

## 9 Sonstige Maßnahmen

### 9.1 Gräserherbizide dikotyle Kulturen

**Neu in dieser Saison:** Das Herbizid **Evolution** mit den Wirkstoffen Clethodim und Quizalofop wurde als eine Kombination von FOP- und DIM-Wirkstoffen in Winterraps und Zuckerrüben zugelassen. Mit **Juniper Max** ist Clethodim auch in Senf anwendbar.



Die Palette der Graminizide mit den verschiedenen FOP- und DIM-Wirkstoffen erweitert sich ständig. Es ist zu beachten, dass sich die Produkte trotz Wirkstoffgleichheit in den zugelassenen Indikationen, den Aufwandmengen, AWB und Wartezeiten unterscheiden können.

Für die Anwendung von Zusatzstoffen (z. B. Dash E.C., Radiamix, VexZone) gilt es, die in deren Genehmigung festgelegten Vorgaben zu Mischpartnern, Kulturen und Aufwandmengen zu beachten. Bisher empfohlene AWM sind teilweise zu reduzieren. Gräserherbizide mit FOP-/DIM-Wirkstoffen stehen in vielen dikotylen Kulturen zur Bekämpfung von Ausfallgetreide und Gräsern zur Verfügung (Tab. 9.1.1). Sie wirken ausschließlich auf Ungräser, Dikotyle werden nicht erfasst. Die Mittel sind in der Regel sehr gut verträglich. Durch Mischungspartner (z. B. Öle, Insektizide, Herbizide) kann sich die Verträglichkeit einer solchen Tankmischung jedoch ändern. Insbesondere bei Mehrfachmischungen ist aus diesem Grund Vorsicht geboten. Deshalb empfehlen sich Solo-Anwendungen u. a. in Zuckerrüben. Gräserherbizide aus der Wirkstoffgruppe der FOP und DIM haben keine Bodenwirkung. Sie werden ausschließlich über das grüne Blatt aufgenommen und systemisch in der gesamten Pflanze bis in die Wurzeln verteilt. Aus diesem Grund sollten zum Bekämpfungstermin die Ungräser vollständig aufgelaufen sein und genügend Blattmasse zur Wirkstoffaufnahme entwickelt haben. Der günstigste Anwendungszeitpunkt ist das 3- bis 4-Blattstadium der Gräser. Die Kulturpflanzen dürfen noch nicht zu groß sein, um die Gräser nicht abzuschirmen. Temperaturen über 10 °C und eine hohe Luftfeuchtigkeit beschleunigen den Wirkungseintritt.



Gräserherbizide (FOP und DIM) sind nur für **eine** Anwendung je Indikation zugelassen. In Wellen auflaufendes Ausfallgetreide erfordert zumeist mehrere Herbizid-Anwendungen. In diesem Fall müssen verschiedene Mittel zur Anwendung kommen.

Insbesondere bei einem Soloeinsatz hat sich die Kombination mit einem Additiv bewährt. Die DIM-Produkte werden bereits zusammen mit einem Additiv im Pack vermarktet. In der Praxis erfolgen auch Kombinationen von Ölen mit deutlich reduzierten AWM von FOP. Die Wirkungssicherheit der Maßnahmen ist dabei nicht in jedem Fall gegeben. Grundsätzlich können jedoch AWM-Reduzierungen erfolgen (Tab. 9.1.2). Hinsichtlich der Wirkung gegen schwer bekämpfbares Ausfallgetreide sind die FOP den DIM tendenziell überlegen. Gegen Ausfallweizen bzw. -roggen werden generell höhere AWM als gegen Ausfallgerste benötigt. Haben die Ungräser bereits die Bestockung erreicht, ist i. d. R. ebenfalls eine Erhöhung der AWM erforderlich. Besteht die Gefahr von Resistenzen, sind volle AWM anzuwenden. Bei FOP-Resistenz von Ackerfuchsschwanz gibt es die Einsatzmöglichkeit von DIM.

Tabelle 9.1.1: Gräserherbizide in dikotylen Kulturen

PSM Zulassung bis	Zulassung										Abstand (m)								Anwenderschutz												
	Winteraps	Rüben	Kartoffeln	Ackerbohnen	Fu.-Erbesen	Lupinen	Sojabohne	Kleearten	Luzerne	So.-Blumen	Senf/SareptaS.	Lein	AWM (l o. kg/ha)	Gewässer				Saumbiotop													
														Abdriftminderung (%)								Hang	-	50	75	90	-	50	75	90	
<b>Aryloxyphenoxypropionate (FOP)</b>																															
Agil-S 11/2027 ▶	•			•	•					•	•	0,75																			
									•	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	0,8																			
	•	•	•									1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	0	0	0	0										
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	2x 0,75																		
Flua Power 05/2027	•	•		•	•					•	•	0,8					20	20	20	0											
	•			•						•	•	1,25	-	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	5	5										
	•	•								•	•	1,6					25	25	25	5											
Fusilade Max 05/2027 ▶	•	•	•	•	•	○ <sup>3)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	1,0					20	0	0	0											
	•	•	•	•	•	○ <sup>3)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	○ <sup>2)</sup>	2,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0										
Leopard 11/2026 ▶	• <sup>1)4)</sup>											1,25					20	20	0	0											
	•	•	•	•						•	•	1,25	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0										
	•	•	•	•						•	•	2,5					20	20	20	0											
Maceta 50 11/2027 ▶			•									2,0					20	20	20	0											
	• <sup>1)</sup>	•										2,5	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0										
Panarex 11/2027 ▶	•	•	•	•	•							1,25					20	20	0	0											
	•	•	•	•	•							2,25	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0										
Phantom 05/2027 ▶	•	•	•	•								1,0					20	20	0	0											
	•	•	•	•								2,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0										
Ready 11/2027				•	•					•	•	0,75					0	0	0	0											
	•	•	•	•	•					•	•	1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	0	0	0	0										
Targa Super 11/2027 ▶	• <sup>1)</sup>	•	•		•	•						1,25					20	0	0	0											
					•	•				•		1,5					20	0	0	0											
	• <sup>1)</sup>	•	•									2,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	0	0										
				•	•	•						2,5					20	20	0	0											
Wish Top <sup>7)</sup> 11/2027	•									•	•	0,9					20	0	0	0											
	•									•	•	1,25	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	0	0										
<b>Cyclohexanedione (DIM)</b>																															
Brixton 05/2027	•	•								•		0,7					20	20	0	0											
	•									•		1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	0	0										
	•											1,4					20	20	20	0											

Wirkung mit Indikation = schwarz; Wirkung ohne Indikation = grau

Wirkstoff	HRAC	WSG (g/l o. kg)	Wartezeit (Tage)	Anwendungs- zeitpunkt (BBCH)	Ausfallgetreide	Windhalim	A.-Fuchsschwanz	Flughafer	Jährige Rispe	Weidelgras	Hirsearten	Trespe	Quecke	Kosten (€/ha)**	
<b>Aryloxyphenoxypropionate (FOP)</b>															
Propa- quizafop	1	100	F	13-39; Lein ab 09 Raps (F) 21-39										18	
			45; SJ:90	13-29; SJ 13-39										19	
			F	ZR 12-39* K, Raps (H)13-29	+++	+++	+++	+++	-	++	+++	++			24
			R, FE, SB, SJ: 90; AB, Klee: 45; K: 30; ZR: 60, L: 120	Raps (H), AB, FE, SJ 13-39, SB 12-39, K, ZR, Lein ab 09 Quecke 15-20 cm											++
Fluazifop-P	1	128	90 ZR: 56	Raps: 10-50, ZR: 11-35, FE: 34-51, AB, LU: 32-50, L: 12-50, Senf: 11-50	+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	+++		17 27 34 53	
			F ZR, K, L: 90	NA, Raps, Senf, AB: bis 50; K: bis 29 LU: 13-49, SB: bis 19 FE, Klee, L, Soja: bis 51	+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	+++			26 51
Quizalofop- P-ethyl	1	50	30 R, ZR: 100	NA, Raps: 10-39  ZR: 12-39; K: 14-39, AB; L: 11-39	+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	+++		15 30	
			45 R: 90 ZR: 60	NA Raps, K: 10-39; ZR: 11-39	+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	+++			21 26
Quizalofop-P	1	32	60	NA	+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	+++		14 26	
Fluazifop-P	1	107	90 ZR: 56	NA, Raps: 10-50 AB: 10-51; K: bis 29 ZR: 10-35	+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	+++		16 32	
Propa- quizafop	1	100	SJ, SB, R: 90; AB, FE: 42; K: 35; L: F	13-39; Lein: 13-31 K, Raps (H): 13-29 Raps (F): 21-39	+++	+++	+++	+++	-	++	+++	++		17 22	
Quizalofop- P-ethyl	1	50	AB, FE, K: 49; R, SJ: 90; ZR: 60	NA (10-39) 11-29, Soja zusätzl. 49-59 NA, Quecke 15-20cm 10/11-39, Soja bis 29, zusätzlich 49-59	+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	+++		13 16 21 26	
			F	Raps: nur H, 12-30; Soja: 12-23; SB: 12-33 NA, Quecke 15-20cm	+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	+++			
<b>Cyclohexanedione (DIM)</b>															
Clethodim	1	180	F ZR: 80	NA; Raps: 12-26, nur H; SB: 12-33; ZR: 12-39	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++		22 31 43	

Tabelle 9.1.1: Gräserherbizide in dikotylen Kulturen

PSM Zulassung bis	Zulassung										Abstand (m)								Anwenderschutz												
	Winterraps	Rüben	Kartoffeln	Ackerbohnen	Fu.-Erbesen	Lupinen	Sojabohne	Kleearten	Luzerne	So.-Blumen	Senf/SareptaS.	Lein	AWM (l o. kg/ha)	Gewässer				Saumbiotop													
														Abdriftminderung (%)								Hang	-	50	75	90	-	50	75	90	
														5	10	15	20	25		30	35										40
Focus Aktiv-Pack 12/2025 Focus Ultra + Dash E.C.	• <sup>4)</sup>	• <sup>5)</sup>	•	○	•	○				•	○	○	2,5 + 1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	0	0	0	0	◆							
	• <sup>4)</sup>	• <sup>5)</sup>	•	○	•	○				•	○	○	5,0 + 1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	0	0	0	◆							
Juniper Max 08/2027 + Connector	•												0,5 + 0,5	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	0	0	0	0	◆							
		•									•		0,5 + 0,5 0,75 + 0,5	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	0	0	0	0	◆							
Select 240 EC 08/2027 + Radiamix	•				• <sup>2)</sup>	•							0,5 + 1,0	-					25	25	5	5									
		•	•						• <sup>2)6)</sup>	• <sup>2)</sup>			0,75 + 1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	5	5									
		•	•	• <sup>2)</sup>					• <sup>2)6)</sup>	• <sup>2)</sup>			1,0 + 1,0	-					25	25	25	5									
VextaDim 240 EC <sup>3)</sup> 05/2027 + VexZone	•												0,5 + 0,5	-	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	5	5	◆								
		•											0,75 + 0,75	-	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	5	5	◆								
Kombination DIM und FOP																															
Evolution <sup>9)</sup> 08/2027 + Radiamix	•	•											0,5 + 1,0	-																	
	•												1,0 + 1,0	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0	◆								
		•											1,0 + 1,0	-																	
	•	•											1,0 + 1,0	-																	

<sup>1)</sup> nicht in Vermehrungsbeständen; <sup>2)</sup> nur in Vermehrungsbeständen;  
<sup>3)</sup> nicht für die Erzeugung von Nahrungsmitteln; <sup>4)</sup> auch in Sommerraps; <sup>5)</sup> ohne Zusatz von Dash;  
<sup>6)</sup> nur Rotklee; <sup>7)</sup> VA271; <sup>8)</sup> NW233; <sup>9)</sup> VA277

Tabelle 9.1.2: Aufwandmengen von Gräserherbiziden vor der Bestockung der Ungräser (Quelle: Firmeninformationen)

Ausfallgetreide/ Ungras	Aufwandmenge (l/ha)				
	Agil-S	Fusilade Max	Panarex	Targa Super	Focus Ultra <sup>1)</sup>
Ausfallgerste	0,5	0,8 - 1,0	0,5 - 1,0	0,6 - 0,75	0,75 - 1,0
Windhalm	0,5	0,8 - 1,0	0,75 - 1,25	0,7 - 0,8	0,75 - 1,0
A.-Fuchsschwanz	0,7	0,8 - 1,0	0,75 - 1,25	0,8 - 0,9	0,75 - 1,0
Flughafer	0,5	0,8 - 1,0	0,75 - 1,25	0,7 - 0,8	0,75 - 1,0
Ausfallweizen, Ausfallroggen	0,5	0,8 - 1,0	0,5 - 1,0	0,7 - 0,8	1,0 - 1,5
Trespe	0,7	1,0	0,75 - 1,25	1,0 - 1,1	1,0 - 1,5
Weidelgras	0,7	1,0	0,75 - 1,25	0,9 - 1,0	1,0 - 1,5
Quecke	-	2,0	2,25	1,8 - 2,0	2,0 - 3,0

<sup>1)</sup> Zugabe von Dash E.C. in gleicher Menge;  
 Besonders in TM mit weiteren Produkten ist eine AWM von Dash E.C. von 1,0 l/ha ausreichend.

Wirkung mit Indikation = schwarz; Wirkung ohne Indikation = grau

Wirkstoff	HRAC	WSG (g/l o. kg)	Wartezeit (Tage)	Anwendungszeitpunkt (BBCH)	Ausfallgetreide	Windhalm	A.-Fuchsschwanz	Flughafer	Jährige Rispe	Weidelgras	Hirsearten	Trespe	Quecke	Kosten (€/ha)**
Cycloxydim	1	100	F K, ZR, AB, FE: 56	NA 11-51, außer: K, SB, ZR: 11-39 NA, Quecke 15-20 cm W.-Raps: nur F	+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	+++	-	54
					+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	93	
Clethodim	1	240	F	NA Raps: nur H, 10-30 ZR, Senf: 10-31	+++									
					+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	-	
Clethodim	1	240	F K: 60	NA; Raps: ab 13, nur H; K, ZR: 12-39 AB, FE: 14-34; Klee: ab 13	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	-	27
					+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	-	32
					+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	++	36
Clethodim	1	240	F	NA; W.-Raps: nur H 10-30; ZR: 12-39	+++									26
					+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	-	39
Kombination DIM und FOP														
Clethodim Quizalofop- P-ethyl	1	140 70	F ZR: 120	Raps: 12-32; ZR: 10-39	+++	+++	+++	+++		+++	+++	+++	-	
					+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	
				Raps: 20-32; ZR: 10-39									++	

\* bis 14 Tage nach Erreichen von BBCH 39; \*\* Preise Online-Handel Agrimand, Avagrar, myAgrar;  
 AB = Ackerbohne; F = Frühjahr; FE = Futtererbse; H = Herbst; K = Kartoffel; L = Lein; LU = Lupine;  
 R = Raps; SB = Sonnenblume; SJ = Soja

Während Focus Ultra einen temperaturunabhängigen Einsatz ermöglicht, sollten Clethodim-haltige Herbizide (z. B. Brixton, Select 240 EC, VextaDim 240 EC) nur bis Anfang Oktober ausgebracht werden.

**Einjähriges Rispengras** lässt sich am besten mit Clethodim (z. B. Select 240 EC + Radiamix) bekämpfen. Die Wirkung gegen **Quecken** beschränkt sich bei Gräserherbiziden auf eine Unterdrückung der Pflanzen. Eine nachhaltige Bekämpfung ist besser innerhalb der Fruchtfolge durchzuführen. Im Rahmen des Antiresistenz-Managements sollte bei wiederholten Maßnahmen zur Gräserbekämpfung in der Fruchtfolge ein Wechsel zu Wirkstoffen mit unterschiedlichen HRAC-Einstufungen vorgenommen werden.

Im Winterraps sind Herbizide mit den Wirkstoff **Propyzamid** verfügbar. Dabei handelt es sich um Bodenherbizide mit vorrangiger Gräserwirkung. Sie bekämpfen auch resistente Ungräser. Die Mittel können auf gefrorenen, aber schneefreien Boden appliziert werden. Auf grobklotigem bzw. mit Strohresten bedecktem Boden sind Minderwirkungen möglich. Weitere Hinweise zum Einsatz dieser Mittel enthält Punkt 4.2.

## 9.2 Glyphosat-haltige Herbizide

Aufgrund der Wiedergenehmigung des Wirkstoffs Glyphosat auf EU-Ebene und der Änderung der Pflanzenschutzanwendungsverordnung (PflSchAnwV) in Deutschland ist die Anwendung Glyphosat-haltiger PSM weiterhin erlaubt. Jedoch sollte beachtet werden, dass die Einschränkungen der Anwendung (§§ 3, 3a, 3b, 4 und 4a PflSchAnwV) weiterhin Gültigkeit haben und in den meisten Fällen Konditionalitäten-relevant sind. Wesentliche Punkte sind hierbei:

- Verbot in Wasser-/Heilquellenschutzgebieten, in Schutzgebieten des Naturschutzes (z. B. Naturschutzgebiete, Nationalparks) sowie auf Grünlandflächen in FFH-Gebieten
- Verbot der Spätanwendung in allen Kulturen
- Stoppelbehandlung nach der Ernte sowie Vorsaatbehandlung (Ausnahme: Direkt-/Mulchsaat) nur noch gegen perennierende Unkräuter oder in erosionsgefährdeten Gebieten zulässig
- flächige Anwendung auf Grünland nur bei spezieller Verunkrautung möglich
- Einführung von Mindestabständen bei der Anwendung an Gewässern (Punkt 1.3).

Alle derzeit noch zugelassenen Anwendungen stehen unter einem **Minimierungsgebot**, nur unbedingt erforderliche Behandlungen sind erlaubt. Damit erlangen ackerbauliche Maßnahmen als Alternativen zum Glyphosat-Einsatz eine größere Bedeutung (Tab. 9.2.1). Nähere Details zu den Regelungen sowie zu Ausnahmetatbeständen enthält die PflSchAnwV.

Eine größere Anzahl Glyphosat-haltiger Herbizide steht von verschiedenen Herstellern und Anbietern unter vielfältigen Produktbezeichnungen zur Verfügung. Die Produkte unterscheiden sich in der Art der Salz- und Trägermedium-Formulierung (wasserlösliches Konzentrat (SL), Granulat (SG)) sowie im Wirkstoffgehalt (360, 450, 480, 680 und 720 g/l bzw. g/kg). Sie unterscheiden sich aber auch in den zugelassenen Indikationen (Kultur und Anwendungsziel) sowie in den Restriktionen bei den Einsatzmöglichkeiten (AWB, Wartezeiten). Die Tabelle 9.2.2 enthält Beispiel-Produkte mit den Anwendungsparametern und den dazugehörigen Indikationen. Zu beachten

Tabelle 9.2.1: Wichtige Maßnahmen als Alternative zum Glyphosat-Einsatz

Stoppelbehandlung nach der Ernte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mehrmalige Bodenbearbeitung zur Niederhaltung einjähriger und ausdauernder Unkräuter und/oder Beseitigung von Ausfallkulturen</li> </ul>
Vorsaat-anwendung zur Aussaatvorbereitung bei Mulchsaat
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mechanische Beseitigung von Zwischenfrüchten, ohne in den Boden einzugreifen</li> </ul>
Vorsaat-anwendung als Maßnahme des Resistenzmanagements
<ul style="list-style-type: none"> <li>• weite Fruchtfolgen + optimale Bodenbearbeitung und Aussaat in Verbindung mit einer auf die Fruchtfolge abgestimmten Herbizidstrategie zur Vermeidung von Herbizidresistenz</li> </ul>
Sicherung gleichmäßige Abreife
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenbearbeitung und Saatbettbereitung zur Erreichung eines optimal gleichmäßigen Bestandes</li> <li>• ausgewogene Düngung für ein gleichmäßiges Wachstum ohne Nachschosser/Zwiewuchs</li> </ul>
Reduzierung Spätverunkrautung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• weite Fruchtfolgen in Kombination mit Bodenbearbeitung / Aussaat zur Entwicklung konkurrenzstarker, homogener Bestände</li> <li>• optimaler, selektiver Herbizideinsatz zur Vermeidung von Spätverunkrautung</li> </ul>

Tabelle 9.2.2: Glyphosat-Herbizide zur nichtselektiven UKB

PSM Zulassung bis	Glyphosat- gehalt (g/l o. kg)	Abstand (m)				Anwenderschutz	AWM (kg o. l/ha)			
		Hang	Saumbiotop ADM (%)				nach Ernte/ nach Wiedergrünen	bis 2 Tage vor der Saat	VA, bis 5 Tage nach der Saat	
			-	50	75					90
<b>Dominator 480 TF</b> 12/2026 ▶	480	0	20	20	20	0	-	2,25	-	
		20	20	20	20	0	3,75	-	3,75 <sup>1)</sup>	
<b>Kyleo</b> <sup>2) 3) 8)</sup> 12/2026 ▶	240 <sup>4)</sup>	20	25	25	25	5	♦	5,0	5,0 <sup>5)</sup>	
<b>Roundup Power-Flex</b> 11/2024 ▶ □	480	10	20	20	20	0	♦	3,75	3,75	
<b>Roundup Rekord</b> 12/2026 ▶	720	10	20	20	20	0		2,5	2,5	
<b>Touchdown Quattro</b> 12/2026 ▶	360	-	20	20	20	0		-	3,0 <sup>6)</sup>	-
		10	25	25	5	5		5,0	-	-

<sup>1)</sup> bis Erde Samenquellung/Knospschwellen, nur VA ohne Tagesfestlegung vor der Saat;

<sup>2)</sup> 5 m Abstand zu Oberflächengewässern bei ADM < 75 %; <sup>3)</sup> NG405; <sup>4)</sup> enthält zusätzlich 160 g/l 2,4-D;

<sup>5)</sup> Mais, Sorghumhirse, Getreide (Gerste, Hafer, Roggen, Triticale, Weizen) ohne Tagesfeststellung vor der Saat;

<sup>6)</sup> nur Mais, Zuckerrübe; <sup>7)</sup> ausgenommen Raps/Winterraps, bis Ende Samenquellen;

<sup>8)</sup> NG352-1: Abstand 75 Tage zwischen Spritzungen, wenn Gesamtaufwand > 2,4 kg Glyphosat/ha; für **alle Anwendungen** (außer Kyleo) gilt: NG352 – Abstand 40 Tage zwischen Spritzungen, wenn Gesamtaufwand > 2,9 kg Glyphosat/ha

ist, dass für Roundup PowerFlex die Zulassung zum 16.11.2024 widerrufen wurde. Die Abverkaufsfrist endet am 16.05.2025 und die Aufbrauchfrist am 16.05.2026. Für alle Produkte liegt eine Begrenzung der erlaubten Wirkstoffmenge bei Spritzfolgen vor. Durch die AWB NG352 ist eine Anwendungspause von 40 Tagen erforderlich, wenn die Glyphosat-Menge in zwei aufeinanderfolgenden Anwendungen 2.900 g/ha überschreitet. Die zugelassenen vollen Aufwandmengen sind so bemessen, dass eine Wirkstoffmenge von maximal 1.800 g/ha ausgebracht wird. Damit lassen sich aufgrund der systemischen Verteilung des Wirkstoffs in der Pflanze auch schwerer bekämpfbare (Wurzel-)Unkräuter (z. B. Disteln) und Gräser (Quecken) gut bekämpfen.

Die Aufnahme des Wirkstoffes durch die zu bekämpfenden Pflanzen erfolgt ausschließlich über die grünen Blätter. Deshalb ist es wichtig, dass diese vor der Applikation **genügend Blattmasse** gebildet haben und bei der Behandlung ausreichend benetzt werden. Gräser müssen mindestens über 3 bis 4 neue Blätter pro Trieb verfügen, damit die Anwendung wirksam sein kann.

Auf Flächen mit **starkem Besatz** von Wurzelunkräutern muss ein wiederholter Einsatz in mindestens zwei aufeinander folgenden Jahren eingeplant werden. Einschränkungen bestehen durch die AWB NG352. Bei weniger widerstandsfähigen Arten (z. B. Klatschmohn, Vogelmiere, Kamille-Arten, junge Ausfallpflanzen) ist eine **Reduzierung der Aufwandmenge** auf 60 bis 30 % der vollen Wirkstoffmenge (= 1.080 bis 540 g/ha) unter wüchsigen Bedingungen möglich. Bei einer solchen Aufwandmengenreduzierung lässt sich die Wirkgeschwindigkeit und Wirkungssicherheit durch das Beimischen von Zusatzstoffen wie z. B. 0,15 % Kantor oder durch den Einsatz von Kombinationsherbiziden (z. B. Kyleo) wieder steigern bzw. absichern.



Bei anhaltender Trockenheit oder bei hohen Temperaturen verbunden mit extrem niedriger Luftfeuchtigkeit ist die Wirkstoffaufnahme und Weiterleitung in der Zielpflanze beeinträchtigt. Bei der Applikation im Herbst kann der Einsatz vor oder nach kurzen Nachtfrösten bis -3 °C noch erfolgen. Allerdings nimmt die Wirkungsgeschwindigkeit bei kühleren Temperaturen und verlangsamtem Stoffwechsel der Pflanzen deutlich ab. Niedrige Wasseraufwandmengen bis maximal 200 l/ha begünstigen die Wirkung (höhere Wirkstoffkonzentration in der Spritzflüssigkeit). Abdrift auf benachbarte Pflanzenbestände ist unbedingt zu vermeiden. Der Abstand zu Nichtzielflächen sollte aus Sicherheitsgründen mehr als 3 m Breite betragen.

**!** Verringerte Wassermengen (100 bis 200 l/ha) und günstige Witterung für das Pflanzenwachstum fördern die Wirkung von Glyphosat-haltigen Herbiziden.

Die **Anwendung auf der Stoppel** nach der Ernte der Kultur bzw. nach dem Wiederergrünen ermöglicht eine bodenschonende Beseitigung vorhandener Samen- und Wurzelunkräuter sowie aufgelaufener Ausfallkulturen. Die vorhandenen Samen der vorangegangenen (Ausfall)-Kultur müssen mit geeigneten Maßnahmen (z. B. Bodenbearbeitung) zum Auflaufen angeregt werden (insbesondere bei Raps). Um die Wirkung abzusichern, sind mindestens 7 (besser 10 bis 12 Tage) bis zu den folgenden Bodenbearbeitungsmaßnahmen einzuplanen. Die Ausbringung von Düngern (z. B. Kalk) kann ab 2 Tage nach der Anwendung erfolgen. Achtung: Der Glyphosat-Einsatz ist in dieser Indikation nur noch gegen **perennierende Unkräuter** (z. B. Quecke, Ackerkratzdistel) zulässig. Erosionsflächen sind von dieser Regelung ausgenommen.

Die **Anwendung auf Mulchsaatflächen** (z. B. Zuckerrüben, Mais, Winterweizen) kurz vor oder kurz nach der Saat (gegen Altverunkrautung oder Zwischenfrüchte) kann unter ungünstigen Bedingungen Schäden an der frischen Saat der Folgekultur verursachen. Um diese zu vermeiden, ist die gleichmäßige und ausreichend tiefe Ablage der Saat in den Boden zwingend erforderlich. Anwendungen nach der Saat müssen **rechtzeitig vor dem Auflaufen** der Folgekultur erfolgen. Gewöhnlich wird Glyphosat nach der Anwendung nahezu vollständig an die oberen Bodenpartikel gebunden und dann schnell abgebaut. Dies ermöglicht kurze Spannen zwischen Anwendung und Saat bzw. Anwendung und Auflauf der Saat. Allerdings unterliegen Glyphosat-Rückstände in behandelten Pflanzen einem langsameren Abbau. Ein Kontakt der neu auflaufenden Kultur mit dichten Beständen zuvor behandelter Pflanzen kann somit unter ungünstigen Bedingungen den Wirkstoff auch auf die neue Kultur übertragen und damit die besagten Schäden verursachen. Das Risiko steigt bei feuchten Bodenverhältnissen kombiniert mit einer hohen Unkrautdichte und einer **zu kurzen** Zeitspanne zwischen Anwendung und Auflauf.

**!** Steigt der Abstand zwischen der Applikation von Glyphosat-haltigen Herbiziden und dem Drilltermin der Folgekultur, sinkt die Gefahr möglicher Schäden an den Kulturpflanzen.

Die Anwendung von Glyphosat-haltigen Herbiziden im Feldbau zur **Spätanwendung** (z. B. Sikkation) ist in allen Kulturen **verboten**. Damit entfällt die Möglichkeit, bei stark verunkrauteten Mähdruschbeständen oder Beständen mit Zwiewuchs eine Erntefähigkeit noch zu sichern.

Bei der **flächigen Anwendung** von Glyphosat-Herbiziden zur Neuansaat auf **Grünland** bestehen Einschränkungen. Diese ist nur bei einer Verunkrautung mit wirtschaftlicher Relevanz sowie mit einem Risiko für die Tiergesundheit zulässig. Weiterhin kann die o. g. Anwendung auf Erosionsflächen oder Flächen mit einem Verbot der wendenden Bodenbearbeitung erfolgen. Möglich bleibt die **Einzelpflanzenbehandlung** (z. B. mit Streichgeräten). Der Glyphosat-Einsatz auf Grünland muss sich immer auf die betroffenen Teilflächen beschränken.

### 9.3 Selektive Herbizide auf Stoppel-/Stilllegungsflächen

Auf **Stilllegungsflächen** sind Metsulfuron-Herbizide (z. B. Finy, Savvy) gegen Kamille, Mohn, Storchschnabel, Hohlzahn und Knötericharten in der Zeit von Mitte April bis Ende Juli zugelassen. Thifensulfuron-haltige Herbizide wie Harmony SX bzw. Lupus SX Mais können zur Teilflächenbehandlung gegen Ampferarten im Rosettenstadium eingesetzt werden. Zur Bekämpfung von Disteln bei einer Wuchshöhe von 15 bis 20 cm auf betroffenen Teilflächen steht das MCPA-Produkt U 46 M-Fluid sowie Vertriebsweiterungen (Dicopur M, MCPA 500 u. a.) zur Verfügung.

Die Einsatzmöglichkeit von Starane XL mit der Wirkstoffkombination aus Fluroxypyr und Florasulam richtet sich gegen **Gemeine Zaunwinde** auf Getreide- und Rapsstoppelflächen. Diese Anwendung ist im Vergleich zu den Glyphosat-Mitteln teurer, hat aber eine nachhaltige Wirkung und verbessert somit die Situation in der Folgekultur.

Tabelle 9.3.1: Selektive Herbizide auf Stilllegungsflächen sowie Getreide-/Rapsstoppel

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	HRAC-Einstufung	AWM (l o. kg/ha)		Abstand (m) Saumbiotop				Indikation (Teilflächen- behandlung)	Anwenderschutz	Wartezeit	Kosten (€/ha)
				Stilllegung	Getreide-/ Rapsstoppel	ADM (%)							
						-	50	75	90				
<b>Finy</b> 03/2027 ▶	Metsulfuron	193	2	30 g	-	20	20	20	0	einj. zweikeimbl. Unkräuter <sup>1)2)</sup>		F	10
<b>Harmony SX</b> 06/2025 ▶	Thifen- sulfuron	481	2	45 g	-	20	20	20	0	Ampferarten (Rosettenstadium) <sup>1)</sup>		14	75
<b>Starane XL</b> 12/2025	Fluroxypyr Florasulam	100 2,5	4 2	-	1,8	20	20	0	0	Gemeine Zaunwinde	♦	F	38
<b>U 46 M-Fluid</b> 08/2027 ▶	MCPA	500	4	1,5	-	25	25	25	5	Distelarten (15-20 cm) <sup>1)3)</sup>		28	14

<sup>1)</sup> Abstand zum Gewässer: ☉ m; <sup>2)</sup> Anwendung nur von April bis Juli;

<sup>3)</sup> Abstand zum Gewässer bei Hangneigung > 2 % = ☉

**!** Bei der Anwendung von Herbiziden auf Stilllegungsflächen sind u. U. förderrechtliche Regelungen zu beachten. Es wird angeraten, vor dem Herbizideinsatz auf solchen Flächen die zuständigen Behörden zu konsultieren.

## 9.4 Allgemeinschädlinge

### Feldmäuse

Einen entscheidenden Einfluss auf die Feldmausentwicklung des Kulturlandes haben die **Nachernte- und Bodenbearbeitungsmaßnahmen**. Aufgrund der sehr raschen Generationsfolge und hohen Vermehrungsrate genügen bereits einige wenige verbliebene Feldmäuse als Startpopulation, um unter günstigen Witterungsbedingungen binnen weniger Wochen ganze Flächen dicht zu besiedeln. Eine exakte Strohverteilung, die unverzügliche Strohbergung bzw. -einarbeitung, der unmittelbare Stoppelsturz nach der Ernte und die rasche Beseitigung von Ausfallgetreide und -raps (z. B. durch weitere mechanische Bearbeitungsgänge) sind entscheidende Gegenmaßnahmen. Fällt bereits bei der Vorfrucht ein stärkerer Feldmausbefall auf, sollte unbedingt auf Direktsaat oder möglichst auch auf den unmittelbar folgenden Anbau von Zwischenfrüchten verzichtet werden. Ein späterer Aussaattermin der Folgefrucht oder die Umstellung der Fruchtfolge bzw. eine Schwarzbrache über Winter reduzieren die Population nachweislich durch zeitweisen Nahrungsentzug. Auch tiefer eingestellte Bodenbearbeitungsgeräte (20 bis 25 cm!) bzw. zusätzliche Bearbeitungsgänge stören die Entwicklung empfindlich. Dabei ist nicht nur eine tiefe Lockerung wichtig, sondern auch eine ausreichend gute Durchmischung des Bodens. Regelmäßig durchgeführte Pflegemaßnahmen der Rückzugsgebiete durch Mähen oder Mulchen erleichtern den natürlichen Feinden, wie z. B. Greifvögeln den Zugriff. Eine tiefe Pflugfurche oder ein von Bewuchs freigehaltener Streifen entlang des Schlagrandes oder angrenzend zu befallenen Randstreifen bzw. Schlägen dämmt die Einwanderung ein.

Befall und Fraßschäden auf der Fläche erfordern den unverzüglichen **verdeckten Einsatz** der zugelassenen Rodentizide. Gradmesser für die Notwendigkeit bzw. Wirtschaftlichkeit des Einsatzes sind die bekannten Bekämpfungsrichtwerte, die das Aktivitätsniveau der Populationen widerspiegeln (Tab. 9.4.1). Beim Einsatz sollte ein möglichst trockener Witterungsabschnitt gewählt werden. Chemische Bekämpfungsmaßnahmen zur Verhinderung der Einwanderung dürfen nur auf der Kulturfläche erfolgen.

Tabelle 9.4.1: Bekämpfungsrichtwerte Feldmäuse

Kultur	Zeitraum	Bekämpfungsrichtwert (wieder geöffnete Löcher pro 250 m <sup>2</sup> )
Wintergetreide, Winterraps	Oktober bis April Anfang Mai	5 - 8
		5 - 6
mehnjährige Futterkulturen	nach 1. Schnitt nach 2. Schnitt	5
		11
Vermehrungskulturen	ganzjährig	3 - 8
andere Kulturen	ganzjährig	5 - 10

Zur Ermittlung der Feldmausaktivität wird die Lochtretmethode empfohlen. Dazu tritt man auf einer Parzelle von ca. 250 m<sup>2</sup> (16 x 16 m) je Schlag die vorhandenen Löcher zu und zählt am folgenden Tag (nach 24 h) die wieder geöffneten Löcher aus. Vorrang haben grundsätzlich mechanische und biologische Methoden des Feldmaus-Managements (Sitzstangen für Greifvögel). Beim Rodentizeinsatz ist primär die Möglichkeit der Rand-, Herd- bzw. Teilflächenbehandlung zu nutzen.

Tabelle 9.4.2: Mittel zur Feldmausbekämpfung (Wirkstoff Zinkphosphid)

PSM Zulassung bis	WSG (g/kg)	Zu- lassung in	AWM	max. AWH	Abstand Gewässer (m)	bußgeld- bewehrte AWB	An- wender- schutz	Kosten (€/kg)
<b>Arvalin</b> 04/2025 ▶	25	Ackerbau- kulturen, Wiesen, Weiden	5 Stück/ Loch <sup>2)</sup>	3	10	NS648 NT659	♦	
<b>Arvalin forte</b> 04/2025	25		4 Pellets/ Loch	3		NT664-1 NT802 <sup>3)</sup>	♦	
<b>Ratron-Giftlinsen</b> 04/2025 ▶	8		5 Stück/ Loch <sup>1)</sup>	1		NT802-1 NT803-2 NT820 <sup>3)</sup>	♦	12
<b>Ratron-Giftweizen</b> 04/2025	25		5 Stück/ Loch	1		NT820-1 NT820-2 NT820-3 NW470	♦	7

<sup>1)</sup> auch 100 g pro Köderstelle; <sup>2)</sup> auch 50 g pro Köderstation; <sup>3)</sup> nur bei Arvalin forte

Für eine chemische Bekämpfung stehen nur Präparate auf Basis des Wirkstoffs Zinkphosphid (Giftgetreide/-linsen) zur Verfügung (Tab. 9.4.2). Unter anderem sind folgende wichtige Anwendungsbestimmungen zu beachten:

- **NT802-1:** *Vor einer Anwendung in **Natura 2000 Gebieten** (FFH- und Vogel-schutzgebieten) ist nachweislich sicherzustellen, dass die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile des Gebietes nicht erheblich beeinträchtigt werden. Der Nachweis ist bei Kontrollen vorzulegen.*
- **NT820-1:** *Keine Anwendung in aktuell nachgewiesenen Vorkommensgebieten des **Feldhamsters** zwischen 1. März und 31. Oktober.*
- **NT820-2:** *Keine Anwendung in aktuell nachgewiesenen Vorkommensgebieten der **Haselmaus** in einem Umkreis von 25 m um Bäume, Gehölze oder Hecken zwischen 1. März und 31. Oktober.*
- **NT820-3:** *Keine Anwendung in aktuell nachgewiesenen Vorkommensgebieten der **Birkenmaus** zwischen 1. März und 31. Oktober.*

Hinweis: Der Anwender muss den geforderten Nachweis erbringen. Wenn dieser Nachweis nicht vorliegt, ist eine Feldmausbekämpfung in dem jeweiligen Schutzgebiet nicht zulässig. Auskunft zur Lage der Schutzflächen erteilen die Naturschutzbehörden (z. B. über Geo-Portale im Internet).

Hinweis: Auskunft zu den betroffenen Flächen erteilen die Naturschutzbehörden, ggf. auch der Pflanzenschutzdienst. Bei den AWB NT820-x ist der Rodentizeinsatz im Zeitraum vom 1. November bis Ende Februar erlaubt.

Bei der Umsetzung der zuvor genannten Anwendungsbestimmungen gibt es abweichende Vorgehensweisen in den Bundesländern (z. B. beim Schutz des Feldhamsters). Die länderspezifischen Warndienstinformationen sind zu beachten. 2022 wurde die AWB **NT803-1** (*Keine Anwendung auf nachgewiesenen **Rastplätzen von Zugvögeln** während des Vogelzugs.*) für erste Rodentizide angepasst. Laut Auskunft der Zulassungsbehörde sollte dies auch für die übrigen Präparate sukzessive erfolgen. Die geänderte AWB bezieht sich auf die zu beachtenden Zugvogelarten und verpflichtet den Anwender zu intensiven Kontrollen sowie zu einer detaillierten Dokumentation. Sie lautet wie folgt:

**NT803-2:** *Vor Ausbringung des Mittels ist im Zeitraum von drei Tagen vor der Anwendung täglich zu überprüfen, ob die zu behandelnde Fläche aktuell als Rastplatz*

(Nahrungsfläche) von Zugvögeln (Gänsevogelarten, Kraniche) während des Vogelzugs genutzt wird. Sofern dies der Fall ist, darf keine Ausbringung auf dieser Fläche erfolgen. Eine Dokumentation der Prüfung ist bei Kontrollen vorzulegen.

Hinweis: Warndienst beachten!

Eine Überarbeitung der AWB **NT664** (Der Köder muss unter Verwendung einer handelsüblichen Legeflinte tief und unzugänglich für Vögel in die Nagetiergänge eingebracht werden. Es dürfen keine Köder an der Oberfläche zurückbleiben.) erfolgte für einige Rodentizide. Die geänderte AWB mit der Bezeichnung **NT664-1** erlaubt nun neben dem Einsatz handelsüblicher Legeflinten auch den Einsatz von Köderlegemaschinen, die in der „Liste der Köderlegemaschinen“ des JKI aufgeführt sind. Auch sie verpflichtet den Anwender zu intensiven Kontrollen sowie zu einer detaillierten Dokumentation und lautet wie folgt:

**NT664-1:** Die Köder zur Bekämpfung der Feld-, Erd- und Rötelmaus müssen tief und unzugänglich für Vögel in die Nagetiergänge oder die mit einer Köderlegemaschine geschaffenen, nach oben geschlossenen Gänge eingebracht werden. Zum Schutz von Säugern und Vögeln dürfen keine Köder an der Oberfläche zurückbleiben. Für die Ausbringung ist eine handelsübliche Legeflinte oder Köderlegemaschine zu verwenden.

Für Köderlegemaschinen gelten folgende zusätzliche Auflagen:

- Zum Schutz anderer als der zu bekämpfenden Kleinsäuger soll der Durchmesser der mit einer Köderlegemaschine geschaffenen Gänge 5 cm nicht überschreiten.
- Die Ausbringung mit Köderlegemaschinen darf nur mit Geräten erfolgen, die in der „Liste der Köderlegemaschinen“ des Julius Kühn-Instituts aufgeführt sind (einzusehen auf der Homepage des Julius Kühn-Instituts).
- Anwendung am Schlagrand oder im Bereich von Befallsnestern auf dem Schlag erst bei Eintritt von Befall und Fraßschäden in vorgenannten Bereichen. Die Beobachtungen (Art, Ausmaß und Ort des Auftretens und der Fraßschäden) am Schlagrand oder im Bereich von Befallsnestern auf dem Schlag sind zu dokumentieren und bei Kontrollen vorzulegen.

Hinweis: Die Änderung erlaubt nicht den flächendeckenden bzw. prophylaktischen Einsatz der Köderlegemaschine! Laut Auskunft der Zulassungsbehörde sollte auch diese Änderung für die übrigen Präparate sukzessive vorgenommen werden. Warndienst beachten!

Die Ausbringung von Giftweizen bzw. Giftlinsen mit der Legeflinte zählt zu den **einfachen Hilfstätigkeiten**. Dies erfordert keine PS-Sachkunde, wenn die Tätigkeit unter der Verantwortung und Aufsicht einer sachkundigen Person erfolgt. Die Anwendung von Giftweizen oder Giftlinsen mit **JKI-gelisteten Köderlegemaschinen** ist hingegen **nicht als einfache Hilfstätigkeit definiert** und darf deshalb nur von Personen durchgeführt werden, die über die PS-Sachkunde verfügen.



Ein wirksames Feldmaus-Management erfordert vor allem die vermehrte Einbeziehung von acker- und pflanzenbaulichen Maßnahmen. Wenn Rodentizide angewendet werden, sind umfangreiche AWB zu beachten!

## Ackerschnecken

Das Auftreten von Ackerschnecken wurde im Spätsommer/Herbst 2024 durch eine über Wochen bzw. Monate anhaltende Bodenfeuchtigkeit insbesondere im Wintertraps gefördert. Unter diesen Bedingungen ist die Vermehrungsrate der Schnecken als hoch einzuschätzen. Insbesondere Neuansäen von Wintertraps und Getreidekulturen im Herbst sind gefährdet. Ackerschnecken leben nachtaktiv und verstecken sich unter Steinen und in Erdspalten. Zu den befallsfördernden Faktoren zählen eine pfluglose bzw. ungenügende Bodenbearbeitung, viel organische Substanz auf der Bodenoberfläche und eine mangelnde Rückverfestigung des Saatbettes. Flächen nach Stilllegung oder Vorfrucht Wintertraps sowie Flächen mit grobscholligem Boden sind besonders gefährdet. Ausfalltraps bzw. -getreide als „grüne Brücke“ muss rechtzeitig beseitigt werden. Die Populationsstärke auf der gesamten Fläche lässt sich schwer einschätzen. Wird bereits bei der Vorfrucht ein stärkerer Befall auffällig, sollte man zunächst alle ackerbaulichen Maßnahmen, wie z. B. eine rechtzeitige, aber termingerechte Stoppelbearbeitung (Zerstören der Eigelege der Schnecken), eine sorgfältige Bodenbearbeitung und eine ausreichende Rückverfestigung des Bodens (Walzen) zur Beseitigung von Hohlräumen (vor allem bei Mulchsaat), nutzen.

Insbesondere zwischen BBCH 07 bis 16 sind regelmäßige **Befallskontrollen** sinnvoll, die sich nicht nur auf die Randbereiche beschränken sollten. Als Methode hat sich das Auslegen beköderter Schneckenfolien oder feuchter Jutesäcke (0,25 m<sup>2</sup>) bewährt. Beim Überschreiten der **Bekämpfungsrichtwerte** (Raps: 1 Schnecke je Folie/Tag; sonstige Ackerbaukulturen: 2 Schnecken je Folie/Tag) ist der frühzeitige Einsatz entsprechender Molluskizide ratsam. Zur chemischen Bekämpfung stehen Produkte aus zwei Wirkstoffgruppen zur Verfügung (Tab. 9.4.3). **Eisen-III-Phosphate** wie z. B. SluXX HP, Derrex, Ferrex oder Ironmax Pro stören nach der Aufnahme den Flüssigkeitshaushalt der Schnecken. Bei kühlen Bedingungen erzielt der Wirkstoff bessere Effekte als bei hohen Temperaturen. Die Schnecken stellen nach der Aufnahme das Fressen ein, verkriechen sich im Boden und sind somit schwer auffindbar. **Metaaldehyd**-haltige Produkte wie z. B. Schnecken-Linsen und Mollustop entziehen der Schnecke Feuchtigkeit, so dass sie übermäßig viel Schleim produziert und austrocknet. Es ist stets zu prüfen, ob Rand- bzw. Teilflächenbehandlungen ausreichen. Insbesondere unter feuchten Bedingungen sind die Stabilität und die Attraktivität der Köder (Regen- und Schimmelfestigkeit, Lockwirkung) wichtige Aspekte.

Laut Zulassung liegen für die einzelnen Mittel (z. T. auch für die Kulturen) unterschiedliche **Anwendungszeitpunkte** (z. B. ab bzw. nach der Saat, nach dem Auflaufen, nach Befallsbeginn, nach Warndienstaufwurf) vor. Die länderspezifischen Abstandsregelungen zu Gewässern sind einzuhalten. Bei allen Schneckenködern gilt die AWB **NT116** (Bei der Anwendung muss ein Eintrag des Mittels in angrenzende Flächen vermieden werden) und **SS1201-1** (Pflanzenschutz-Schutzhandschuhe bei der Ausbringung/Handhabung des Mittels tragen). Bis auf Axcela gelten für alle in Tabelle 9.4.3 aufgelisteten Molluskizide die AWB **NT870** (Keine Anwendung bei Vorkommen von Weinbergschnecken). Die Zulassungen für Derrex, SluXX HP und Ironmax Pro enthalten zudem die AWB **SS2204** (Schutzanzug und festes Schuhwerk bei der Ausbringung des Mittels tragen). Für einige Molluskiziden gilt seit kurzem **NT672** (Anwendung bis max. 70 % Bodenbedeckungsgrad durch Kulturpflanze).



Zur Ausbringung der Schneckenköder kommen z. B. spezielle **Granulatstreuer** zum Einsatz. Die zugelassene Aufwandmenge muss eingehalten und der Eintrag in angrenzende Flächen vermieden werden. Die jeweilige Ausbringungsmenge und Streubreite lässt sich durch Fahrgeschwindigkeit, Drehzahl der Scheiben und Schieberöffnung beeinflussen. Die Gerätehersteller bieten spezielle Streutabellen für Schneckenköder an. Die Tabelle 9.4.3 gibt Anhaltspunkte zur Einhaltung der Aufwandmenge sowie der Anzahl der Köder/m<sup>2</sup>. Streuer zur Ausbringung von Schneckenködern unterliegen der Gerätekontrollpflicht.


 Bei der Verwendung von Molluskiziden sind die verschärften AWB sowie Auflagen zum Gesundheitsschutz zu beachten. Zudem müssen Schneckenkornstreuer über eine gültige Prüfplakette verfügen.

Tabelle 9.4.3: Mittel zur Schneckenbekämpfung


PSM Zulassung bis	Zulassung (BBCH)					WSG (g/kg)	AWM (kg/ha)	max. AWH	Köder/m <sup>2</sup>	Anwender- schutz	bußgeldbew. Auflagen/ AWB	Kosten (€/ha)
	Ackerbau- kulturen	Getreide	Raps	Zuckerrüben	Kartoffeln							
<b>Wirkstoff Metalddehyd</b>												
<b>Arinex 30</b> 08/2027		● 00-29	● 00-19	● 00-19	● <sup>1)</sup> 00-79	● 00-19	60	6,0	2	0	◆	NT116, 870
<b>Axcela</b> 12/2027		● 00-29	● 00-19	● 00-19	● 00-40		30	7,0	3	60	◆	NT116, 665
<b>Delicia Schnecken- Linsen</b> 08/2027		● 00-29	● 00-29	● 00-31		● 00-19	30	3,0	2	33	◆	NT116, 665, 672, 676, 870
<b>Limares Techno</b> 08/2027		● 00-29	● 00-29			● 00-19	50	7,0	2	30	◆	NT116, 870
<b>Metarex Inov</b> 08/2027		● 00-29	● 00-17	● 00-15	● <sup>1)</sup> 00-40	● 00-15	40	4,0 <sup>2)</sup> 5,0 <sup>2)</sup>	5	30	◆	NT116, 870
<b>Mollustop</b> 08/2027		● 00-29	● 00-30	● 00-19		● 00-19	30	3,0	3	35	◆	NT116, 665, 672, 676, 870
<b>Wirkstoff Eisen-III-Phosphat</b>												
<b>Derrex</b> 12/2031	● <sup>3)</sup>						29,7	7,0	4	55	◆	
<b>Ferrex</b> 12/2031	● <sup>3)</sup>						25,0	6,0	5	60	◆	NT116, 870
<b>Ironmax Pro</b> 12/2031	● 00-99	● 00-99	● 00-99	● 00-14			24,2	7,0	4	42	◆	56
<b>Sluxx HP</b> 12/2031	● <sup>3)</sup>						29,7	7,0	4	60	◆	45

<sup>1)</sup> NT672: Anwendung bis max. 70 % Bodenbedeckungsgrad durch Kulturpflanze; <sup>2)</sup> Flächenbehandlung: 5,0 kg/ha; Reihenbehandlung (bei der Saat bei Mais, Raps, Weizen und Z.-Rüben): 4,0 kg/ha;

<sup>3)</sup> bei Befallsbeginn/ersten Symptomen/Warndienstaufwurf/Erreichen BRW

## 9.5 Vorratsschutz Getreidelager

Betriebe mit eigenen Lagermöglichkeiten für Getreide müssen quantitative und qualitative Verluste des Erntegutes durch Vorratsschädlinge vermeiden. Es besteht ein sehr hoher Reinigungsaufwand bei Befall. Da zur Bekämpfung nur noch wenige Pflanzenschutzmittel zur Verfügung stehen, ist die Umsetzung eines Resistenzmanagements z. B. durch Wirkstoffwechsel erschwert. In erster Linie sollte man auf die Schaffung geeigneter Lagerbedingungen und auf die Überwachung des Lagergutes mittels Früherkennungsmethoden zum Schädlingsauftreten achten. Zum guten baulichen Zustand des Lagergebäudes gehören Vorrichtungen für eine ausreichende Be- und Entlüftung sowie die komplette Verschießbarkeit auch von Öffnungen in Wänden oder Dach, damit es nicht zur Einwanderung verschiedenster Vorratsschädlinge (Insekten, Milben, Nager, Vögel) kommt. Alle Lagerräume und Förderaggregate sollten vor der Einlagerung neuen Erntegutes möglichst vollständig entleert, gereinigt, gut durchgetrocknet und auf Befall mit Vorratsschädlingen kontrolliert werden.

 In Lagern mit Vorjahresbefall müssen alle mechanischen, biologischen und chemischen Maßnahmen zur Beseitigung von Insektenbefall besonders gründlich durchgeführt werden. Regelmäßige Kontrollen, auch mittels Frühwarnsystemen, sind unerlässlich.

Die wichtigste mechanische Maßnahme ist eine **gründliche Reinigung** vor der Einlagerung des neuen Erntegutes. Hierfür eignen sich z. B. Industriestaubsauger, um auch Spalten, Schächte und Kabelkanäle zu erfassen. Glatte Fußböden und Wände erleichtern die Arbeiten erheblich. Sollte Restgetreide aus alter Ernte vorhanden sein, muss dieses tiefgründig entfernt und von der Neuernte räumlich getrennt gelagert werden. Bei entsprechender baulicher Eignung und ausreichend Zeit zum Austrocknen des Raumes bis zur Einlagerung ist die Nassreinigung mit einem Hochdruckreiniger sinnvoll.

Wenn es in der vorangegangenen Saison Schädlingsbefall im Lager gab, empfiehlt sich eine **chemische Leerraumbehandlung** mit einem Insektizid (Tab. 9.5.1). Es gilt auf eine gute Benetzung der behandelten Flächen mit der Spritzbrühe zu achten. Für ökologisch wirtschaftende Betriebe hat sich der Einsatz von SilicoSec als besonders geeignet erwiesen.

Grundvoraussetzung der Qualitätssicherung ist das Einlagern gereinigter Partien (Schwarzbesatz < 1 %), was sich auch hinsichtlich des späteren Verkaufswertes als ratsam erweist. In der Praxis gibt es Schwierigkeiten beim Absatz verunreinigter Ware. Dabei ist es unerheblich, ob es sich hierbei um (abgestorbene) Vorratsschädlinge oder andere Beimengungen handelt, da dies den weiteren Verarbeitungsprozess beeinträchtigt. Dies muss auch beim Einsatz von Nützlingen beachtet werden. Zur Bekämpfung von **Mäusen** empfiehlt sich das Aufstellen von Köderstationen mit geeigneten Köderpräparaten.

Aktuelle Forschungsergebnisse aus internationaler Literatur zeigen, dass Vorratsschädlinge auch im Freiland zu finden sind, wobei sich in erster Linie wärmeliebende Arten wie der **Getreidekapuziner** ausbreiten. In Landwirtschaftsbetrieben des sächsischen Vorgebirgsraums wurden in Weizenbeständen bereits Körner mit Fraßspuren gefunden, die diese Erkenntnis unterstützen. Vorratsschädlinge fühlen sich aber auch in angrenzenden Gehölzen und Saumbiotopen heimisch und



Tabelle 9.5.1: Vorratsschutzmittel für das Getreidelager

Mittel Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	AWM	max. AWH	Bemerkungen
<b>leere Lager vor Einlagerung</b> (Spritzanwendung oder Stäubepistole)					
<b>K-Obiol EC25</b> 10/2026 ▶	Delta-methrin	25	<sup>1)</sup> 60 ml/10 l Wasser/100 m <sup>2</sup> ; <sup>2)</sup> 60 ml/5 l Wasser/100 m <sup>2</sup>	1	gegen Insekten (I + L); trockene Hülsenfrüchte und vorratslagerndes Getreide; Spritzen
<b>SilicoSec</b> 01/2037 ▶	Kieselgur	1.000	10 g/m <sup>2</sup>	10	nur zur Befallsminderung von Insekten und Milben; auch bei Befallsgefahr; Anwendung mit Stäubepistole
<b>Talisma EC</b> 10/2025 ▶	Cypermethrin, Piperonyl-butoxid	80, 228	<sup>1)</sup> 60 ml/3,3 - 5 l Wasser/100 m <sup>2</sup> ; <sup>2)</sup> 30 ml/3,3 - 5 l Wasser/100 m <sup>2</sup>	1	gegen Insekten (I + L); Spritzen
<b>belegte Lager</b> (Vernebelungsverfahren)					
<b>Bank</b> 10/2026 ▶	Delta-methrin, Piperonyl-butoxid	6, 51	bis 6 Monate Schutz; 4,2 l/100 t	1	gegen Insekten (I + L), die sich außerhalb des Getreides befinden; bei Ein- oder Umlagerung mit dem Förderband; Kaltnebeln
<b>Insektienil Raumnebel fuerte</b> 08/2026 ▶	Pyrethrine	4	100 ml/100 m <sup>3</sup> Einwirkzeit: 6 Stunden	3	gegen Motten in Mühlen; Getreideerzeugnisse, Verarbeitungsprodukte von Ölsaaten, Schalenobst, Trockenobst und Tabak; Heiß- oder Kaltnebeln
				10	gegen Motten in Speichern (Lager für Lemi und LW); Getreide; Heiß- oder Kaltnebeln
				14	gegen Motten im Großlager (Langzeitlager bis 10 Jahre) April bis Oktober; Getreide; Heiß- oder Kaltnebeln
			600 ml/100 m <sup>3</sup> Einwirkzeit: 6 Stunden	1	gegen Käfer in Mühlen; Getreideerzeugnisse, Verarbeitungsprodukte von Ölsaaten, Schalenobst, Trockenobst und Tabak; Heiß- oder Kaltnebeln
3	gegen Käfer in Speichern (Lagerräume für Lemi und LW); Getreide; Heiß- oder Kaltnebeln				
<b>befallenes Getreide im Lager</b> (bei Umlagerung mit dem Förderband auf Fördergutstrom spritzen)					
<b>Granprotec</b> 10/2026 ▶	Delta-methrin, Piperonyl-butoxid	25, 213	bis 3 Monate Schutz; 1,0 l in 99 l Wasser/100 t	1	gegen Sitophilus-, Tribolium-, Ephestia-Arten, Rhyzopertha spp., Rotbrauner Leistenknopflattkäfer, Getreideplattkäfer (I + L), die sich außerhalb des Getreides befinden; ausgenommen Weizen
			2,0 l/100 t in 98 l Wasser/dt	1	gegen Sitophilus-, Tribolium-, Ephestia-Arten, Rhyzopertha spp., Rotbrauner Leistenknopflattkäfer, Getreideplattkäfer, Reismotte, Getreidemotte (I + L), die sich außerhalb des Getreides befinden; in <b>Weizen</b> und nur in geschlossenen, automatischen App.-systemen
<b>K-Obiol EC25</b> 12/2026 ▶	Delta-methrin	25	<sup>3)</sup> 1,0 l in 99 l Wasser/100 t; <sup>4)</sup> 2,0 l in 98 l Wasser/100 t	1	gegen Insekten (I + L), die sich außerhalb von Pflanzenerzeugnissen befinden

Tabelle 9.5.1: Vorratsschutzmittel für das Getreidelager

Mittel Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	AWM	max. AWH	Bemerkungen
<b>SilicoSec</b> 01/2037 ▶	Kieselgur	1.000	2,0 kg/t	1	gegen Insekten und Milben; beim Ein-/Umlagern in Getreide, Hülsenfrüchte (trocken) oder Hanf einmischen
<b>Talisma EC</b> 10/2025 ▶	Cypermethrin, Piperonyl-butoxid	80, 228	2,0 l/100 t in 10 - 250 l Wasser/100 t	1	nur zur Befallsminderung von Insekten (I + L); Getreide, ausgenommen: Mais, Buchweizen, Hirse
<b>befallenes Getreide in Mühlen und Speichern nach gründlicher Reinigung</b>					
<b>SilicoSec</b> 01/2037 ▶	Kieselgur	1.000	10 g/m <sup>2</sup>	12	gegen Insekten und Milben; nur zur Befallsminderung; Anwendung mit Stäubepistole

<sup>1)</sup> raue Oberfläche; <sup>2)</sup> glatte Oberfläche; <sup>3)</sup> bis 6 Monate Schutz; <sup>4)</sup> bis 12 Monate Schutz; I + L: Imagines und Larven

wandern von dort aus ein, was Untersuchungen des Julius Kühn-Instituts belegen. Es ist sinnvoll, bestimmte Vorratsschädlinge in die Schaderregerüberwachung im Bestand aufzunehmen. Im Rahmen des JKI-Projektes zur Untersuchung der Herkunft bzw. Zuwanderung von Vorratsschädlingen in Lager in Abhängigkeit der Umgebungsbeschaffenheit wurden 2022 bis 2024 auch in der Nähe von Lagereinrichtungen in SN Fallen im Zeitraum von April bis Oktober aufgestellt. Die Ergebnisse zeigen einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Schädlingen im Lager und einem ackerbaulich genutzten Umfeld, da in den Fällen fast durchgängig verschiedene Vorratsschädlinge in unterschiedlichen Mengen gefunden wurden. Daraus lässt sich auch schlussfolgern, dass auch bei einer guten Lagerhaltung und Leerraumentwesung eine Zuwanderung von Vorratsschädlingen jederzeit möglich ist. Eine besondere Gefährdung besteht für Lager, die einen hohen Durchsatz aus verschieden Herkunftten inklusive Futtermittel aufweisen. Erntepartien mit höherer Feuchtigkeit sind vor Einlagerung zu trocknen. Eine Kühlung des Erntegutes sofort nach der Einlagerung mittels Kaltbelüftung trägt zur Inaktivierung eventuell vorhandener, besonders wechselwarmer Vorratsschädlinge bei, die bei der vorherigen Reinigung nicht erfasst wurden.

Für die Dauerlagerung haben sich Werte von unter 15 °C und weniger als 14 % Feuchtigkeit bewährt. Die Außentemperatur sollte mindestens 5 bis 6 Grad kühler als die Lagertemperatur sein. Für eine optimale Belüftung sind die Schüttkegel einzuebnen und die Lagerpartien parallel zum Belüftungskanal anzuordnen. Der Abstand zweier Belüftungskanäle hat dabei nicht größer als die Schütthöhe zu sein. Der Bildung von Schwitzwasser wird durch wiederholte Bearbeitung der Oberfläche des gelagerten Getreides vorgebeugt.

Eine kontinuierliche **Überwachung und Kontrolle** auf Vorratsschädlinge in unterschiedlichen Tiefen ist unabhängig von einer durchgeführten Behandlung erforderlich. In einer Lagerpartie können stets alle Stadien der Schaderreger vorhanden sein und werden bei eventuell erforderlichen Maßnahmen nicht gleichmäßig erfasst. Hierzu eignen sich verschiedene Fallen, Monitore und Köderboxen. Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zum Thema Vorratsschutz entwickelt man weitere Methoden, z. B. die akustische Erfassung von Fraßgeräuschen, und erprobt

diese erfolgreich in der Praxis. Der akustische Nachweis von Schädlingen gelingt hierbei deutlich besser als der Nachweis mittels Stechproben, so dass auch ein geringer Befall rechtzeitig erkannt wird. Der sofortige Einsatz von Nützlingen kann diesen je nach Intensität bremsen und auch minimieren.

Da Insektenfallen nur die Bewegungsaktivität der Schädlinge erfassen, können bei Abkühlung des Lagergutes unterhalb des Einsetzens der Kältestarre Überwachungslücken entstehen. Erhöhte Stapeltemperaturen, ein Anstieg der Feuchte im Stapel und keimendes Getreide sind eindeutige Anzeichen für den Befall mit Vorratsschädlingen. Deshalb erweist es sich als sinnvoll, mittels mehrerer Thermometer in unterschiedlichen Tiefen die Temperaturentwicklung im Lager zu kontrollieren. Zur Überwachung des Auftretens von Kornkäfern eignen sich Becherfallen, zur Kontrolle zufliegender Motten bietet der Handel Pheromonfallen an. Vorratsschädlinge treten meist vergesellschaftet auf (z. B. Kornkäfer, Plattkäfer, Getreidekapuziner, bei einer Feuchtigkeit von über 14 % auch Schimmel, Milben und Staubläuse). Bei festgestelltem Befall muss man das Getreide umgehend behandeln. Das **Begasen** ist dabei ausschließlich Fachfirmen gestattet und funktioniert nur in gut abgedichteten Lagerräumen (z. B. Silozellen). Bei Einsatz von Insektiziden muss die Aufwandmenge der Mittel genau auf die Menge des Förderstroms eingestellt werden, um Rückstandshöchstgehalts-Überschreitungen zu vermeiden. Bei der Auswahl des Präparates ist darauf zu achten, dass die Behandlung die Verwertungseigenschaften des Erntegutes beeinflussen kann.



Bei allen Insektizid-Anwendungen im Getreidelager sind die Vorgaben zum Arbeits- und Anwenderschutz in der Gebrauchsanleitung (z. B. Verwendung von Atemschutz) unbedingt zu beachten.

Neben den in Tabelle 9.5.1 genannten Insektiziden können auch **Nützlinge** (verschiedene Raubwanzen und Schlupfwespen, z. B. Maiskäferwespe, Getreideplattkäferwespen, Lagererzwespe) in Leerräumen und im Schüttgut gezielt eingesetzt werden, die eine zeitgenaue, meist mehrfache Anwendung erfordern. In der Regel kommt es dabei zur Parasitierung der Käferlarve. Es sind auch alternative Verfahren zur Bekämpfung mittels Farbausleser, Lasereinsatz oder Wärmewesung in der Entwicklung. Allen so unterschiedlichen Verfahren ist aber eines gleich: Eine durchgängige Kontrolle des Lagerbestandes sowie ein möglichst früher und gezielter Einsatz sind unerlässlich!