungsspektrum und zur Indikationen ausgewählter Fungizide enthalten die Tabellen 2.4.2 bis 2.4.4. Über Aufwandmengenreduzierungen muss situationsbedingt und schlagspezifisch befunden werden. Sie sind möglich bei Spritzfolgen, geringem Befallsdruck, in Gebieten mit Vorsommertrockenheit bzw. wenn keine lange Dauerwirkung gefordert ist. Die fortschreitende Fungizidresistenz der Krankheitserreger gilt es zu beachten (Punkt 1.9).

! Aufwandmengenreduzierungen sind möglich, jedoch entsprechend Infektionsdruck, der erforderlichen Wirkungsdauer sowie mit Blick auf eventuell notwendige Folgebehandlungen und Abwägen der Resistenzsituation.

Tabelle 2.4.1: Bekämpfungsrichtwerte Krankheiten im Getreide

Getr.-art	Krankheit	Bonitur-objekt	BBCH ¹⁾	Bekämpfungsrichtwert
Weizen	Halmbruch	-	31 - 32	Prognosemodell
	Echter Mehltau	3 obere Blätter	32 - 61	60 % = 15 bef. Halme/Linie
	Gelbrost		31 - 61	Befallsbeginn, Auftreten erster Nester
	Braunrost		37 - 61/69	30 % = 8 bef. Halme/Linie; Befallsbeginn bei Löss-Standorten, anfälligen Sorten ab BBCH 51
	DTR-Blattflecken	32 - 61	5-10 % = 1-3 bef. Halme/Linie; Befallsbeginn bei Vorfrucht W.-Weizen/pfluglos	
	Septoria-Arten ²⁾	4 obere Blätter	32 - 37	30 % = 8 bef. Halme/Linie
Gerste	Echter Mehltau	3 obere Blätter	39 - 61	10 % = 3 bef. Halme/Linie
	Zwergrost		37 - 51	60 % = 15 bef. Halme/Linie
	Rhynchosporium		37 - 59	30 % = 8 bef. Halme/Linie
	Netzflecken		37 - 51	50 % = 13 bef. Halme/Linie
Roggen	Halmbruch	-	37 - 51	20 % = 5 bef. Halme/Linie
	Echter Mehltau	3 obere Blätter	31 - 32	Prognosemodell
	Braunrost		33 - 51	60 % = 15 bef. Halme/Linie
	Rhynchosporium		37 - 61/69	30 % = 8 bef. Halme/Linie; Befallsbeginn bei Hybridroggen, Löss-Standorten ab BBCH 49
Triticale	Halmbruch	-	33 - 55	50 % = 13 bef. Halme/Linie
	Echter Mehltau	3 obere Blätter	31 - 32	Prognosemodell
	Gelbrost		33 - 51	60 % = 15 bef. Halme/Linie
	Braunrost		31 - 61	Befallsbeginn, Auftreten erster Nester
	Rhynchosporium	37 - 61/69	30 % = 8 bef. Halme/Linie; Befallsbeginn bei anfälligen Sorten, Löss-Standorten ab BBCH 49	
	Septoria-Arten ²⁾	4 obere Blätter	33 - 55	50 % = 13 bef. Halme/Linie
			32 - 37	30 % = 8 bef. Halme/Linie
			39 - 61	10 % = 3 bef. Halme/Linie

Linienbonitur: auf mind. 2 Linien/Schlag an 5 Punkten 5 Pflanzen bzw. Halme kontrollieren;

¹⁾ Gefährdungszeitraum; ²⁾ Prognosemodell *Septoria tritici* beachten

Änderungen im Fungizidangebot

Zur Saison 2024 steht das neue Fungizid **Delaro Forte** (Bayer) mit dem bekannten Wirkstoffen Prothioconazol, Spiroxamine und Trifloxystrobin zur Verfügung. Es ist in Weizen (inkl. Hartweizen und Dinkel), Gerste, Triticale und Roggen gegen eine Reihe von Krankheiten zugelassen. Eine Anwendung kann mit einer Aufwandmenge von 1,5 l/ha zwischen Schossbeginn und Blühbeginn/-ende erfolgen.

Das **Packangebot** hat sich im Vergleich zum Vorjahr ein wenig verschmälert, eine auszugswise Darstellung findet sich in Tabelle 2.4.2. Zudem wird **Amistar Max** (Syngenta) ab 2024 vermarktet. Es ist bereits bekannt aus Notfallzulassungen gegen *Ramularia* aus vergangenen Jahren und beinhaltet die Wirkstoffe Folpet und Azoxystrobin. Eine reguläre Zulassung wird für Weizen, Gerste, Roggen und Triticale in den geläufigen Blattkrankheiten erwartet.

Winterweizen

Im Winterweizen ist oft nur eine Behandlung erforderlich, wenn Termin, Mittelwahl und Aufwandmenge stimmen. Bei erhöhtem Halmbruchrisiko, hohem Befall mit Blattkrankheiten in der Schossphase bzw. in Risikosituationen für Ährenfusariosen können auch zwei Maßnahmen notwendig werden.

Normalsaaten, Befallsdruck gering bis mittel, wenig anfällige Sorte (Einmalbehandlung): Die Ringversuchsergebnisse der vergangenen Jahre zeigen, dass oft eine gezielte Einmalbehandlung im Weizen ausreicht, um den Befall zu kontrollieren und ein wirtschaftliches Ergebnis zu erzielen. Das gilt insbesondere dann, wenn das Krankheitsauftreten in der Schossphase nicht sehr hoch ist oder durch Trockenheit im weiteren Vegetationsverlauf gestoppt wird. Ein solcher einmaliger Fungizideinsatz ab dem Fahnenblattstadium (BBCH 39) richtet sich in der Regel gegen mehrere Blattkrankheitserreger, wie Septoria-Blattdürre, Gelbrost, Braunrost, DTR-Blattflecken oder Mehltau. Je nach Ertragsniveau können Fungizide aus unterschiedlichen Preissegmenten Anwendung finden (Abb. 2.4.1).

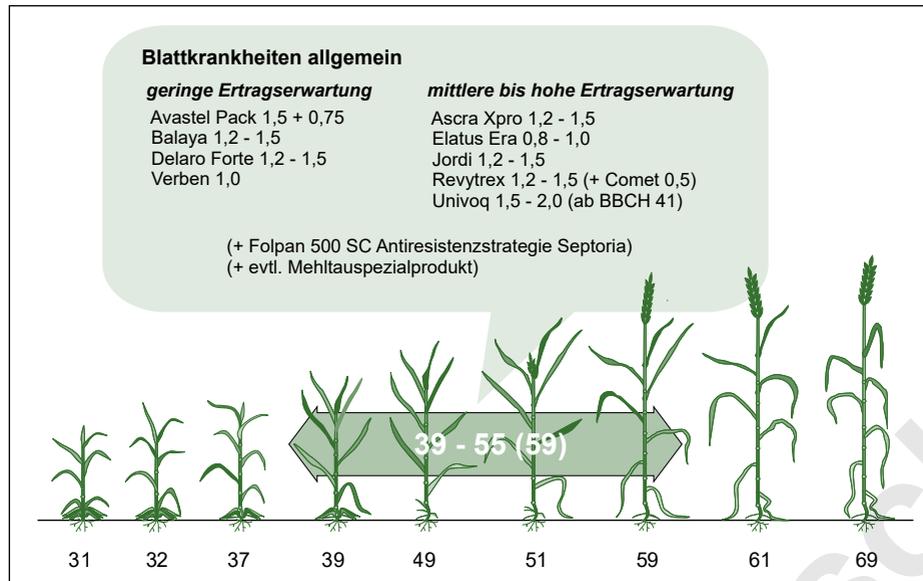


Abbildung 2.4.1: Empfehlung Fungizide in Winterweizen (Einmalbehandlung)

Frühsaaten, Befallsdruck mittel bis hoch, anfällige Sorte bzw. Risiko für Ährenfusarium (Zweimalbehandlung): Enge Getreidefruchtfolgen, sehr frühe Aussattermine, ungenügende Einarbeitung von Ernterückständen und eine Sortenwahl bevorzugt nach Ertragskriterien führen zu einem erhöhten Befallsniveau.

! Aus phytosanitärer Sicht werden Aussaaten vor Ende September nicht empfohlen. Frühsaaten erfordern eine höhere Pflanzenschutzintensität. Bei der Sortenwahl sind die Resistenzeigenschaften zu beachten!

Halmbruch, Mehltau, Septoria-Blattdürre, DTR-Blattflecken (in pfluglos bestelltem Stoppelweizen) sowie Gelbrost können den Weizen während der Schossphase (BBCH 31 bis 37) stärker befallen. Ob ein Fungizideinsatz notwendig wird, muss anhand von Bekämpfungsrichtwerten bzw. Prognoseempfehlungen entschieden werden. In dieser frühen Entwicklungsphase erfolgt die Anwendung von Azolpräparaten, ggf. in Kombination mit Mehltauspezialmitteln und/oder dem Kontaktmittel

Folpan 500 SC (bei *Septoria tritici*). Bei erhöhtem Halmbruchrisiko (Prognosemodell) müssen Spezialfungizide in voller Aufwandmenge im Stadium BBCH 31/32 angewendet werden (Abb. 2.4.2). Beobachtungen aus Starkbefallsjahren oder an Risikostandorten haben gezeigt, dass die zu späteren Stadien (etwa bis BBCH 37) erzielte Nebenwirkung einen hohen Befallsdruck nicht ausreichend kontrollieren kann. Carboxamide und Strobilurine werden in diesem Stadium nicht empfohlen.

! Gelbrost muss in anfälligen Sorten bei Befallsbeginn behandelt werden. Achtung: Gelbrost tritt zunächst nur nesterweise auf! Wiederholte Bestandskontrollen sind unerlässlich, um zeitigen Befall im Frühjahr rechtzeitig zu erkennen. Maßnahmen sind erst ab BBCH 31 notwendig.

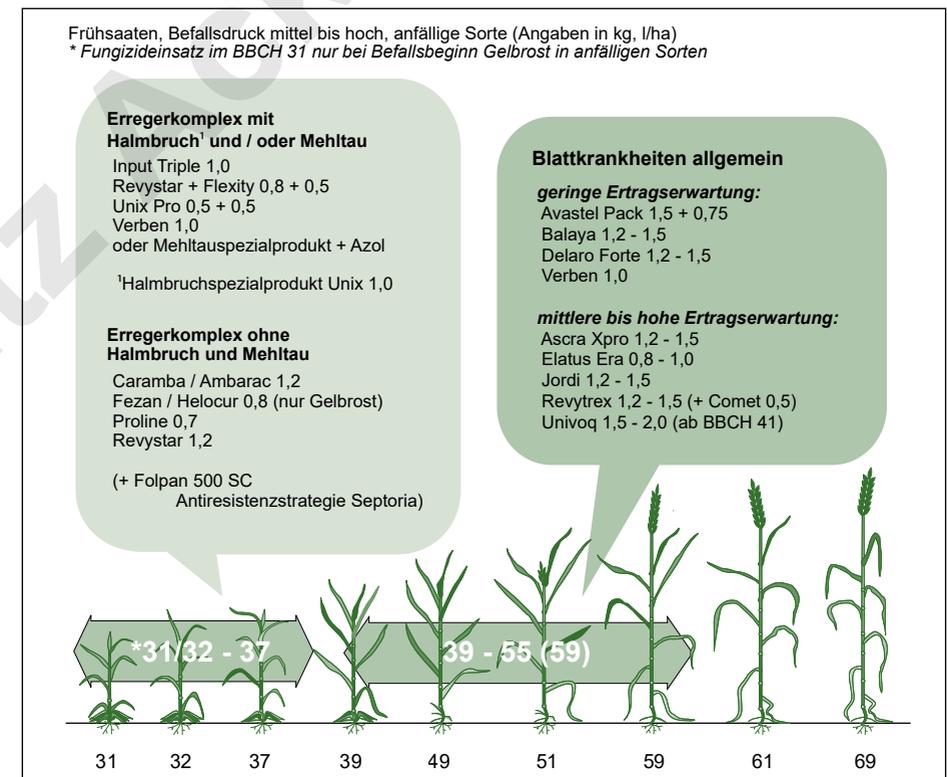


Abbildung 2.4.2: Empfehlung Fungizide in Winterweizen (Zweimalbehandlung, ohne Risiko Ährenfusarium)

Auf Risikoflächen für Ährenfusariosen (Vorfrüchte Mais oder Winterweizen, pfluglose Bodenbearbeitung und anfällige Sorte) kann nach einer Vorlage im Blattbereich (BBCH 39 bis 55) eine zusätzliche Maßnahme in der Blüte (BBCH 61 bis 69) erforderlich sein. Sind aufgrund der Befallssituation zwei Behandlungen notwendig, werden bezogen auf die Wirkstoffgruppen und unter Beachtung des Antiresistenz-Managements folgende Strategien empfohlen:

BBCH 31/32 – 37	BBCH 39 – 55 (59)	BBCH 61 – 69
Azol 1 (ggf. + Folpet + Mehltauwirkstoff)	Azol 2 + Carboxamid oder + Picolinamid (ggf. + Strobilurin)	–
oder:		
–	Azol 1 + Carboxamid oder + Picolinamid (ggf. + Strobilurin)	Azol 2

Das bedeutet: Strobilurine und Carboxamide nur einmal in einer Spritzfolge anwenden und nur im Blattbereich ab BBCH 37/39 bis 55/59. Diese Empfehlung gilt auch für die neue Wirkstoffgruppe der Picolinamide. Bei den Azolen ist ein Wirkstoffwechsel erforderlich. Statt des Einsatzes nur eines Azolwirkstoffs sind mitunter auch Tankmischungen verschiedener Azolpräparate möglich. Hierbei gilt es dennoch höhere Aufwandmengen beider Mischungspartner einzuplanen.

Halmbruchkrankheit: Frühsaaten sind besonders gefährdet, da bei infektionsgünstiger Witterung Herbstinfektionen stattfinden, wenn die Pflanzen mindestens BBCH 21/23 erreicht haben. Im Herbst der letzten Jahre war dies mitunter der Fall, so dass jeweils in der Folgesaison zur Milchreife regional höhere Befallsstärken auftraten. Dies betraf insbesondere Frühsaaten. Eine gezielte Behandlung im BBCH 31/32 ist allein aufgrund des frühen Aussaattermins nicht erforderlich. Eine stärkere Gefährdung liegt auf Flächen mit engen Getreidefruchtfolgen vor. Auf die Auswahl nicht anfälliger Sorten ist zu achten. Eine Übersicht gibt die Tabelle 10.1. Die in Ringversuchen 2018 und 2019 ermittelten Wirkungsgrade gegenüber Halmbruch waren nur gering bis unzureichend. Die besten Ergebnisse erzielte man mit Unix. Auf Schlägen mit einem hohen Halmbruchrisiko (Anbau- und Witterungsbedingungen und bekanntem Befall in Vorjahren) wird der Einsatz der vollen Aufwandmenge von Unix (1,0 kg/ha) im BBCH 31 empfohlen. Treten zusätzlich Blattkrankheiten wie *Septoria tritici* oder Gelbrost in behandlungswürdigem Umfang auf, muss Unix mit einem Azolpräparat ergänzt werden. Bei nur mäßigem Halmbruchrisiko ist dann auch der Einsatz von verschiedenen Prothioconazol-haltigen Fungiziden oder Flexity z. B. in Tankmischung mit Revystar möglich. Die hohe Aufwandmenge von 1,0 kg/ha Unix wird in der Praxis oft nicht ausgebracht. Grund dafür ist, dass dieses Mittel nur in verschiedenen Packs vom Handel angeboten wird. Somit besteht die Gefahr, dass zu hohe Restmengen des anderen Pack-Partners im Lager verbleiben.



Hinweise zur Halmbruchbekämpfung

- Halmbruch-Prognosemodell zur Bekämpfungsentscheidung nutzen – ISIP-Plattform im Internet bzw. Smartphone-App (QR-Code und Punkt 1.8)
- unter normalen Anbaubedingungen gibt es keine wirtschaftlich messbare Ertragsbeeinflussung durch den Halmbrucherreger, gezielte Behandlungen sind nicht notwendig
- in Frühsaaten (Auflauf bis 15.10.), sehr engen Getreidefruchtfolgen und gleichzeitig günstigen Infektionsbedingungen kann eine spezielle Halmbruchbekämpfung im BBCH 31/32 erforderlich sein
- spätere Anwendungen mit Zielrichtung Halmbruch werden **nicht** empfohlen

Echter Mehltau: Mehltau spielt witterungsbedingt in mittel- und hochanfälligen Sorten eine Rolle. Befall fördernd sind dichte Bestände und ein hohes Stickstoffniveau.

Gute Sortenresistenzen (Tab. 10.1) verringern das Risiko soweit, dass eine gezielte Mehltaubekämpfung nicht erforderlich ist. Aufgrund von Fungizidresistenzen beim Weizenmehltau ist die Wirkung der Strobilurine nicht mehr gegeben. Carboxamide zeigen eine schwächere Wirkung. Nur bei sehr hohem Befall ist der Einsatz eines speziellen Mehltaupräparates notwendig. Dafür stehen z. B. Flexity, Talius und Vegas Plus zur Verfügung. Wegen des Nachweises von angepassten Isolaten bei Weizenmehltau gegenüber den Wirkstoffen Proquinazid (Talius), Metrafenone (Flexity) und Cyflufenamid werden diese Mittel nur in Tankmischung mit einem weiteren, kurativ wirkenden Mehltaupartner empfohlen, wie Fungizide mit den Wirkstoffen Fenpropidin oder Spiroxamine (z. B. Input Classic, Pronto Plus). Input Triple enthält bereits die beiden Mehltauwirkstoffe Spiroxamine und Proquinazid, Vegas Plus die Wirkstoffe Spiroxamine und Cyflufenamid. Der Einsatz von Präparaten mit nur einem Wirkstoff wird nicht mehr empfohlen.

Septoria-Blattdürre: In den mitteldeutschen Regionen ist nur in wenigen Jahren ein höheres Infektionspotenzial für Septoria-Blattdürre (*Septoria tritici*) zu Vegetationsbeginn vorhanden. Selbst bei stärkerem Ausgangsbefall wird die Ausbreitung auf die oberen Blättern oft durch Vorsommertrockenheit gestoppt. Spezielle Maßnahmen in der Schosspphase sind deshalb nur selten erforderlich. Ein höherer Infektionsdruck ist in Frühsaaten, in Selbstfolgen von Weizen sowie bei Minimalbodenbearbeitung, guter Stickstoffversorgung und in mittel oder höher anfälligen Sorten (Tab. 10.1) zu erwarten. Versuchsergebnisse belegen deutlich bessere Wirkungsgrade von Behandlungen während der Latenzphase der Krankheit. Diese kann in Abhängigkeit von der Witterung bis zu 28 Tage betragen. Sind Symptome auf den unteren Blättern vorhanden und herrschen ab BBCH 37/39 für den Pilz günstige Witterungsbedingungen vor, werden die oberen, ertragsbildenden Blättern infiziert. In den Bekämpfungsrichtwerten für Septoria-Blattdürre sind diese Besonderheiten berücksichtigt. Das Septoria-Prognosemodell (siehe QR-Code Septoriaprogno) kann zusätzlich zur Beurteilung herangezogen werden. Es berechnet schlagspezifisch das mögliche Erstauftreten und das Datum der Neuinfektion. Eine Behandlung wird empfohlen, wenn Ausgangsbefall auf älteren Blättern vorliegt und 30 % der Latenzzeit auf F-2 abgelaufen sind.



Für die Bekämpfungsentscheidung wird das Septoria-Prognosemodell (www.isip.de) empfohlen. Die witterungsbasierten täglichen Infektionsbedingungen der Pilzkrankheiten sind im Modell SIG-Getreide abgebildet. Der aktuelle Warndienst gibt weitere Hinweise zum Fungizideinsatz.

Strobilurine werden gegen die Septoria-Blattdürre nicht empfohlen, denn der hohe Anteil resistenter Isolate kann einen vollständigen Wirkungsverlust verursachen. Die Hauptlast der Bekämpfung tragen Azole, Carboxamide und das Picolinamid. Diese Wirkstoffgruppen müssen in ein Antiresistenz-Management eingeordnet werden. Jedoch gibt es bei den meisten Azolen ein zunehmendes Shifting. Eine Entspannung bringt hier der Azolwirkstoff Mefentrifluconazol (Revysol). Auch für Carboxamide besteht eine mittlere bis hohe Resistenzgefährdung (die Anzahl der angepassten Isolate steigt). Um eine zufriedenstellende Wirkung zu erzielen, sind Azol-Aufwandmengen von mindestens 60 % der zugelassenen Menge erforderlich. Außerdem erweisen sich Mischungen von gut wirksamen Azolen mit Carboxamid-haltigen Mitteln oder

dem Picolinamid (Fenpicoxamid) als sinnvoll. Bei frühen Anwendungen in der Schossphase ist die Zumischung des Kontaktmittels Folpan 500 SC zu empfehlen. EU-weite Untersuchungsergebnisse zu Populationen der Septoria-Blattdürre weisen sehr unterschiedlich resistente Stämme einschließlich Mutationen auf. Diese zeigen eine differenzierte Empfindlichkeit im Hinblick auf die verschiedenen Azolwirkstoffe.

Hinweise zur Bekämpfung der Septoria-Blattdürre

- zur Befallsreduzierung haben ackerbauliche Maßnahmen (Fruchtfolge, Sortenwahl, Bodenbearbeitung, Aussaattermine) Vorrang
- bei hohem Befallsdruck die leistungsstärksten Azolwirkstoffe anwenden: Prothioconazol und Mefentrifluconazol (Revysol)
- Wirkstoffgruppenwechsel sowie Wirkstoffwechsel bei den Azolen in einer Spritzfolge oder Tankmischungen mit verschiedenen Azolwirkstoffen
- Einsatz des Kontaktwirkstoffes Folpet bei hohem Befallsdruck (Frühsaaten, Stoppelweizen, anfällige Sorten) zu BBCH 32 bis 37
- Anwendung von Carboxamiden erst ab BBCH 39, von Picolinamid erst ab BBCH 41
- keine Solowirkstoffe einsetzen
- keine Empfehlung von Strobilurinen

DTR-Blattfleckenkrankheit: DTR-Blattflecken stellen nur auf Flächen mit pfluglos bestelltem Stoppelweizen ein Risiko für den Ertrag dar. Nur in anfälligen Sorten sind dann zusätzliche DTR-Behandlungen in der Schossphase erforderlich. Zur Bekämpfung eignen sich Fungizide mit Prothioconazol am besten. In normal bestelltem Winterweizen tritt die Krankheit - wenn überhaupt - erst spät (ab BBCH 51 bis 69) in Erscheinung. In diesem Stadium kann der Erreger allerdings unter günstigen Bedingungen binnen kurzer Zeit mehrere Blatttagen überspringen, auch wenn zuvor nur vereinzelt Symptome im unteren Bereich vorhanden waren. Die Krankheit wird mit der späten Blatt- bzw. Ährenbehandlung gut erfasst. Oft kommt es zu Verwechslungen mit sortenspezifischen, physiologisch bedingten Blattflecken. Zur sicheren Diagnose sollten die Untersuchungseinrichtungen der Länder genutzt werden. Zur Bekämpfung ab BBCH 39 eignen sich Azol-Carboxamid-Kombinationen mit Prothioconazol am besten, wobei die Carboxamidwirkstoffe eine schwächere Wirkung aufweisen.

Gelbrost: Aufgrund des veränderten Rassenspektrums erlangte Gelbrost in den letzten Jahren eine größere ertragsrelevante Bedeutung. Ursächlich ist das Auftreten neuer aggressiverer Gelbrostrassen, gegen die oft keine Sortenresistenz vorliegt. Sie breiten sich schneller aus und produzieren mehr Sporen. Aufgrund dieser Tatsache muss dem Gelbrostaufreten eine stärkere Beachtung geschenkt werden. Ein milder Witterungsverlauf im Herbst/Winter und ein anschließend zeitiges warmes Frühjahr mit häufig starker Taubildung durch hohe Temperaturdifferenzen von Nacht zu Tag bzw. regelmäßigen Niederschlagsereignissen führen dazu, dass Gelbrostbefall in Weizen und Triticale oft sehr früh auftritt. Die weitere Entwicklung hängt dann sowohl von den dominierenden Rassen als auch vom jeweiligen Witterungsverlauf ab.

Wenn der Fungizideinsatz rechtzeitig beim Auftreten erster Befallsnester erfolgt, kann die Epidemie gut kontrolliert werden. In diesen Fällen genügt die Kurativität

eines Azol-Fungizids (Wirkstoffe Tebuconazol, Metconazol, Prothioconazol) um den Befall zu stoppen. Bei bereits etabliertem Befall muss auf die protektive Wirkung der Strobilurin- bzw. Carboxamid-haltigen Kombinationspräparate gesetzt werden, um eine weitere Ausbreitung zu unterbinden (ab BBCH 37/39). In Starkbefallsjahren ist dann jedoch keine zufriedenstellende Wirkung mehr zu erwarten.

Gegen Braunrost und Gelbrost kann auf ertragreichen Standorten weiterhin die gute Dauerwirkung der Strobilurine genutzt werden. Zukünftig kann hier auch das neue Fungizid aus der Wirkstoffgruppe der Picolinamide Anwendung finden. Carboxamid-Azol-Kombinationen zeigen ebenfalls ausgezeichnete Wirkungstärken.



Strobilurin-Kombinationen sind im Weizen nur sinnvoll, wenn eine gute Rostwirkung benötigt wird. Hier besteht aufgrund der langen Dauerwirkung ein Wirkungsvorteil gegenüber reinen Azolpräparaten. Gleichwertig zu den Azol-Strobilurinen-Varianten erweisen sich Azol-Carboxamid-Kombinationen.

Braunrost: Auch diese Rostart kann den Ertrag stark beeinflussen. Dies zeigte sich in den vergangenen Jahren, insbesondere im späteren Blattbereich. 2023 war der Braunrost nur regional von Bedeutung und trat sehr spät auf. Sorten, die bisher eine geringere Anfälligkeit hatten, können auch einen stärkeren Befall ab Ende der Blüte aufweisen. In höher anfälligen Sorten gilt es eine gezielte Maßnahme mit speziellen, gut wirksamen Rostpräparaten durchzuführen, sobald der Bekämpfungsrichtwert überschritten ist. Veränderungen bei dem verantwortlichen Sortenresistenzgen (Lr37) sind u. a. die Ursache für das anhaltende, gestiegene Befallsniveau.

Hinweise zur Bekämpfung von Rostkrankheiten

- Sorten mit guten Resistenzeigenschaften nutzen (Tab. 10.1.)
- Kontrollen im Frühjahr intensivieren, um rechtzeitig frühen Befall zu erkennen
- Einsatz von leistungsstarken Azolen mit guter kurativer Wirkung und ausreichend hohem AWM: Tebuconazol, Metconazol, bei Gelbrost auch Prothioconazol
- Behandlungen rechtzeitig durchführen:
 - Gelbrost in anfälligen Sorten unmittelbar nach Befallsfeststellung ab BBCH 31;
 - Gelbrost in weniger anfälligen Sorten, Braunrost und Zwergrost nach Überschreiten des BRW ab BBCH 32
- in der Schossphase sind Azolfungizide für die Stoppwirkung ausreichend
- ab BBCH 37/39 Kombinationen von Azolen mit Carboxamiden oder Picolinamiden (ab BBCH 41) und/oder Strobilurinen für die entsprechende Dauerwirkung verwenden
- Indikationszulassungen beachten, insbesondere bei Gelbrost in Triticale

Ährenfusarium: In den vergangenen Jahren wurden nur in Einzelfällen bei Risikoflächen höhere Deoxynivalenol-Gehalte über der gesetzlich festgelegten Höchstmenge von 1.250 µg/kg im Erntegut in den amtlichen Proben ermittelt. Ursache waren meistens die Trocken-/Hitzeperioden zur Weizenblüte. Als befallsfördernd ist die verbreitete konservierende Bodenbearbeitung zu nennen. Damit verbleiben mehr infektionsförderliche Stoppelreste (vor allem Mais, aber auch Weizen) auf der Bodenoberfläche, was die Ausbreitung des Erregers begünstigt. Für die Fusariumtoxine Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZEA) in unverarbeitetem Nahrungsgetreide gibt es rechtsverbindliche Normen zu Höchstgehalten auf EU-Ebene, die auf

HPLC-Verfahren beruhen. Zu beachten sind auch die Richt- bzw. Orientierungswerte für Futtergetreide sowie für T2- und HT2-Toxine in Nahrungs- und Futtergetreide. Vorernteuntersuchungen eignen sich gut für eine Voreinschätzung. Zu beachten ist der hohe Einfluss des Probenahmeverfahrens. Die Proben müssen 7 bis 10 Tage vor der Ernte in einer repräsentativen Mischprobe gezogen werden.

Wenn auf erosionsgefährdeten Flächen nach Mais oder Weizen auf eine pfluglose Bestellung nicht verzichtet werden kann, sind Sorten mit geringer Fusariumanfälligkeit, zu wählen. Eine intensive Zerkleinerung der Stoppeln nach der Maisernte sowie das Häckseln von Körnermaisstroh zur Rotteförderung sind auch beim Einsatz des Pfluges unverzichtbar.

Wenn keine Blütenbehandlung gegen Ährenfusariosen erfolgen soll, ist für Risikoflächen der Einsatz von Strobilurinen und Carboxamiden nach dem Stadium BBCH 39/49 nicht mehr anzuraten, weil sich hierdurch die Abreife verzögern kann und damit das Infektionsrisiko steigt. In einer Spritzfolge von Blatt- und Blütenbehandlung sollte die erste Anwendung bis zum Fahnenblattschieben (BBCH 37) hinausgezögert werden, damit die Wirkungsdauer bis zur Anschluss-spritzung in der Blüte ausreicht.

! Fungizidbehandlungen gegen Ährenfusariosen sind nur die letzte mögliche Maßnahme zur Minderung des Toxingehaltes im Erntegut auf dem Feld. Sie sollten den Risikoflächen vorbehalten bleiben!

Der optimale Anwendungstermin von Fungiziden gegen Ährenfusarium liegt 1 bis 2 Tage vor bis 3 Tage nach einem Niederschlagsereignis im BBCH 61 bis 69, optimal zu BBCH 65. Der Einsatz der vollen Aufwandmenge ist unbedingt erforderlich. Je nach Anwendungsbedingungen schwankt der Wirkungsgrad zwischen 50 bis maximal 80 %. Mögliche Fungizide mit der Indikation gegen Ährenfusariosen sind in Abbildung 2.4.3 und in Tabelle 2.4.2 aufgeführt.

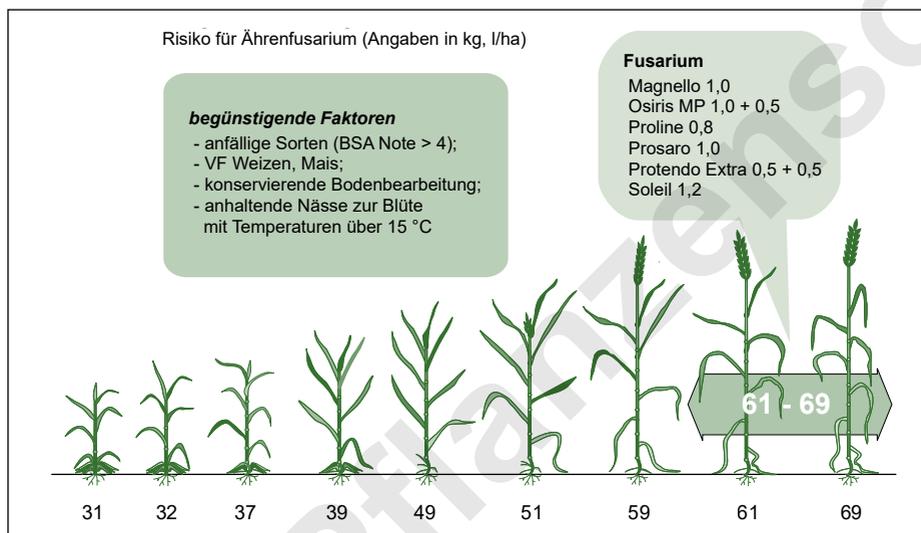


Abbildung 2.4.3: Empfehlung Fungizide in Winterweizen bei Risiko zu Ährenfusarium

Wintergerste

Von wirtschaftlicher Bedeutung sind meist Rhynchosporium, Netzflecken, Zwergrost und Ramularia, wobei erstgenannte Krankheit in 2023 verstärkt auftrat. Genau wie im Vorjahr spielte die Krankheit regional bereits sehr früh eine Rolle und wurde deshalb mitunter auch ertragswirksam. Echter Mehltau tritt oft im Jugendstadium auf, breitet sich aber meist nicht auf die oberen Blattetagen aus. Eine gezielte Einmalbehandlung ist fast immer von Vorteil, wenn Einsatztermin, Aufwandmenge und Mittelwahl stimmen. Nur wenn bereits früh ein hoher Befallsdruck vorherrscht und der Anbau einer anfälligen Sorte erfolgte, kann eine frühe Maßnahme notwendig werden. Diese kann man gegebenenfalls durch eine Anschlussbehandlung ergänzen.

Standorte im Trockengebiet oder mit geringer bis mittlerer Ertragserwartung oder geringem Befallsdruck und weniger anfälliger Sorte (Einmalbehandlung): Langjährige Versuchsreihen zeigten, dass gezielte Einmalbehandlungen im Stadium BBCH 37/39 bis 49 ökonomisch betrachtet von Vorteil sind. Fast immer lagen die Mehrerträge von Zweimalbehandlungen auf gleichem Niveau, wie die der Einmalbehandlungen. Hinzu kommen die Jahresschwankungen beim Ertragszuwachs, die besonders die Gerste betreffen. So gab es in einer Reihe von Versuchen und Jahren selbst bei einmaliger Anwendung keine kostendeckenden Mehrerträge. Gründe dafür waren, dass die Befallsstärken entweder bis zur Abreife gering blieben oder der Befall erst spät auftrat. Zu beachten ist zudem die meist rasante Pflanzenentwicklung während der Schossphase, die dazu führt, dass selbst früh auftretende Krankheiten dann nicht die oberen ertragsbildenden Blattetagen infizieren.

Bei hohem Befallsdruck undzeitigem Behandlungstermin volle Aufwandmenge einsetzen!
Bei geringem Befall, wenig anfälliger Sorte, ertragsschwachem Standort und in Trockengebieten reduzierte Aufwandmenge 60 – 80 % (Angaben in kg, l/ha)

Erregerkomplex Blattkrankheiten

Ascra Xpro 1,2
Avastel Pack 1,5 + 0,75
Elatus Era 1,0
Input Triple* 1,25
Jordi 1,5
Revytrex 1,5

* ohne Carboxamid

Antiresistenzstrategie Netzflecken:

Azol + Carboxamid + Kayak 1,2-1,5 oder
Balaya* 1,5 oder
Delaro Forte* 1,5 oder
Revytrex + Comet 0,5

bei Ramularia-Risiko:

Erregerkomplex + Folpan 500 SC

bei zusätzlichem Auftreten von Mehltau:

+ ggf. Mehltauspezialfungizid

Abbildung 2.4.4: Empfehlung Fungizide in Wintergerste

Bei geringem Befallsdruck, weniger anfälligen Sorten, ertragsschwachen Standorten und in Trockengebieten können die Aufwandmengen auch bei der Einmalbehandlung auf etwa 60 bis 80 % reduziert werden. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass die Behandlung nicht zu früh erfolgt und bevorzugt Azolpräparate eingesetzt werden. Bei hohem Befallsdruck und frühem Behandlungstermin wiederum erweisen sich Kombinationspräparate mit Carboxamid- und Strobilurinanteil und höheren Aufwandmengen als sinnvoll.

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

Standorte mit hohem Ausgangsbefall und Befallsdruck während der Schossphase (Zweimalbehandlung): Nur bei sehr starkem Ausgangsbefall ist es in Ausnahmefällen sinnvoll, einen hohen Befallsdruck während der Schossphase mit einem Azolpräparat (keine Carboxamide oder Strobilurine) in reduzierter Aufwandmenge zu stoppen. In diesen Fällen eignen sich Kombinationen mit frühen Wachstumsreglermaßnahmen, keinesfalls sollten diese jedoch zur Routine werden. Gegen *Rhynchosporium* und Netzflecken bieten sich hier Präparate mit dem Wirkstoff Prothioconazol an. Innerhalb der Spritzfolge ist ein Wirkstoffwechsel bei den Azolen vorzunehmen.

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

Rhynchosporium: Besonders in guten Ackerbaulagen begünstigt feucht-kühle Witterung im Frühjahr die Infektion. Hohen Schaden richtet der Befall an den Blattachsen an, weil dadurch das gesamte Blatt rasch absterben kann. Die Krankheit wird durch Azol- oder Kombinationspräparate mit Azol-Anteil gut erfasst.

Bei der **Netzfleckenkrankheit** sind Resistenzprobleme gegenüber den Carboxamiden und Strobilurinen bekannt (Punkt 1.9), die sich mittlerweile stark verbreitet haben. Wenn Carboxamide zum Einsatz kommen, sollten diese bei Netzfleckenbefall mit dem bislang gut wirksamen Pyraclostrobin oder Trifloxystrobin kombiniert werden. Zudem gibt es Anzeichen für ein Shifting von Netzflecken-Isolaten gegenüber den Azolen. Auch diese Erkenntnis muss vorbeugend in der Fungizidstrategie (z. B. durch einen Wirkstoffwechsel innerhalb einer Spritzfolge) berücksichtigt werden. Eine Zumischung des Wirkstoffes Cyprodinil (Kayak) erhöht die Wirkungssicherheit bei der Bekämpfung von Netzflecken.

Zwergrost: Rostkrankheiten im Getreide kosten Ertrag! Zwergrost ist daher von besonderer Bedeutung. Die Ausbreitung auf die oberen Blätter muss verhindert werden. Geeignet sind hier vor allem Azole in Kombination mit Strobilurin-Präparaten. In einer Reihe von Jahren kam es auf vielen Flächen zu einem stärkeren Zwergrostbefall. Der Anbau wenig anfälliger Sorten kann von Vorteil sein. Eine Übersicht geben die Tabellen 10.3 und 10.4.

Ramularia ist in den letzten Jahren regional und auch in ertragswirksamer Stärke aufgetreten. Die Krankheit muss in der Bekämpfungsstrategie (Auswahl der Mittel, aber keine Zusatzmaßnahme!) berücksichtigt werden. Besonders wenn in der Region bereits Vorjahresbefall vorhanden war. *Ramularia* breitet sich unter günstigen Bedingungen (feucht-warme Witterung mit hoher Strahlungsintensität) sehr schnell im Bestand aus und kann dann hohe Befallsstärken erreichen. Bei einer länger andauernden Kornfüllungsphase kostet sie so selbst bei einem im Trockengebiet meist späteren Auftreten noch Ertrag. *Ramularia* wird gut mit Maßnahmen im nicht sichtbaren Bereich der Infektion kontrolliert. So zeigten in Versuchen mit spätem, aber starkem Befall Behandlungen im mittleren Blattbereich (BBCH 39/49) eine gute Wirkung. Weil die Symptome auf dem Feld nur schwer zu bestimmen sind, sollten für eine sichere Diagnose die Untersuchungseinrichtungen der amtlichen Pflanzenschutzdienste genutzt werden. Strobilurine sind gegen *Ramularia* nicht mehr wirksam. Auch bei den Carboxamiden muss inzwischen mit einer deutlich verminderten Wirksamkeit im Feld gerechnet werden. Für den Kontaktwirkstoff Folpet gibt es nun eine Zulassung gegen *Ramularia* in Gerste. Dieser könnte die entstandene Lücke im Resistenzmanagement teilweise schließen. Prothioconazol erzielt noch gute Wirkungsgrade im Feld. Seit 2015 zeigte sich allerdings ein beginnendes Shifting bei den Azolen (Prothioconazol), welches sich weiterhin verstärkt hat. Mit dem Wirkstoff Revysol sind gute Wirkungsgrade zu erwarten. Wenn man eine Einmalbehandlung mit Erfassung von *Ramularia* einplant, sollte ein Präparat bzw. eine Tankmischung mit Prothioconazol- und/oder Revysol-Anteil in Kombination mit einem Carboxamid gewählt werden. Dabei muss der Azol-Anteil ausreichend hoch dosiert werden.

PLS-Blattflecken: Die genetisch bedingt meist bei intensiver Sonneneinstrahlung als Stressreaktion auftretenden PLS-Blattflecken (unspezifische, nichtparasitäre Blattflecken) sind wenig ertragsrelevant. Aber hier liegen deutliche Sortenunterschiede vor. Fungizide oder Wachstumsregler zeigen keine Wirkung auf den Ertrag, dies bestätigen mehrjährige Ringversuchsergebnisse.

Ährenfusariosen: Ein generelles Problem mit *Ährenfusarium* in Wintergerste liegt nicht vor. Eine Anpassung der Fungizidstrategie ist daher nicht notwendig. Die bekannten vorbeugenden Maßnahmen sollten aber auch in Gerste berücksichtigt werden.

 Eine gezielte, am Krankheitsauftreten orientierte Einmalbehandlung mit Fungiziden im Stadium BBCH 37/39 bis 49 bringt im mitteldeutschen Anbaugebiet ökonomisch meist Vorteile. Fungizidmaßnahmen im Herbst sind in Wintergerste nicht notwendig.

Anbau von Hybrid-Wintergerste: Die Fungizidempfehlungen für die im Anbau befindlichen Hybridgerstensorten decken sich mit denen für die klassischen Wintergerstensorten. Ringversuchsergebnisse zeigten, dass in Hybridgerstensorten kein intensiverer Fungizideinsatz notwendig ist.

Winterroggen

Standorte mit geringer bis mittlerer Ertragserwartung oder im Trockengebiet bei geringem Befallsdruck (Einmalbehandlung): Hier ist meist eine Einmalbehandlung nach Erreichen des Bekämpfungsrichtwertes wirtschaftlich.

Diese darf allerdings nicht zu früh oder mit zu geringen Aufwandmengen erfolgen, damit die Dauerwirkung auch noch im Hinblick auf mitunter erst spät auftretenden Braunrostbefall ausreichend ist. Als optimal wird der Behandlungszeitraum zwischen BBCH 47 und 61 empfohlen. Zu beachten ist die im Vergleich zu anderen Getreidearten lange Phase von der Blüte bis zur Abreife, während der die oberen Blattetagen möglichst befallsfrei gehalten werden sollten.

Standorte mit sehr hoher Ertragsersparung und frühem Befall und anhaltendem Infektionsdruck (Zweimalbehandlung): Doppelbehandlungen sind in der Regel nur auf Standorten mit sehr hoher Ertragsersparung wirtschaftlich und auch dann nur bei Gefährdung durch die Halmbruchkrankheit, frühen Mehltau, Rhynchosporium- oder auch Braunrostbefall und anhaltendem Befallsdruck notwendig. Hier sollte eine frühe Maßnahme mit einem Mehltau-Spezial- oder/und Azol-Fungizid in der Schossphase eingeplant werden. Für die Bekämpfung der Halmbruchkrankheit bietet das Halmbruch-Prognosemodell (www.isip.de, Punkt 1.8) eine Entscheidungshilfe. Die zweite Maßnahme richtet sich vor allem gegen späteren Braunrostbefall. Auch im Roggen ist beim mehrmaligen Einsatz von Azolen innerhalb einer Spritzfolge auf einen Wirkstoffwechsel zu achten!



W.-Roggen
Halmbruch

Echter Mehltau und Rhynchosporium: Beide Krankheiten treten oft im frühen Blattstadium auf. Wenngleich der Befall eher selten auf die oberen Blattetagen ansteigt, können bei stärkerem Befallsdruck bereits im April in wenigen Fällen frühe Maßnahmen notwendig sein.

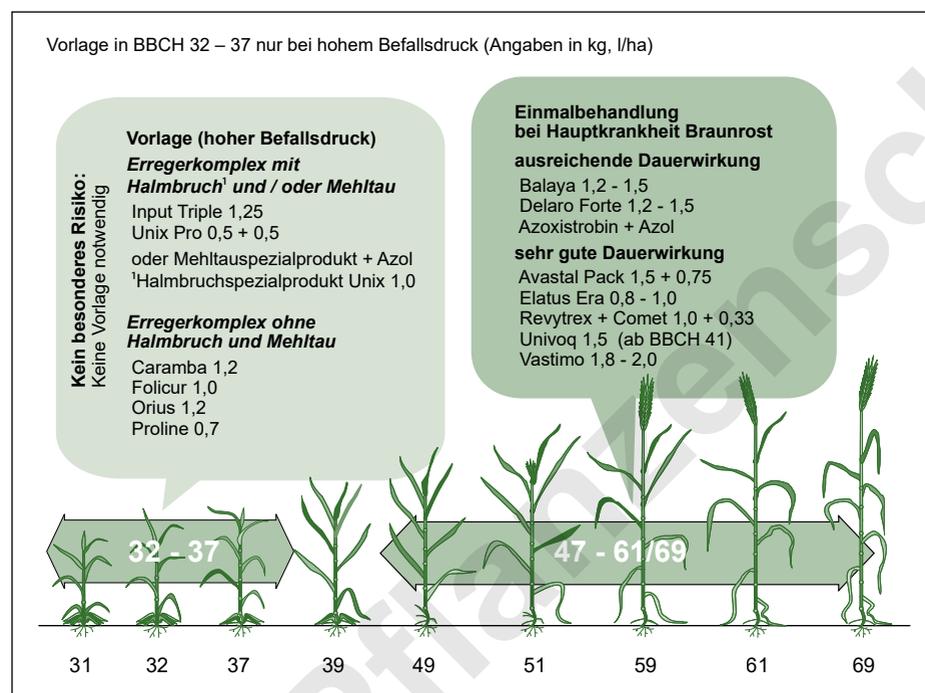


Abbildung 2.4.5: Empfehlung Fungizide in Winterroggen

Braunrost: Mitunter tritt die Krankheit extrem früh (BBCH 30/31) auf. Bei frühem Erreichen des Bekämpfungsrichtwertes müssen dann bereits während der Schossphase Behandlungen erfolgen. Auch später Braunrostbefall kann den Ertrag noch empfindlich mindern. In normalen Jahren liegt der optimale Behandlungszeitraum zwischen BBCH 47 und 61. Ab Mitte Ährenschieben (BBCH 55) sind 80 % der Aufwandmenge beziehungsweise reine Azolanwendungen ausreichend wirksam. Je früher der Fungizideinsatz notwendig wird, desto höher muss die Aufwandmenge für eine ausreichende Dauerwirkung sein, ggf. ist die Auswahl des Fungizides anzupassen. Gegen frühen Braunrostbefall empfehlen sich gut wirksame Azolfungizide (Wirkstoffe: Tebuconazol und Metconazol).

Die ersten Anzeichen für ein Shifting von Braunrostisolaten gegenüber den Azolen machen eine hohe Dosierung von mindestens 75 bis 80 % der zugelassenen Aufwandmenge erforderlich. Seit einigen Jahren werden Versuche zur Wirksamkeit verschiedener Azole durchgeführt. Die Wirksamkeit bzw. die Wirkdauer ist stark abhängig von der Befallsstärke und dem Einsatztermin. Im Jahr 2023 wurde der Fungizideinsatz erst ab BBCH 55 erforderlich. Alle eingesetzten Azole konnten den Befall signifikant reduzieren ohne Unterschiede zwischen den Varianten. Die Ergebnisse zum Azolshifting im Feld zeigen in den Hauptanbaugebieten noch keine Auffälligkeiten.

In anderen Jahren oder Regionen, z. B. bei frühem oder starkem Befall muss anders vorgegangen werden. Bei hoher Ertragsersparung im Hybridroggenanbau liegen Strobilurine und Carboxamide im Vorteil. Ringversuchsergebnisse der letzten Jahre weisen deutliche Unterschiede zwischen den eingesetzten Präparaten gegenüber Braunrost auf. Bei höherem Braunrostbefall zeigte sich deutlich das stärkere Wirkungspotenzial der Strobilurine und Carboxamide, insbesondere in der Dauerwirkung. Mischungen aus Carboxamid + Azol ergaben in den Ringversuchen eine besonders langanhaltende Wirkung, verbunden mit der höchsten Ertragssteigerung. Der Zusatz eines Strobilurins brachte hier keine weiteren Vorteile. Somit kann bei Einsatz der wirksamsten Carboxamid-Azolkombinationen (Tab. 2.4.2) auf den Strobilurinanteil verzichtet werden. Bei geringem Befallsdruck auf leichten, weniger ertragreichen Standorten sind preiswertere Varianten sinnvoller.

Blattbefall mit Schwarzrost (*Puccinia graminis*) wird in Einzelfällen beobachtet, Befall am Halm tritt hingegen in einigen Regionen nahezu regelmäßig auf. Auch Gelbrost kann in Rostjahren Winterroggen befallen. Jedoch sind Fungizidmaßnahmen nicht notwendig.

In 2023 wurden ab Mitte April verbreitet **Cercosporidium-Blattflecken** festgestellt. Insbesondere in BB, ST, SN wurden bis Mitte Mai Symptome in fast allen Sorten bis zu 100 % Befallshäufigkeit bonitiert. Normalerweise kennt man diese Krankheit aus dem Gräseranbau. Auf den Blättern sind längliche streifenförmige Blattflecken mit kleinen schwarzen Punkten (Büschel mit Konidienträgern) zu sehen. Die durchgeführten Braunrostbehandlungen (in 2023 erst ab Mitte Mai zu BBCH 55 erforderlich) zeigten sich in ihrer Wirksamkeit gegenüber *Cercosporidium* sehr differenziert. Meist konnte aber festgestellt werden, dass weniger Konidienträger auf den Fahnenblättern zu finden waren. Des Weiteren traten frühzeitig durch die Witterung Trockenschäden auf. Über spezielle Sortenunterschiede und auch über den Einfluss auf den Ertrag kann erst nach weiteren Beobachtungen und Versuchsergebnisse in der Saison 2024 berichtet werden. Die bekannten Fungizide haben keine Indikation gegen *Cercosporidium*.

Mutterkorn: Abhängig vom Witterungsverlauf kommt es mitunter zu einem stärkeren Befall mit dem Mutterkornpilz (*Claviceps purpurea*). Vorbeugend sollten folgende Hinweise zur Risikominderung beachtet werden (nach Rodemann, JKI):

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

Wenn Mutterkornbefall auftritt, sollten befallene Schläge getrennt geerntet werden. Auch die partielle Ernte besonders befallener Teilflächen ist in Betracht zu ziehen und die Einstellungen des Mähdeschers sind entsprechend anzupassen.

Ährenfusarium: Auch im Winterroggen können erhöhte DON-Gehalte im Erntegut auftreten. Bei der Erzeugung von Brotroggen sind die gesetzlich festgelegten Höchstmengen für Nahrungsgetreide einzuhalten. Zu vorbeugenden Maßnahmen gelten die gleichen Hinweise wie in Winterweizen. Gesonderte Fungizidmaßnahmen sind nicht notwendig und Zulassungen in der Indikation liegen nicht vor.

! Die wichtigste Krankheit mit deutlichem Ertragseinfluss an Winterroggen ist der Braunrost. Diesen sollte man ab Vegetationsbeginn kontinuierlich überwachen. In den meisten Fällen kann er durch eine gezielte Maßnahme gut kontrolliert werden. Als Standardempfehlung gilt daher die Einmalbehandlung.

Wintertriticale

In Abhängigkeit von der Sortenwahl treten auch in Triticale verschiedene **Blattkrankheiten**, wie Echter Mehltau, Septoria-Arten, Gelbrost und Braunrost in bedeutungswürdigem Maße auf. Bei Vorliegen der entsprechenden Risikofaktoren können Halmbruch oder Ährenfusarium den Bestand gefährden. Dabei gilt zu beachten, dass die Fungizidpalette für Triticale sehr begrenzt ist. Zum Beispiel sind mehrere Präparate mit einer Zulassung für Weizen und Roggen nicht in Triticale einsetzbar. Beachten Sie daher die Kennzeichnung zur Zulassung in Tabelle 2.4.2.

Standorte mit geringer bis mittlerer Ertragserwartung oder im Trockengebiet bei geringem Befallsdruck (Einmalbehandlung): Wenn keine zusätzlichen Risiken bestehen, können auftretende Blattkrankheiten bei Überschreiten der Bekämpfungsrichtwerte mit einer gezielten Einmalbehandlung ab dem Fahnenblattstadium (BBCH 37 bis 49) gut kontrolliert werden. Hierfür stehen mehrere Fungizide zur Verfügung (Abb. 2.4.6).

Standorte mit hoher Ertragserwartung und frühem Gelbrost- oder Mehltaubefall oder hohem Risiko für Halmbruch oder Ährenfusariosen (Zweimalbehandlung): Bei frühem Befall mit Echten Mehltau wird aufgrund der Resistenzproblematik eine Behandlung in Kombination aus den Spezialfungiziden Talius oder Flexity zusammen mit einem weiteren wirksamen Fungizid empfohlen. Alternativ kann das neue Vegas Plus Anwendung finden, welches zwei unterschiedliche

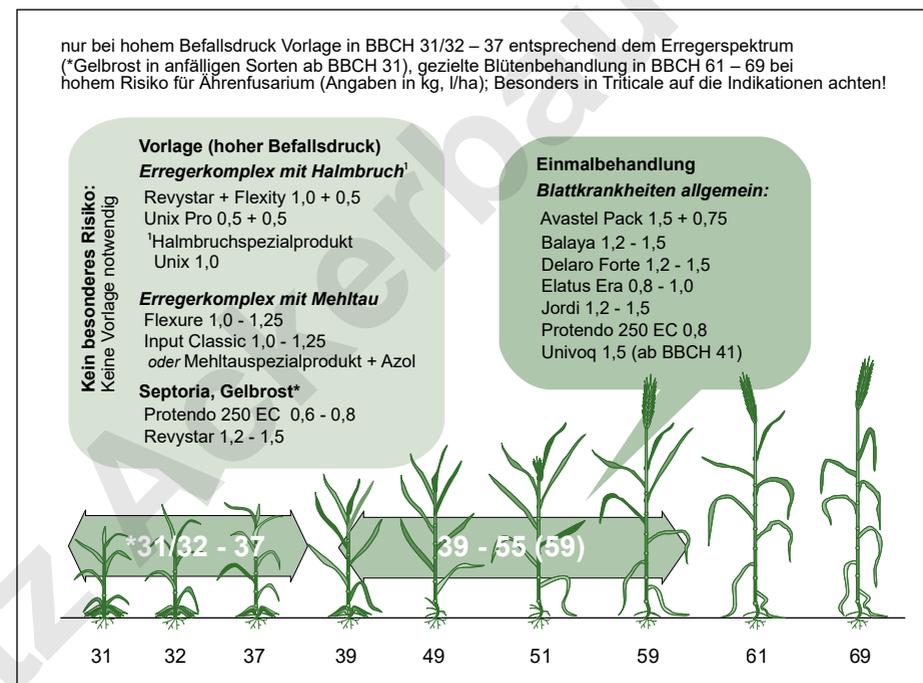


Abbildung 2.4.6: Empfehlung Fungizide in Wintertriticale

Mehltau-Wirkstoffe beinhaltet. Besonders in den Vorgebirgslagen ist bei günstigen Infektionsbedingungen und schlagspezifisch hoher Befallsgefährdung die Notwendigkeit einer Halmbruchbehandlung zu prüfen (Halmbruch-Prognosemodell, Punkt 1.8). Eine gezielte Maßnahme gegen diesen Erreger kann entsprechend wie im Weizen durchgeführt werden.

Gelbrost: Auch in Triticale führte das veränderte Rassenspektrum seit 2014 mitunter zu einer ausgeprägten Gelbrostepidemie. Auf erste Befallsnester muss von Beginn an geachtet werden, um in anfälligen Sorten eine Ausbreitung im Bestand durch eine sofortige Maßnahme ab BBCH 31 verhindern zu können. In weniger anfälligen Sorten kann auch bei Befall mit einer Behandlung bis in BBCH 32/37 gewartet werden. So eingesetzt ist die Wirksamkeit der in Triticale zugelassenen Prothioconazol-haltigen Fungizide meist ausreichend. Weniger anfällige Sorten gegenüber Gelbrost sind in Tabelle 10.6 aufgeführt.

Ährenfusarium: Die Befallsgefährdung durch Ährenfusariosen ist in Triticale stärker als im Winterweizen. Somit sind die Empfehlungen zu vorbeugenden Maßnahmen der Risikominderung von Fusariuminfektionen auch im Triticaleanbau unbedingt zu beachten. Da Triticale ausschließlich als Futtermittel verwendet wird, sind hier die Richt- bzw. Orientierungswerte für Fusariumtoxine anzusetzen. Zu beachten ist, dass nur wenige Fungizide eine Zulassung zur Bekämpfung von Fusarium in Triticale besitzen (Tab. 2.4.2).

Sommerbraugerste

Der Gesunderhaltung der Bestände und der Qualitätssicherung gebührt im Braugerstenanbau besondere Aufmerksamkeit. Vollkornanteil und Tausendkorngewicht werden durch fungizide Maßnahmen positiv beeinflusst. Bei hohem Befallsdruck durch Pilzkrankheiten ist eine Behandlung auch wirtschaftlich. Gegen Netzflecken, Rhynchosporium und Zwergrost erfolgt bei günstigen Epidemiebedingungen eine Fungizidmaßnahme im Stadium BBCH 37 bis 49. Der Ertragszuwachs durch Fungizide liegt allerdings unter dem der Wintergerste. Volle Aufwandmengen sind daher nur bei sehr starkem Befallsdruck, auf ertragreichen Standorten und bei ausreichender Wasserversorgung sinnvoll. Oftmals genügen 60 bis 80 %. In Trockenjahren sowie bei geringem Befallsdruck sind Behandlungen unrentabel. Die Fungizidempfehlungen liegen in Abbildung 2.4.7 zusammengefasst vor.

Echter Mehltau: Echter Mehltau ist nur in mittel bis höher anfälligen Sorten von Bedeutung. Anfangs starker Befall bleibt im weiteren Vegetationsverlauf meist in den unteren Blattetagen stecken. Nur in Ausnahmefällen ist daher eine gezielte Maßnahme notwendig.

Netzfleckenkrankheit: Für eine sinnvolle Fungizidstrategie in Sommergerste ist die Resistenzsituation der Netzfleckenkrankheit gegenüber Strobilurinen, Carboxamiden und Azolen zu beachten. Wie auch in der Wintergerste wird daher eine Kombination mit den bislang gut wirksamen Pyraclostrobin oder Trifloxystrobin empfohlen. Auch die Zumischung des Wirkstoffes Cyprodinil (Kayak) bringt Wirkungssicherheit.

Rhynchosporium: Diese Blattkrankheit ist vor allem in den kühl-feuchten Lagen der Vor- und Mittelgebirge ein wesentlicher, den Ertrag beeinflussender Faktor. Zu einem wirtschaftlich bedeutsamen Befallsanstieg kommt es oft erst bei niederschlagsreicher Juniwitterung nach dem Grannenspitzen (BBCH 49).

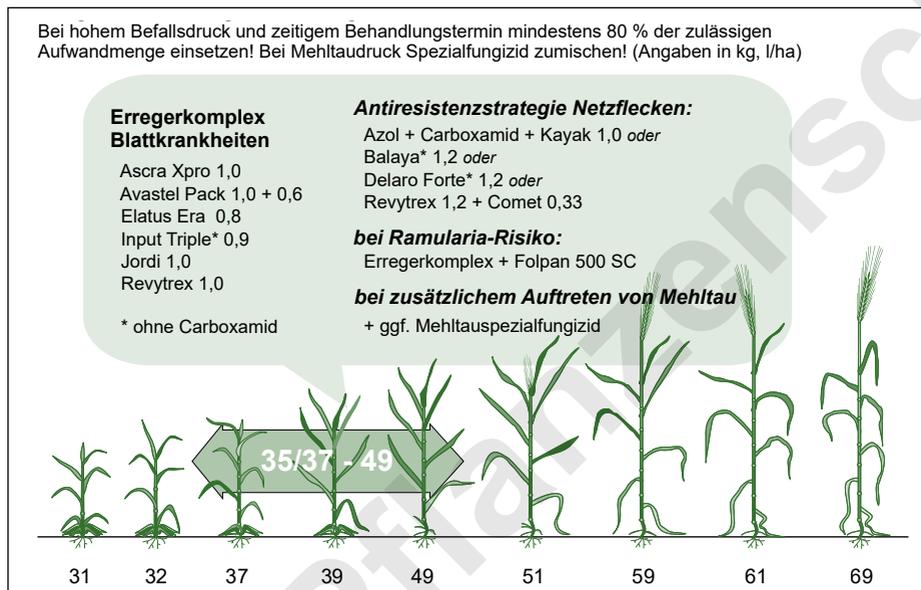


Abbildung 2.4.7: Empfehlung Fungizide in Sommerbraugerste

Zwergrost und Ramularia: Zwergrost kann in wärmeren Regionen bzw. bei für den Erreger günstiger Witterung zu erheblichen Ertragsverlusten führen. Zu einer schnellen Befallsausbreitung kommt es normalerweise erst ab Erscheinen des Fahnenblattes (BBCH 39). Auch in der Sommergerste treten sortenabhängig PLS-Flecken und *Ramularia* auf.

⚠ Ein zweimaliger Fungizideinsatz sowie Maßnahmen nach Beginn des Ährenschiebens sind in Sommergerste zumeist nicht sinnvoll.

Hafer

Im Hafer können jahresabhängig Echter Mehltau, Haferkronenrost und *Septoria avenae* von Bedeutung sein. Die Fungizidpalette ist sehr begrenzt. Lediglich für Haferkronenrost, Echten Mehltau und Halbruch gibt es Zulassungen bzw. Art. 51-Zulassungen. In der Regel ist eine Fungizidanwendung im Hafer nicht notwendig. Eine Übersicht zu den Zulassungen im Hafer gibt es in Tabelle 2.4.4.

Durum und Dinkel

Durum wird von den gleichen Krankheiten befallen wie Weichweizen. Auch hier sind Sortenanfälligkeit und jährlicher Befallsdruck unterschiedlich. Routinebehandlungen sollten deshalb unterbleiben. Es gelten die Bekämpfungsrichtwerte und Behandlungsstrategien wie im Weizen.

⚠ Auch in Durum und Dinkel ist von Beginn an auf Gelbrost zu achten. Zu späte Maßnahmen können zu empfindlichen Verlusten führen.

Wenn Gelbrost keine Rolle spielt, genügt in **Durum** gegen Blattkrankheiten meist ein einmaliger Fungizideinsatz. Dabei darf man die Aufwandmengen nicht zu stark reduzieren, damit eine ausreichende Dauerwirkung erzielt wird. Hinsichtlich der Anfälligkeit gegenüber Ährenfusariosen liegen auch beim Durum Sortenunterschiede vor. Zur Qualitätssicherung in der Hartweizenproduktion ist deshalb bei infektionsfördernden Bedingungen (feuchtwarme Witterung) zur Blüte eine zusätzliche Behandlung speziell gegen Ährenfusariosen und zur Verringerung der Mykotoxinbelastung unbedingt vorzusehen. Nur in anfälligeren Sorten wie z. B. Wintergold sind bei hohem Befallsdruck bzw. -risiko unter Umständen drei Behandlungen gegen Halbruchkrankheit, Gelbrost und Ährenfusariosen zur Absicherung des Ertrags- und Qualitätsniveaus notwendig.

Nahezu alle Fungizide, die in der Kulturartengruppe „Weizen“ zugelassen sind, können auch in **Durum** (Sommer- und/oder Winterhartweizen) und **Dinkel** angewendet werden. Nur bei wenigen Mitteln gilt der ausdrückliche Ausschluss des Einsatzes in Durum (Tab. 2.4.2). Zu beachten ist jedoch in jedem Falle die entsprechende Indikation. Erste eigene Versuchsergebnisse zeigen, dass bei höherem Befallsdruck und in anfälligen Sorten Fungizidstrategien ähnlich wie im Winterweizen zu empfehlen sind. Der Fungizideinsatz sollte mit Augenmaß und unter Hinzuziehung eines Beraters geplant werden. Das gleiche gilt für den Anbau von **Emmer**, auch hier muss vor allem auf die starke Anfälligkeit gegenüber Gelbrost geachtet werden.

Tabelle 2.4.2: Fungizide Getreide (Wirkung und Indikation)

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/kg o.l)	FRAC-Einstufung	Zulassung				AWM (l o. kg/ha)	Abstand (m) Gewässer				Anwenderschutz	sonstige bußgeld- bewehrte AWB	
				Weizen	Triticale	Gerste	Roggen		ADM (%)						
									Hang	-	50	75			90
Azole/Azol-haltige Fungizide															
Ambarac 03/2026 ▶	Metconazol	60	3	•	•	•	•	1,5	-	10	⑤	⑤	⑤		
Caramba/ Sirena EC 03/2026 ▶	Metconazol	60	3	•	•	•	•	1,5	-	⑤	⑤	⑤	⑤	♦	
Fezan²⁾ 08/2024	Tebuconazol	250	3	•	•	•	•	1,0	5	-	10	⑤	⑤	⑤	
Flexure 07/2024 ▶	Prothioconazol Spiroxamine	160 300	3 5	•	•	•	•	1,25	20	■	20	15	15	♦	
									10						
Folicur²⁾ 08/2024	Tebuconazol	250	3	•	•	•	•	1,0 1,25	10	10	⑤	⑤	⑤		NT101
Greteg 12/2026	Difenoconazol	250	3	•	•	•	•	0,5	-	⑤	⑤	⑤	⑤	♦	
Helocur/ Tebucur²⁾ 08/2024	Tebuconazol	250	3	•	•	•	•	1,0	10	10	⑤	⑤	⑤		
								1,25 1,25							
Input Classic 07/2024 ▶	Prothioconazol Spiroxamine	160 300	3 5	•	•	•	•	1,25	20	■	20	15	15	♦	
									10						
Input Triple 07/2024	Prothioconazol Spiroxamine Proquinazid	160 200 40	3 5 13	•	•	•	•	1,25	20	■	15	15	10	♦	NW800
Magnello 12/2025	Difenoconazol Tebuconazol	100 250	3 3	•	•	•	•	1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	♦	
								1,25							
Orius 08/2024	Tebuconazol	200	3	•	•	•	•	1,25 1,5	10	10	⑤	⑤	⑤		
Proline/ Curbatur 08/2026 ▶	Prothioconazol	250	3	•	•	•	•	0,8	20	⑤	⑤	⑤	⑤		NW800, NT850
									10						

Tabelle 2.4.2: Fungizide Getreide (Wirkung und Indikation)

BBCH bzgl. Blattkrank- heiten	Halmbruch ⁴⁾	Mehltau	Netzflecken	Rhyncho- sporium	Ramularia	Braun-/ Zwergrost	Gelbrost	Septoria tritici	DTR- Blattflecken	Ährenfusarium/ Toxinminderung ⁵⁾	Kosten (€/ha)
31-61/69		+				++(+)	++(+)	++	+	++	29
39-61		+	++	++(+)		++(+)	++(+)	++	+	++	
25-61/69		+				++(+)	++(+)	++	+	++	81
25-61		+	++	++(+)		++(+)	++(+)	++	+	++	
30-61/69		+				++(+)	++(+)	++	+	++	32
61-71										++	
30-61		+	++	++		++(+)				++	
30-61/69	+	++(+)				++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	81
30-61	+	++(+)	++(+)	+++	++!	++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	
30-61/69	+	++(+)		+++		++		++(+)		++(+)	
61-69										++(+)	
25-61/69		+				++(+)	++(+)	++	+	++	40
		+	++	++		++(+)				++	
30-69		+				++	+	++	++	+	
		+				++		++	++	+	
30-61/69		+				++(+)	++(+)	++	+	++	81
		+	++	++		++(+)	++(+)	++		++	
30-61/69	+	++(+)				++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	81
30-61	+	++(+)	++(+)	+++	++!	++				++(+)	
30-61/69	+	++(+)		+++		++				++(+)	
61-69										++(+)	
30-49	+	+++				++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	87
	+	+++	++(+)	+++	++!	++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	
	+	+++		+++		++				++(+)	
51-61/69		+				++(+)	++(+)	++	+	++	48
32-61/69		+				++(+)	++(+)	++	+	++	30
		+	++	++		++(+)				++	
25-61/69	+	+				++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	55
25-61	+	+	++(+)	+++	++!	++	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	
	+	+		+++		++				++(+)	
	+	+		+++		++				++(+)	

Tabelle 2.4.2: Fungizide Getreide (Wirkung und Indikation)

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/kg o.l.)	FRAC-Einstufung	Zulassung				AWM (l o. kg/ha)	Abstand (m) Gewässer				Anwenderschutz	sonstige bußgeld- bewehrte AWB	
				Weizen	Triticale	Gerste	Roggen		Hang	ADM (%)					
										-	50	75			90
Balaya 01/2024	Pyraclostrobin Mefentriflucon.	100	11	●				1,5	-	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	◆	
		100	3		●		●								
Comet 01/2025	Pyraclostrobin	200	11	●		●		1,25	-	15	10	Ⓢ	Ⓢ		
Delaro Forte 12/2024	Spiroxamine Prothioconazol Trifloxystrobin	107	5	●				1,5	-	15	10	10	Ⓢ	NT306-0/2	
		93	3		●										
		80	11			●									
Fandango 06/2026	Fluoxastrobin Prothioconazol	100	11	●				1,5	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ		
		100	3		●			1,25							
						●		1,5							
Sinstar²⁾ 12/2025	Azoxystrobin	250	11	●				1,0	-	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ		
Carboxamide/Carboxamid-haltige Fungizide															
Ascra Xpro 01/2025	Bixafen Fluopyram Prothioconazol	65	7	●				1,5	10	10				◆	
		65	7		●			1,2	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ			
		130	3			●		1,5	10	10					
Aviator Xpro 05/2026	Bixafen Prothioconazol	75	7	●				1,25	20	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	◆	
		150	3		●			1,25							
						●		1,0							
						●		1,25							
Elatus Era 03/2025	Benzo- vindiflupyr Prothioconazol	75	7	●				1,0	-	15	10	Ⓢ	Ⓢ		
		150	3		●		●								
Elatus Plus 03/2024	Benzo- vindiflupyr	100	7	●				0,75	-	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ		
Jordi 12/2024	Bixafen Prothioconazol Spiroxamine	50	7	●				1,5	20	■	20	15	10	◆	
		100	3		●										
		250	5			●									
Pioli 05/2026	Fluxapyroxad	63	7	●				2,0	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ		
Priaxor 01/2025	Fluxapyroxad Pyraclostrobin	75	7	●				1,5	-	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	◆	
		150	11		●		●								

Tabelle 2.4.2: Fungizide Getreide (Wirkung und Indikation)

	BBCH bzgl. Blattkrank- heiten	Halmbruch ⁴⁾	Mehitau	Netzflecken	Rhyncho- sporium	Ramularia	Braun-/ Zwergrost	Gelbrost	Septoria tritici	DTR- Blattflecken	Ährenfusarium/ Toxinminderung ⁵⁾	Kosten (€/ha)
30-61/69			+		+++		+++	+++	+++	++!		87
30-61			+	++(+)	+++	++!	+++	+++	+++	++!		
30-61/69			+		+++		+++	+++	+++	++!		
25-61/69			R				+++	+++	R	++!		
			R		++		+++	+++	R	++!		
			R		++		+++	+++		++!		
30-69			+	++			++	++(+)	++(+)	++(+)	++	
			+	++			++	++(+)	++(+)	++(+)	++	
30-61			+	++	++(+)	+++	++	++(+)	++(+)	++(+)	++	
30-69			+	++	+++	+	++	++(+)	++(+)	++(+)	++	
25-61/69			+	+			++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	++	97
			+	+	+++		++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	++	
25-61			+	+	+++	+	++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	++	81
			+	+	+++		++(+)	++(+)	++(+)	++(+)	++	97
31-61/69				R			+++	++(+)	R	++!		
31-61				R	++!	+	+++	++(+)		++!		
Carboxamide/Carboxamid-haltige Fungizide												
			+	++			++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	107
			+	++	+++		++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	
30-61			+	++	+++	++!	++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	86
			+	++	+++		++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	107
30-61/69			+	++			++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	93
			+	++	+++		++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	
30-61			+	++	+++	++!	++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	75
30-61/69			+	++	+++		++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	93
31-61/69			+	++			+++	+++	+++	++(+)	++	
			+	++	+++		+++	+++	+++	++(+)	++	
31-59			+	++	+++	++!	+++	+++	+++	++(+)	++	80
31-61/69			+	++	+++		+++	+++	+++	++(+)	++	
31-61/69			+	+			++(+)	++(+)	++	++	++	
			+	+	++(+)		++(+)	++(+)	++	++	++	
31-59			+	+	++(+)	++!	++(+)	++(+)	++	++	++	
31-61/69			+	+	++(+)		++(+)	++(+)	++	++	++	
25-61/69			+	++(+)			++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	99
			+	++(+)	+++		++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	
			+	++(+)	+++	++!	++(+)	++(+)	+++	++(+)	++	
25-61/69			+	+			++(+)	++(+)	+++	++!	+	
			+	+	++(+)	++!	++(+)	++(+)	+++	++!	+	
			+	+	++(+)		++(+)	++(+)	+++	++!	++	
25-61/69			+	+	++(+)	++!	++(+)	++(+)	+++	++!	++	
			+	+	++(+)	++!	++(+)	++(+)	+++	++!	++	
			+	+	++(+)		++(+)	++(+)	+++	++!	++	

Tabelle 2.4.2: Fungizide Getreide (Wirkung und Indikation)

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/kg o.l.)	FRAC-Einstufung	Zulassung				AWM (l o.kg/ha)	Abstand (m) Gewässer				Anwenderschutz	sonstige bußgeld- bewehrte AWB		
				Weizen	Triticale	Gerste	Roggen		Hang	ADM (%)						
										-	50	75			90	
Revytrex 05/2026	Fluxapyroxad Mefentriflucon.	67 67	7 3	●	●	●	●	1,5	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	◆		
								1,125								
								1,5								
								1,125								
Siltra Xpro 05/2026	Bixafen Prothioconazol	60 200	7 3	●	●	●	●	10	-	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	◆		
								-								
								10								
								-								
Skyway Xpro 08/2024	Bixafen Prothioconazol Tebuconazol	75 100 100	7 3 3	●	●	●	●	1,25	20	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	◆		
								1,0								
								1,0								
								1,25								
Vastimo 03/2026	Fluxapyroxad Metconazol	63 45	7 3	●	●	●	●	2,0	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ			
								-								
								Ⓢ								
								Ⓢ								
Picolinamide																
Univoq 08/2026	Fenpicoxamid Prothioconazol	50 100	21 3	●	●	●	●	2,0	20	■	15	10	Ⓢ	◆		
								1,5								
Anilinopyrimidine																
Kayak 03/2026	Cyprodinil	300	9			●		1,5	20	10	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ			
Unix 03/2026	Cyprodinil	750	9	●	●			1,0	20	15	10	Ⓢ	Ⓢ			
Kontaktfungizide																
Folpan 500 SC 07/2024	Folpet	500	M4	●				1,5	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	◆		
Mehltau-Spezialfungizide																
Flexity ¹⁾ 12/2025	Metrafenone	300	50	●	●	●	●	0,5	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	◆		
Talius ¹⁾ 07/2024 ▶	Proquinazid	200	13	●	●	●	●	0,25	-	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ			
Vegas Plus ³⁾ 03/2024	Spiroxamine Cyflufenamid	313 13	5 U6	●	●	●	●	0,48	20	10	10	Ⓢ	Ⓢ	◆		
								0,8								

¹⁾ keine Anwendung ohne Zumischung eines Mehltaupartners wegen Resistenzgefahr!
²⁾ Indikation Ährenfusarium/Mykotoxinminderung im Weizen: ausgenommen Hartweizen; Property 180 SC, Sinstar und Spector: generell ausgenommen Hartweizen
³⁾ ausgenommen Braugerste
⁴⁾ Behandlung Halmbrech nur zw. BBCH 30-32 (Ausnahmen möglich, Gebrauchsanweisung beachten)
⁵⁾ Behandlung Ährenfusarium nur zw. BBCH 61-69 (Ausnahmen möglich, Gebrauchsanweisung beachten)

Tabelle 2.4.2: Fungizide Getreide (Wirkung und Indikation)

BBCH bzgl. Blattkrank- heiten	Halmbrech ⁴⁾	Mehltau	Netzflecken	Rhyncho- sporium	Ramularia	Braun-/ Zwergrost	Gelbrost	Septoria tritici	DTR- Blattflecken	Ährenfusarium/ Toxinminderung ⁵⁾	Kosten (€/ha)
30-61/69	+	++				++(+)	++(+)	+++	++		84
	+	++		+++		++(+)	++(+)	+++	++		63
	+	++	+++!	+++	+++!	++(+)					84
	+	++		+++		++(+)					63
30-61/69	+	++				++(+)	++(+)	+++	++(+)	++(+)	
61-69										++(+)	
30-65/69	+	++		+++		++(+)	++(+)	+++	++(+)	++(+)	
30-61	+	++	++(+)	+++	+++!	++(+)				++(+)	
31-59	+	++		+++		++(+)				++(+)	
25-61/69	+	++				+++	+++	+++	++(+)	++(+)	99
	+	++		++(+)		+++	+++	+++	++(+)	++(+)	
25-61	+	++	++(+)	++(+)	+++!	+++				++(+)	79
25-61/69	+	++		++(+)		+++				++(+)	99
30-61/69	+	++				+++	+++	++(+)	++	++	98
	+	++		+++		+++	+++	++(+)	++	++	
	+	++	+++!	+++	+++!	+++	+++	++(+)	++	++	
	+	++		+++		+++	+++	++(+)	++	++	
Picolinamide											
41-69		++				++(+)	++(+)	+++	++(+)	++(+)	91
		++		+++		++(+)	++(+)	+++	++(+)	++(+)	68
Anilinopyrimidine											
31-61	++	+	++	++		+					32
30-55	++(+)	++				+			+		
30-32	++(+)	++		++(+)		+			+		
30-55	++(+)	++	++	++(+)		+					
30-32	++(+)	++		++(+)		+					
Kontaktfungizide											
30-59								++			26
Mehltau-Spezialfungizide											
25-61	+	++(+)									
25-61		++(+)									
25-29		+++									20
30-49/55											33

R = Resistenz vorhanden; ! = bei Resistenzen bzw. Shifting ist mit einem Wirkungsabfall zu rechnen; Produkte ohne Azolwirkstoff nur in Kombination mit Azolen empfohlen, Indikation: schwarze Schrift +++ = zugelassen; graue Schrift +++ = keine Zulassung aber zwangsläufig eintretende Nebenwirkung; Einstufung der Wirkung: + = Teil-; ++ = mittlere; ++(+)= gute; +++ = sehr gute; leeres Kästchen = keine Wirkung bzw. keine Informationen; BBCH unterstrichen = Zulassung bis zu diesem BBCH-Stadium nur in ausgewählten Indikationen (i. d. R. Braunrost und Fusarium), Gebrauchsanweisung beachten

Tabelle 2.4.3: Fungizid-Packs Getreide (Wirkung und Indikation)

Pack	Fungizide	Empfohlene AWM (i. o. kg/ha)	Zulassung				Hang	Abstand (m) Gewässer				Anwenderschutz	sonst. bußgeldbewehrte AWB	
			Weizen	Triticale	Gerste	Roggen		ADM (%)						
								-	50	75	90			
Avastel Pack	Pioli Abran	1,5 0,75	•				10					♦	NW800, NT850	
				•			10	⊖	⊖	⊖				
					•		⊖							
						•	10							
Elatus Era Folpan	Elatus Era Folpan	1,0 1,5	•				-	15	10	⊖	⊖	♦		
						•								
Elatus Era Sympara	Elatus Era Sympara	1,0 0,33	•					10	15	10	⊖	⊖		
				•										
					•									
						•								
Osiris MP	Caramba Curbatur	1,0 0,5	•					10	⊖	⊖	⊖	⊖	♦	NT850, NW800
				•										
					•									
						•								
Protendo Extra Pack	Protendo 250 EC Tebucur 250 EW	0,5 0,5	•					20	10	⊖	⊖	⊖	♦	NW800, NT850
				•										
Revystar + Flexity	Revystar Flexity	1,0 0,5	•					⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	♦	
				•										
Revytrex + Comet	Revytrex Comet	1,5+0,5	•									♦		
		1,12+0,5		•			-	15	10	⊖	⊖			
		1,5+0,5			•									
		1,12+0,5				•								
Sirena Pro Pack	Protende Forte Sirena EC VextaSil	0,5	•									♦		
		1,0		•			-	⊖	⊖	⊖	⊖			
		0,2			•									
						•								
Unix Pro	Unix Pecari 300 EC	0,5	•									♦		
		0,5		•			20	15	10	⊖	⊖			
					•									
						•								

Tabelle 2.4.3: Fungizid-Packs Getreide (Wirkung und Indikation)

FRAC-Einstufung	Halmbruch	Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Ramularia	Braun-/Zwergrost	Gelbrost	Septoria tritici	DTR-Blattflecken	Ährenfusarium ¹⁾	Kosten (€/ha)
7 3	+	++				++(+)	++(+)	+++	++(+)	++(+)	79
	+	++		++(+)		++(+)	++(+)	+++	++(+)	++(+)	
	+	++	++(+)	++(+)	++!	++(+)	++(+)			++(+)	
	+	++		++(+)		++(+)		+++		++(+)	
7, 3 M4	+	++				+++	+++	+++	++(+)	++	104
	+	++	++(+)	+++	++!	+++					
7, 3 3, 3	+	++				+++	+++	+++	+++	++(+)	96
	+	++		+++		+++	+++	+++	+++	++(+)	
	+	++	++(+)	+++	++!	+++				++(+)	
	+	++		+++		+++				++(+)	
3 3		+				++(+)	++(+)	++	++	++(+)	65
			+	++(+)		++(+)	++(+)	++	++	++(+)	
			+	++	++!	++(+)				++(+)	
			+	++	++(+)	++(+)				++(+)	
3 3		+				++	++(+)	++	++	++(+)	
			+	++(+)		++	++(+)	++	++	++(+)	
			+	++(+)	++(+)	++	++(+)			++(+)	
3 50	+	++(+)				++	++	++(+)	+	++(+)	68
	+	++(+)		++		++	++	++(+)	+	++(+)	
	+	++(+)	+	++	++!	++				++(+)	
7, 3 11	+	++				+++	+++	+++	++!	++!	101
	+	++		++(+)		+++	+++	+++	++!	++!	
	+	++	++(+)	++(+)	++!	+++				++!	
	+	++		++(+)		+++				++!	
3 3	+	+				++	++(+)	++(+)	++	++(+)	
	+	+		+++		++	++(+)	++(+)	++	++(+)	
	+	+	++(+)	+++	++!	++				++(+)	
	+	+		+++		++				++(+)	
9 3	+	++				++	++	++	++	++	56
	+	++		+++		++	++	++	++	++	
	+	++	++	+++	++!	++	++	++	++	++	
	+	++		+++		++	++	++	++	++	

Indikation: schwarze Schrift +++ = zugelassen, graue Schrift +++ = keine Zulassung aber zwangsläufig eintretende Nebenwirkung; Einstufung der Wirkung: + = Tel-; ++ = mittlere; ++(+)= gute; +++ = sehr gute
! = bei Resistenzen bzw. Shifting ist mit einem Wirkungsabfall zu rechnen
1) Toxinminderung; leeres Kästchen = keine Wirkung bzw. keine Informationen

Tabelle 2.4.4: Fungizide Hafer (Wirkung und Indikation)

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/kg o. l)	FRAC-Einstufung	AWM (l o. kg/ha)	Abstand (m) Gewässer				Anwenderschutz	BBCH	Halmbruch ¹⁾	Mehitau	Haferkronrost	Kosten (€/ha)	
					Hang	ADM (%)									
						-	50	75							90
Azole/Azol-haltige Fungizide															
Flexure 07/2024 ▶	Spiroxamine Prothioconazol	300 160	5 3	1,25 20	20	■	20	15	15	◆	30-61	+	++(+)	++(+)	
Protendo 250 EC²⁾ 07/2024 ▶	Prothioconazol	250	3	0,8	20	⊙	⊙	⊙	⊙	◆	30-61	+	+	++(+)	
Spector³⁾ 08/2024	Tebuconazol	250	3	1,0	10	10	⊙	⊙	⊙	◆	31-69		+	++(+)	
Traciafin⁴⁾ 08/2026 ▶	Prothioconazol	250	3	0,8	20	⊙	⊙	⊙	⊙	◆	30-61	+	+	++(+)	
Strobilurine/Strobilurin-haltige Fungizide															
Azbany 12/2025 ▶	Azoxystrobin	250	11	1,0	-	⊙	⊙	⊙	⊙		31-59		R	+++	40
Carboxamide/Carboxamid-haltige Fungizide															
Ascra Xpro 01/2025	Bixafen Fluopyram Prothioconazol	65 65 130	7 7 3	1,2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	◆	30-61	+	++	++(+)	86
Revytrex 05/2026	Fluxapyroxad Mefentri- fluconazol	67 67	7 3	1,125	-	⊙	⊙	⊙	⊙	◆	30-61	+	++	++(+)	63
Siltra Xpro 05/2026	Bixafen Prothioconazol	60 200	7 3	1,0	-	10	⊙	⊙	⊙	◆	31-59	+	++	++(+)	

¹⁾ Anwendung der Indikation Halmbruch nur zw. BBCH 30-32 (Ausnahmen möglich, Gebrauchsanweisung beachten); ²⁾ NW800, NT850; ³⁾ NT101; ⁴⁾ NT850; R = Resistenz vorhanden, Produkte ohne Azolwirkstoff nur in Kombination mit Azolen empfohlen; Indikation: schwarze Schrift +++ = zugelassen, graue Schrift +++ = keine Zulassung aber zwangsläufig eintretende Nebenwirkung; Einstufung der Wirkung: + = Teil-; ++ = mittlere; ++(+)= gute; +++ = sehr gute; leeres Kästchen = keine Wirkung bzw. keine Informationen

2.5 Virose Getreide

Viruskrankheiten des Getreides können in manchen Jahren erhebliche Ertragseinbußen verursachen. Die Schadsymptome sind teilweise unspezifisch und mit abiotischen Ursachen zu verwechseln. Aus diesem Grund besteht die Gefahr, dass ein Virusbefall in der Praxis nicht erkannt und eine Ertragsminderung falschen Ursachen zugeordnet wird. Bei einem Verdacht auf Befall empfiehlt sich daher eine Abklärung durch eine Laboruntersuchung. Für eine direkte Bekämpfung von Viren im Getreide stehen keine Pflanzenschutzmittel zur Verfügung. Lediglich ackerbauliche Maßnahmen wie z. B. das Beseitigen der Grünen Brücke, angepasste Aussaattermine, eine gezielte Vektoren bekämpfung und die Sortenwahl bieten Bekämpfungsansätze. Die wichtigsten im Getreide vorkommenden Viren lassen sich nach ihrer Übertragung in zwei Gruppen unterteilen (Tab. 2.5.1).

Tabelle 2.5.1: Übersicht wichtiger Getreideviren

Getreidevirus	Wirtspflanze				
	Gerste	Weizen	Roggen	Triticale	Hafer
Insektenübertragbare Viren					
Gerstengelbverzwergungsvirus (BYDV)	+	+	+	+	+
Weizenverzwergungsvirus (WDV)	+	+	+	+	+
Bodenpilzübertragbare Viren					
Gerstengelbmosaikvirus (Typ 1/2) (BaYMV)	+				
Mildes Gerstenmosaikvirus (BaMMV)	+				
Bodenbürtiges Weizenmosaikvirus (SBWMV)		+	+	+	
Bodenbürtiges Getreidemosaikvirus (SBCMV)		+	+	+	
Weizenspindelstrichelmosaikvirus (WSSMV)		+	+	+	

Insektenübertragbare Getreideviren

Die **Gerstengelbverzwergung**, welche durch das Gerstengelbverzwergungsvirus (Barley yellow dwarf virus – BYDV) verursacht wird, gehört zu den wirtschaftlich bedeutsamsten Viruserkrankungen im Getreideanbau. Das Virus wird durch die Große Getreideblattlaus, die Hafer- und die Maisblattlaus übertragen. Die Artenzusammensetzung und Häufigkeit dieser Blattläuse kann jährlich und regional große Unterschiede aufweisen. Zu den maßgebenden Faktoren für die Intensität der Virusausbreitung zählen die Witterung, die Anzahl der vorhandenen Infektionsquellen sowie die Vektordichte. Geflügelte Blattläuse nehmen das Virus im Spätsommer von Ausfallgetreide, Mais, Ungräsern und Zwischenfrüchten mit Getreideanteil auf und tragen es in die Neuansaat. Eine nesterweise Ausbreitung im Bestand ist die Folge. Werden junge Pflanzen im Herbst mit dem Virus infiziert, können hohe Ertragsverluste resultieren. Regional flogen Blattläuse im Herbst 2023 sehr frühzeitig (z. T. bereits nach dem Auflaufen) in die Wintergetreidebestände ein. Der amtliche Pflanzenschutzdienst BB, SN, ST und TH schätzt die Viruslast (hier: BYDV) insbesondere für die Septembersaat als erhöht ein. Erste Virus-symptome (Verzwergungen) wurden bereits schlagweise festgestellt. Schließt sich dem Herbst ein Winter mit wenigen Frosttagen an, ist eine Lebendüberwinterung der infizierten Blattläuse möglich. Diese Blattläuse können im zeitigen Frühjahr vor allem bei der Infektion des Winterweizens von Bedeutung sein. Auch Sommergerste ist zunehmend gefährdet. Im Frühjahr sind in den Beständen nesterweise Pflanzen mit verzwergtem und teilweise stark bestocktem Wuchs zu beobachten. Die Blätter erscheinen zunächst streifig aufgehellt, vergilben von der Blattspitze aus und verfärben sich bei Weizen und Hafer später rot. Schossen und Ährenschieben können völlig ausbleiben. Ausgebildete Halme sind stark gestaucht, die wenigen ausgebildeten Ähren teilweise taub. Weizen und auch Hafer reagieren nicht mit verstärkter Bestockung sondern mit einer Verringerung der Halmzahl. Im Gegensatz zu Winterweizen sollte bei einer stark virusbefallenen Wintergerste ein möglicher Umbruch gründlich abgewogen werden, da diese Getreideart Pflanzenausfälle gut kompensieren kann. Ab Auflaufen des Getreides bis zur Vegetationsruhe im Herbst sollte eine permanente, schlagspezifische Bestandeskontrolle auf Blattlausbefall eingeplant werden. Erst bei Überschreitung des Bekämpfungsrichtwertes (in Frühsaat 10 % bzw. in

Normalsaaten 20 % mit Blattläusen befallenen Pflanzen) sind virusübertragende Blattläuse durch einen gezielten Insektizideinsatz zu bekämpfen. Pyrethroide mit entsprechender Indikation sowie Teppeki in Wintergerste können zum Einsatz kommen (Tab. 2.6.2). Die Festlegung des richtigen Behandlungstermins ist dabei entscheidend.

! Eine prophylaktische Zumischung von Insektiziden zu Herbizidmaßnahmen im Herbst ist grundsätzlich abzulehnen! Aus Erfahrungen der vergangenen Jahre passt der Termin der Unkrautbekämpfung nicht mit einer Insektizidmaßnahme überein. Es erhöht zudem nicht nur die Anzahl von Bekämpfungshäufigkeiten im Herbst, da die Wirkungsdauer des eingesetzten Mittels von kurzer Dauer ist, sondern fördert auch unnötig die Entwicklung von Resistenzen.

Neben Blattläusen stellen auch Zikaden eine weitere Gefahr im Herbst dar. Die wärmeliebende Wandersandzirpe (*Psammotettix alienus*) gilt als Hauptüberträger für das **Weizenverzweigungsvirus** (Wheat dwarf virus – WDV). Im Herbst 2023 flog *P. alienus* ab September bis Ende Oktober kontinuierlich in die Neuansaat ein. Vermehrt wurde es in frühgedrillten Kulturen nachgewiesen, so dass ein erhöhter Virusbefall auf diesen Flächen zu erwarten ist. Die Virussymptome gleichen sehr stark denen des Gerstengelverzweigungsvirus. Infizierte Pflanzen bleiben zunächst im Wuchs zurück und überwintern oft vollständig aus. Da die Virusübertragung bereits innerhalb kurzer Saugzeiten erfolgt, ist es den sehr mobilen Zikaden möglich, viele Pflanzen zu infizieren. Eine Übertragung des Virus kann aufgrund der hohen Mobilität der Tiere kaum verhindert werden, so dass auch ein Insektizideinsatz wenig erfolgsversprechend ist. Nicht immer handelt es sich aber um *P. alienus*, die die Ackerflächen besiedeln. Die Grüne Kartoffel-, Schwefel- oder Maisblattzikade werden immer öfter auf den Getreideflächen nachgewiesen, die aber nicht das WDV übertragen.

Das Einhalten optimaler Aussaatzeiten (keine extremen Fröhsaaten) reduziert das Befallsrisiko erheblich. Um den Befall mit BYDV und WDV einzuschränken, sollten grundsätzlich folgende vorbeugende Maßnahmen beachtet werden:

- rechtzeitiges Beseitigen vorhandener Virusquellen (Ausfallgetreide, Ungräser) möglichst noch vor dem Auflaufen der Neuansaat
- bei der Fruchtfolgeplanung Neuansaat nicht in unmittelbare Nachbarschaft zu Maisflächen stellen
- Anbau toleranter bzw. resistenter Sorten wie z. B. Amaranta, Contra, Idilic, KWS Exquis, Novira, Paradies und Sensation. Weitere Sorten werden erwartet.

Der Anbau toleranter bzw. resistenter Sorten stellt ein weiteres Stellglied in der Risikosenkung dar und sollte in Zukunft bei der Sortenwahl berücksichtigt werden. Auch sie werden von Blattläusen angefliegen und besiedelt. Verzweigungssymptome sind bei BYDV-toleranten Sorten optisch deutlich geringer im Feld ausgeprägt als in anfälligen Sorten. In Fröhsaatversuchen unterschied sich der Virusbefall zwischen der anfälligen Sorte und der BYDV-toleranten Sorte deutlich und war signifikant verschieden.

- Vermeiden extremer Fröhsaaten (insbesondere bei Wintergerste und -weizen)
- Versuchsergebnisse aus ST zeigen, dass ein auf Ende September gelegter Aussaattermin, den Virusbefall signifikant senken und einen deutlichen Ertragsvorteil von bis zu 80 % gegenüber frühen Drillterminen bewirken kann, wenn der Blattlausdruck sehr frühzeitig und intensiv auf den Flächen erfolgt.

- Schaffung eines gut abgesetzten Saatbettes für eine schnelle und gleichmäßige Entwicklung der Bestände
- bedarfsgerechte N-Düngung
- bei milder Herbstwitterung permanente Kontrollen auf Blattlausbesatz bis in den Spätherbst (November)
- Beachtung der Hinweise des amtlichen Pflanzenschutzdienstes (Warndienst).

Bodenpilzübertragbare Getreideviren

Alle bodenbürtigen Getreideviren werden vom Bodenpilz *Polymyxa graminis* übertragen, der an den Wurzeln lebt, ohne selbst größere Schäden zu verursachen. Dieser wurzelparasitäre Einzeller ist in den meisten Kulturflächen verbreitet und besiedelt die Wurzeln von Gerste, Weizen, Triticale und Roggen. Von verseuchten Feldern geht die Gefahr einer Weiterverschleppung aus. Die Ausbreitung erfolgt durch Bodenerosion, anhaftende Erde, z. B. an Pflanzkartoffeln, Wasser, Wind und durch landwirtschaftliche Maschinen und Geräte. Erstbefall ist deshalb häufig an Überfahrten und Vorgewenden sichtbar und die Ausbreitung liegt in Richtung der Bodenbearbeitung. In Deutschland treten die drei **Gerstenmosaikviren** BaYMV-1, BaYMV-2 und BaMMV auf. Diese können zur Auswinterung der infizierten Pflanzen und damit zu Bestandeslücken führen. Weitere Symptome zeigen sich im zeitigen Frühjahr in Form von Vergilbungen mit hellgrünem Stricheln. Später entstehen Nekrosen. Befallene Blätter sterben ab und die Pflanzen kümmern. Die Bestockung und Ausbildung normaler Ähren wird eingeschränkt. Der Nachweis des Befalls kann nur mittels Labordiagnostik erfolgen. Der Pilz bildet Dauersporen, die das Virus enthalten und bis zu 20 Jahren im Boden überdauern können. Die einzige Möglichkeit zur Vermeidung von Ertragsausfällen ist der Anbau resistenter Sorten.

! In der beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes steht für Wintergerste ein großes Spektrum an Sorten mit Gelbmosaikresistenz gegen BaYMV-1 und BaMMV zur Verfügung. Diese Sorten sollten vorwiegend zur Aussaat kommen, da ein Großteil der Anbaufläche für Wintergerste mit diesen Viren verseucht ist.

Wintergerstensorten mit einer zusätzlichen Resistenz gegenüber BaYMV-2 (z. B. mehrzeilig: Avantasia, Hedwig, Joker, Julia, KWS Keeper, KWS Memphis, Nerz, Picasso, SU Ellen, SU Hetti, SU Laurielle, SU Midnight, SU Urmel; zweizeilig: Aretha, Caribic, und Valerie) können auf Flächen zum Einsatz kommen, auf denen im Anbau vergangener Jahre Sorten mit BaYMV-1-Resistenz Befall zeigten.

In milden Wintern können das **Bodenbürtige Getreidemosaikvirus** (SBCMV), das **Weizenispindelstrichelmosaikvirus** (WSSMV) an Roggen und Triticale und das **Bodenbürtige Weizenmosaikvirus** (SBWMV) an Winterweizen in Mittel- und Ostdeutschland vermehrt auftreten. Die Symptome aller drei Viren sind am besten im Frühjahr (Ende Februar bis Anfang Mai) zu erkennen. Die Pflanzen reagieren entweder mit chlorotischen Mosaiksymptomen, die häufig gering ausgeprägt sind oder mit rötlichen Stricheln auf den Blättern. Vom Feldrand betrachtet erscheinen die infizierten Befallsherde heller als der gesunde Bestand. Die Pflanzen in den Herden haben eine deutlich geringere Wuchshöhe. Eine Unterscheidung der Viren am Symptombild gelingt nicht. Die sichere Diagnose ist nur unter Anwendung von serologischen Methoden möglich. Vermutlich wegen des späten Aussaattermins

ist der Weizen mit Infektionen durch bodenbürtige Viren bisher weitgehend verschont geblieben. Die Mobilität der Zoosporen des pilzlichen Vektors wird bei sinkenden Temperaturen etwa ab Mitte Oktober so weit eingeschränkt, dass ein Befall der Pflanzen ausbleibt. Wird jedoch der Aussattermin immer weiter vorverlegt, ist auch hier die Gefahr einer Infektion gegeben.

! Da die Auswahl an zugelassenen resistenten Winterweizensorten (KWS Maddox, KWS Salix, Rebell) weiterhin sehr klein bzw. ein Anbau dieser Sorten aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht unter allen Anbaubedingungen lohnend ist, bleiben die Beibehaltung des regional üblichen späteren Saattermins und eine möglichst weitgestellte Fruchtfolge die wichtigsten vorbeugenden Maßnahmen. Bei Winterroggen und Wintertriticale sind bisher keine Sorten mit Resistenz gegen bodenbürtige Viren zugelassen.

2.6 Schädlinge Getreide

Das Auftreten und die Bedeutung der einzelnen tierischen Schaderreger im Getreide differieren von Jahr zu Jahr und hängen unter anderem vom Witterungsverlauf, dem Vorjahresbefall, der Anbaukonzentration und - je nach Schaderreger - von einer Reihe weiterer regionaler und schlagspezifischer Faktoren wie z. B. der Form der Bewirtschaftung und der Fruchtfolgegestaltung ab. Wichtig ist die ständige Überwachung der Bestände, vor allem in den für den jeweiligen Schädling kritischen Entwicklungsphasen des Getreides. Nur gezielte, an **Bekämpfungsrichtwerten** (Tab. 2.6.1) orientierte Behandlungen sind wirkungsvoll und wirtschaftlich.

Getreideblattläusen kommt die größte wirtschaftliche Bedeutung unter den Getreideschädlingen zu. Sie können nicht nur Schäden als Virusüberträger (Punkt 2.5) sondern auch Schäden durch ihre Saugtätigkeit verursachen. Eine milde Herbstwitterung bietet ideale Bedingungen für einen raschen Anstieg der Blattlauspopulation, so dass ein hohes Risiko für Primärinfektionen besteht. Schließt sich dem Herbst noch ein Winter mit wenigen Frosttagen an, ist eine Lebendüberwinterung der infizierten Blattläuse möglich. Mit Beginn der Vegetation im Frühjahr ist sofort mit Kontrollen auf Blattläuse zu beginnen! Als Direktschädlinge verursachen Blattläuse im Winterweizen und in den Sommerungen empfindliche Ertragsverluste, wenn sie sich bei günstiger Witterung im Mai/Juni massenhaft vermehren können. Der von den Blattläusen ausgeschiedene kohlenhydratreiche Honigtau ist bei hoher Luftfeuchtigkeit Nährmedium für die Entwicklung von Schwärzepilzen an der Ähre, was die Qualität des Erntegutes erheblich beeinträchtigen kann. Während sowohl die Haferblattlaus (*Rhopalosiphum padi*) als auch die Bleiche Getreideblattlaus (*Metopolophium dirhodum*) fast ausschließlich an den Blättern und Halmen saugen, besiedelt die Große Getreideblattlaus (*Sitobion avenae*) bevorzugt die Ähren. Aus diesem Grund entsteht durch sie die größte Schädigung. Behandlungsmaßnahmen sind erst nach Überschreiten der Bekämpfungsrichtwerte einzuplanen. Natürliche Gegenspieler, wie z. B. Marienkäfer und Schlupfwespen oder vorhandene Verpilzungen können die Blattlauspopulation mitunter stark reduzieren, so dass das Auftreten dieser Antagonisten bei Bestandeskontrollen mit berücksichtigt werden sollte. Im Frühjahr 2023 lag landesweit ein hohes Blattlausaufkommen in den Beständen vor. Ein vorzeitiger Abflug von den Winterwirten fand jedoch nicht statt.

Dafür konnte in ST Lebendüberwinterung von Blattläusen festgestellt werden. Ab Ende April trat die Große Getreideblattlaus z. T. so stark auf, dass etliche Bekämpfungsrichtwertüberschreitungen (neu ab 2023: 10 % befallene Pflanzen bis Ährenschieben) gemeldet wurden.

Einzelne Exemplare der **Russischen Weizenlaus** (*Diuraphis noxia*) werden des Öfteren im Geltungsbereich der Broschüre nachgewiesen. Gerste und Weizen gehören zu den wichtigsten Wirtspflanzen, gefolgt von Hafer und Mais. Diese Blattlausart ist ein bedeutsamer Schaderreger, der durch seine Saugtätigkeit Schaden an den Pflanzen verursachen kann. Als BYDV-Vektor hat sie momentan noch keine Bedeutung. Durch die Abgabe von Toxinen während der Nahrungsaufnahme in die Pflanze verursacht sie deformierte Blätter mit auffällig streifigen Verfärbungen. Befallene Blätter rollen sich korkenzieherförmig zusammen und vertrocknen. Aufgrund des Aufenthaltsortes der Blattläuse können Kontaktpräparate und natürliche Feinde diesen Schädling kaum erfassen.

Obwohl ein größeres Mittelspektrum zur Verfügung steht, gehört die Mehrheit der Insektizide der Gruppe der Pyrethroide an. Zu beachten ist jeweils die Indikation, denn nicht jedes Insektizid weist eine Zulassung für alle Getreidearten auf (Tab. 2.6.2).

Tabelle 2.6.1: Bekämpfungsrichtwerte Schädlinge Getreide

Schaderreger	Boniturort	Fruchtart	Bekämpfungsrichtwert
Herbst			
Blattläuse (Virusvektoren)	gesamte Pflanze	Wintergerste, Winterweizen ¹⁾	Frühsaat: 10 % befallene Pflanzen Normalsaat: 20 % befallene Pflanzen
Erdraupen	Pflanze	Wintergetreide	4 Larven/m ²
Getreidelaufkäfer (Larven)	Pflanze	Wintergetreide	3 - 7 geschädigte Triebe/m ²
Frühjahr			
Blattläuse (Virusvektoren)	gesamte Pflanze	Winterweizen, Wintergerste ²⁾	10 % mit Blattläusen befallene Halme (bis BBCH 51)
Getreidehähnchen (Larven)	Fahnenblatt	Winterweizen, Sommergerste	50 % befallene Fahnenblätter oder 1 Larve an 2 Fahnenblättern
		Hafer	70 % befallene Fahnenblätter oder 1 Larve am Fahnenblatt
Blattläuse (Saugschädlinge)	Blätter und Internodien	Winterweizen	60 % befallene Pflanzen mit: 25 Blattläusen/Halm (BBCH 61) bzw. 50 Blattläusen/Halm (BBCH 69)
		Sommergerste	60 % befallene Pflanzen mit: 15 Blattläusen/Halm (BBCH 61) bzw. 30 Blattläusen/Halm (BBCH 69)
	Ähren	Winterweizen	60 - 80 % befallene Pflanzen oder 3 - 5 Blattläuse/Ähre (BBCH 61 - 75)
		Sommergerste, Hafer	60 - 80 % befallene Pflanzen (BBCH 61 - 69)
Getreidelaufkäfer (Larven)	Pflanze	Wintergetreide	7 - 14 geschädigte Triebe/m ²

¹⁾ auch für W.-Roggen und W.-Triticale empfohlen;

²⁾ auch für W.-Roggen, W.-Triticale und S.-Getreide empfohlen

Tabelle 2.6.2: Insektizide Getreide (weitere Hinweise zu Indikationen im Punkt 1.2.1)

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	AWM (ml o. g/ha)	Abstand (m)								Anwender- schutz	bußgeld- bewehrte AWB	
				Gewässer				Saumbiotop						
				Hang	Abdriftminderung (%)									
					-	50	75	90	-	50	75			90
Carbamate (Kontakt- und Dampfwirkung)														
Pirimor G 04/2024	Pirimicarb	500	200	-	15	10	⑤	⑤	0	0	0	0	◆	NG362-1, NG362-2, NW800
Pyrethroide (Fraß- und Kontaktwirkung)														
Cyperkill Max 02/2024	Cypermethrin	500	50	-	■	■	■	20	25	25	25	5		
Decis forte 12/2024	Deltamethrin	100	75	-	■	■	■	15	20	20	20	0	◆	NG405, NW800
				-	■	■	■	15						
				-	■	■	20	10						
				-	■	■	20	10						
Kaiso Sorbie¹⁾ 12/2024 ▶	lambda-Cyhalothrin	50	150	-	20	10	⑤	⑤	25	25	5	5		
Karate Zeon 03/2024 ▶	lambda-Cyhalothrin	100	75	-	■	10	⑤	⑤	25	25	5	5		
Mavrik Vita 08/2024 ▶	tau-Fluvalinat	240	200	-	15	10	⑤	⑤	20	0	0	0		
Nexide 03/2026 ▶	gamma-Cyhalothrin	60	80	-	■	■	■	20	20	20	0	0		
Scatto 10/2026 ▶	Delta-methrin	25	200	-	■	■	■	20	10	20	20	0	0	NG405, NW800
				-	■	■	■	20	10	20	20	0		
				-	■	■	■	20	10	20	20	0		
Shock Down 07/2024 ▶	lambda-Cyhalothrin	50	100	-	15	10	⑤	⑤	25	25	5	5		
								20	20	20	0			
Sumicidin Alpha EC 05/2026 ▶	Esfenvalerat	50	200	20	■	15	10	⑤	20	20	20	0		
			250	20	■	20	10	⑤						
Tarak 07/2024 ▶	lambda-Cyhalothrin	100	75	-	■	20	10	⑤	25	25	5	5		
Fonicamid (Systemische Wirkung)														
Teppeki 08/2024 ▶	Fonicamid	500	140	-	⑤	⑤	⑤	⑤	0	0	0	0	◆	

H = Anwendung im Herbst; Fr = Anwendung im Frühjahr; ! = Bienengefährlichkeit ändert sich bei Tankmischungen mit Triazol-Fungiziden (z. B. Carax, Efilor, Folicur, Propulse, Tilmor, Toprex), außer Prothioconazol-Solo-Produkte wie Proline, Protendo Forte u. a. (NB6612, NB6623); ¹⁾ VV603: keine Verwendung behandelter Pflanzen als Grünfütter

Tabelle 2.6.2: Insektizide Getreide

PSM	Bienen- schutz	Wartezeit	BBCH	max. AWH	Saugende Insekten	Virus- vektoren	Blattläuse	Thripse	Zweiflügler	Beißende Insekten	Getreide- hähnchen	Frifliege	Getreide- wickler	Kosten (€/ha)
Carbamate (IRAC: 1A)														
Pirimor G	B4	35	ab 41	1	-	-	1x	-	-	-	-	-	-	16
Pyrethroide (IRAC: 3A)														
Cyperkill Max	B1	42	10-51 bis 73	2	-	1xH	-	-	-	-	-	-	-	3
			bis 51	-	-	1x ²⁾	-	-	-	1x ²⁾	-	-		
			-	-	-	1x ³⁾	-	-	-	1x ³⁾	-	-		
Decis forte	B2	28	11-29	2	-	2xH	-	-	-	-	-	-	-	6
			30-65	-	-	-	-	-	-	-	-	2x		
			13-77	-	-	-	-	2x	-	-	-	-		
			30-77	-	-	2x	-	-	-	-	-	-		
Kaiso Sorbie	B4(!)	35	WD ⁴⁾	1	-	1xH	-	-	-	-	-	-	-	6
			-	-	1xFr	-	-	-	-	-	-	-		
			11-13 ab 51	-	-	-	-	-	-	-	1x	-		
Karate Zeon	B4(!)	28	12-51	2	-	2xH	-	-	-	-	-	-	-	11
			13-85	2x	-	-	-	2x	2x	-	-			
			F 11-13	-	-	-	-	-	-	2x	-			
Mavrik Vita	B4(!)	F	WD ⁴⁾	1	-	1xH	1x	-	-	-	-	-	14	
Nexide	B4(!)	35	WD ⁴⁾	2	2x	-	-	-	-	2x	-	-	7	
Scatto	B1	F	09-30	2	-	-	2x ⁶⁾⁸⁾	-	-	-	-	-	-	4
			51-59	-	-	1x ⁶⁾⁸⁾	-	-	-	-	-			
			30-59	-	-	-	-	2x ⁶⁾⁷⁾⁸⁾	-	-	-			
Shock Down	B2	35	12-25	2	-	2xH ⁹⁾	-	-	-	-	-	-	-	4
			61-73	-	-	1x ⁹⁾	-	-	-	-	-			
			61-73	1	-	-	1x ¹⁰⁾	-	-	-	-			
Sumicidin Alpha EC	B2	35	12-49	3	-	2x	-	-	-	-	-	-	7	
			WD ⁴⁾	-	-	1x	-	-	-	-	-	9		
Tarak	B4(!)	35	12-32 bis 71	1	-	1x ¹¹⁾	-	-	-	-	-	-	7	
Fonicamid (IRAC: 29)														
Teppeki	B2	F	11-25	1	-	1x ¹³⁾	-	-	-	-	-	-	-	33
			39-77	-	-	-	1x	-	-	-	-			
			28	WD ⁴⁾	2	-	-	2x ¹⁴⁾	-	-	-			

²⁾ nur in Roggen, Weizen, Triticale; ³⁾ nur in S.-Hafer, S.-Gerste; ⁴⁾ nach Erreichen von Schwellenwerten o. nach WD-Aufruf; ⁵⁾ auch gegen Getreidewanze; ⁶⁾ nur in W.-Hafer, W.-Gerste, W.-Roggen, W.-Weichweizen, W.-Hartweizen, Dinkel, Triticale; ⁷⁾ nur gegen Gallmücken; ⁸⁾ nur in S.-Hafer, S.-Gerste, S.-Roggen, S.-Weichweizen, S.-Hartweizen; ⁹⁾ nur in Weizen; ¹⁰⁾ nur in Gerste; ¹¹⁾ nur in W.-Weichweizen, W.-Gerste, W.-Hafer, Hartweizen; ¹²⁾ nur gegen Große u. Bleiche Getreideblattlaus in S.-Weichweizen, Gerste, W.-Weichweizen, Hafer, Hartweizen; ¹³⁾ nur in W.-Gerste; ¹⁴⁾ nur in W.-Weichweizen

Gegen Blattläuse sind neben den Pyrethroiden vereinzelt auch Produkte aus den Wirkstoffklassen der Carbamate (Pirimor G), der Flonicamide (Afinto/Tepeki) sowie Maltodextrin (Eradicoat) zugelassen. Während **Pyrethroide** reine Kontaktmittel sind, entfalten **Carbamate** ihre Wirkung nicht nur über den unmittelbaren Kontakt mit den Zielorganismen sondern auch durch die Dampfphase. Damit werden versteckt sitzende Blattläuse an der Unterseite und in tieferen Pflanzenbereichen getroffen. **Flonicamide** wirken systemisch, werden akropetal und translaminar in der Pflanze verteilt, so dass auch Blattläuse an der Blattunterseite sicher erfasst werden. Die Aufnahme erfolgt durch Kontakt und Saugtätigkeit innerhalb kurzer Zeit. **Eradicoat** ist ein Kontaktmittel mit rein physikalischer Wirkung. Es kann in allen Ackerbaukulturen gegen Blattläuse mit 37,5 l/ha eingesetzt werden und tötet die Insekten aus, blockiert deren Atemöffnungen und lähmt die Gliedmaßen nach dem Antrocknen. Der Einsatz dieses biologischen Mittels ist sehr kostenintensiv, eine logistische Herausforderung und weniger effektiv als chemische Insektizide.

Bei der Auswahl des Präparates muss die Witterung und die Bieneneinstufung beachtet werden. So hat z. B. das Pyrethroid Cyperkill Max (Wirkstoff: Cypermethrin) eine B1-Einstufung (bienengefährlich). Liegt das Temperaturoptimum bei den Pyrethroiden im kühlen Bereich (unter 18 °C), so erreicht Pirimor G gute Wirksamkeiten im Temperaturbereich zwischen 15 und maximal 25 °C. Bei Vorhandensein von Nützlingen sind nützlingsschonende Mittel wie Pirimor G oder Afinto/Tepeki bevorzugt einzusetzen. Aktuell bundesweite Untersuchungen zeigen, dass die Sensitivität der Großen Getreideblattlaus gegenüber Pyrethroiden in den letzten Jahren abnimmt. Erstmals wurden in ST in 2023 erste Auffälligkeiten an 2 Standorten festgestellt. Prophylaktische Insektizidmaßnahmen sind daher aus Resistenzgründen unbedingt zu vermeiden.

 Ein prophylaktischer Insektizideinsatz in Kombination mit der Fungizid-Abschlussbehandlung entspricht nicht der Guten fachlichen Praxis und ist oftmals nicht wirtschaftlich.

Infolge der Zunahme pflugloser Bodenbearbeitung und der immer enger werdenden Getreidefruchtfolgen treten eine Reihe weiterer Getreideschädlinge in den letzten Jahren örtlich verstärkt auf. Dies trifft z. B. auf die **Gelbe** (*Contarinia tritici*) und **Orangerote Weizengallmücke** (*Sitodiplosis mosellana*) sowie auf die **Sattelmücke** (*Haplodiplosis marginata*) zu. Besonders pfluglos bestellter Stoppelweizen ist gefährdet. Die Eiablage der Gelben Weizengallmücke erfolgt ab Beginn bis Mitte Ährenschieben (BBCH 50 bis 55), die der Orangeroten etwas später ab Blühbeginn (BBCH 60 bis 65). Treffen während des Fluges empfindliche Entwicklungsstadien des Getreides mit günstigen Witterungsbedingungen für die Eiablage (trocken und windstill) zusammen, kann ein Schaden entstehen. Durch das Saugen der Larven an jungen Kornanlagen in der Ähre entstehen Kornverluste. In den vergangenen Jahren waren vereinzelt Insektizidmaßnahmen notwendig (Indikation: Zweiflügler). In die Entscheidung über eine Maßnahme sollten der Vorjahresbefall, die Bestandesentwicklung und die Warndiensthinweise zum Weizengallmückenflug einbezogen werden. Als Alternative steht eine Vielzahl (ca. 30) von Winterweizensorten zur Verfügung, die eine Resistenz gegen die Orangerote Weizengallmücke aufweisen, welche sich nach Einschätzung von Züchtungsexperten nicht negativ auf den Ertrag auswirkt. Besonders in Roggen, aber z. T. auch in Triticale, kann es in jährlich unterschiedlicher Intensität zu einer stärkeren Schädigung durch die Saugtätigkeit

von **Getreidethripsen** (*Limothrips cerealium*) an Ähren und Fahnenblättern kommen. Während in TH ab Mitte Mai 2023 ein stärkeres Thrips-Auftreten auffällig war, trat dieser Schädling in BB, SN und ST hingegen kaum auf. Die Wirtschaftlichkeit von Insektizidbehandlungen ist selbst bei hoher Populationsdichte umstritten. In Versuchen gab es dazu widersprüchliche Ergebnisse. Als optimaler Behandlungstermin gilt der Zeitraum zwischen Ährenschieben und Blühbeginn.

Adulte Rot- und Blauhalsige **Getreidehähnchen** (*Oulema melanopus*, *O. duftschmidi*, *O. gallaeciana*) treten ab April in den Beständen auf. Die Hauptschädigung erfolgt jedoch durch die Larven, die etwa ab Anfang Mai/Juni einen streifenförmigen Fensterfraß, vor allem auf den Fahnenblättern von Winterweizen und Sommergerste verursachen. Der Befall wird leicht überschätzt. Im Weizen kann er eher toleriert werden. Sowohl Labordaten 2018 aus ST als auch 2019 aus SN wiesen auf Einzelschlägen hohe Resistenzen des Rothalsigen Getreidehähnchens (*Oulema duftschmidi*) gegenüber lambda-Cyhalothrin auf. Erneute Resistenzen konnten auf ostdeutschen Getreideflächen nicht festgestellt werden. Dennoch sollte man diese Resistenznachweise beachten, Insektizidmaßnahmen gegen Getreidehähnchen sind genau zu prüfen und nur nach deutlichem Überschreiten der Bekämpfungsschwellen einzuleiten.

Schäden durch die Larven des **Getreidelaufkäfers** (*Zabrus tenebrioides*) in Wintergetreide (vorwiegend bei Vorfrucht Wintergetreide) sind etwa seit Ende der 1990er Jahre auffällig. Erhöhte Bodentemperaturen in den Monaten August bis Oktober, verbunden mit geringer Bodenfeuchtigkeit, enge Getreidefruchtfolge und verspätete bzw. unterlassene Stoppelbearbeitung begünstigen die Entwicklung der Larven und somit den Befall. Dies führte in den trocken-warmen Herbstmonaten der vergangenen Jahre zu stärkeren Pflanzenausfällen in BB, SN, ST und TH. Zum typischen Schadbild gehören zerkaute und ausgefranste Getreideblätter, die in ca. 20 bis 30 cm tiefe Erdröhren hineingezogen werden. Auch Keimlinge von auflaufendem Getreide werden bis zur Erdoberfläche abgefressen. Die Larven verbergen sich tagsüber in den Erdröhren und fressen nur in den Abend- und Nachtstunden. Der Larvenfraß wird erst vor Winter eingestellt, wenn die Bodentemperatur unter 1 °C sinkt. Bei mittleren Bodentemperaturen > 1 °C wird die Fraßtätigkeit bis etwa Mitte Mai fortgesetzt. Der Befall aller Getreidearten, zumeist gleichmäßig über den Schlag verteilt, ist möglich, wobei Fröhsaaten besonders gefährdet sind. Erfolgt eine Einwanderung der Larven vom Grünland, von Stilllegungsflächen oder benachbartem Ausfallgetreide aus, bleiben die Fraßschäden oft auf die Randbereiche beschränkt. Eine gezielte Bekämpfung kann mit Pyrethroiden mit Indikation beißende Insekten (z. B. Karate Zeon) erfolgen, wenn im Herbst ca. 3 bis 7 geschädigte Triebe/m² gezählt werden. Erfahrungen aus Befallsjahren zeigen, dass Behandlungen gegen die Junglarven im Herbst effektiver als im Frühjahr sind. Wegen der Nachtaktivität der Larven sollte man erforderliche Maßnahmen möglichst in den Abendstunden durchführen, wenn es die Temperaturen zulassen. Die Fraßtätigkeit der erwachsenen Käfer an milchreifen Samen in Getreide ist weniger gravierend. Mitunter erfolgt eine kurzzeitige Invasion der Käfer in Haus- und Kleingärten als Lästling.

 Alle Gräser und Getreidearten (auch in Mischungen) in einer engen Fruchtfolge sowie eine warme Witterung im Spätsommer fördern den Befall durch Getreidelaufkäfer beachtlich.

Die **Fritfliege** (*Oscinella frit*) bringt drei Generationen im Jahr hervor. Die letzte kann in zeitig ge drillten Wintergersten- und Roggensaaten Schäden durch Gelberzigkeit verursachen. Die erste Generation schädigt im April/Mai das auflaufende Sommergetreide durch Zerstören der Herzblätter. Die zweite Generation befällt im Frühsommer die Ähren bzw. Rispen, vor allem von Gerste und Hafer. Durch möglichst späte Aussaat im Herbst bzw. zeitige Bestellung im Frühjahr lassen sich Ausfälle durch die dritte bzw. erste Generation der Fliege vermeiden. Zur Bekämpfung sind verschiedene Pyrethroide zugelassen, die im 1- bis 3-Blattstadium anzuwenden sind. Da es keine Möglichkeit gibt, das Auftreten und den Zeitpunkt der Eiablage der Fritfliege sicher zu bestimmen, sind die Notwendigkeit und der optimale Einsatztermin einer Insektizidmaßnahme sehr schwer festzulegen. Eine Anwendung nach dem Auftreten der Schadsymptome erweist sich als nicht mehr sinnvoll. Bei einem höheren Anteil geschädigter Triebe müssen entsprechende Maßnahmen der Bestandesführung (z. B. erhöhte N-Gabe) ergriffen werden.

Auftreten und Bedeutung von **Erdräupen und Drahtwürmern** (Agriotes-Arten) sind sowohl jährlichen als auch regionalen Schwankungen unterlegen. Durch die warmen Bodentemperaturen im September und Oktober 2023 wurden Drahtwürmer über einen längeren Zeitraum in den oberen Bodenschichten in ST am Wintergetreide nachgewiesen. Die Larven fraßen unterirdisch sowohl am Saatkorn als auch an den Pflanzen. Infolgedessen wurden die Pflanzen gelb und starben ab.

Die **Brachfliege** (*Delia coarctata*) schädigt vor allem Winterweizen, aber auch andere Wintergetreidearten. Besonders in prädestinierten Lagen ist ihr Auftreten jährlich zu beobachten. Später Rügenweizen gilt als besonders gefährdet. Die Junglarven dieses Schädlings befallen gegen Ende des Winters bei ausreichenden Bodentemperaturen den Trieb der Pflanzen und fressen sich spiralförmig bis zum Vegetationspunkt vor. Die ersten typischen Symptome, wie das Vergilben der Herzblätter, treten etwa zwei Wochen später auf und sind leicht mit denen durch Fritfliege oder Drahtwürmer verursachten Schäden zu verwechseln. Als vorbeugende Maßnahmen gelten u. a. eine gute Pflugfurche mit ordnungsgemäßer Rückverfestigung, der Verzicht auf Spätsaaten von Winterweizen bzw. die Wahl des für die jeweilige Sorte optimalen Saattermins, ein gut abgesetztes Saatbett, eine leicht erhöhte Saatstärke sowie die rechtzeitige Gabe von Stickstoff zur Unterstützung der Pflanzenentwicklung.