

Integrierter Pflanzenschutz 2025

Ackerbau und Grünland

Sortenratgeber und Pflanzenschutzempfehlungen



Landwirtschaftliches
Technologiezentrum
Augustenberg



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIEN
STUTT GART · KARLSRUHE · FREIBURG · TÜBINGEN

Bildnachweis Titelbilder

oben: Schilf-Glasflügelzikade (Foto: Kirstin Pujner)

links unten: Rübenbestand (Foto: Sven Wolpert)

rechts unten: Kartoffelbestand mit Gelbtafel (Foto: Michael Glaser)

Links

INFOSERVICE PFLANZENBAU UND PFLANZENSCHUTZ

- www.info-service.landwirtschaft-bw.de

PFLANZENSCHUTZINFORMATIONEN

- www.pflanzenschutz-bw.de
- www.isip.de

SORTENINFORMATIONEN

- www.ltz-augustenberg.de >Arbeitsfelder >Pflanzenbau >Sorten

ACKERBAULICHES VERSUCHSWESEN

- www.ltz-augustenberg.de >Arbeitsfelder >Versuchswesen >Ackerbau

Dienststelle	Beraterinnen und Berater	Telefon
REGIERUNGSBEZIRK STUTTGART		
Backnang	A. Bäuerle	07151/501-4220
	M. Bäuerle	07151/501-4234
	D. Steinle	07151/501-4243
Bad Mergentheim	T. Bender	07931/4827-6350
	U. Helmich	07931/4827-6316
	N.N.	07931/4827-6321
Böblingen	S. Metz	07031/663-2371
	M. Häfner-Lohrer	07031/663-2372
	K. Nürk	07031/663-1677
Ellwangen	M. Diemer	07961/9059-3627
	V. Ocker	07961/9059-3626
	J. Maier	07961/9059-3661
Göppingen	T. Kielmann	07161/202-2522
	A. Mangold	07161/202-2521
	M. Hacker-Fehrle	07161/202-2529
Heidenheim	A. Skrypski	07321/321-1349
	J. Haußmann	07321/321-1354
	J. Stoll	07321/321-1352
Heilbronn	A. Vetter	07131/994-7354
	M. Prescher	07131/994-7386
	U. Klenk	07131/994-7355
	S. Martins	07131/994-7357
Ilshofen	S. Wolpert	07904/7007-3163
	C. Seubert	07904/7007-3165
	S. Hörner	07904/7007-3143
	N. Renner	07904/7007-3182
Kupferzell	B. Weger	07940/18-1621
	B. Weiß	07940/18-1622
	M. Schöls	07940/18-1611
Ludwigsburg	A. Brugger	07141/144-42909
	F. Grötzinger	07141/144-44930
	R. Ballreich	07141/144-42386
	A. Läßle	07141/144-43010
Nürtingen	M. Raith	0711/3902-43946
	C. Göppinger	0711/3902-41089
REGIERUNGSBEZIRK KARLSRUHE		
Bruchsal	W. Ibach	0721/936-89020
	C. Erbe	0721/936-88660
	B. Lutsch	0721/936-88710
Buchen	N. Waldorf	06281/5212-1604
	B. Spies	06281/5212-1606
	A. Heinbücher	06281/5212-1608

Dienststelle	Beraterinnen und Berater	Telefon
REGIERUNGSBEZIRK KARLSRUHE (Fortsetzung)		
Calw	S. Klasen	07051/160-962
	A. Merkel	07051/160-957
Horb	M. Seeger	07451/907-5421
Pforzheim	S. Nagel	07231/308-1825
	F. Haug	07231/308-1806
Rastatt	S. Doll	07222/381-4226
	G. Zoller	07222/381-4229
Sinsheim	G. Münkkel	06221/522-5314
	W. Ibach	0721/936-89020
	H. Gawron	06221/522-5345
REGIERUNGSBEZIRK FREIBURG		
Breisach	A. Diesslin	0761/2187-5823
	F. Nauwerck	0761/2187-5824
	M. Heigl	0761/2187-5862
	I. Förster	0761/2187-5868
- Titisee-N.	G. Galbusera	0761/2187-5925
Donau- eschingen	K. Simon	07721/913-5328
	N. Fischer	07721/913-5326
	R. Brodscholl	07721/913-5324
	C. Ritter	07721/913-5319
	G. Schoch	07721/913-5329
	A. Kleiser	07721/913-5314
Emmendingen	J. Zugschwerdt	07641/451-9149
	M. Haas	07641/451-9173
	C. Erb	07641/451-9143
	F. Hildwein	07641/451-9134
Lörrach	J. Winkler	07621/410-4442
	S. Bierer	07621/410-4441
	M. Henke	07621/410-4464
Offenburg	A. Heitz	0781/805-7122
	T. Königer	0781/805-7104
	U. Lange	0781/805-7205
Rottweil	H. Glunz	0741/244-724
	E. Hink	0741/244-723
	K. Sütterlin	0741/244-8227
Stockach	F. Steidle	07531/800-2923
	R. Auer	07531/800-2926
	J. Albrecht	07531/800-2927
	A. Strähle	07531/800-2928

Dienststelle	Beraterinnen und Berater	Telefon
REGIERUNGSBEZIRK FREIBURG (Fortsetzung)		
Tuttlingen	R. Schmid	07461/926-1329
	M. Leibold	07461/926-1328
	A. Schatz	07461/926-1331
Waldshut	W. Bucher	07751/86-5331
	C. Bles	07751/86-5334
	B. Isele	07751/86-5360
REGIERUNGSBEZIRK TÜBINGEN		
Balingen	L. Lohrmann	07433/92-1947
	C. Wachen-dorfer	07433/92-1946
	C. Dietz	07433/92-1957
	S. Maier	07433/92-1961
Biberach	S. Wespel	07351/52-6711
	M. Ziesel	07351/52-6716
	T. Schiller	07351/52-6717
Friedrichs- hafen	S. Grützmacher	07541/204-5777
	S. Hug	07541/204-5811
	I. Issa	07541/204-5827
Münsingen	C. Schrade	07381/9397-7372
	P. Schmelcher	07381/9397-7371
	A. Schrade	07381/9397-7369
Ravensburg	M. Kreh	0751/85-6131
	M. Koch	0751/85-6139
- Leutkirch	W. Sommerer	07561/9820-6632
Sigmaringen	A. Weimer	07571/102-8627
	S. Auer	07571/102-8624
	R. Steinhart	07571/102-8626
Tübingen	A. Lohrer	07071/207-4035
	J. Biesinger	07071/207-4043
Ulm	T. Mieger	0731/185-3093
	S. Stetter	0731/185-3113

Bildnachweise und Links	2	Vorratsschädlinge	25
Beratungskräfte der Landratsämter	3	Wildschäden.....	25
Aktuelles im Pflanzenschutz	6	Nacktschnecken	26
SBR und Stolbur im Ackerbau	6	Feld- und Schermaus.....	27
Integrierte Pflanzenproduktion.....	8	Getreide.....	30
Vorbeugende Pflanzenschutzmaßnahmen	8	Sortenratgeber
Direkte Pflanzenschutzmaßnahmen.....	8	Wintergerste.....	30
Stärkung der Biodiversität	9	Winterbraugerste.....	32
Anwendung von Glyphosat: Regelungen und Bestimmungen.....	10	Dinkel	32
Sachkunde.....	12	Winterroggen.....	33
Pflanzenschutzgerätekontrolle	12	Winterweizen	34
Aufbrauchfristen	12	Winterhartweizen.....	35
Zusätzliche Anwendungsgebiete.....	12	Winterweizen früh.....	36
Bestimmungs- und sachgemäße Anwendung von Pflanzenschutzmitteln	13	Wintertriticale	37
Schutz des Anwenders und Auflagen für Folgearbeiten..	13	Sommergerste	38
Mindestabstände bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz von Umstehenden und Anwohnern.....	13	Sommerweizen	38
Schutz des Grundwassers.....	13	Sommerhartweizen	39
Schutz der Oberflächengewässer.....	13	Hafer	40
Bestimmungen für erosionsgefährdete Flächen	14	Pflanzenschutz
Bestimmungen für Flächen mit Drainage und bestimmten Bodenarten.....	14	Saatgutbehandlung	42
Schutz der Oberflächengewässer bei Beseitigung von Restmengen und bei der Gerätereinigung.....	14	Wachstumsregler.....	43
Schutz von Nicht-Zielorganismen	14	Tierische Schaderreger.....	46
Schutz der Bienen	14	Resistenzmanagement.....	49
Nachbaubeschränkungen.....	15	Ungrasbekämpfung Herbst	50
Gefahrenkennzeichnung	15	Ungrasbekämpfung Frühjahr	54
Parallelimport von Pflanzenschutzmitteln	15	Bekämpfung breitblättriger Samenunkräuter	56
Entsorgung von verbotenen und unbrauchbaren Pflanzenschutzmitteln.....	15	Pilzkrankheiten	60
PAMIRA®.....	15	Leguminosen	62
Schützenswerte Ackerwildkräuter	16	Sortenratgeber
Nützlinge im Ackerbau	18	Ackerbohne.....	62
Problemunkräuter.....	22	Futtererbse.....	63
Vorratsschutz	24	Sojabohne	64
Maßnahmen gegen Mäuse und Ratten	24	Pflanzenschutz
Einsatz von Nützlingen	24	Saatgutimpfung	65



Taubnessel mit Aurorafalter

Foto: Klaus Schrameyer

Tierische Schaderreger bei Futtererbsen und Ackerbohnen.....	68	Breitblättrige Samenunkräuter	94
Unkräuter und Ungräser bei Futtererbsen und Ackerbohnen.....	68	Ungräser.....	96
Mais	70	Blattkrankheiten	96
Sortenratgeber		Kartoffel	98
Frühes Sortiment.....	70	Sortenratgeber	98
Mittelfrühes Sortiment.....	71	Pflanzenschutz	
Mittelspätes Sortiment	72	Pflanzgutbehandlung.....	102
Grenzlagen und Biomasse Spätes Sortiment	73	Kartoffelkäferbekämpfung	102
Pflanzenschutz		Blattlausbekämpfung.....	104
Ungräser und Unkräuter.....	74	Drahtwurm	104
Problemungräser und -unkräuter.....	76	Breitblättrige Samenunkräuter	106
Saatgutbehandlung	77	Ungräser.....	108
Tierische Schaderreger.....	77	Krautregulierung	109
Sorghum.....	79	Pilzkrankheiten	110
Pflanzenschutz		Dauergrünland, Ackerfutterbau	112
Unkräuter und Schadhirschen.....	79	Sortenratgeber	
Winterraps.....	80	Deutsches Weidelgras.....	114
Sortenratgeber	80	Wiesenschwingel.....	115
Pflanzenschutz		Wiesenlieschgras.....	116
Saatgutbehandlung	82	Knautgras	116
Ungräser und breitblättrige Samenunkräuter.....	82	Wiesenrispe.....	116
Ungräser und Ausfallgetreide.....	84	Weißklee.....	117
Tierische Schaderreger.....	86	Rotklee.....	117
Pilzkrankheiten und Wachstumsregulierung.....	88	Luzerne	118
Sonnenblume	90	Welsches Weidelgras	119
Pflanzenschutz		Pflanzenschutz	
Ungräser und breitblättrige Unkräuter	90	Unkräuter.....	120
Zuckerrübe	92	Stumpfbältriger Ampfer.....	122
Pflanzenschutz		Jakobskreuzkraut und Wasserkreuzkraut	122
Saatgutbehandlung	92	Engerlinge von Junikäfer und Co.	123
Tierische Schaderreger.....	92	Bienengefährdung	124
		Gefahrensymbole	124
		Wirkstoffe und Auflagen.....	124
		Insektizide Vorratsschutz	124
		Molluskizide	124
		Rodentizide	124
		Anwendungsbestimmungen	125
		Abstände zu Saumbiotopen.....	127
		Abstände zu Saumstrukturen	128
		Abstände zu Oberflächengewässern	129
		Notizen	130
		Impressum	131



Stiefmütterchen mit Langhornbiene

Foto: Klaus Schrameyer



Stolburbefall in Kartoffeln

Foto: Michael Glaser



Luftknollen an Kartoffeln

Foto: Michael Glaser

SBR und Stolbur im Ackerbau

Bei den Rübenanbauern ist die Krankheit SBR seit 2017 zunehmend bekannt. Seit 2023 kommen eine neue Dimension und weitere Wirtspflanzen hinzu. Im Folgenden werden Informationen zu Krankheit, Erreger, Überträger sowie deren wirtschaftliche Bedeutung zusammengefasst.

ERREGER & ÜBERTRÄGER:

Als Hauptverursacher für die Krankheit SBR in Zuckerrüben wird ein pflanzenpathogenes Bakterium (γ -3-Proteobakterium) genannt. Als Überträger für das Bakterium sind bisher die Schilfglasflügelzikade sowie die Südliche Glasflügelzikade bekannt, wobei die Letztgenannte für Baden-Württemberg noch nicht beschrieben worden ist. Neben dem Proteobakterium ist als Erreger noch ein Phytoplasma aus der Stolbur-Gruppe nachgewiesen, welches insbesondere von Zikaden-Arten (z. B. Schilfglasflügelzikade, Windenglasflügelzikade, Rosenglasflügelzikade, Pfriemenglasflügelzikade) übertragen werden kann.



Lebenszyklus der Schilf-Glasflügelzikade

Grafik: Kirstin Pujner

Der Erreger lebt und vermehrt sich in den Nährstoffleitbahnen von Pflanzen (Phloem) sowie in einer Körperflüssigkeit der Insekten (Hämolymphe). Außerhalb von lebenden Pflanzen und Insekten kann der Erreger nicht überleben.

BIOLOGIE DER ZIKADEN

Die erwachsenen Zikaden saugen im Sommer an den Zuckerrübenblättern und legen ihre Eier im Wurzelbereich der Rüben ab. Die Larven schlüpfen und ernähren sich von den Rübenwurzeln. Nach der Rodung der Zuckerrüben folgt meist Winterweizen, der den im Boden befindlichen Larven als Winterwirt dient. Die Zikaden überwintern im Nymphen-Stadium unterirdisch an den Wurzeln. Die adulten Zikaden fliegen im Mai in die nächst gelegenen Zuckerrübenfelder.

WIRTSPFLANZEN

Das Stolbur-Phytoplasma hat einen großen Wirkkreis von über 160 Arten. Darunter sind die genannten Kulturen Zuckerrübe und Kartoffeln sowie Gemüse (Chinakohl, Möhren, Rhabarber, Rote Beete, Paprika und Sellerie) wie auch Ackerwinde und Brennnessel. Das Proteobakterium ist vor allem an Zuckerrübe bekannt.

SCHADBILD

Zuckerrüben: Die auffälligsten Symptome der SBR und Stolbur Krankheit sind von den Blatträndern einsetzende Vergilbungen sowie verschmälerte und teils deformierte Herzblätter. Nach Aufschneiden des Rübenkörpers zeigen sich verbräunte Leitbündelgefäße. Erste Symptome sind ab Sommer in befallenen Zuckerrübenbeständen sichtbar.

Bei Kartoffeln sind typische Symptome Blätterverfärbungen, je nach Sorte gelb oder rot violett, Einrollen der Blätter, die Bildung von Luftknollen in Blattachseln sowie die Bildung von Gummiknollen, was Ertragsausfälle und Qualitätsverluste verursacht. Infizierte Knollen können als Fadenkeimer austreiben. Gemüsekulturen: Die Symptome ähneln denen an den Zuckerrüben. Das Laub wird chlorotisch und stirbt teilweise oder ganz ab. Nach Regenfällen kann es wieder durchtreiben. Bei Paprika rollt sich das Laub ein, die Pflanze wird welk.

WIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG

Zuckerrüben: Die Krankheit „Syndrome basses richesses“ (SBR) führt zu einem massiven wirtschaftlichen Schaden im Zuckerrübenanbau durch eine Verringerung des Zuckergehaltes der Zuckerrübe um bis zu 5 % absolut und einer Ertragsreduktion von bis zu 25 %. SBR wurde in Deutschland erstmals im Jahr 2009 im Landkreis Heilbronn in Baden-Württemberg nachgewiesen. Seit 2017 verstärkt sich das Auftreten von SBR in Baden-Württemberg stetig.

Kartoffeln: Die Kartoffelknollenwelke wurde 2024 vermehrt in Baden-Württemberg vorgefunden. Betroffene Flächen liegen von Karlsruhe bis zur Hohenloher Ebene und von Heilbronn über Ludwigsburg bis Stuttgart. In 2022 wurde diese Krankheit erstmals in den Beständen deutlich. Bei den Speisekartoffeln ist von einer Ertragsreduktion zwischen 30 und 70 % auszugehen. Hinzukommen eingeschränkte Lagerfähigkeit und Qualitätsprobleme.

Gemüse: Die zu erntenden Produkte werden weich und im weiteren Verlauf der Erkrankung faul. Bei Gemüse für den Frischmarkt führt ein Befall zum Totalausfall, bei industrieller Verarbeitung gibt es erhebliche Ertragseinbußen durch geringeren Zuwachs und schlechtere Qualität.

BEKÄMPFUNGSMASSNAHMEN

Eine direkte Bekämpfung der Zikaden mit Insektiziden und der Einsatz von Repellentien gestaltet sich schwierig, da die Zikaden sehr mobil und über mehrere Monate der Kulturdauer auch aktiv sind. Vorläufige Versuchsergebnisse berichten von unzureichender Wirkung. Eine Möglichkeit, die Vektorenpopulationen und damit auch die Infektionswahrscheinlichkeit nachhaltig zu senken, ist die Umstellung der Fruchtfolge. Die Nymphen der Schilfglasflügelzikade entwickeln sich an Wurzelbruchstücken der Zuckerrübe und an den Wurzeln des nachfolgend gesäten Wintergetreides. Wird an Stelle des Wintergetreides nach Zuckerrüben eine späte



Zikaden-Monitoring mit Gelbtafel in Kartoffel

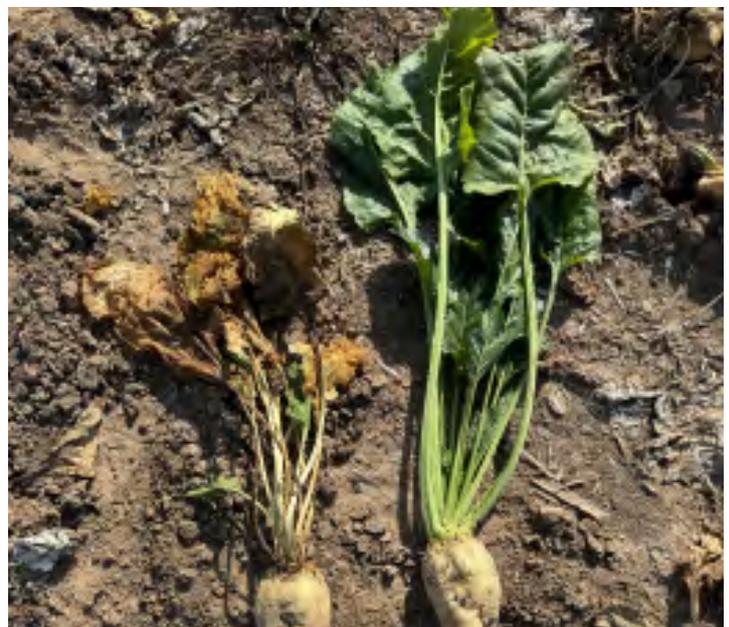
Foto: Michael Glaser

Sommerung, wie z. B. Mais oder Soja gesät, können sich sehr viele Nymphen nicht entwickeln und es fliegen im Folgejahr deutlich weniger Zikaden aus dem Boden aus. Bei diesem Ansatz ist zu berücksichtigen, dass er lediglich funktionieren kann, wenn die Fruchtfolgeumstellung in einem größeren zusammenhängenden Gebiet erfolgt. Hierbei muss bedacht werden, dass die Nymphen nicht nur an Zuckerrüben gefunden werden, sondern auch an Kartoffeln und zumindest teilweise auch an Feldgemüse (Rote Beete, Sellerie). Deshalb müsste in Gebieten mit Fruchtfolgeumstellung auch nach Kartoffeln, Rote Beete und Sellerie auf Winterungen als direkte Folgekultur verzichtet werden. Der Anbau von Winterungen einschließlich Wintergetreide ist auch in einem Gebiet mit Fruchtfolgeumstellung möglich, nur muss das Wintergetreide in der Fruchtfolge dann z. B. nach Mais, nach Raps oder nach Soja stehen und nicht nach Kartoffeln oder Rüben. Insbesondere im Kartoffelanbau wird zusätzlich zur Anpassung der Fruchtfolge auch der konsequenten Bekämpfung von Unkräutern (insbesondere Ackerwinde) eine sehr hohe Priorität eingeräumt, um zu verhindern, dass Vektoren sich an Unkräutern entwickeln und vermehren.



SBR in Zuckerrüben

Foto: Kirstin Pujner



SBR befallene und gesunde Rübe

Foto: Kirstin Pujner

Gute fachliche Praxis

Pflanzenschutz darf nur nach guter fachlicher Praxis durchgeführt werden (§ 3 PflSchG). Diese umfasst im Pflanzenschutz insbesondere die Einhaltung der allgemeinen Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes. Der integrierte Pflanzenschutz ist eine Kombination von Verfahren, bei denen unter vorrangiger Berücksichtigung der vorbeugenden und der direkten biologischen und mechanischen Maßnahmen die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt wird.

Integrierte Pflanzenproduktion

DEFINITION

Die integrierte Pflanzenproduktion zielt darauf ab, bestmögliche Wachstumsbedingungen unter den gegebenen Standortbedingungen für die angebaute Kulturart zu schaffen und damit die Widerstandskraft gegen Schaderreger zu erhöhen und den Ertrag zu sichern. Dabei werden die ökonomischen Ziele einer nachhaltigen Wirtschaftlichkeit mit den ökologischen Erfordernissen einer umweltgerechten pflanzlichen Erzeugung in Einklang gebracht. Im integrierten Anbau werden alle geeigneten Verfahren von Pflanzenbau, Pflanzenernährung und Pflanzenschutz aufeinander abgestimmt und neue Erkenntnisse umgesetzt.

Vorbeugende Pflanzenschutzmaßnahmen

STANDORTWAHL

Die Standorte sind bezüglich Boden und Klima so zu wählen, dass die Pflanzenarten entsprechend ihren Ansprüchen optimal wachsen können.

BODENBEARBEITUNG

Durch termingerechte (trockener, tragfähiger Boden) sowie dem Standort (Topographie) angepasste, schonende (richtig eingestellter Reifendruck) Bodenbearbeitung werden Struktur- und Erosionsschäden verhindert, die Nitratbildung in der vegetationsarmen Zeit reduziert, die Ausbreitung bestimmter Unkräuter und Ungräser vermindert und die Ertragsfähigkeit erhalten.

FRUCHTFOLGE

Der planvolle Wechsel zwischen (möglichst nicht verwandten) Kulturarten, insbesondere der Wechsel zwischen Winterungen und Sommerungen, zwischen Tief- und Flachwurzlern, fördert die Bodenfruchtbarkeit und das Pflanzenwachstum, die Gefahr der Massenvermehrung von Schadorganismen wird geringgehalten.

ZWISCHENFRUCHTBAU

Zwischenfrüchte vermindern die Auswaschung von Nährstoffen und die Erosionsgefahr. Gezielte Begrünung trägt

zur Unterdrückung von Unkräutern und Nematoden sowie zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit bei. Zwischenfruchtgemenge erhöhen die Biodiversität auf dem Acker, durchwurzeln den Boden in unterschiedlicher Tiefe und erhöhen die Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Standort- und Witterungsbedingungen.

SORTENWAHL

Neben den Leistungen der Sorten in Ertrag und Qualität sind deren Anfälligkeit für Schaderreger, Winterhärte, Standfestigkeit und das Nährstoffaneignungsvermögen zu berücksichtigen. Eine frühe und sichere Abreife mindert Spätinfektionen durch eine zeitige Ernte.

AUSSAAT

Ein hoher Feldaufgang setzt die Einhaltung kultur- und sortenspezifischer Saatzeiten, -dichten und -tiefen sowie die Beachtung günstiger Boden- und Witterungsverhältnisse voraus. Gesundes Saat- und Pflanzgut sowie eine wirksame Saat- und Pflanzgutbehandlung verhindern die Befallswahrscheinlichkeit durch Schaderreger.

PFLANZENERNÄHRUNG

Die Düngung der Kulturpflanzen muss sich nach Art, Menge und Zeitpunkt am Nährstoffbedarf der Pflanzen und am Nährstoffvorrat des Bodens ausrichten. Nährstoffverluste bei der Ausbringung sind zu vermeiden.

BIOSTIMULANZIEN

Biostimulanzien stärken Pflanzen in ihrem Wachstum, indem sie die Nährstoffaufnahme verbessern und die Pflanzen gegen abiotischen Stress wie Trockenheit und Frost schützen. Sie stellen seit 16.07.2022 eine separate Produktgruppe gem. Düngeprodukte-Verordnung (EU) 2019/1009 (Anhang 1, Teil 2, Produktfunktionskategorie=PFC 6) dar. Zulassungen nach nationalem Recht als beispielsweise Pflanzenhilfsmittel, organischer Dünger oder Bodenverbesserungsmittel bleiben weiterhin bestehen. Sie werden gem. DüMV als organische Dünger oder Boden- oder Pflanzenhilfsstoff gelistet. Diese Stoffe müssen eine nachgewiesene Wirkung auf den Boden oder direkt auf die Pflanze besitzen. Wie bei den Pflanzenstärkungsmitteln sind Effekte der Biostimulanzien von sehr vielen Faktoren abhängig und eine positive Wirkung kann nicht in jedem Fall garantiert werden. Somit liegt es im Ermessen des Anbauers, ob und in welchem Umfang diese Stoffe angewendet und die Effekte als rentabel erachtet werden.

Direkte Pflanzenschutzmaßnahmen

BIOLOGISCHE MASSNAHMEN

Die vorhandene Möglichkeit des Nützlingseinsatzes im Ackerbau (Trichogramma gegen Maiszünsler) sollte genutzt werden, zumal diese Maßnahme durch das „Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl“ (FAKT) bezuschusst wird.

PHYSIKALISCHE MASSNAHMEN

Mechanische Maßnahmen bieten sich besonders bei der Unkrautbekämpfung z. B. durch Striegeln von Sommergetreide oder Bandbehandlung und mechanische Pflege in Reihenkulturen an. Ein Zerkleinern der Erntereste nach der Maisernte fördert deren Abbau (Fusariumbekämpfung) oder führt zum Abtöten von Schädlingen (Maiszünsler). Feldhygiene durch Pflege des Feldrandes kann das Einwandern schwer bekämpfbarer Unkräuter und Ungräser in das Feldinnere sowie die Ausbreitung von Krankheiten verhindern.

CHEMISCHE MASSNAHMEN

Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist auf das **notwendige Maß** zu begrenzen. Die Entscheidung für eine notwendige Behandlung kann jedoch nur erfolgen, wenn regelmäßige Bestandskontrollen auf das Auftreten von Schadorganismen durchgeführt werden. Als Entscheidungshilfen dienen der amtliche Warndienst, die Bekämpfungsrichtwerte von Schädlingen sowie zahlreiche Prognosesysteme für verschiedene Schaderreger in den unterschiedlichen Kulturen. Wetterdaten sind für die tägliche Arbeit in der Praxis unentbehrlich und stehen flächendeckend unter www.wetter-bw.de kostenfrei zur Verfügung.

Stärkung der Biodiversität

Um die Biodiversität zu stärken und die Lebensbedingungen für Insekten in Baden-Württemberg zu verbessern, wurden das Naturschutzgesetz (NatSchG) und das Landwirtschafts- und Landeskulturgesetz (LLG) geändert. Die Gesetzesänderung trat am 31. Juli 2020 in Kraft. Neben dem Ziel der Reduktion des Einsatzes chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel und dem Ausbau des ökologischen Landbaus bis zum Jahr 2030 soll der integrierte Pflanzenschutz im Land kontinuierlich weiterentwickelt und insbesondere in den Schutzgebieten verpflichtend umgesetzt werden.

LANDESSPEZIFISCHE VORGABEN ZUM INTEGRIERTEN PFLANZENSCHUTZ (IPsplus)

In **Landschaftsschutzgebieten, FFH- und Vogelschutzgebieten** sowie auf **intensiv genutzten land- und fischereiwirtschaftlichen Flächen in Kern- und Pflegezonen von Biosphärengebieten**, in **gesetzlich geschützten Biotopen und bei Naturdenkmälern** erfolgt die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln gem. § 34 Abs. 1 Satz 2 NatSchG nach den Grundsätzen des Landes zum integrierten Pflanzenschutz. Dabei sind zusätzlich landesspezifische Vorgaben einzuhalten und zu dokumentieren. Für jeden Sektor sind **Pflichtmaßnahmen** beschrieben, die verbindlich von den Betrieben auf allen Flächen in den o. g. Schutzgebieten einzuhalten sind. Weiterhin sind **Wahlmaßnahmen** beschrieben, die nicht in jedem Betrieb umgesetzt werden können. Mindestens eine Wahlmaßnahme ist je Sektor und Betrieb auszuwählen und einzuhalten. Die Wahlmaßnahmen sind für die Entwicklung des integrierten Pflanzenschutzes richtungsweisend. Sie er-

möglichen einen zielgerichteten und reduzierten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Die Pflicht- und Wahlmaßnahmen werden regelmäßig aktualisiert und auf der Internetseite des LTZ Augustenberg unter Arbeitsfelder >Pflanzenschutz >Integrierter Pflanzenschutz eingestellt.

Der integrierte Pflanzenschutz in Baden-Württemberg umfasst z. B.:

- **Vorbeugung:** Zur Vorbeugung von Fruchtfolge-Schadorganismen ist eine **Fruchtfolge** mit verschiedenen Kulturen einzuhalten. Zum Beispiel sollte Mais nicht der Kultur Mais folgen. Es bieten sich beispielsweise der Wechsel zwischen Blattfrucht und Halmfrucht bzw. Winterungen und Sommerungen an, der die Bodenfruchtbarkeit als Voraussetzung eines gesunden Pflanzenwachstums stärkt. Als effektive vorbeugende Maßnahme ist die **Wahl resistenter Sorten** zu sehen. Resistente bzw. tolerante Sorten sollten bevorzugt angebaut werden, sofern Standort und Klima geeignet sind und eine Vermarktung sichergestellt ist. Zur **Förderung von Nützlingen** in ihrer Funktion als natürliche Gegenspieler sollten z. B. Heckenpflanzungen, die Ansiedelung von Nützlingen und Anbringung von Nisthilfen für Vögel und Wildbienen, Aufstellen von Sitzstangen für Greifvögel erfolgen. Die Ansaat ein- und mehrjähriger Blühflächen, die Duldung von Ruderalflächen, „Unkrautbestände“ an Böschungen, Gräben und Wegen sowie ein alternierender Heckenrückschnitt tragen ebenso dazu bei.
- **Überwachung von Schaderregern:** Die Entscheidung für eine notwendige Behandlung kann nur erfolgen, wenn **regelmäßige Bestandskontrollen** durchgeführt und z. B. Gelbschalen zur Beobachtung des Auftretens von Rapsschädlingen aufgestellt werden.
- **Entscheidung nach Bekämpfungsrichtwert und Prognose:** Vorgegebene Schadschwellen bzw. Bekämpfungsrichtwerte sind zu beachten, um unter Berücksichtigung eines möglichen Schadens nicht unnötig Pflanzenschutzmittel einzusetzen. Die geltenden Schadschwellen bzw. Bekämpfungsrichtwerte sind nachfolgend in der Broschüre aufgeführt. Weiterhin hat die Behandlung von Pilzkrankheiten nach vorhandenen Prognosemodellen zu erfolgen. Für den Ackerbau stehen eine Vielzahl von Prognosemodellen unter www.isip.de zur Verfügung, die Entscheidungshilfen zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln geben. Weitere Informationen werden durch den amtlichen Warndienst verbreitet, der regelmäßig zu nutzen ist.
- **Bevorzugung nicht-chemischer Maßnahmen:** Unter den nicht-chemischen Maßnahmen sind sowohl die mechanische Unkrautregulierung mit Hacke oder Striegel wie auch das Kraut abschlegeln in Kartoffeln vor der Ernte zu verstehen. Eine weitere Maßnahme ist die Bearbeitung der Maisstoppel nach der Ernte zur Bekämpfung der Maiszünslerlarven.

- **Zielgenaue Anwendung zum Schutz von Umwelt und Nichtzielorganismen:** Geeignete Gerätetechnik (z. B. Düsen) und die entsprechenden Verwendungsbestimmungen sollen so gewählt werden, dass kurzfristig hohe Abdriftminderungsrate erzielt werden. Nützlingsschonende Pflanzenschutzmittel sind, soweit eine Auswahl möglich ist, anzuwenden, um die Auswirkungen auf die Nutzinsekten bzw. die Umwelt zu minimieren. In der vorliegenden Broschüre sind die Pflanzenschutzmittel hinsichtlich ihrer Wirkung auf Nutzinsekten klassifiziert.
- **Begrenzung auf das notwendige Maß:** Durch die oben aufgeführten Maßnahmen kann die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf ein notwendiges Maß reduziert werden. Darüber hinaus reichen bei einigen Schaderregern oft Teilflächen- oder Randbehandlungen aus wie z. B. beim Befall mit Schnecken, Kohlschotenrüssler und Kohlschotenmücke, die vom Rand her in die Flächen einwandern. In Reihenkulturen, z. B. Mais, Rüben, Kartoffeln, kann eine Bandbehandlung in Kombination mit einem Hackgang ausreichend sein. Warndienste und Beratungshinweise unterstützen dabei, die Anwendung auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen.
- **Strategien zur Resistenzvermeidung:** Die Vermeidung von Resistenzen ist ein in sich ergänzendes System aus der konsequenten Berücksichtigung ackerbaulicher Faktoren und einem Wirkstoffmanagement. Pflanzenschutzmittel mit verschiedenen Wirkungsweisen und aus verschiedenen Wirkstoffklassen sind abwechselnd in einer Spritzfolge oder über die Fruchtfolge einzusetzen.
- **Erfolgskontrolle:** Zur Beurteilung der Behandlungsnotwendigkeit sind Spritzfenster anzulegen, die keinen negativen Einfluss auf die Epidemiologie des Schaderregers haben sollten. Beispielsweise kann damit die Notwendigkeit herbizider Maßnahmen beurteilt und für Folgemaßnahmen bewertet werden.

Das Informationsangebot des Landes sollte regelmäßig genutzt werden (u. a. Warndienst, Gruppenberatung, LTZ-Broschüren, Demonstrationsbetriebe), um den aktuellen Sachstand der landesspezifischen Vorgaben betriebsindividuell anpassen zu können.

EINSCHRÄNKUNG DER PFLANZENSCHUTZMITTEL-ANWENDUNG GEMÄSS NATURSCHUTZGESETZ, LANDWIRTSCHAFTS- UND LANDESKULTURGESETZ SOWIE DER PFLANZENSCHUTZANWENDUNGS-VERORDNUNG

Entscheidend ist hierbei, in welcher Schutzgebietskategorie sich die jeweilige landwirtschaftlich genutzte Fläche befindet. Für die Landwirtschaft wurden seit dem Antragsjahr 2021 bei der Beantragung der einzelnen Flächen in FIONA Hinweise gegeben. Ansonsten gibt auch der Kartendienst der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg Auskunft. Die Anwendung von Pestiziden (Pflanzenschutzmitteln und Bioziden) ist in

Naturschutzgebieten sowie außerhalb von intensiv genutzten land- und fischereiwirtschaftlichen Flächen in Kern- und Pflegezonen von Biosphärengebieten sowie in gesetzlich geschützten Biotopen und bei Naturdenkmälern seit dem 01.01.2022 verboten. Auf Antrag kann die Verwendung bestimmter Mittel zugelassen werden, wenn das Verbot eine unbillige Härte zur Folge hätte oder die Verwendung bestimmter Mittel zur Erhaltung des Schutzgebiets unerlässlich ist.

Mit der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung (PflSchAnwV) vom 27. Juni 2024 gelten folgende Regelungen zur Anwendung von Glyphosat.

Anwendung von Glyphosat: Regelungen und Bestimmungen

Grundsätzliche Verbote

- Anwendungen in Wasserschutzgebieten, Heilquellenschutzgebieten und Kern- und Pflegezonen von Biosphärenreservaten.
- Spätanwendungen vor der Ernte.
- Anwendungen in Naturschutzgebieten, Nationalparks, nationalen Naturmonumenten, Naturdenkmälern und gesetzlich geschützten Biotopen.

Zulässige Anwendungen von Glyphosat zur Vorsaats- und Stoppelbehandlung (außerhalb der o.g. Schutzgebiete)

- Grundsätzlich muss vor der Anwendung geprüft werden, ob alternativ vorbeugende Maßnahmen wie Fruchtfolge, Wahl des Aussaatzeitpunktes oder mechanische Maßnahmen oder das Anlegen einer Pflugfurche durchgeführt werden können. Eine Anwendung ist nur dann erlaubt, wenn diese Maßnahmen nicht möglich oder zumutbar sind.
- bei Mulch- und Direktsaatverfahren
- ohne Mulch- und Direktsaatverfahren:
 - zur Bekämpfung ausdauernder und schwer bekämpfbarer Unkräuter.
 - zur Unkrautbekämpfung einschließlich der Beseitigung von Zwischenfrüchten und Ausfallkulturen auf Ackerflächen, die einer Erosionsgefährdungsklasse (K_{Wasser1} , K_{Wasser2}) zugeordnet werden.

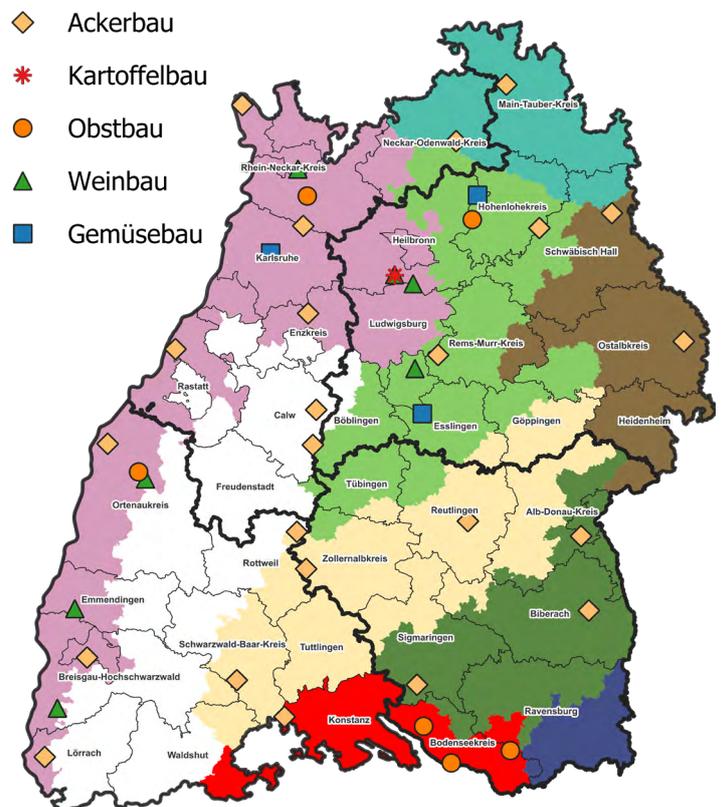
Anwendung von Glyphosat auf Grünland

- nur zur Grünlanderneuerung, wenn aufgrund von starker Verunkrautung eine wirtschaftliche Nutzung des Grünlandes nicht mehr möglich ist oder
- die Futternutzung wegen eines Risikos für die Tiergesundheit (z. B. hoher Besatz mit Jakobskreuzkraut) nicht mehr möglich ist.
- bei Auftreten von invasiven Arten und Quarantäneschadorganismen
- Flächige Anwendung:
 - zur Vorbereitung einer Neueinsaat auf Flächen, die einer Erosionsgefährdungsklasse zugeordnet sind oder
 - auf denen eine wendende Bodenbearbeitung auf Grund anderer Vorschriften nicht erlaubt ist.

TABELLE 1: ÜBERSICHT PFLANZENSCHUTZANWENDUNGSVERORDNUNG UND BIODIVERSITÄTS-STÄRKUNGSGESETZ BW

Schutzgebietskategorie	NSG	Nationalpark	Nationales Naturmonument	Naturdenkmal	Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG	Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete	Kern- und Pflegezonen von Biosphärenreservaten	FFH-Gebiete, wenn nicht gleichzeitig NSG, NND, ND	Vogelschutzgebiete	Landschaftsschutzgebiete	LF ohne Schutzstaus
Bund: PflSchAnwV											
Verbot Glyphosat	x	x	x	x	x	x	x	eingeschränkt, wenn Alternativen nicht geeignet oder zumutbar, Problemunkräuter, Erosionsschutz, Verbot Spätanwendung vor der Ernte			
Baden-Württemberg: NatschG, LLG											
Pestizidverbot (Pflanzenschutzmittel und Biozide)	x Ausnahmeantrag Härtefall, Schutzzweck	im Nationalparkgesetz geregelt	kommen in BW nicht vor	x außerhalb intensiv genutzt Ausnahmeantrag	x außerhalb intensiv genutzt Ausnahmeantrag	x außerhalb intensiv genutzt Ausnahmeantrag					
Landesspezifische Vorgaben: IPSplus				x innerhalb intensiv genutzt	x innerhalb intensiv genutzt	x innerhalb intensiv genutzt	x	x	x		

Die im NatSchG und LLG formulierten Landesziele stellen eine ambitionierte gesamtgesellschaftliche Herausforderung dar. Um die Landwirtschaft bei den ambitionierten Zielen zur Reduktion des Einsatzes chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel in zu unterstützen, wurde von der Landwirtschaftsverwaltung in Zusammenarbeit mit der Praxis ein Netzwerk aus Demonstrationsbetrieben zur Pflanzenschutzmittelreduktion aufgebaut. Auf 40 Betrieben mit Produktionsschwerpunkten im Acker-, Obst-, Wein- und Gemüsebau werden praxisrelevante Maßnahmen zur Reduktion erarbeitet, diskutiert und in der breiten Praxis etabliert. Aktuelle Informationen zu den erprobten Maßnahmen, Veranstaltungen und ein Newsletter finden sich auf der Homepage des LTZ Augustenberg unter dem Bereich Arbeitsfelder/ Pflanzenschutz/ Demonstrationsbetriebsnetzwerk sowie im jährlichen „Bericht zur Anwendung und Reduktion des Einsatzes chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel in BW“, der auf der Homepage des MLR öffentlich eingesehen werden kann. Neben dem Netzwerk aus Demonstrationsbetrieben zur Pflanzenschutzmittelreduktion werden auch Demonstrationsbetriebe für den ökologischen Landbau und zur Stärkung der Biodiversität etabliert. Das Öko-NetzBW soll Betriebe untereinander vernetzen, den Ökolandbau im Land voranbringen und umstellungswillige Betriebe unterstützen. Das BiodivNetz BW soll Landwirte bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft und zum Schutz der Biodiversität in Baden-Württemberg unterstützen.



Demonstrationsbetriebe PSM-Reduktion

Grafik: Tom Terbrüggen

RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Beim chemischen Pflanzenschutz ist im Rahmen der guten fachlichen Praxis z. B. Folgendes zu beachten:

- Nur zugelassene oder genehmigte Pflanzenschutzmittel dürfen eingesetzt werden. Bei Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit gleicher oder ähnlicher Wirksamkeit werden die umweltschonenderen bevorzugt.
- Pflanzenschutzmittel dürfen nur in den bei der Zulassung festgesetzten und den in der Gebrauchsanleitung angegebenen sowie in den genehmigten und bekannt gemachten Anwendungsgebieten eingesetzt werden.
- Auf Flächen, die nicht landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden (z. B. Feldraine oder Böschungen) und in oder unmittelbar an Gewässern ist die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln verboten.
- Beschränkungen der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach Förderprogrammen (z. B. FAKT II, Öko-Regelung) und der SchALVO sind zu beachten.
- Die Anwendungsbestimmungen und Auflagen für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (Anwendungsgebiete, Sicherheitsabstände zu Gewässern oder Saumstrukturen, Einsatz nur in bestimmten Kulturen) müssen strikt eingehalten werden.
- Spritzeinsätze bei dauerhaften Windgeschwindigkeiten über 5 m/s, dauerhaften Temperaturen über 25 °C oder relativen Luftfeuchten unter 30 % sind zu vermeiden, da sie zu erheblichen Mittelverlusten durch Abdrift und Verflüchtigung führen.
- Der Anwender (Landwirt, Lohnunternehmer) ist verpflichtet, Aufzeichnungen zu führen und diese in den drei folgenden Jahren aufzubewahren. Sie zählt ab dem Beginn des Jahres, das auf das Behandlungsjahr folgt. Die Kontrolle der Aufzeichnungen findet im Rahmen der üblichen Betriebskontrollen statt.
- Es dürfen nur Feldspritzgeräte verwendet werden, die durch eine anerkannte Kontrollstelle überprüft wurden und mit einer gültigen Kontrollplakette versehen sind.
- Als bienengefährlich eingestufte Mittel dürfen nur unter Beachtung der Bienenschutzverordnung eingesetzt werden.
- Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist eine Beeinträchtigung von Nachbargrundstücken und Gewässern (z. B. durch Abdrift oder Abschwemmung) zu vermeiden.
- Eine Person darf Pflanzenschutzmittel nur anwenden, wenn sie über einen von der zuständigen Behörde ausgestellten Sachkundenachweis verfügt.

Sachkunde

Eine Person darf nur

- Pflanzenschutzmittel anwenden,
- über den Pflanzenschutz beraten,
- Personen, die Pflanzenschutzmittel im Rahmen eines Ausbildungsverhältnisses oder einer Hilfstätigkeit anwenden, anleiten oder beaufsichtigen,
- Pflanzenschutzmittel in den Verkehr bringen,

wenn sie über einen von der zuständigen Behörde ausgestellten Sachkundenachweis verfügt.

Pflanzenschutzmittel, die für berufliche Anwender zugelassen sind, dürfen nur gegen **Vorlage eines Sachkundenachweises** abgegeben werden. Alle sachkundigen Personen sind verpflichtet, regelmäßig innerhalb von Dreijahreszeiträumen an einer **Fort- oder Weiterbildungsmaßnahme zur Pflanzenschutz-Sachkunde** teilzunehmen. Für die Alt-Sachkundigen (Erwerb der Sachkunde vor dem 14.02.2012) beginnt der fünfte Fortbildungszeitraum am 01.01.2025. Termine sowohl für Sachkundelehrgänge als auch für Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen sind unter folgendem Link abrufbar: <https://lel.lgl-bw.de/kalender/index.xhtml>

Pflanzenschutzgerätekontrolle

Mit dem Inkrafttreten der Pflanzenschutzgeräteverordnung am 6. Juli 2013 betragen die Prüfintervalle für Pflanzenschutzgeräte sechs Kalenderhalbjahre. **Neugeräte** müssen, sofern sie keine Prüfplakette haben, innerhalb der ersten 6 Monate nach Ingebrauchnahme zur Kontrolle. Stationäre und mobile **Beizgeräte**, **Granulatstreugeräte**, vom Schlepper getragene oder von einer Person geschobene bzw. gezogene **Streichgeräte** sowie **Bodenentseuchungsgeräte** sind seit dem **31.12.2020** zu prüfen. Von der **Prüfpflicht ausgenommen** sind nur Sprühflaschen, Druckspeicherspritzen, Streich- oder Spritzgeräte mit Rotationsstäubern, handbetätigte Rückenspritzgeräte, motorbetriebene Rückenspritz- oder Rückensprühgeräte.

Aufbrauchfristen

Ein Pflanzenschutzmittel, dessen Zulassung durch Zeitablauf oder durch Widerruf auf Antrag des Zulassungsinhabers beendet ist, darf nach Zulassungsende noch

- maximal 6 Monate abverkauft und
- maximal 18 Monate aufgebraucht werden.

Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) behält sich eine Einzelfallentscheidung für jedes auslaufende Mittel vor. Saatgut, das mit einem Pflanzenschutzmittel behandelt worden ist, darf noch bis zum Ende der Aufbrauchfrist des jeweiligen Mittels ausgesät werden.

Zusätzliche Anwendungsgebiete

Zulassungserweiterungen von Pflanzenschutzmitteln erfolgen nach Artikel 51 der Zulassungsverordnung. Dabei ist zu beachten, dass mögliche Schäden aufgrund mangelnder Wirksamkeit oder Pflanzenverträglichkeit allein in der Verantwortung des Anwenders liegen. Das Landwirtschaftliche

Technologiezentrum Augustenberg (LTZ) erteilt einzelbetriebliche Genehmigungen nach § 22 PflSchG für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in Kulturen, die nur in geringfügigem Umfang angebaut werden. Diese Genehmigungen enden mit dem Zulassungsende oder nach der erteilten Genehmigungsfrist. Erläuterungen für die Beantragung von Einzelfallgenehmigungen sind unter folgendem Link zu finden: <https://ltz.landwirtschaft-bw.de/pb/Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Zulassungen+und+Genehmigungen> > Genehmigungen im Einzelfall nach §22 PflSchG.

Bestimmungs- und sachgemäße Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

Alle Pflanzenschutzmaßnahmen sind mit besonderer Sorgfalt und unter Berücksichtigung spezieller Anwendungsvorschriften durchzuführen. Dies ist nicht nur aus Gründen einer optimalen Wirkung und Verträglichkeit der Präparate notwendig, sondern vor allem auch, um mögliche schädliche Auswirkungen auf Mensch, Tier, Grundwasser und Naturhaushalt zu vermeiden. Um dies sicherzustellen, müssen alle mittel- und flächenbezogenen Anwendungsbestimmungen und Auflagen genau beachtet werden (Gebrauchsanleitung). Sie werden bei der Zulassung der Mittel durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) festgelegt. Bestimmte Auflagen werden als „vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit festgesetzte Anwendungsbestimmung“ erteilt und sind damit bußgeldbewehrt.

Schutz des Anwenders und Auflagen für Folgearbeiten

Die für das jeweilige Pflanzenschutzmittel festgelegten Auflagen und Anwendungsbestimmungen zum Schutz des Anwenders im Freiland sind genau zu beachten. Bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln werden zur Sicherung des Gesundheitsschutzes des Anwenders u. a. auch Auflagen zum Wiederbetreten bzw. zum zeitlichen Rahmen von Nachfolgearbeiten einer mit Pflanzenschutzmitteln behandelten Fläche erteilt (SF-Auflagen). Die Kennzeichnungsaufgaben sind Bestandteil der Gebrauchsanleitung. Weitere Informationen sind beim BVL unter folgendem Link zu finden www.bvl.bund.de >Pflanzenschutzmittel >Für Anwender. Mittelbezogene Anwendungsbestimmungen sind bußgeldbewehrt und Cross Compliance-relevant.

Mindestabstände bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz von Umstehenden und Anwohnern

Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist auf den Schutz von Personen in der Umgebung der Behandlungsfläche zu achten. Der Mindestabstand zu Umstehenden und

Anwohnern darf bei Anwendungen

- in **Flächenkulturen 2 m** und
- in **Raumkulturen 5 m** nicht unterschreiten.

Dieser Mindestabstand ist vom Anwender einzuhalten, damit für Umstehende und Anwohner kein gesundheitliches Risiko besteht. Folglich müssen die Abstände eingehalten werden

- sowohl zu Flächen, auf denen sich Personen regelmäßig aufhalten, z. B. zu Flächen der Allgemeinheit, Grundstücken mit Wohnbebauung oder Privatgärten,
- als auch zu Wegen, wenn sich darauf zum Zeitpunkt der Anwendung Personen befinden.

Sollten bei einzelnen Pflanzenschutzmitteln größere Sicherheitsabstände notwendig sein, setzt das BVL bei der Zulassung dieser Mittel entsprechende Anwendungsbestimmungen fest.

Schutz des Grundwassers (NG)

In Baden-Württemberg ist die Verwendung von **Terbuthylazin** nach der Schutzgebiets- und Ausgleichs-Verordnung (SchALVO) in allen Wasserschutzgebieten (Normal- bzw. ogL-, Problem- und Sanierungsgebieten) in den Schutzzonen I-III (einschl. Tankmischungen) verboten. Nach der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung ist der Einsatz von **Glyphosat** in Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten verboten. Mit der Anwendungsbestimmung NG300 ist die Anwendung von Herbiziden mit dem Wirkstoff Dimethachlor (Colzor trio, Colzor Uno, Colzor Uno flex) aus Gründen des vorsorgenden Trinkwasserschutzes in Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten untersagt.

Schutz der Oberflächengewässer (NW)

Für Pflanzenschutzmittel gilt generell, dass sie nicht in oder unmittelbar an oberirdischen Gewässern angewendet werden dürfen. In Baden-Württemberg wurde zudem im Wassergesetz geregelt, dass der **Einsatz und die Lagerung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in einem Bereich von fünf Metern verboten sind. Die 5 m-Regelung** gilt für die gesamte Fläche an Gewässern von wasserwirtschaftlicher Bedeutung; das sind in den meisten Fällen die Gewässer erster und zweiter Ordnung im Amtlichen Digitalen Wasserwirtschaftlichen Gewässernetz (AWGN). Im Fünfmeterbereich ist seit dem 01.01.2019 die Ackernutzung eingeschränkt: Zulässig ist noch der umbruchlose Erhalt von Blühstreifen in Form von mehrjährigen Trachtflächen und die Anpflanzung von Gehölzen mit Ernteintervallen von mehr als zwei Jahren. Darüber hinaus gelten unverändert die bei der Zulassung festgesetzten produktspezifischen Abstandsauflagen NG und NW, die je nach Wirkstoff, Aufwandmenge und Applikationstechnik (90 %, 75 %, 50 %) gestaffelt sind.

Bestimmungen für erosionsgefährdete Flächen

Diese Anwendungsbestimmungen sehen Abstände zu Oberflächengewässern vor, die entsprechend der Hangneigung, des Pflanzenbewuchses zwischen behandelten Flächen und Oberflächengewässern, den Auffangsystemen (die nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisationen münden) und der Anbauverfahren (wie Mulch- und Direktsaat) festgelegt sind.

Bestimmungen für Flächen mit Drainage und bestimmten Bodenarten

Um Belastungen von Oberflächengewässern zu vermeiden, ist der Einsatz bestimmter **Pflanzenschutzmittel auf drainierten Flächen** entweder nur zeitlich begrenzt möglich oder ganzjährig verboten. Anwendungsbeschränkungen ergeben sich auch in Abhängigkeit von den Bodenarten.

Schutz der Oberflächengewässer bei Beseitigung von Restmengen und bei der Gerätereinigung

In Oberflächengewässern werden zeitweise Spuren aus häufig verwendeten Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen. **Flüssigkeiten mit Resten von Pflanzenschutzmitteln dürfen keinesfalls in die Kanalisation oder in Gewässer gelangen!** Leere Pflanzenschutzmittelverpackungen sind gründlich zu reinigen und auszuspülen. Die dabei anfallende Flüssigkeit ist in den Spritzflüssigkeitsbehälter zu geben. Technisch unvermeidliche Restmengen sind bereits auf dem Feld 1:10 zu verdünnen, gut zu rühren und auf der behandelten Fläche auszubringen. Möglichst gleichzeitig auch Behälterreinigung mit Reinigungsdüse durchführen. Die Innenreinigung soll unmittelbar nach Beendigung der Spritzarbeiten erfolgen, damit keine Spritzflüssigkeit antrocknen kann. Bei besonders problematischen Mitteln, wie z. B. Herbizide aus der Gruppe der Sulfonylharnstoffe, muss die Innenreinigung mit Hilfe von speziellen Reinigungsmitteln durchgeführt werden. Dabei sollten auch die Filter gereinigt werden. Die Geräteaußenreinigung ist auf einer unbehandelten Anwendungsfläche mit einer Waschbürste oder einem Hochdruckreiniger und sauberem Wasser aus Zusatzbehälter oder Wassertank vorzunehmen.

Schutz von Nicht-Zielorganismen (NT)

Die an Kulturflächen angrenzenden Saumbiotopie wie z. B. Hecken und Gehölzinseln bieten für Pflanzen und Tiere einen wichtigen Lebensraum. Zum Schutz der Tier- und Pflanzenarten werden Abstände zu Saumbiotopen festgelegt, die den Eintrag von Pflanzenschutzmitteln in diesen Lebensraum vermeiden sollen. Die Anwendungsbestimmungen schreiben das Einhalten von 5 oder 20 m Abstand, die Nutzung abdriftmindernder Technik oder beides vor. Die Abstände zu Saumbiotopen müssen nicht eingehalten werden, wenn diese weniger als 3 m breit sind, auf nachweislich landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angepflanzt worden sind oder wenn mit einem tragbaren Pflanzenschutz-

gerät gearbeitet wird. Des Weiteren sind Ausnahmen möglich in Gebieten, in denen ausreichend Kleinstrukturen vorhanden sind; das Verzeichnis regionalisierter Kleinstrukturanteile wird vom Julius Kühn-Institut regelmäßig aktualisiert und ist unter dem Link <https://sf.julius-kuehn.de/mapviewer/vks> zu finden. Der Einsatz abdriftmindernder Technik ist bei den Auflagen NT107, NT108 und NT109 auch bei einem ausreichenden Anteil an Kleinstrukturen einzuhalten.

Schutz der Bienen (NB)

Die Regelungen zum Bienenschutz sind in der „Verordnung über die Anwendung bienengefährlicher Pflanzenschutzmittel“ festgelegt. Danach sind bienengefährliche Pflanzenschutzmittel alle Pflanzenschutzmittel, die mit der Auflage zugelassen wurden und als „bienengefährlich“ zu kennzeichnen sind und andere zugelassene Pflanzenschutzmittel in einer höheren als der höchsten in den Gebrauchsanweisungen vorgesehenen Aufwandmenge oder Konzentration. Auch wenn ein Insektizid als nicht bienengefährlich eingestuft ist, kann es in Mischung mit Fungiziden aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthese-Hemmern, z. B. Azole, bienengefährlich werden, sodass weitere Bestimmungen eingehalten werden müssen. Blühende Pflanzen sind Pflanzen, an denen sich geöffnete Blüten befinden.

Bienengefährdung siehe Seite 124.

Generell gilt:

- Einstufung der Pflanzenschutzmittel zur Bienengefährlichkeit beachten!
- Die Anwendung von bienengefährlichen Pflanzenschutzmitteln ist an blühenden Pflanzen verboten. An Pflanzen, die zwar nicht blühen, aber von Bienen befliegen werden, weil blühende Unkräuter oder Honigtau von Blattläusen vorhanden sind, dürfen ebenfalls bienengefährliche Mittel nicht eingesetzt werden.
- Bei der Mischung von Insektiziden mit weiteren Mitteln kann sich die Bienengefährlichkeit verändern:
 - Mischung mehrerer Insektizide – auch von bienenungefährlichen Mitteln – wird bienengefährlich (B1)
 - Mischung bestimmter Insektizide, z. B. Neonicotinoide, Pyrethroide, mit Fungiziden aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthese-Hemmer (z. B. Azole) wird bienengefährlich (B1, B2)
 - Mischung mit Zusatzstoffen, bes. Netzmitteln, können Bienenschäden oder Rückstände in Honig verursachen.
- Bei der Anwendung von bienengefährlichen Pflanzenschutzmitteln ist besondere Vorsicht geboten, wenn sich im Randbereich der zu behandelnden Flächen blühende Kulturen oder Kräuter befinden. Bienengefährliche Mittel dürfen nur so angewendet werden, dass eine Bienengefährdung bei direkt benachbarten Pflanzenbeständen durch Abdrift ausgeschlossen ist. Daher sollten im Randbereich der Flächen vor dem Einsatz bienengefährlicher Pflanzenschutzmittel rechtzeitig Mulcharbeiten durchgeführt werden. Bienengefährliche Pflanzenschutzmittel



Biene auf Kamillenblüte

Foto: Erich Unterseher

dürfen nicht so gehandhabt, aufbewahrt oder beseitigt werden, dass Bienen mit ihnen in Berührung kommen.

- Ist das Pflanzenschutzmittel als schädigend für Populationen von Bestäuberinsekten eingestuft, sollten Anwendungen des Mittels in die Blüte vermieden werden oder, insbesondere zum Schutz von Wildbienen, in den Abendstunden erfolgen.

Nachbaubeschränkungen

In trockenen Jahren kann es nach einem Herbizideinsatz im Frühjahr zu Schäden an den nachfolgenden Kulturen im Sommer/Herbst kommen. Zu den empfindlichen Kulturen zählen Winterraps, zweikeimblättrige Zwischenfrüchte, Sonnenblumen oder auch Zuckerrüben. Niederschlagsarme Lagen, Standorte mit geringem Anteil an organischer Substanz, geringer biologischer Aktivität wie leichte Sandböden oder auch sehr schwere Tonböden sind stärker betroffen. Auf den Gebrauchsanleitungen sind Hinweise zu Nachbaubeschränkungen (WP) abgedruckt.

Gefahrenkennzeichnung (GHS09)

Mit der Kennzeichnung GHS09 von chemischen Stoffen als „umweltgefährlich“ (siehe Seite 124) wird darauf hingewiesen, dass von dem Produkt bei Missbrauch oder Unfällen Gefahren für den Anwender und die Umwelt ausgehen können.

Parallelimport von Pflanzenschutzmitteln

Pflanzenschutzmittel dürfen in Deutschland nur eingeführt und in den Verkehr gebracht werden, wenn sie in einem Mitgliedstaat der EU oder einem EWR-Staat (Island, Liechtenstein, Norwegen) zugelassen sind, vom BVL eine Verkehrsfähigkeitsbescheinigung haben, mit einem in Deutschland bereits zugelassenen Pflanzenschutzmittel übereinstimmen und den gleichen Wirkstoff in vergleichbarer Menge enthalten, mit ihrer

Bezeichnung, dem Namen und der Anschrift des Inhabers der Verkehrsfähigkeitsbescheinigung und der vom BVL erteilten Nummer versehen sind. Ferner dürfen Pflanzenschutzmittel nur dann eingeführt, verkauft und angewendet werden, wenn das BVL dem Importeur dafür eine Einfuhrgenehmigung erteilt hat. Dies gilt auch für den Fall, dass die Pflanzenschutzmittel für den Eigengebrauch gedacht sind. Aktuelle Angaben sind im Internet unter www.bvl.bund.de „Liste der Bescheinigungen zur Verkehrsfähigkeit von Parallelimporten“ enthalten.

Entsorgung von verbotenen und unbrauchbaren Pflanzenschutzmitteln

Für Pflanzenschutzmittel mit Anwendungsverbot gibt es eine Entsorgungspflicht. Eine Liste der betroffenen Pflanzenschutzmittel ist unter www.bvl.bund.de hinterlegt und kann bei den Unteren Landwirtschaftsbehörden eingesehen werden. Die Entsorgung erfolgt über die Landkreise. Im eigenen Interesse (Kontrollen, Cross Compliance, Pflanzenschutzgesetz) sollte davon unbedingt Gebrauch gemacht werden. Die Pflanzenschutzindustrie organisiert in unregelmäßigen Abständen die Rücknahme und Entsorgung von Pflanzenschutzmitteln mit dem PRE-System. Neben Pflanzenschutzmitteln können auch andere Chemikalien aus der Landwirtschaft, wie Reinigungsmittel, Öle usw. abgegeben werden.

PAMIRA®

Alle Infos, Termine und Sammelstellen zur Entsorgung von Pflanzenschutzverpackungen können unter www.pamira.de abgerufen werden. Ergänzend dazu wird eine PAMIRA-App angeboten. Auf beiden Seiten werden alle wichtigen Informationen tagesaktuell gelistet. Die entsprechenden Daten zu PAMIRA 2025 werden auf der PAMIRA-Homepage veröffentlicht.



Acker-Rittersporn

Foto: Tobias Lepp



Sand-Mohn

Foto: Tobias Lepp

Mehr Unkraut wagen – Schützenswerte Ackerwildkräuter

Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*)

Status: Rote-Liste BW: Vorwarnliste

Der überwiegend einjährige Acker-Rittersporn gehört zur Familie der Hahnenfußgewächse und ist eine wahre Zierde unserer Äcker. Er liebt trocken-warme Standorte auf kalkhaltigen Böden. Durch seine geringe Konkurrenzkraft und Seltenheit ist er für die Landwirtschaft als Unkraut bedeutungslos. Der Acker-Rittersporn ist eine wichtige Wirts-, Nektar- und Pollenpflanze für Blattwespen, Blattkäfer, Zikaden, Eulenfalter und Wildbienen.

Acker-Steinsame (*Buglossoides arvensis*)

Status: Rote-Liste BW: Vorwarnliste

Einer der ersten Frühlingsboten im Wintergetreide ist der Acker-Steinsame. Diese früher häufige Pflanze benötigt zur optimalen Entwicklung basenreiche Lehmböden. Der in den Wurzeln und Stängeln enthaltene Farbstoff wurde früher als Schminke verwendet (Bauernschminke). Der Acker-Steinsame ist eine Wirtspflanze für diverse Blatt- und Rüsselkäfer, Weichwanzen, Schwebfliegen und Schmetterlinge.



Acker-Steinsame

Foto: Tobias Lepp

Sand-Mohn (*Papaver argemone*)

Status: Rote-Liste BW: Vorwarnliste

Diese zierliche und konkurrenzschwache Mohnart ist eine Charakterart warmer, kalkfreier Sandböden. Im Vergleich zum weit verbreiteten Klatsch-Mohn, ist der Sand-Mohn deutlich kleiner und zeigt dunkle Flecken an der Basis der Blütenblätter. Zudem sind die Kapsel Früchte keulenförmig und krummborstig behaart.

Der Sand-Mohn hat eine hohe tierökologische Bedeutung. So z. B. für Wildbienen, Hummeln, Rüsselkäfer, Gallwespen und andere.

Echter Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*)

Status: Rote-Liste BW: gefährdet

Der dunkelviolette Echte Frauenspiegel gehört zur Familie der Glockenblumengewächse und ist eine wahre Zierde unserer Getreideäcker. Als vergleichbar anspruchsvolle Art, tritt der überwiegend einjährige Frauenspiegel nur in frühlingsfeuchten Gegenden auf sich leicht erwärmenden sowie sommerlich austrocknenden Böden auf. Durch seine geringe Konkurrenzkraft ist er als Unkraut für Landwirtschaft bedeutungslos. Als Besonderheit zeigen die Blüten Schlafbewegungen – morgendliches Öffnen und abendliches Schließen.



Echter Frauenspiegel

Foto: Tobias Lepp



Kleine Wolfsmilch

Foto: Tobias Lepp

Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*)

Status: Rote-Liste BW: ungefährdet

Dieser meist nur wenige Zentimeter große Winzling gehört zu den immer seltener werdenden Begleitarten des Getreidebaus. Vielfach erscheint die Art erst auf der Stoppel, wo sie stellvertretend für eine Reihe seltener Ackerwildkräuter steht. Die Art tritt bevorzugt auf sich leicht erwärmenden basenreichen Lehm Böden auf. Durch die extrem geringe Konkurrenzkraft ist die Art nicht bekämpfungswürdig.

Kleines Mäuseschwänzchen (*Myosurus minimus*)

Status: Rote-Liste BW: gefährdet

Dieser inzwischen selten gewordene Winzling wird selten größer als 10 cm und besiedelt bevorzugt verdichtete, staunasse und kalkfreie Lehm Böden. Auch wenn seine tierökologische Bedeutung noch weitestgehend unerforscht ist, gilt der Kleine Mäuseschwanz als Zeigerart für naturschutzfachlich wertvolle und schützenswerte Sonderstandorte im Acker.



Kleines Mäuseschwänzchen

Foto: Tobias Lepp



Acker-Krummhals

Foto: Tobias Lepp

Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*)

Status: Rote-Liste BW: ungefährdet

Diese zu den Borretschgewächsen zählende Ackerwildkrautart liebt kalkarme, durchlässige Sandböden und tritt meist an Ackerrändern, Störstellen oder in Hackfrüchten auf. Die Art ist sehr konkurrenzschwach und nicht bekämpfungswürdig. Der Acker-Krummhals hat eine hohe tierökologische Bedeutung für Wildbienen und Rüsselkäfer.

Knollen-Platterbse (*Lathyrus tuberosus*)

Status: Rote-Liste BW: ungefährdet

Die inzwischen recht selten gewordene Knollen-Platterbse ist ein wärmeliebendes Ackerwildkraut, das bevorzugt auf kalkhaltigen Lehm- und Tonböden gedeiht. Die mehrjährige Pflanze bildet bis zu haselnussgroße Wurzelknollen aus und dient als Wirtspflanze für seltene, hochspezialisierte Rüsselkäfer. Durch ihre geringe Konkurrenzkraft ist sie als Unkraut aus landwirtschaftlicher Sicht bedeutungslos.



Knollen-Platterbse

Foto: Tobias Lepp

Der Begriff Biodiversität oder biologische Vielfalt steht für die Vielfalt des Lebens auf unserer Erde. Dazu zählt die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten (Artenvielfalt), der Lebensräume (Vielfalt der Ökosysteme), als auch die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (genetische Vielfalt). Eine hohe Biodiversität ist Voraussetzung für ein stabiles Ökosystem. Ein großer Artenreichtum an Pflanzen und Tieren sichert unsere Lebensgrundlage. Die Erhaltung und die ökologische Aufwertung dieser Lebensräume sowie ihre Vernetzung in der Ackerflur sind jedoch von großer Bedeutung. Zur Sicherung der Erträge ist die Landwirtschaft zum Beispiel auf die Bestäubungsleistung der Insekten angewiesen. Auch können in artenreichen Lebensräumen nützliche Gegenspieler (Antagonisten) von Schaderregern die Gefahr von Schädlingskalamitäten und Krankheitsausbrüchen vermindern.

Nützlinge im Ackerbau

Nützlinge sind Organismen, die natürlich vorkommen oder eingesetzt werden (z. B. Trichogramma gegen den Maiszünsler) und Kulturpflanzen vor einer Vielzahl von Schädlingen schützen. Sie tragen zur natürlichen Kontrolle von Schadorganismen bei, indem sie deren Populationen durch Fraß oder Parasitierungen regulieren und so Massenauftritte verhindern. Durch geeignete Maßnahmen (z. B. Anlage von Saumbiotopen und Blühstreifen, Anwendung nützlingsschonender Mittel) können Nützlinge gefördert werden. In Abhängigkeit von ihrer Biologie und Lebensweise unterscheidet man zwischen räuberischen und parasitischen Gegenspielern. Räuber, wie z. B. Marien- oder Laufkäfer und Spinnen, fressen ihre Beute ganz oder teilweise. Parasitische Gegenspieler entwickeln sich in oder auf einem Wirt auf dessen Kosten und töten ihn in einem bestimmten Entwicklungsstadium ab.

Räuber

Zu den bekanntesten Räubern in Agrarlandschaften gehören spezialisierte Arten, wie Marienkäfer, Florfliegen, Schwebfliegen und Gallmücken, die v. a. Blattläuse vernichten. Raubwanzen, Lauf-, Kurzflügel- und Weichkäfer haben verschiedenste Schädlinge auf ihrem Speiseplan. Nicht im-



Larve der Gemeinen Florfliege

Foto: Verena Maier

mer sind es bei diesen Nützlingen alle Entwicklungsstadien, die den Schädlingen zusetzen. Zum Beispiel sind bei Florfliegen und Schwebfliegen nur die jungen Stadien räuberisch, während die ausgewachsenen Tiere sich hauptsächlich von Nektar und Pollen ernähren und wichtige Bestäubungsfunktionen in Beständen übernehmen können.

Erwachsene Florfliegen, auch Goldaugen genannt, sind filigran anmutende Tiere, die gestielte Eier meist in die Nähe von Schädlingskolonien ablegen. Häufig auch in Agrarlandschaften und Saumbereichen anzutreffen ist die **Gemeine Florfliege** *Chrysoperla carnea*, deren langgestreckte Larven aktive Räuber sind. Eine Florfliegen-Larve kann im Laufe ihrer Entwicklung bis zu 500 Blattläuse fressen. Die Larven der **Schwebfliegen** sind nicht weniger effektive Räuber, auch wenn ihre beinlosen Maden „nur“ über saugend-stechende Mundwerkzeuge verfügen. Im Laufe ihrer Entwicklung kann sie, je nach Art, mehrere hundert Blattläuse aussaugen. Ebenfalls nur im Larvenstadium räuberisch aktiv und auch in ackerbaulichen Kulturen zu finden sind die **räuberischen Gallmücken** (*Aphidoletes aphidimyza*). Bis zu 60 Blattlausarten sind als Beutetiere bekannt, die auch in ackerbaulichen Kulturen Schäden verursachen.

Zu den bekanntesten Vertretern nützlicher Käfer in Agrarlandschaften zählen Marienkäfer, Laufkäfer, Kurzflügelkäfer und Weichkäfer. **Laufkäfer** sind im Boden aktiv, wo sie eine Vielzahl von Beutetieren jagen. Die o. g. nützli-



Larve der Hainschwebfliege beim Verzehr einer Wickerraupe

Foto: Klaus Schrameyer



Schwebfliege auf Senf

Foto: Verena Maier



Marienkäfer

Foto: Verena Maier



Der Gemeine Weichkäfer jagt kleine Insekten

Foto: Klaus Schrameyer

chen Käferarten ernähren sich u. a. von Nacktschnecken, Engerlingen, Schmetterlingsraupen und Drahtwürmern. Viele Arten sind dämmerungs- und nachtaktiv und können mit bis zu 10 Käfern pro m² in Saumstrukturen und auf Feldern vorkommen. **Kurzflügelkäfer** halten sich ebenfalls vorwiegend am Boden auf, besitzen meist eine gute Flugfähigkeit und sind oft in der Dämmerung anzutreffen. Ein bekannter Vertreter ist der Moos-Schnellkäfer *Tachyporus hypnorum*, der in Rapsbeständen Larven und Eier des Rapsglanzkäfers frisst. Erkennbar an ihrer kurzen flaumigen Behaarung sind die **Weichkäfer**, im Volksmund auch Soldatenkäfer genannt, die ebenfalls hauptsächlich im Bodenbereich jagen. Sie fressen u. a. Nacktschnecken, Blattläuse und Schmetterlingsraupen, aber auch zarte Pflanzenteile und Pollen. Nicht nur im Bodenbereich, sondern auf allen Pflanzenteilen zu finden, sind Larven und erwachsene Tiere der **Marienkäfer**. Mit ihrer halbkugeligen Körperform und den oft auffällig gefärbten Flügeldecken sind sie leicht erkennbare Jäger in ackerbaulichen Kulturen. Sie ernähren sich hauptsächlich von Blattläusen, wobei Larven bis zu 800 Blattläuse im Verlauf ihrer Entwicklung fressen und erwachsene Tiere bis zu 150 Blattläuse/Tag. Entscheidend für eine erfolgreiche Kontrolle von Blattlausbeständen in Kulturen ist die Räuberichte pro m². So können ca. 5 erwachsene Käfer und 1 Larve pro m² in Getreidefeldern Blattlauskolonien auf ein nicht-schädigendes Niveau regulieren.

Wanzen haftet erst einmal das Image des Schädling an, da sie in vielen Kulturen Schäden durch Saugen verursa-

chen können. Es gibt aber auch einige Vertreter, die räuberisch als Nützlinge in landwirtschaftlichen Kulturen gelten. Hierzu gehören z. B. **Blumenwanzen** der Gattung *Anthocoris* (*A. nemorum* und *A. nemoralis*) und *Orius* (*O. minutus*), die sich neben Blattläusen und Spinnmilben u. a. von Käferlarven und – puppen ernähren. Spinnentiere – mit Ausnahme parasitischer Milben (z. B. Spinnmilben) – sind ebenfalls häufig und gern gesehene räuberische Nützlinge, die eine Vielzahl von Schädlingen in ackerbaulichen Kulturen erbeuten. Häufige Arten gehören u. a. zu den **Weberknechten** und **Webspinnen**, die in Abhängigkeit von ihrer individuellen Größe und Lebensweise von kleinen Insekten (z. B. Milben) bis hin zu größeren Insekten (z. B. Fliegen, Motten, Wanzen) leben. Auch die **Raubmilben** spielen eine wichtige Rolle im Ökosystem, da sie die natürlichen Gegenspieler von Spinnmilben sind und frühzeitig Massenvermehrungen verhindern.

Auch viele Wirbeltiere wie **Kröten**, **Vögel**, **Igel** oder **Fledermäuse** ernähren sich von Schädlingen wie Drahtwürmern, Erdraupen, Engerlingen oder Mäusen und gelten somit auch als Nützlinge.

Es gibt Arten, die nicht nur als Räuber agieren, wie **Laubheuschrecken** (z. B. Grünes Heupferd) oder **Ohrwürmer** (z. B. Gemeiner Ohrwurm). Sie ernähren sich neben verschiedenen Insektenarten auch von Pflanzen, sodass sie sowohl Nützlich wie Schädling sein können.



Schlupfwespenpuppen aus Larve des Großen Kohlweißlings

Foto: Verena Maier



Die Blumenwanze Orius minutus attackiert eine Maiszünslerlarve

Foto: Klaus Schrameyer



Lederlaufkäfer

Foto: Klaus Schrameyer



Laubheuschrecke in der Sommergerste auf Blattlaussuche

Foto: Thomas Würfel

Parasiten

Die bekanntesten Vertreter parasitischer Insekten sind die Erz-, Zehr-, Brack- und Echten Schlupfwespen, die oft unter dem Sammelbegriff **Schlupfwespen** zusammengefasst werden. Schlupfwespen sind sog. Parasitoide, die ihre Eier in oder an Wirte ablegen und diese im Verlauf mehrerer Larvalentwicklungen abtöten. Die erwachsenen Tiere ernähren sich in der Regel von Nektar, Pollen oder Honigtau, wobei einige Arten aber auch die Körperflüssigkeit der Wirte als Nahrungsquelle nutzen. In Abhängigkeit der Schlupfwespenart können als Wirte u. a. Blattläuse aller Stadien, Eier sowie Raupen und Puppen verschiedenster Schmetterlingsarten und auch Wanzen Eier dienen. In der Agrarlandschaft werden vor allem Blattläuse, Eigelege von Schadwanzen aber auch Rapsschädlinge sowie Eier oder Raupen von Schmetterlingen parasitiert. Blattläuse werden oft von spezialisierten Schlupfwespenarten parasitiert. Bekanntestes Beispiel der erfolgreichen Bekämpfung eines Schädling im Ackerbau mit Nützlingen ist die Bekämpfung des Maiszünslers mit Trichogramma-Schlupfwespen, die gezüchtet und gezielt im Freiland ausgebracht werden. Larven des Maiszünslers können zudem von Brackwespen (*Bracon brevicornis*) parasitiert werden, die ihre Eier auf den Larven ablegen. Ebenfalls wichtige parasitische Gegenspieler vieler landwirtschaftlich relevanter Schädlinge sind die **Raupenfliegen**. Zu den Schädlingen,



Raupenfliege (Puppe) neben einer parasitierten Maiszünslerslarve Foto: Klaus Schrameyer

die von den Larven der Raupenfliegen als Wirte genutzt werden, zählen u. a. viele Schadschmetterlinge (Wickler, Spanner, Eulen) sowie Wanzen und Käfer (Getreidelaufläufer, Kartoffelkäfer, Maikäfer). Die erwachsenen Fliegen fallen v. a. durch ihr borstiges Aussehen und ihre Ähnlichkeit zu Stubenfliegen auf und ernähren sich von Honigtau und Nektar.

Förderung von Nützlingen

Damit Nützlinge im Acker gute Dienste leisten können, müssen sie geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Das bedeutet, dass nicht nur Nahrung in Form von Schädlingen, Pollen und Nektar vorhanden sein muss, sondern auch Rückzugsräume und Überwinterungsmöglichkeiten für z. B. Käfer oder Spinnenarten. Auch müssen diese benötigten Lebensräume vernetzt sein, um den Tieren die Möglichkeit zu geben, landwirtschaftlichen Arbeiten auszuweichen sowie in die Felder einzuwandern. Wichtig ist, vor geplanten Pflanzenschutzmaßnahmen die Pflanzen auf das Vorhandensein von Schädlingen und Nützlingen zu kontrollieren. Bei Marienkäfern, Schlupfwespen & Co. ist es besonders wichtig, die ersten zuwandernden Tiere nicht durch Spritzungen zu beeinträchtigen. Die Bestände der räuberischen und parasitierenden Arten erholen sich von Spritzungen langsamer als die der Agrarschädlinge. Das Angebot von Blühpflanzen in und um die Kulturen fördert Nützlinge u. a. durch die Bereitstellung von Nahrungs-



Gartenkreuzspinne

Foto: Klaus Schrameyer



Parasitierte Kohlmottenschildlaus

Foto: Helmut Rauleder



Blattlausgallmücke an der Gurkenblattlaus

Foto: Klaus Schrameyer

quellen und Versteckmöglichkeiten. Für viele Nützlingsarten, u. a. Schwebfliegen, sind z. B. Doldenblütler (Hundspetersilie, Wilde Möhre) und Korbblütler (Löwenzahn, Schafgarbe, Franzosenkraut, Distel) wichtige Nahrungsquellen. Auch ein (Un)kraut kann als Nahrungspflanze für Nützlinge dienen, insbesondere zweikeimblättrige Arten. Blühpflanzen können z. B. in Form von Blüh- und Saumstreifen, Brachebegrünungen oder Untersaaten bereitgestellt werden. Agrarförderprogramme wie FAKT bieten Möglichkeiten der Förderung an. Brachebegrünungen mit Blühmischungen können u. U. als ökologische Vorrangflächen anerkannt werden.

Studien zeigen, dass nützlingsfördernde Blühstreifen die Zahl der Nützlinge erhöhen und Schädlinge sowie Schäden durch z. B. Blattläuse oder Getreidehähnchen um über 50 % reduzieren können. Die besonders nützlingsfördernden Pflanzenarten in diesen Blühmischungen sind größtenteils auch in den FAKT-Mischungen enthalten (Dill, Kornblume, Buchweizen, Gelbsenf, Ringelblume, Mohn). Mehrjährige Blühmischungen sind wenig untersucht, könnten aber für Nützlinge noch viel wertvoller sein, da sie durch förderliche zwei- und mehrjährige Arten ergänzt werden (Wilde Möhre, Färberkamille, Kerbel u. a.) und vor allem, weil einige Nützlinge in den abgestorbenen Pflanzenteilen und in der Streu überwintern können. In besonderem Maße wichtig für viele Insekten und Nützlinge sind aber auch

Landschaftselemente und Elemente zur Biotopvernetzung, wie Hecken oder Feldraine. In extensiv bewirtschafteten Feldrainen können viele nützlingsfördernde Pflanzenarten vorkommen, sie bieten Insekten und Spinnen aber auch ein Rückzugsgebiet.

Besonders Hecken haben sich als Elemente für die Nützlingsförderung als besonders wichtig erwiesen, und dienen insbesondere Spinnen- und Käferarten als Unterschlupf. Mehr Marienkäfer und verringerte Blattlausbestände lassen sich ausgehend von einer Hecke bis zu 100 Meter ins Feld nachweisen. Für alle diese Elemente und Maßnahmen zur Nützlingsförderung gilt, dass sie in bestimmten Abständen auftreten sollten, um den Tieren die Ausbreitung im Feld zu ermöglichen. Viele Spinnenarten oder Larven legen nämlich nur Distanzen bis ca. 50 m zurück.

Berücksichtigung von Nützlingen in der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln

In den Tabellen über die in den Kulturen zugelassenen Pflanzenschutzmitteln werden die wichtigsten der in landwirtschaftlichen Kulturen relevanten Nützlinge aufgeführt. Sie werden zum Teil im Rahmen der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln vom **Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit** bewertet.



Der Fasan benötigt offene Agrarlandschaften und Feldflure mit Unterholz Foto: Thomas Würfel

Die Klassifizierung der Pflanzenschutzmittel bezüglich ihrer Wirkung auf Nutzorganismen erfolgt folgendermaßen:

- ☺ bisher bei Nutzorganismen keine Nebenwirkungen aufgetreten oder nützlingsschonend (< 25 % der Nützlinge werden abgetötet)
- ☹ leicht schädigend (25–50 % der Nutzorganismen werden abgetötet)
- ☹ stärker schädigend (50–75 % der Nutzorganismen werden abgetötet)

Früherkennung: zunehmendes Aufkommen von Kleeseide, Stechapfel, Ambrosie und Samtpappel

Cuscuta (*Cuscuta* spp.) oder **Kleeseide** war in den letzten Jahrzehnten vermeintlich auf Ackerflächen verschwunden. Ihr neuerliches Auftreten wird deshalb nicht immer gleich erkannt. Der Befall beginnt nesterweise und ähnelt gelben, spinnwebartigen Befallsherden. Wenn Cuscuta-Samen bei einer Bodentemperatur von 15 – 30°C keimen, entstehen < 1 – 2 mm dünne wurzellose, lange, je nach Art gelb-orangefarbene bis rötliche, fadenförmige, blattlose Stängel, die 2,5 – 7 cm hoch werden können. Gegen den Uhrzeigersinn kringelt sich der Keimling auf der Suche nach einer Wirtspflanze, die in einem Umkreis von 5 cm stehen muss. Hat er sie gefunden, kann Kleeseide 7 cm pro Tag wachsen und kann in einer Vegetationsperiode 3 m² bedecken. Sie kann sich von einer Wirtspflanze zur nächsten heften und bildet dann eine dichte Matte aus verflochtenen Stängeln. Richtige Blätter bilden die Schmarotzerpflanzen nicht aus. Sie sehen eher aus wie Schuppen, und die Blüten sind unscheinbar. Kleeseide bildet keine Wurzel und enthält kaum Chlorophyll zur eigenen Photosynthese. Sie lebt stattdessen ausschließlich auf Kosten ihrer Wirtspflanze. Mit einer zementartigen Schicht aus Pektinen und mittels Haustorien heftet sie sich an die Wirtspflanze und entzieht ihr Aminosäuren, Assimilate und Wasser. Dies führt häufig zum Absterben der Wirtspflanze. Kleeseide blüht meist von Juli bis September, wobei der Samenansatz im Spätsommer am höchsten ist. Die Blüten sind in 5 – 15 mm dicken Knäuel angeordnet und bilden kugelige, wenige Millimeter dicke Fruchtkapseln. Ihre Samen können je nach Art bis zu 30 Jahre im Boden überdauern und bilden je nach Wirtspflanze bis zu 200 (Gras) oder 1.500 (Knorpelmöhre) Samen pro Pflanze. Als Wirtspflanzen gelten hauptsächlich Kleearten wie Rotklee, Alexandriner- und Perserklee, aber auch Luzerne, Kartoffel, Zuckerrübe, Färberdistel, Erbsen, Bohnen, Hopfen sowie zahlreiche Zierpflanzen, Kräuter und zweikeimblättrige Ackerunkräuter wie Ackerwinde, wilder Buchweizen und Weißer Gänsefuß (auch *Ericaceae*, *Fabaceae*, *Urtica*). Bei Befall:

- Sofortige mechanische Beseitigung und thermische Zerstörung (vor Samenbildung!). Der Aufwuchs muss entfernt und ohne zeitliche Verzögerung verbrannt werden, um vorhandene Samen abzutöten.
- Danach auf eine sorgfältige Reinigung von Schlepper und Geräten achten, um Samenverschleppung zu vermeiden.
- Selektive Herbizide sind derzeit nicht verfügbar; ein Totalherbizid ist ggfs. möglich (Vorgaben z. B. aus der Pflanzenschutzverordnung oder ggfs. dem Förderrecht sind zu beachten!).
- Nebenwirkungen von Herbiziden mit z. B. den Wirkstoffen Pendimethalin oder Rimsulfuron können genutzt werden.
- Geeignete und breite Fruchtfolge (getreidebetont ohne Luzerne, Klee, Blümmischungen, Kartoffeln, ...).
- Feldhygiene, Vermeidung von Verunkrautung (auch Ackerunkräuter unter Wirtspflanzen).
- Verwendung von zertifiziertem Saatgut.



Kleeseide in Zwischenfrucht mit Phacelia

Foto: Hansjörg Mayer-Ullmann



Blümmischung mit Kleeseide

Foto: Dr. Heike Knörzer



Kleeseide im Detail

Foto: Dr. Heike Knörzer

Stechapfel, Gemeiner (*Datura stramonium*)

Die zu den Nachtschattengewächsen zählende Art nimmt stellenweise zu in Deutschland. Werden einzelne Pflanzen erkannt, sollten sie vor der Blüte entfernt werden, wobei zu beachten ist, dass sie bis zu 120 cm tief wurzeln. Der im späten Frühjahr bei ca. 15°C keimende Stechapfel kann auch durch ein frühes Striegeln und/oder Hacken bekämpft werden und durch eine Winterungen betonte Fruchtfolge. Stechapfel ist sommereinjährig, blüht von Juli bis September und bildet 400–6.000 Samen pro Pflanze. In spät schließenden Beständen oder auf Brachen kann er sich konkurrenzstark entwickeln. Er gilt als Stickstoffzeiger, weil er nährstoffreiche, gut durchlüftete Böden bevorzugt. Zu erkennen ist die bis zu 120 cm hoch wachsende, halbbuschige Pflanze an den lang gestielten und eiförmig-spitzen Laubblättern. Er bildet große weiße oder hellblaue trichterförmige Blüten in den Blattachsen aus und macht stachelige, eiförmige, vierklappig aufspringende Früchte. Stechapfel riecht unangenehm. Die Pflanze enthält hochgiftige Alkaloide, die zu allergischen Reaktionen bei Hautkontakt führen.



Stechapfel

Foto: Thomas Würfel

Erdmandelgras (*Cyperus esculentus*)

Das Erdmandelgras ist ein einjähriges Sauergras; Verwechslungsgefahr mit Gräsern wie Hirsen oder anderen Sauergräsern). Es kommt weltweit vor und wurde durch Erdbesatz an Pflanzgut eingeschleppt. Die weitere Ausbreitung erfolgt über die Knöllchen, die sich in der oberen Bodenschicht befinden und sich an Fahrzeugen, Maschinen, Schuhen aus verseuchten Feldern befinden. Die Verschleppung trägt wesentlich zur raschen Ausbreitung von Erdmandelgras bei. Ist die Art erstmal etabliert, ist sie schwer bekämpfbar und kaum zu kontrollieren. Nur die Kombination von mechanischen und chemischen Maßnahmen zusammen mit der Konkurrenz von Kulturen führt zum Erfolg. Mit Bodenbearbeitung müssen junge Triebe sowie Rhizome vor der Knöllchenbildung zerstört werden. Es gibt wenige Herbizide mit einer Wirkung, z.B. Omnera LQM in Getreide, 3 + Onyx in Mais, Sencor liquid in Kartoffeln. Auf verseuchten Flächen sollte auf den Anbau von Hackfrüchten wie Zuckerrüben und Kartoffeln verzichtet werden.



Erdmandelgras

Foto: Volker Heitz

Samtpappel (*Abutilon theophrasti*)

Die zu den Malvengewächsen zählende Art nimmt zu. Werden einzelne Pflanzen erkannt, sollten sie vor der Blüte händisch entfernt werden. Die einjährige Pflanze kann durch Abschleppen vor der eigentlichen Saatbettbereitung oder durch Hacken bekämpft werden, im Mais durch Herbizide. Allerdings läuft sie tendenziell erst spät und nach den üblichen Herbizidbehandlungen auf und es bestehen Wirkungslücken. Samtpappel blüht von Juni bis August, bildet 100 – 500 Samen pro Pflanze und bleibt bis zu 10 Jahre im Boden keimfähig. Sie bevorzugt warme, feuchte, nährstoffreiche, sandige Lehmböden und ist vor allem in Sommerungen wie Mais, Soja, Zuckerrüben und Sonnenblumen zu finden, wobei sie die Kulturarten überwächst und großen Schaden hinterlassen kann. Zu erkennen ist sie am unverzweigten, samtig behaarten Stängel und ihren lindenblattförmigen, langgestielten Laubblättern mit einem herzförmigen Grund. Sie blüht gelb und bildet becherartige Früchte mit Kelchzipfeln.



Samtpappel

Foto: Klaus Schrameyer

Vorratsschutz

Maßnahmen gegen Mäuse und Ratten

Ein besonderes Problem in gelagerten Vorräten sind Mäuse und Ratten. Sie haben es eher auf verarbeitetes Getreide abgesehen, können aber auch im Getreidelager großen Schaden durch ihren Fraß anrichten. Ebenso bedeutend ist die Verunreinigung des Getreides durch Kotkrümel. Ihr Auftreten kann bei Kontrollen anhand von Kot, Fraß- und Laufspuren gut erkannt werden. Schon bei den ersten Hinweisen sollte reagiert werden, um eine Vermehrung der Nager zu verhindern.

Gegen **Mäuse** sind für Vorratsgüter nur noch Ratron Giftlinien u. a. als Pflanzenschutzmittel zugelassen. Die Mittel können in geeigneten Köderstationen im Innenbereich ausgelegt werden. Sie müssen regelmäßig auf Fraßspuren kontrolliert werden, bis keine Annahme mehr erfolgt.

Rattenköderboxen werden bevorzugt im Außenbereich platziert, um die Zuwanderung zu verhindern. Zur Bekämpfung von Ratten stehen nur noch Biozidprodukte zur Verfügung. Gute Wirkung erzielen Blutgerinnungshemmer der zweiten Generation mit den Wirkstoffen Brodifacoum, Bromadiolon, Difenacoum, Difethialon und Flocoumafen sowie alternative Mittel, z. B. mit dem Wirkstoff Cholecalciferol (Harmonix Rodent Paste, Selontra u. a.). Hinweise zur Wahl der Standorte und der Anzahl der Köderstationen sind in der Gebrauchsanleitung zu finden. Der Köder muss attraktiver sein als die Vorräte. Bei Akzeptanzproblemen ist der Köder zu wechseln. Die Köderstationen sind möglichst alle 2 bis 3 Tage zu kontrollieren. **Verendete Ratten und Mäuse sind zu entfernen, damit es zu keinen Sekundärvergiftungen bei Katzen, Hunden und anderen Tieren kommt. Beim Auslegen der Köder und beim Entfernen toter Tiere sind Schutzhandschuhe zu tragen.**

Am 01.10.2021 ist eine Änderung der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) in Kraft getreten. Für die Anwendung der genannten Rodentizide mit blutgerinnungshemmender Wirkung ist nun die Sachkunde nach § 15c GefStoffV erforderlich. Aufgrund einer Übergangsvorschrift nach § 25 Abs. 2 GefStoffV dürfen Landwirte mit Sachkunde Pflanzenschutz diese Rodentizide im eigenen Betrieb noch bis mindestens 28.07.2025 ausbringen. Es ist geplant, die Übergangsvorschrift bis 2027 zu verlängern.

Beim Einsatz von Gerinnungshemmern gegen Nager im Vorratsschutz müssen die vorgeschriebenen Warnhinweise angebracht werden. Die Anwendungen sind, wie bei Pflanzenschutzmitteln, zu dokumentieren. Die Bekämpfung sollte erst beendet werden, wenn der tägliche Köderverzehr unter 5 % der maximalen Fraßmenge fällt. Als begleitende Maßnahmen sind das Abdichten der Gebäude und das Entfernen von Futterresten und Wasserstellen wichtig.

Einsatz von Nützlingen

Nützlinge können vorbeugend oder bei leichtem Befall in leeren Lagerräumen sowie bei gelagertem Getreide zum Einsatz kommen. Sie bekämpfen nur die Eier oder Larven, keine erwachsenen Schädlinge. Vor einem erstmaligen Nützlingseinsatz sollte die Beratung in Anspruch genommen werden. Eine Kombination mit einer Behandlung mit dem Stäubemittel SilicoSec ist nicht möglich.

Die **Lagererzwespe** (*Lariophagus distinguendus*) bekämpft zuverlässig die Larven von mindestens elf schädlichen Käferarten, z. B. Kornkäfer, Brotkäfer und Getreidekapuziner. Sie dringt bis zu vier Meter tief in aufgeschüttetes Getreide ein und legt ein Ei neben die Kornkäferlarve. Die Larve der Lagererzwespe ernährt sich dann von der des Kornkäfers.

Anwendungsempfehlung:

Leere Lagerräume: 1 Einheit/100 m² bei Temp. ab 15 °C, Wiederholung nach 14 Tagen.
Getreidelager: 1 Einheit/15 t Getreide bei Temp. ab 15 °C.

Die **Mehlmottenschlupfwespe** (*Habrobracon hebetor*) tötet die Larven aller vorratsschädlichen Zünslermotten. Sie kann fliegen und findet die Mottenlarven auch in Ritzen und Fugen, die für den Menschen nicht gut erreichbar sind. Bekämpft werden zum Beispiel die Larven der Dörrobstmotte, der Mehlmotte und der Speichermotte.

Anwendungsempfehlung:

Leere Lagerräume: 1 Einheit/100 m² bei Temp. ab 15 °C, Wiederholung nach ca. 14 Tagen.
Getreidelager: 1 Einheit/10-15 m² bei Temp. ab 15 °C, Wiederholung nach ca. 14 Tagen.

Die **Trichogramma-Schlupfwespen** (*Trichogramma evanescens*) können zwar nicht fliegen, bekämpfen aber sehr wirksam die Motteneier in ihrem Wirkungsbereich und verhindern so die Entwicklung von Mottenraupen.

Anwendungsempfehlung:

Leere Lagerräume: 1-5 Karten/100 m² bei Temp. ab 15 °C.
Anwendung alle 14 Tage wiederholen.

Das **Ameisenwespenchen** (*Cephalonomia tarsalis*) bekämpft die Larven des Getreideblattkäfers.

Vorratsschädlinge

Wichtige Maßnahmen zur Vermeidung von Befall durch Vorratsschädlinge sind:

- Getreide nicht überlagern,
- Getreidelager vor der Einlagerung der neuen Ernte gründlich reinigen,
- Wände, Decken und Fußböden gegen eindringende Feuchtigkeit abdichten,
- nur trockenes Getreide einlagern,
- Getreide kühl und trocken lagern,
- die Lagertemperaturen überwachen,
- ggfs. durch Belüften das eingelagerte Getreide abkühlen,
- Motten mit Pheromonfallen, Kornkäfer mit bündig mit der Getreideoberfläche eingegrabenen Bechern überwachen,
- direkte Bekämpfungsmaßnahmen nur gezielt nach festgestelltem Schädlingsauftreten vornehmen.

TABELLE 2: TIERISCHE SCHÄDLINGE				
Mittel (Beispiele)	Wirkung gegen	Aufwandmenge	Anwendung	Besondere Hinweise
Leere Lagerräume ¹⁾				
K-Obiol EC 25	Insekten	20-30 ml 40-60 ml	In 5 l Wasser/100 m ² In 10 l Wasser/100 m ²	Max. 1 x auf glatten, auf rauen Oberflächen
Talisma EC	Insekten	30 ml/100 m ² 60 ml/100 m ²	In 3,3 bis 5 l Wasser/100 m ² In 3,3 bis 5 l Wasser/100 m ²	Max. 1 x auf glatten, auf rauen Oberflächen
SilicoSec	Insekten Milben (Befallsminderung)	10 g/m ²	Stäuben, mit kompressor- oder motorbetriebener Stäubepistole	Max. 10 x
Lagernde Getreidevorräte ¹⁾				
K-Obiol EC 25	Insekten	10 oder 20 ml/t in 1 l Wasser/t	auf den Fördergutstrom spritzen	Max. 1 x; bei 10 ml/t 6 Monate und bei 20 ml/t 12 Monate Wirkungsdauer
Talisma EC	Insekten	2 l/100t in 10 bis 250 l/100t	auf den Fördergutstrom spritzen	Max. 1 x; ausgenommen Buchweizen, Hirse und Mais
SilicoSec ²⁾	Insekten Milben	1 kg/t bei Befall 2 kg/t	Einmischen mittels Dosiergerät oder von Hand	Gleichmäßig in einlaufendes Getreide einmischen
Lagerräume mit eingelagertem Getreide ¹⁾				
microsol-bio-autofog, Pyrifog	Motten	1 Dose/1000 m ³	kalt- oder heißnebeln, Einwirkungszeit 6 Std., Belüftungszeit 12 Std.; Schädlinge in den lagernden Vorratsgütern werden nicht bekämpft.	Max. 10 x
Dedevap plus ³⁾	Motten Käfer	1,5 Dosen/1000 m ³ 6 Dosen/1000 m ³		Max. 10 x Max. 3 x
microsol-pyrho SP-autofog ³⁾	Motten Käfer	1 Dose/1000 m ³ 4 Dosen/1000 m ³		Max. 10 x Max. 3 x
Aco.sol PYZ, microsol-pyrho-fluid	Motten Käfer	1 ml/m ³ 6 ml/m ³		Max. 10 x Max. 3 x
SilicoSec ²⁾	Insekten Milben (Befallsmin- derung)	10 g/m ²		Stäuben, mit kompressor- oder motorbetriebener Stäubepistole

¹⁾ Anwenderschutz beachten!

²⁾ Einsatz wegen Staubentwicklung und Kornverfärbung mit dem Abnehmer absprechen.

³⁾ Wartezeit 21 Tage

WILDSCHÄDEN

Maßnahmen zur Verhütung von Wildschäden sind mit den Jagdausübungsberechtigten abzustimmen.

Möglich sind:

- Ablenkungsfütterungen,
- Aufstellen eines elektrischen Schutzzaunes, der mit geeigneten Maßnahmen frei von Bewuchs zu halten ist,
- Anwendung von Vergrämungsmitteln nach Gebrauchsanleitung.

Der Anwender von Mitteln mit einer Zulassung zur Verhütung von Wildschäden im Wald benötigt keine Sachkunde nach § 9 Pflanzenschutzgesetz.

Nacktschnecken

Eine gezielte Bekämpfung von Nacktschnecken mit Molluski- ziden (Tabelle 3) kann notwendig werden, wenn andere Maß- nahmen nicht ausreichen, die Besatzdichten unterhalb des vorläufigen Bekämpfungsrichtwertes zu halten.

Folgende ackerbauliche Maßnahmen wirken vorbeugend ge- gen Schneckenbefall:

- eine frühzeitige Bodenbearbeitung, um ein Abtrocknen des Bodens zu ermöglichen,
- ein rechtzeitiges Abmähen und Einarbeiten einer Zwi- schenfrucht,
- die Rückverfestigung des Saatbettes mittels Krumenpacker vor der Saat oder ein Walzen nach der Saat.

Die Ermittlung des Schadpotentials erfolgt durch Auslegen von Schneckenfolien, feuchten Säcken u. ä. Materialien, unter denen sich die Schnecken tagsüber verkriechen. Von Vorteil ist die Beköderung unter den Matten mit einem Metaldehyd- haltigem Schneckenkorn, das durch das Ausschleimen auch die wieder abgewanderten Schnecken erkennbar macht. Die- se Kontrollmaßnahme sollte an mehreren bekannten Befalls- stellen eines Feldes erfolgen. Sie ist nur sinnvoll bei feuchtem Boden. Als **Bekämpfungsrichtwert für Winterraps** kann während des Gefährdungszeitraumes (siehe Anwendungs- hinweise) **1 Schnecke je Kontrollstelle** angesetzt werden. Um ein Einwandern von Schnecken aus angrenzenden Flä- chen zu verhindern, ist – unabhängig vom Bekämpfungsricht- wert – jederzeit eine Teilflächenbehandlung im Randbereich möglich. Bei der Anwendung von Schneckenkornmitteln mit der Anwendungsbestimmung NT116 muss ein Eintrag in an- grenzende Flächen, ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, vermieden werden.

TABELLE 3: MITTEL ZUR NACKTSCHNECKENBEKÄMPFUNG

Mittel (Beispiele)	Kultur	Aufw. kg/ha	Anwendungshinweise ¹⁾
Eisen-III-phosphat			
Derrex	Ackerbaukulturen Gründungspflanzen	7	bei Befallsbeginn bzw. Sichtbarwerden der ersten Symptome, max. 4 Anwendungen
Ferrex, InnoProtect Schneckenkorn E III P	Ackerbaukulturen, Wiesen und Weiden	6	bei Befallsbeginn, Sichtbarwerden der ersten Symptome, oder nach Warndienstauffruf, maximal 5 Anwendungen
Ironmax Pro	Zucker- und Futterrübe; Weizen, Gerste, Roggen, Triticale, Hafer, Raps, Sojabohne, Hülsenfrüchte, Sonnenblume u. a.	7	vor dem Auflaufen, max. 4 Anwendungen vor dem Auflaufen bis Ernte, max. 4 Anwendungen
Sluxx HP	Ackerbaukulturen	7	bei Befallsbeginn, Sichtbarwerden der ersten Symptome, Erreichen von Schwellenwerten oder nach Warndienstauffruf, max. 4 Anwendungen
Metaldehyd			
Arinex 30	Getreide Raps	5,8 5,8	nach dem Auflaufen bis Ende Bestockung; vom Auflaufen bis 9 und mehr Laubblätter entfaltet
Axcela, Schnecken-Korn 3 %	Getreide, Raps, Zuckerrübe, Kartoffeln Lein, Senf, Mohn	7	bei Bedarf, nach Erreichen von Schwellenwerten oder nach Warndienstauffruf, maximal 3 Anwendungen
Schnecken-Linsen, InnoProtect Schneckenkorn, Mollustop, MetaPads	Getreide	3	ab der Saat bis zum Ende der Bestockung, max. 3 Anwendungen;
	Raps	3	ab der Saat bis zum Beginn des Längenwachstums, max. 3 Anwendungen;
	Zucker-, Futterrüben	3	ab der Saat bis Rosettenwachstum, max. 3 Anwendungen;
	Mais Sonnenblume	3 3	ab der Saat, vor Beginn des Längenwachstums;
Limares Techno	Getreide, Raps, Sonnenblume	7	nach Erreichen von Schwellenwerten oder nach Warndienstauffruf
Metarex Inov	Weizen, Gerste, Triticale, Roggen, Hafer	5	max. 5 Anwendungen (max 17,5 kg/ha pro Jahr); bis Ende der Bestockung;
	Mais	5	bis 5. Laubblatt entfaltet, bei der Saat nur 4 kg/ha;
	Raps	5	bis 7. Laubblatt entfaltet;
	Sonnenblume	5	bis 7. Laubblatt entfaltet;
	Sojabohne	5	bis 7. Laubblatt entfaltet;
Zucker- und Futterrübe Kartoffeln	5 5	bis 5. Laubblatt entfaltet, bei der Saat nur 4 kg/ha; bis Beginn der Knollenanlage	

¹⁾ Anwendung max. 2 x im zugelassenen Zeitraum, wenn nichts Anderes vermerkt ist.

Feld- und Schermaus

Vor einer chemischen Bekämpfung sind vorbeugende Maßnahmen durchzuführen:

- Aufstellen von Sitzkrücken zur Fangbegünstigung für Greifvögel,
- Bodenbearbeitung befallener Flächen,
- Mulchen von Ackerrandstreifen und Gräben,
- Wiesen und Weiden vor dem Winter kurzhalten,
- Weidenutzung behindert die Entwicklung der Mäuse.

BEKÄMPFUNGSRICHTWERTE FÜR FELDMÄUSE		
Kultur	Zeitraum	Bekämpfungsrichtwerte (wgL)
Wintergetreide/Raps	Oktober-Mai	5-8
	Anfang Mai	5-6
Mehrjährige Futterkulturen	nach 1. Schnitt	5
	nach 2. Schnitt	11
Vermehrungskulturen	ganzjährig	3-8
Andere Kulturen		5-10

wgL: wiedergeöffnete Löcher auf 250 m²; dargestellt wird der Mittelwert
Es werden auf 2 x 250 m² alle Feldmauslöcher zugetreten.
Nach 24 h werden die wieder geöffneten Löcher (wgL) gezählt.

TABELLE 4: MITTEL ZUR FELD- UND SCHERMAUSBEKÄMPFUNG					
Mittel (Beispiele)	Wirkstoff	Kultur	Aufwandmenge	Anwendungshinweise	weitere Auflagen
Feldmaus					
Ratron Giftweizen/ Arvalin	Zinkphosphid Fertigköder	Ackerbaukulturen, Wiesen und Weiden	5 Stück / Loch max. Aufwandmenge 2 kg/ha	verdecktes Auslegen; max. 1 Anwendung pro Jahr; eine Aufteilung der Behandlung in einzelne Teilbehandlungen ist möglich	NT664-1, NT802-1, NT803-2, NT820-1, NT820-2, NT820-3
Ratron Gift-Linsen	Zinkphosphid Fertigköder	Ackerbaukulturen Wiesen und Weiden	5 Stück / Loch max. Aufwandmenge 2 kg/ha		
			100 g / Köderstelle max. Aufwandmenge 2,5 kg/ha	Auslegen in geeigneten Köderstationen, max. 1 Anwendung pro Jahr; eine Aufteilung der Behandlung in einzelne Teilbehandlungen ist möglich	NT680-2, NT820-2, NT820-3
Schermaus					
Ratron Schermaus-Sticks	Zinkphosphid Fertigköder	Ackerbaukulturen, Wiesen und Weiden	1 Stück je 3-5 m Ganglänge	verdecktes Auslegen; Giftköder kann auch mit dem Schermauspflug ausgebracht werden; max. 1 Anwendung pro Jahr	NT663, NT802-1, NT803-1, NT820-1, NT820-2, NT820-3
			1 Stück / Köderstelle	Auslegen in geeigneten Köderstationen	NT680, NT820-2, NT820-3
Wühlmausköder	Zinkphosphid Fertigköder	Wiesen und Weiden	5 g je 8-10 m Ganglänge	verdecktes Auslegen	

ERLÄUTERUNG ANWENDUNGSBESTIMMUNGEN FÜR MITTEL GEGEN NAGETIERE

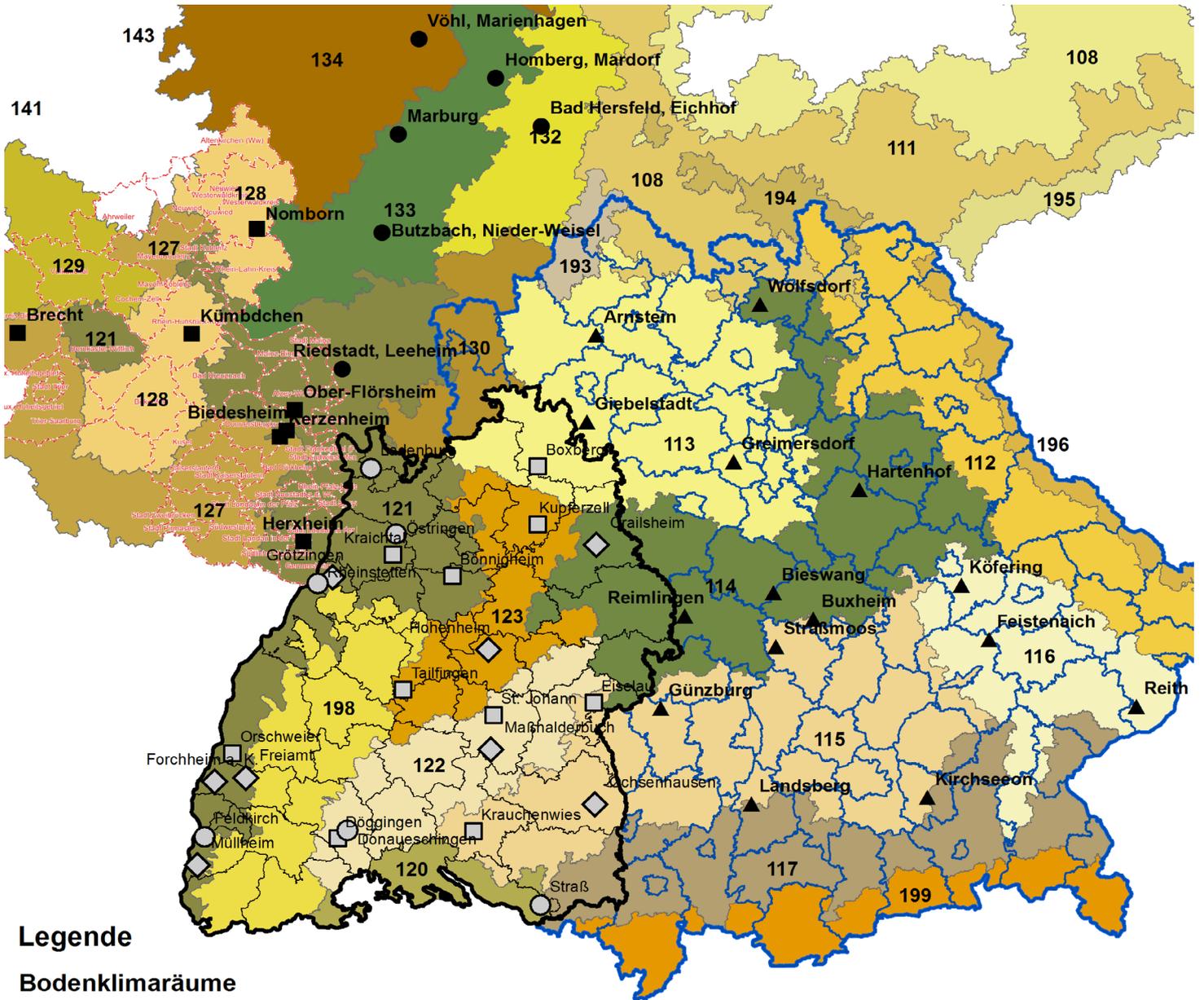
- NT663:** Der Köder muss, gegebenenfalls unter Verwendung geeigneter Geräte, tief und unzugänglich für Vögel in die Nagetiergänge eingebracht werden. Es dürfen keine Köder an der Oberfläche zurückbleiben.
- NT664-1:** Die Köder zur Bekämpfung der Feld-, Erd- und Rötelmaus müssen tief und unzugänglich 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 sind zusätzliche Auflagen zu beachten (s. Gebrauchsanleitung).
- NT680:** Es sind Köderstationen zu verwenden, die mechanisch stabil, witterungsresistent und manipulationssicher sind. Sie müssen so in ihrer Form beschaffen sein und aufgestellt werden, dass sie möglichst unzugänglich für Nicht-Zieltiere sind. Die Durchlassgröße der Öffnung für die Bekämpfung von Feld-, Erd- und Rötelmaus darf maximal 6 cm im Durchmesser betragen. Die Köderstationen sind deutlich lesbar mit folgendem Warnhinweis zu beschriften: "Vorsicht Mäusegift", Wirkstoff(e), Giftnotruf und Hinweis "Kinder und Haustiere fernhalten".
- NT680-2:** Es sind Köderstationen zu verwenden, die mechanisch stabil, witterungsresistent und manipulationssicher sind. Sie müssen so in ihrer Form beschaffen sein und aufgestellt werden, dass sie möglichst unzugänglich für Nichtzieltiere sind. Die Durchlassgröße der Öffnung darf für die Bekämpfung von Feld-, Erd- und Rötelmaus maximal 10 qcm im Querschnitt oder 3,5 cm im Durchmesser betragen. Die Köderstationen sind deutlich lesbar mit folgendem Warnhinweis zu beschriften: "Vorsicht Mäusegift", Wirkstoff(e), Giftnotruf und Hinweis "Kinder und Haustiere fernhalten".
- NT802-1:** Vor einer Anwendung in Natura 2000 Gebieten (FFH- und Vogelschutzgebieten) ist nachweislich sicherzustellen, dass die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile des Gebietes nicht erheblich beeinträchtigt werden. Der Nachweis ist bei Kontrollen vorzulegen. Ein gesondertes Verbot der Anwendung in Naturschutzgebieten wird nicht ausgesprochen. Grund hierfür ist, dass ein solches Anwendungsverbot bereits grundsätzlich für alle Mittel mit dem Wirkstoff Zinkphosphid gilt (§4 PflSchAnwV in Verbindung mit Anlage 2).
- NT803-1:** Keine Anwendung auf nachgewiesenen Rastplätzen von Zugvögeln während des Vogelzugs.
- NT803-2:** Vor Ausbringung des Mittels ist im Zeitraum von drei Tagen vor der Anwendung täglich zu überprüfen, ob die zu behandelnde Fläche aktuell als Rastplatz (Nahrungsfläche) von Zugvögeln (Gänsevogelarten, Kraniche) während des Vogelzugs genutzt wird. Sofern dies der Fall ist, darf keine Ausbringung auf dieser Fläche erfolgen. Eine Dokumentation der Prüfung ist bei Kontrollen vorzulegen.
- NT820-1:** 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.

Allgemeine Hinweise zu den Landessortenversuchen (LSV)

Die LSV werden entweder einfaktoriell ohne Wachstumsregler und Fungizide (V1) oder zweifaktoriell mit einer zusätzlichen Intensitätsstufe mit Wachstumsreglern und Fungiziden (V2) angelegt. Einfaktorielle Versuche bei Getreide, Leguminosen und Raps werden vierfach bzw. bei Mais dreifach wiederholt, zweifaktorielle Versuche bei Getreide je Stufe zweifach. Bei Raps gibt es auf den meisten Standorten auf Wunsch der Berater noch einen Sortenblock mit Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz. Die unbehandelte Variante wird dreifach wiederholt. Die Auswertung der Sortenversuche erfolgt über die **Ländergrenzen** hinweg. Grundlage dafür sind die **Boden-Klima-Räume (BKR)**. Sie repräsentieren bezüglich Klima und Boden vergleichbare Einheiten. Die Bodenklimaräume werden in einem nächsten Schritt zu kulturartbezogenen **Anbaugebieten (AG)** zusammengefasst. Bsp.: für Weizen werden länderübergreifend die Anbaugebiete AG 20 (Wärmelagen), AG 16 (Mittellagen), AG 19 (Höhenlagen), AG 21 (Fränkische Platten, Nordwestbayern-Franken) und AG 22 (Tertiärhügelland, bayerisches Gäu) definiert.

LSV-STANDORTE BADEN-WÜRTTEMBERG UND KULTUREN	
Boxberg	Winterweizen (WW), Winterweizen früh (WWf), Winterbraugerste (BGW), Dinkel (SPW), Winterroggen (RW), Wintertriticale (TIW), Wintergerste (GW), Winterraps (RAW), Sommergerste (GS), Hafer (HA), Futtererbse (EF), Körnermais (KM), Silo-/Biomassemais (SM), Durum
Bönnigheim	WW, WWf, BGW, GS, Sojabohne (SJ), KM
Döggingen	WW, WWf, SPW, TIW, GW, RAW, GS, HA, Ackerbohnen (BA), SM
Eiselau	WW, WWf, BGW, SPW, TIW, GW, RAW, GS, HA, SM
Kraichtal	WW, WWf, BGW, GW, KM, SM
Krauchenwies	WW, WWf, RW, TIW, GW, RAW, GS, HA, SMU
Kupferzell	WW, WWf, RW, TIW, GW, RAW, KM, SM, HA, EF
Orschweiler	WW, WWf, BGW, GW, EF, SJ, KM, SM
Tailfingen	WW, WWf, SPW, GW, RAW, GS, HA, EF, BA, SJ, Sommerweizen (WS), KM, SM
St. Johann	WW, WWf, BGW, SPW, GW, GS, HA
Forchheim-Rheinstetten	RW
Ladenburg	BGW/GW (eingeschränktes Sortiment), KM, SM, Sorghum
Müllheim	SJ

BODENKLIMARÄUME (BKR) UND KULTURARTBEZOGENE ANBAUGEBIETE (AG)																
Bodenklimaräume (BKR)	Kulturbezogene Anbaugebiete (AG)															
	Winterweizen	Wintergerste	Winterroggen	Wintertriticale	Sommerweizen	Hafer	Sommergerste Futt.GB	Sommerbraugerste	Durum	Dinkel	Mais	Raps	Kartoffel	Futtererbsen	Ackerbohnen	Sojabohnen
111	17	17	17	17	17	17	17	17		1	18	14	5			
112	17	17	17	17	17	17	17	17								
113	21	21	21	21	22	21	22	21	2	2	10	9	8	8	7	3
114	23	23	23	23	22	21	22	22	2	3	17	9	8	8	7	3
115	22	22	22	22	22	22	22	22	3	3	14	10	7	9	6	3
116	22	22	22	22	22	22	22	22			15	10	7	9	6	4
117	22	22	22	22	22	22	22	22			12	10	8	9	6	3
120	16	16	16	16	20	20	16	16			13	8	7			
121	20	20	20	20	20	20	20	20	2	2	9	15	6	8		4
122	19	19	19	19	20	20	19	19		2	11	7	8	7	5	
123	16	16	16	16	20	20	16	16	2	2	13	8	7	8		2
127	16	16	16	16	20	20	16	16			8	8	7	8	5	3
128	19	19	19	19	20	20	19	19			6	7	8	7	5	
129	19	19	19	19	20	20	19	19		2	6	7	8			
130	19	19	19	19	20	20	19	19			8	7	8			
132	15	15	14	14	8	14					18	6		7	5	2
133	16	16	16	16	20	20	16	16			7	8	7	8	5	2
134	15	15	14	14	8	14	8				6	6		7	5	



Legende

Bodenklimaräume

- 112 Verwitterungsböden in den Höhenlagen (östliches Bayern)
- 113 Nordwestbayern-Franken
- 114 Albflächen und Ostbayerisches Hügelland
- 115 Tertiär-Hügelland Donau-Süd
- 116 Gäu, Donau- und Inntal
- 117 Moränen-Hügelland und Voralpenland
- 120 Hochrhein-Bodensee
- 121 Rheinebene und Nebentäler
- 122 Schwäbische Alb, Baar
- 123 Oberes Gäu und körnermaisfähige Übergangslagen
- 130 Odenwald, Spessart
- 132 Osthessische Mittelgebirgslagen
- 133 Zentralhessische Ackerbaugebiete, Warburger Börde
- 134 Lehm Böden / Sauerland, Briloner Höhen / Höhenlagen
- 198 Schwarzwald
- 199 Alpen

Versuchsfelder

- B-W LTZ-Versuchsfelder
- B-W Zentrale Versuchsfelder
- B-W Öko-Versuchsfelder
- Bayern
- Hessen
- Rheinland-Pfalz

ERKLÄRUNGEN ZU DEN TABELLEN UND SORTENBESCHREIBUNGEN

Stufe V1: reduzierte Variante ohne Fungizide und Wachstumsregler

Stufe V2: integrierte Variante; Einsatz von Fungiziden und Wachstumsreglern; angelehnt an die Vorgaben des integrierten Pflanzenschutzes

Versuchsmittel orthogonale Sorten: statistische Verrechnung nach Hohenheim-Gülzow-Methode

*Mittelwert über die Standorte, an denen das Merkmal 2024 erfasst wurde; **Skala 1–9:** je höher der Wert, desto negativer die Merkmalsausprägung

Sorteneigenschaften: Beschreibende Sortenliste 2024 des BSA: **Ähren-/Rispenschieben/Reife/Blühbeginn:** 3=früh; 5=mittel; 7=spät; **Pflanzenlänge/Blühdauer:** 3=kurz; 5=mittel; 7=lang; **Agromonie/Anfälligkeiten:** 3=gering; 5=mittel; 7=hoch; **Ertrag/Qualitäten:** 3=niedrig; 5=mittel; 7=hoch

BW=Baden-Württemberg, **BY**=Bayern, **HE**=Hessen, **RP**=Rheinland-Pfalz, **TH**=Thüringen, **SA**=Sachsen

EU=EU-Sorte; **(H)**=Hybride; **(g)**=begrant; – = es liegen zu wenig Daten vor; **mz**=mehrzeilig; **zz**=zweizeilig

Empfehlungsorten der Winterungen sind rot markiert, Sommerungen standen bei Redaktionsschluss noch nicht fest

(Relativertrag)=nicht orthogonal

Statistische Verrechnungen/ Grafiken der LSV

Dr. Karin Hartung/ LTZ: Winterweizen, Mais, Sommerhafer, Kartoffel, Sorghum; **Maximilian Drost/LTZ:** Winterraps, Winterweizen

Karin Bechtold/ LTZ: Wintergerste, Winterbraugerste, Winterroggen, Wintertriticale, Dinkel, Sommergerste, Sommerweizen, Leguminosen

Lea Heimann/ LTZ: Grafiken Körnermais

Wilhelm Wurth/ LAZBW: Silo-/ Biomassemais

Stefan Knorre und Christian Guddat/ TLLLR Thüringen: Winter- und Sommerhartweizen

Detaillierte Sortenbeschreibungen und Ergebnisse aus den LSV sowie Versuchsübersichten finden Sie unter:

Versuchsprogramm (Prüfsortimente, Standorte, Durchführungsbestimmungen) unter <https://ltz.landwirtschaft-bw.de/pb/Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Sorteninformation> >Kulturartenübergreifende Informationen >Versuchsprogramme

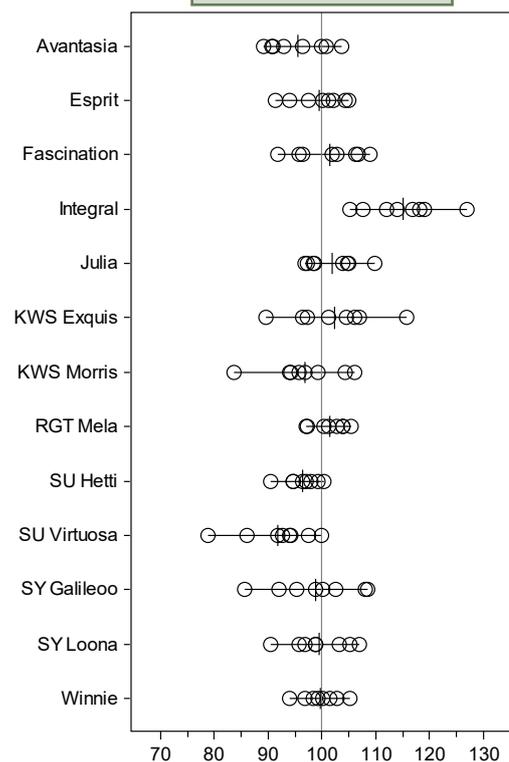
Empfehlungssortimente und Sortenbeschreibungen (BSL) der Prüfsorten unter <https://ltz.landwirtschaft-bw.de/pb/Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Sorteninformation> >Kulturartenübergreifende Informationen >Empfehlungssortimente, Sortenbeschreibungen

Detaillierte Versuchsberichte (Versuchsbericht) und Kurzinformationen mit Sortenbeschreibungen (Sorteninfo) je Kulturart unter <https://ltz.landwirtschaft-bw.de/pb/Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Sorteninformation> >Kulturart

Für zeitnahe Ergebnisse nach der Ernte (vorläufige Rohdaten) unter <https://ltz.landwirtschaft-bw.de/pb/Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Sorteninformation> >Kulturartenübergreifende Informationen >vorläufige Ergebnisse LSV

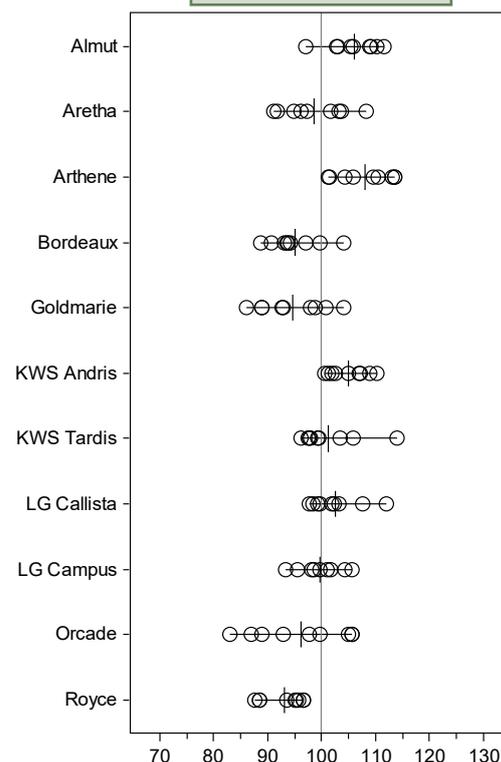
Ältere Versuchsberichte vorangegangener Jahre finden unter <https://www.isip.de/isip/servlet/isip-de/infothek/versuchsberichte>

Wintergerste mehrzeilig



Relativerträge an den Standorten der Intensitätsstufe 1

Wintergerste zweizeilig



Relativerträge an den Standorten der Intensitätsstufe 1

TABELLE 5: WINTERGERSTE - SORTENEIGENSCHAFTEN

Sorte	agronomische Eigenschaften				Anfälligkeiten					Ertragsseigenschaften						Kornertag 2024	
	Reife	Lager	Halmknicken	Ährenknicken	Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Ramularia	Zwergrost	Kornertag V1	Kornertag V2	Tausend-kornmasse	Marktwareanteil	Hektoliter	Protein-gehalt	V1 relativ	V2 relativ
MEHRZEILIG																	
Avantasia ²	5	5	6	5	4	5	5	5	7	7	9	6	8	5	2	96	97
Esprit	6	5	5	4	4	5	4	4	6	7	8	6	8	6	2	99	102
Fascination ^{1,5}	5	4	5	4	4	4	5	4	3	8	7	6	8	6	2	101	99
Integral ¹	5	5	4	4	7	5	5	4	5	6	7	6	8	6	3	115	108
Julia ²	5	4	5	4	3	4	5	4	5	9	9	6	8	5	2	102	100
KWS Exquis ¹	5	5	4	4	5	4	5	4	3	7	6	5	8	6	3	102	100
KWS Morris	5	5	5	5	3	4	4	4	4	7	7	6	6	6	2	97	97
RGT Mela	5	5	6	6	4	6	4	5	5	7	7	7	8	6	3	102	105
SU Hetti ²	5	2	2	5	5	4	5	5	6	8	8	6	9	5	2	96	94
SU Virtuosa ¹	5	7	6	4	3	5	4	5	7	6	7	6	7	5	2	92	100
SY Galileo (H)	5	6	5	6	3	5	5	4	4	7	8	6	7	5	2	99	100
SY Loona EU	6	5	5	5	4	4	3	4	4	7	8	5	5	6	2	100	99
Winnie	6	5	4	5	4	5	5	4	3	8	8	7	8	6	2	100	102
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha																69	89,4
ZWEIZEILIG																	
Almut	5	3	2	4	4	4	3	6	5	7	6	8	7	6	3	107	103
Aretha ²	5	7	6	4	5	4	4	6	4	7	7	7	8	6	2	100	102
Arthene	6	3	2	3	7	4	3	5	4	7	7	9	8	7	3	108	103
Bonnovi ^{1,3}	5	4	3	3	5	5	4	5	3	6	6	7	7	7	3	93	96
Bordeaux	5	4	4	4	5	4	5	6	5	6	7	7	7	7	1	96	99
Goldmarie	5	6	4	3	3	3	3	5	3	7	7	8	8	8	2	95	99
KWS Andris	5	3	4	4	4	4	4	4	4	7	7	8	8	7	3	105	104
KWS Tardis	5	3	4	4	6	5	3	5	5	7	7	8	8	8	2	100	100
LG Callista	6	4	4	4	4	5	3	4	3	7	7	8	8	7	2	103	100
LG Campus EU	6	5	4	4	6	4	3	4	4	7	7	7	7	7	1	101	103
Orcade ¹	5	5	4	4	4	6	3	5	3	7	7	9	7	6	2	97	98
Royce	5	5	5	4	4	5	4	4	3	7	7	8	8	6	2	94	93
SU Laubella ⁴	5	4	5	4	2	5	3	5	4	7	7	8	7	7	2	101	101
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha																68,7	87,6

¹ zusätzliche Resistenz gegen Gelbverzwergungsvirus; ² zusätzliche Resistenz gegen Virustyp BaYMV-2, keine Resistenz gegen BaMMV;

³ zusätzliche Resistenz gegen Virustyp BaYMV-2; ⁴ nicht orthogonal; ⁵ keine Resistenz Gelbmosaik

Daten aus den LSV 2023/24 (BW) - mehrzeilig

- Marktware V2: 86 dt/ha
- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 4,0; Halmknicken 7,0; Ährenknicken 4,8
- Krankheiten V1*: Rhynchosporium 3,2; Ramularia 6,1; Netzflecken 3,1; Zwergrost 2,2
- Qualitäten V2*: hl-Gewicht 64 kg; 96% Sortierung > 2,2 mm; TKM 45 g

Daten aus den LSV 2023/24 (BW) - zweizeilig

- Marktware V2: 86 dt/ha
- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 4,5; Halmknicken 6,3; Ährenknicken 3,1
- Krankheiten V1*: Rhynchosporium 2,5; Ramularia 6,3; Netzflecken 2,4; Mehltau 2,3; Zwergrost 1,3
- Qualitäten V2*: hl-Gewicht 67 kg; 98% Sortierung > 2,2 mm; TKM 51 g

TABELLE 6: WINTERBRAUGERSTE - SORTENEIGENSCHAFTEN

Sorte	Zeiligkeit	agronomische Eigenschaften				Anfälligkeiten Krankheiten					Braueigenschaften					Korntrag		Korntrag 2024	
		Reife	Lager	Halmknicken	Ährenknicken	Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Ramularia	Zwergrost	Vollgerstenanteil	Rohprotein-gehalt	Extraktgehalt	Friabilimeter	Viskosität	Korntrag V1	Korntrag V2	V1 relativ	V2 relativ
Comtesse	zz	5	5	5	5	4	5	4	6	4	9	2	3	1	9	6	6	105	103
KWS Donau	zz	5	5	4	4	5	5	5	5	4	9	3	4	3	6	5	5	100	98
KWS Faro mz	mz	5	5	5	4	4	5	5	6	6	7	2	3	1	9	6	7	102	109
KWS Somerset	zz	5	5	4	4	4	5	5	5	4	8	3	3	4	5	4	4	96	95
Suez EU	zz	6	4	4	2	3	5	5	4	3	-	-	-	-	-	5	4	97	95
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha																		57	74,4

Daten aus den LSV Winterbraugerste 2023/24 (BW, HE, RP)

- Vollgerste V2*: 73 dt/ha
- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 3,2; Halmknicken 5,7; Ährenknicken 4,1
- Krankheiten V1*: Rhynchosporium 3,4; Ramularia 5,5; Netzflecken 3,4; Zwergrost 2,4; Mehltau 1,6
- Qualitäten V2*: hl-Gewicht 66 kg; 93% Sortierung > 2,5 mm; Rohprotein 10,9% in TM; TKM 47 g

TABELLE 7: DINKEL - SORTENEIGENSCHAFTEN

Sorte	agronomische Eigenschaften			Anfälligkeiten				Ertragseigenschaften			Qualitäten			Korntrag 2024	
	Reife	Pflanzenlänge	Lager	Mehltau	Blattseptoria	Gelbrost	Braunrost	Tausend-kommisse	Vesenertrag V1	Vesenertrag V2	Kernaussbeute	Fallzahl	Protein-gehalt	V1 relativ	V2 relativ
Albertino	5	5	6	7	4	4	7	5	7	7	7	7	4	91	99
Alboretto	5	5	6	7	4	5	7	5	7	7	6	7	4	91	102
Alliente	6	2	3	4	5	2	3	7	9	9	5	7	4	108	103
Badenglanz	5	3	2	4	5	-	4	7	8	7	4	7	6	106	100
Badenkrone	5	3	5	4	6	4	4	5	8	8	5	6	3	96	97
Conforte	6	6	4	5	4	2	5	7	7	7	7	7	6	108	102
Franckentop	5	6	4	7	4	2	5	6	7	6	7	9	4	1	1
Hohenloher	5	5	5	5	5	3	5	7	6	6	6	7	6	1	1
Stauerpracht	6	3	3	4	5	4	5	6	8	7	4	8	6	1	1
Zollemit	6	3	3	4	6	2	4	6	8	6	6	7	6	103	99
Zolleperle	5	5	5	3	5	3	5	4	6	6	7	6	4	94	96
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha														68,4	82,7
¹ 2024 nicht ausgewertet															

Daten aus den LSV Dinkel 2023/24 (BW, BY, RP)

- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 3,3; Halmknicken 2,6; Ährenknicken 1,9
- Krankheiten V1*: Braunrost 2,7; Gelbrost 1,1; Blattseptoria 5,3; Mehltau 1,9

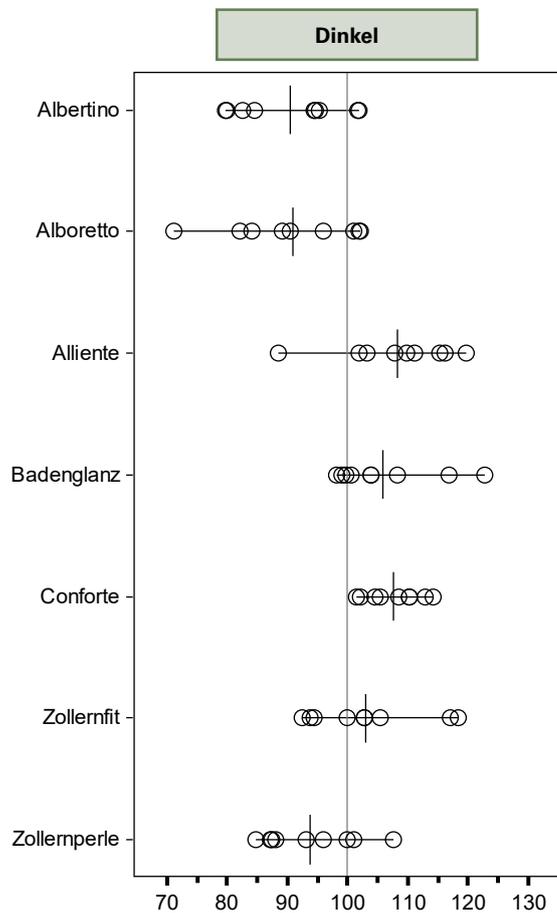
TABELLE 8: WINTERROGGEN - SORTENEIGENSCHAFTEN

Sorte	agronomische Eigenschaften				Anfälligkeiten				Kornertrag V1	Kornertrag V2	Qualitäten		Kornertrag 2024	
	Reife	Pflanzenlänge	Lager	Halmknicken	Mehltau	Rhynchosporium	Braunrost	Mutterkorn			Fallzahl	Rohprotein-gehalt	V1 relativ	V2 relativ
KWS Baridor	5	5	4	4	-	4	3	3	9	8	7	3	102	100
KWS Emphor	5	4	4	4	-	5	4	3	9	9	8	3	101	100
KWS Receptor EU	5	5	6	-	-	4	7	4	7	8	7	3	96	101
KWS Tayo	5	4	4	4	4	4	5	4	8	8	7	3	101	102
KWS Tutor	5	4	6	4	-	4	6	3	7	7	6	4	94	94
SU Cossani ¹	5	4	4	5	3	5	6	5	7	7	6	5	95	95
SU Erling ¹	5	4	4	4	-	4	4	5	9	9	7	5	106	104
SU Karlsson ¹	5	5	4	6	-	4	4	4	8	8	7	5	102	102
SU Perspektiv ¹ EU	5	4	4	6	3	4	5	5	8	8	7	5	101	102
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha												76	89,7	

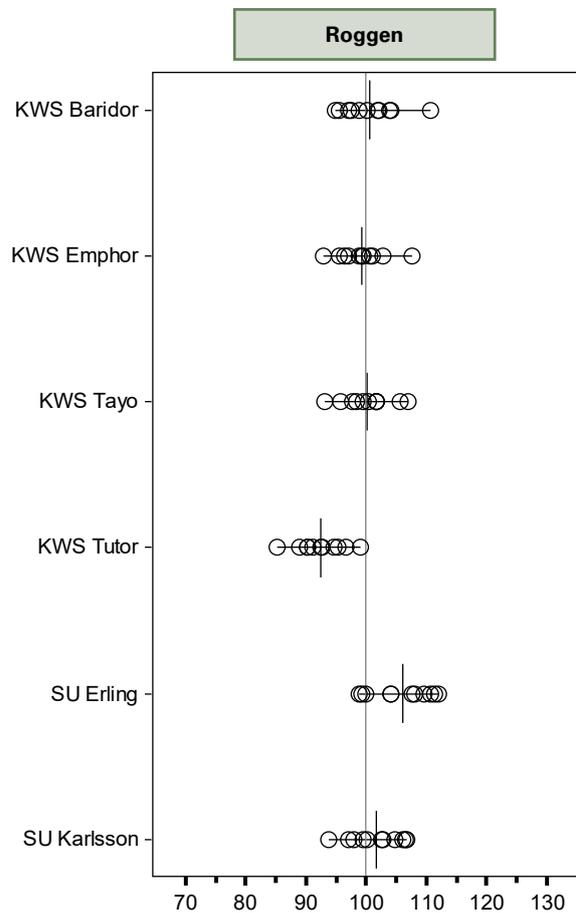
¹ Sorte wird mit 10%-iger Einmischung einer Populationsorte in Verkehr gebracht

Daten aus den LSV Winterroggen Süddeutschland 2023/24 (BW, BY, HE, RP)

- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 4,4; Halmknicken 3,4; Ährenknicken 2,1
- Krankheiten V1*: Rhynchosporium 4,0; Braunrost 4,0
- Qualitäten V2*: hl-Gewicht 74 kg; Rohprotein 8,8% in TM; TKM 33 g; Fallzahl 322 s; Mutterkorn 313 mg/kg



Relativerträge an den Standorten der Intensitätsstufe 1



Relativerträge an den Standorten der Intensitätsstufe 1

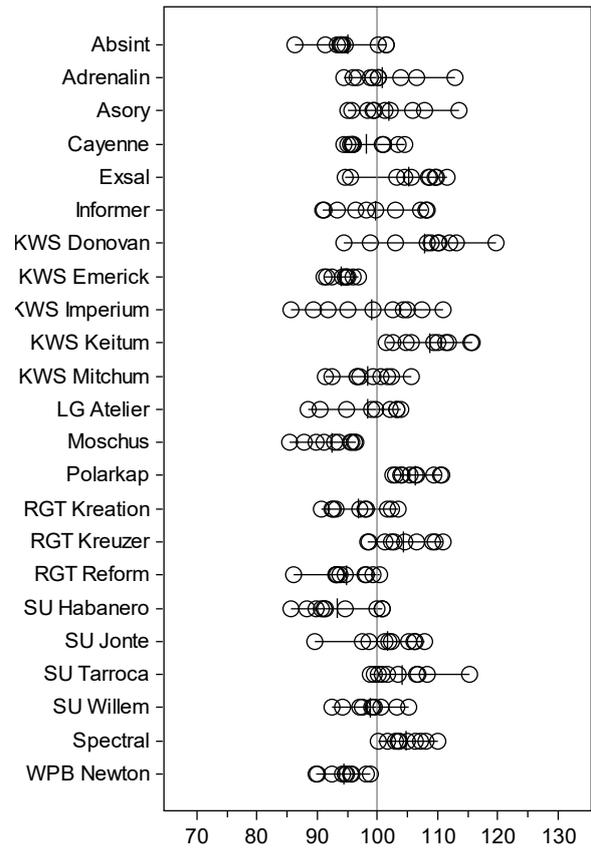
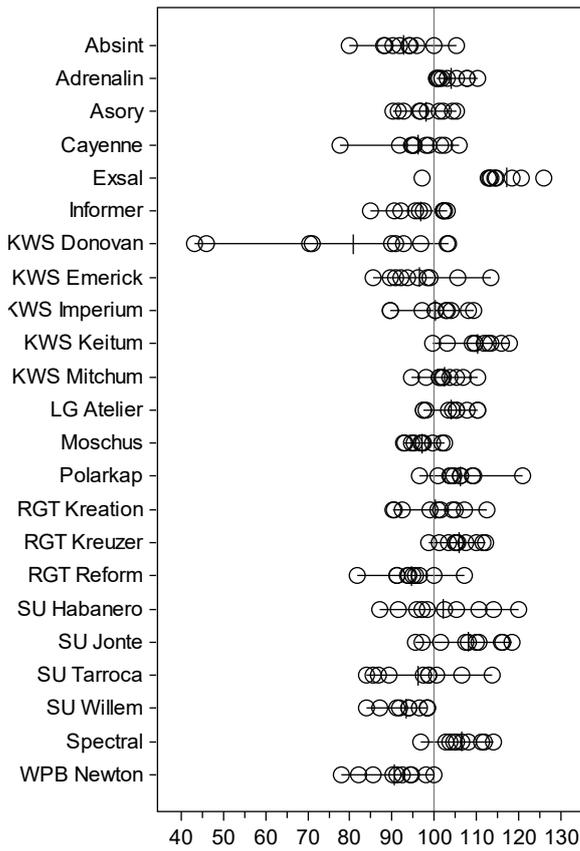
TABELLE 9: WINTERWEIZEN - SORTENEIGENSCHAFTEN

Sorte	agronomische Eigenschaften			Anfälligkeiten							Ertragseigenschaften			Qualitäten						Korntrag 2024	
	Qualitätsgruppe	Pflanzenlänge	Lager	Halmbruch	Mehitau	Blattseptoria	DTR	Gelbrost	Braunrost	Ährenfusarium	Tausendkorn	Kornertrag V1	Kornertrag V2	Fallzahl	Fallzahlstabilität	Rohproteingehalt	Sedi-Wert	Mehlausbeute	Volumenausbeute	V1 relativ	V2 relativ
Absint	A	3	3	5	3	5	5	4	4	4	5	6	6	9	9	5	7	7	7	92	95
Adrenalin	A	4	5	5	2	4	5	2	4	5	8	7	7	5	7	4	6	7	8	103	100
Asory	A	5	6	5	2	4	6	3	3	4	5	6	6	7	5	4	6	7	9	97	101
Cayenne	A	5	4	3	3	4	5	3	3	3	5	6	6	8	5	5	7	6	7	95	98
Exal ¹ (g)	E	5	4	4	3	4	5	2	3	3	5	6	6	8	7	6	8	8	8	115	105
KWS Donovan	A	5	4	3	5	4	5	3	8	5	5	6	8	6	7	4	5	8	6	83	107
Informer ²	B	5	4	5	2	3	4	1	4	5	7	7	7	7	7	3	6	6	5	96	99
Knut ¹	B	5	5	5	2	3	4	2	3	5	5	7	7	7	7	3	5	8	4	107	103
KWS Emerick	E	5	4	5	3	4	4	2	4	4	7	6	5	8	7	7	8	7	8	95	94
KWS Imperium	A	5	7	5	2	4	5	2	4	4	6	7	7	9	7	3	8	7	7	100	99
KWS Keitum ¹	C	5	6	5	2	4	5	3	4	4	7	8	9	3	3	1	3	8	4	110	108
KWS Mitchum	A	5	5	5	3	3	4	2	2	4	6	6	5	9	7	6	8	7	6	101	98
LG Atelier	A	5	4	3	3	4	5	4	4	5	6	6	6	7	5	5	8	6	6	103	98
Moschus	E	5	4	5	2	4	4	3	4	3	6	5	5	9	7	9	9	7	8	96	92
Polarkap	A	5	5	5	2	4	5	3	4	4	7	7	6	6	7	5	6	8	6	106	106
RGT Kreation	A	4	5	3	3	4	6	2	4	4	5	7	7	8	7	4	7	8	7	99	96
RGT Kreuzer	B	4	4	5	3	4	5	2	3	4	5	7	8	8	5	2	6	8	4	105	104
Revolver	C	4	5	5	2	3	5	2	2	4	4	8	8	8	7	2	8	7	2	115	109
RGT Reform	A	3	4	5	3	5	5	4	3	4	5	6	6	9	7	4	7	7	6	93	94
Spectral	B	4	4	5	2	3	6	3	3	4	6	8	8	7	7	2	5	7	4	105	104
SU Habanero	A	6	4	5	2	4	4	5	4	4	6	6	6	7	7	4	6	8	6	101	93
SU Jonte	A	4	4	3	3	4	5	2	4	4	5	7	6	9	5	4	6	7	6	107	101
SU Mangold ²	B	5	4	5	3	4	5	3	7	4	5	6	7	7	7	4	5	6	5	94	103
SU Tarroca EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	104
SU Willem	A	5	7	5	2	4	6	4	5	5	7	7	7	6	5	3	6	6	7	93	98
WPB Newton	A	3	4	5	2	4	6	2	5	5	6	7	8	8	5	3	6	7	6	91	94
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha																				68	84,2

¹ Resistenzen gegen Orangerote Weizengallmücke; ² Braueignung

Daten aus den LSV Winterweizen 2023/24 (BW)

- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 2,2
- Krankheiten V1*: Braunrost 2,9; Gelbrost 2,9; Blattseptoria 4,6; Ährenfusarium 3,0
- Qualitäten V2*: TKM 45 g; hl-Gewicht 76 kg; Rohprotein 13,0% in TM%; Fallzahl 423 s



Relativerträge an den Standorten der Intensitätsstufe 1

Relativerträge an den Standorten der Intensitätsstufe 2

TABELLE 10: WINTERHARTWEIZEN - SORTENEIGENSCHAFTEN¹

Sorte	agronomische Eigenschaften			Anfälligkeiten					Ertragseigenschaften			Qualitäten			Korntrag	
	Reife	Pflanzenlänge	Lager	Mehltau	Blattseptoria	Gelbrost	Braunrost	Ährenfusarium	Tausendkommasse	Korntrag V1	Korntrag V2	Fallzahl	Rohprotein	Glasigkeit	V1 relativ	V2 relativ
Diadur	5	5	4	5	5	5	-	6	5	6	7	7	5	9	103	97
Durafee EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	93
RGT Voilur² EU	4	1	5	5	5	6	-	6	4	6	6	4	7	8	90	87
Sambadur EU	5	4	3	4	5	4	-	5	4	7	8	7	4	8	95	95
Tennodur EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	91
Wintergold	5	6	4	5	5	4	-	4	5	5	5	7	6	9	97	97
Wintersonne	5	6	4	5	5	4	-	4	6	7	8	7	5	9	106	103
Winterstern	5	6	5	4	5	3	-	4	5	6	7	8	5	9	94	95
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha															62	75,6

¹ Koordinierung und Auswertung: S.Knorre, C.Guddat/TLLLR Thüringen; ² Sommerhartweizen

Daten aus den LSV Winterhartweizen 2022-24 (BW, BY, HE, RP)

- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 2,7
- Krankheiten V1*: Gelbrost 3,1; Blattseptoria 3,9
- Qualitäten V2*: Rohprotein 11,9% in TM%; TKM 49g, hl-Gewicht 84 kg; Fallzahl 470 s; 89% Sortierung > 2,5mm

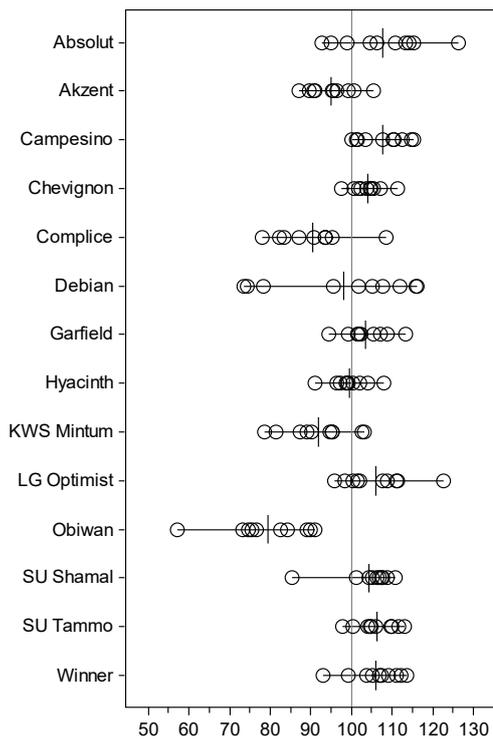
TABELLE 11: WINTERWEIZEN FRÜH - SORTENEIGENSCHAFTEN

Sorte	Qualitätsgruppe	Pflanzenlänge	Lager	Anfälligkeiten							Tausendkornmasse	Korntrag V1	Korntrag V2	Qualitäten						Korntrag 2024	
				Halmbruch	Mehltau	Blattseptoria	DTR	Gelbrost	Braunrost	Ährenfusarium				Fallzahl	Fallzahlstabilität	Rohproteingehalt	Sedi-Wert	Mehlausbeute	Volumenausbeute	V1 relativ	V2 relativ
Absolut	A	6	4	5	2	4	5	4	3	5	6	6	6	7	7	6	7	7	6	109	98
Akzent	A	7	5	3	2	4	5	3	5	3	6	6	6	7	7	3	5	7	6	97	94
Campesino	B	4	4	3	3	5	6	5	3	4	4	7	7	7	5	1	4	8	5	110	109
Chevignon EU	(B)	4	5	5	4	4	6	2	4	5	5	7	7	8	-	3	6	8	5	106	103
Complice (g) EU ²	(B)	4	5	5	3	5	5	4	4	4	6	7	7	7	-	3	5	7	5	93	92
Garfield EU	(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105	101
Hyacinth (H) EU	B	6	5	5	4	4	4	2	3	4	5	8	7	7	7	3	6	7	4	102	101
KWS Mintum	B	5	5	3	4	4	6	2	3	4	5	8	8	5	3	2	5	7	4	94	98
LG Optimist	A	4	6	2	5	4	5	2	2	4	6	7	7	8	7	3	6	7	6	107	101
Obiwan (g) EU	(B)	4	5	5	5	5	5	-	4	3	5	6	6	6	-	3	6	5	5	81	87
Rubisko (g) EU ³	(A)	3	3	5	5	5	4	3	2	3	6	6	6	5	-	4	5	9	7	-	-
SU Shamal ¹	C	4	6	5	2	4	6	3	3	4	3	8	8	7	7	1	5	8	3	106	106
SU Tammo ¹	B	5	5	3	2	4	5	2	5	5	6	7	7	6	7	4	6	7	5	108	103
Winner (g) EU	(C)	4	3	5	5	4	5	2	3	3	4	8	7	6	-	2	5	8	3	108	105
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha																			69,8	87,9	

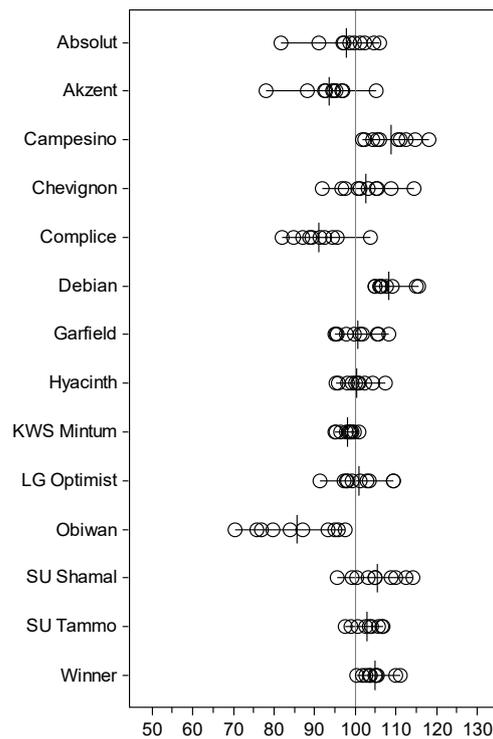
¹ Resistenzen gegen Orangerote Weizengallmücke; ² Braueignung; ³ nicht orthogonal

Daten aus den LSV Winterweizen früh 2023/24 (BW)

- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 2,4
- Krankheiten V1*: Braunrost 4,7; Gelbrost 2,4; Blattseptoria 4,7; Ährenfusarium 3,6
- Qualitäten V2*: TKM 41 g; hl-Gewicht 76 kg; Rohprotein 12,3% in TM%; Fallzahl 334 s



Relativerträge an den Standorten der Intensitätsstufe 1

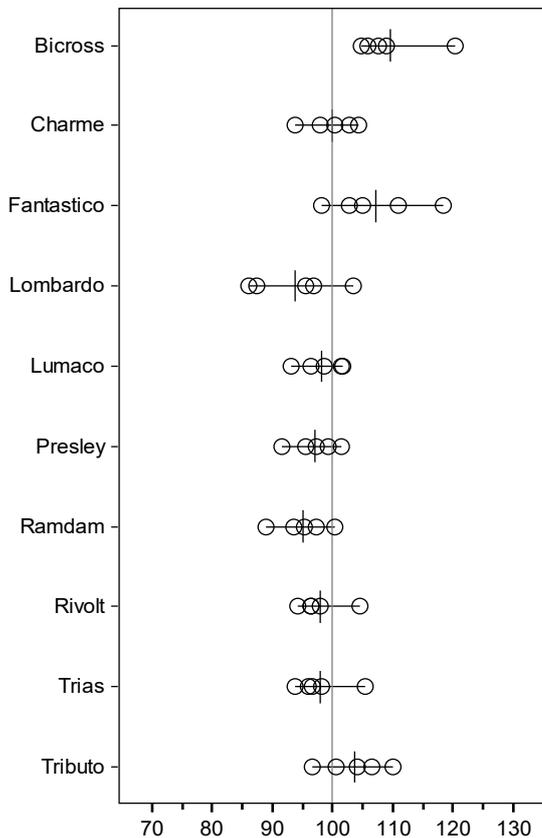


Relativerträge an den Standorten der Intensitätsstufe 2

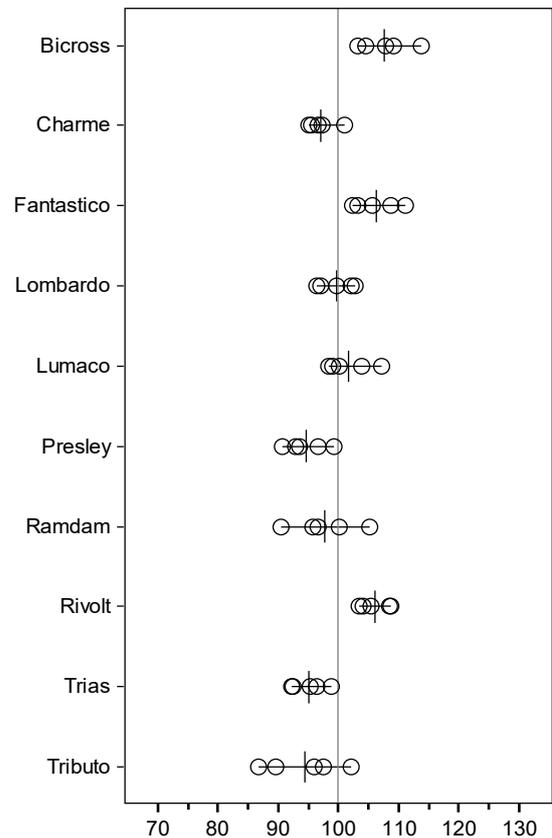
TABELLE 12: WINTERTRITICALE - SORTENEIGENSCHAFTEN														
Sorte	agronomische Eigenschaften			Anfälligkeiten						Ertragseigenschaften			Kornertrag 2024	
	Reife	Pflanzenlänge	Lager	Mehltau	Blattseptoria	Rhynchosporium	Gelbrost	Braunrost	Ährenfusarium	Tausendkonnmasse	Kornertrag V1	Kornertrag V2	V1 relativ	V2 relativ
Bicross	5	7	6	4	4	3	1	2	4	5	8	8	109	108
Charme	5	4	4	3	4	4	2	3	4	5	7	6	100	97
Fantastico	5	3	3	5	4	2	4	2	4	5	8	8	107	106
Lombardo	5	4	4	4	5	4	4	7	5	6	7	7	94	100
Lumaco	5	7	6	1	4	4	2	3	4	4	7	7	98	102
Presley	5	4	3	5	4	4	2	2	5	5	7	6	97	95
Ramdram	5	6	5	5	4	3	3	2	5	6	6	7	95	98
Rivolt EU	5	5	5	3	4	4	6	2	-	4	7	8	98	106
Trias EU	5	5	4	4	4	4	2	5	5	5	7	7	98	95
Tributo	6	4	5	2	4	2	3	1	5	7	7	6	104	94
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha													84,3	94,5

Daten aus den LSV Wintertriticale 2023/24 (BW)

- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 2,3
- Krankheiten V1*: Rhynchosporium 4,1; Gelbrost 1,3; Blattseptoria 5,1; Braunrost 1,2%
- Qualitäten V2*: hl-Gewicht 71 kg; TKM 42 g



Relativerträge an den Standorten der Intensitätsstufe 1



Relativerträge an den Standorten der Intensitätsstufe 2

TABELLE 13: SOMMERGERSTE - SORTENEIGENSCHAFTEN

Sorte	agronomische Eigenschaften				Anfälligkeiten					Qualitäten						Kornertag 2024				
	Reife	Lagerneigung	Halmstabilität	Ährenstabilität	Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Ramularia	Zwergrost	Marktwareanteil	Vollgersteanteil	Eiweißgehalt	Extraktgehalt	Friabilimeter	Viskosität	Hektolitergewicht	Kornertag V1	Kornertag V2	V1 relativ	V2 relativ
Amidala	5	4	4	5	2	4	4	6	5	7	8	1	7	8	3	6	5	5	95	96
Bounty	5	5	5	4	2	4	4	5	5	7	7	1	8	6	3	4	7	8	102	106
Lexy	5	4	4	4	2	4	4	5	5	7	7	1	7	8	2	5	6	6	96	99
LG Caruso	6	4	3	3	2	5	4	5	3	7	8	1	7	7	2	5	7	7	109	105
Ostara	5	4	4	4	2	4	5	4	4	7	7	1	7	8	2	5	6	6	99	95
RGT Planet¹	5	5	5	4	2	5	4	5	5	7	7	1	7	6	4	5	6	6	100	101
Sting	6	4	5	5	3	5	5	6	4	7	7	1	7	8	2	6	7	7	99	97
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha																		52,7	60,1	
¹ Resistenz gegen Getreidezystennematoden																				

Daten aus den LSV Sommergerste 2024 (BW)

- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 2,7; Halmknicken 4,9; Ährenknicken 1,8
- Krankheiten V1*: Rhynchosporium 3,1; Netzflecken 2,6; Ramularia 6,6; Zwergrost 1,4
- Qualitäten V2*: Vollgerstenertrag 51,4 dt/ha; 85% Sortierung > 2,5 mm; TKM 46 g; hl-Gewicht 64 kg; Rohprotein 10,7% in TM



Sommergerstenbestand

Foto: Maria Müller-Belami

TABELLE 14: SOMMERWEIZEN - SORTENEIGENSCHAFTEN

Sorte	Qualitätsgruppe	Reife	Pflanzenlänge	Lager ¹	Anfälligkeiten					Ertragseigenschaften			Qualitäten					Korntrag 2024	
					Mehltau	Blattseptoria	Gelbrost	Braunrost	Ährenfusarium	Tausendkorntmasse	Korntrag V1	Korntrag V2	Fallzahl	Fallzahlstabilität	Rohproteingehalt	Sedi-Wert	Volumenausbeute	V1 relativ	V2 relativ
KWS Carusum	E	5	6	5	3	5	2	2	4	8	6	6	9	7	8	9	8	99	97
KWS Jordum	B	5	6	4	4	3	2	3	3	8	7	8	7	7	7	9	5	104	105
KWS Sharki	E	5	5	7	5	5	5	5	5	7	4	4	7	5	8	9	8	94	96
KWS Starlight ¹	A	6	6	5	6	4	3	4	4	5	7	7	5	5	6	9	6	104	103
Licamero	A	5	5	5	4	5	4	7	4	6	6	6	5	5	7	9	7	94	96
Lobster	B	6	5	5	3	4	2	4	4	8	7	8	8	7	4	8	4	109	108
Mohican	A	5	6	4	3	5	2	3	5	7	8	8	8	7	6	8	6	109	104
Patricia (g)	B	5	7	4	3	5	5	3	4	8	6	7	7	7	6	9	5	109	106
Quintus (g)	A	5	5	4	8	5	3	5	3	5	5	4	6	5	7	9	6	76	85
Winx	A	5	5	7	4	5	5	6	5	7	6	7	7	7	6	9	7	101	101
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha																		58,1	67,5

¹Resistenzen gegen Orangerote Weizengallmücke

Daten aus den LSV Sommerweizen 2024 (BW, BY, HE, RP, SA)

- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 1,8
- Krankheiten V1*: Blattseptoria 4,2; Braunrost 3,3; Gelbrost 1,9
- Qualitäten V2*: TKM 41 g; hl-Gewicht 78 kg; Rohprotein 13,4% in TM%; Fallzahl 413

TABELLE 15: SOMMERHARTWEIZEN - SORTENEIGENSCHAFTEN

Sorte	agronomische Eigenschaften			Anfälligkeiten					Ertragseigenschaften			Qualitäten			Korntrag 2021-2023 ¹	
	Reife	Pflanzenlänge	Lager	Mehltau	Blattseptoria	Gelbrost	Braunrost	Ährenfusarium	Tausendkorntmasse	Korntrag V1	Korntrag V2	Fallzahl	Rohprotein	Glasigkeit	V1 relativ	V2 relativ
Colliodur EU	5	6	6	3	4	4	-	5	6	8	6	5	5	7	103	102
Duragro	5	7	-	4	5	5	-	5	5	7	6	6	6	8	98	98
Duralis	5	7	5	5	4	3	5	6	4	7	6	5	6	7	101	102
Durasol	6	5	6	5	5	5	5	5	7	4	4	6	6	8	96	95
RGT Voilur EU	4	1	4	5	5	6	-	6	4	6	6	4	7	8	102	102
Riccodur EU	5	6	-	3	5	5	-	5	5	6	6	6	5	7	100	100
Videodur EU	5	5	6	4	4	3	-	5	5	6	6	6	6	8	100	101
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha															51,1	53,8

¹aktuelle Ergebnisse 2024 liegen noch nicht vor; Koordinierung und Auswertung: S. Knorre, C. Guddat /TLLLR Thüringen

Daten aus den LSV Sommerdurum 2021-2023¹ Süddeutschland (BW, BY, HE, RP)

- ¹aktuelle Daten 2024 liegen noch nicht vor
- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 1,9
- Krankheiten V1*: Gelbrost 2,5; Mehltau 2,6
- Qualitäten V2*: Rohprotein 14,6% in TM%; TKM 48 g; hl-Gewicht 81 kg; Fallzahl 398 s; 87% Sortierung > 2,5 mm

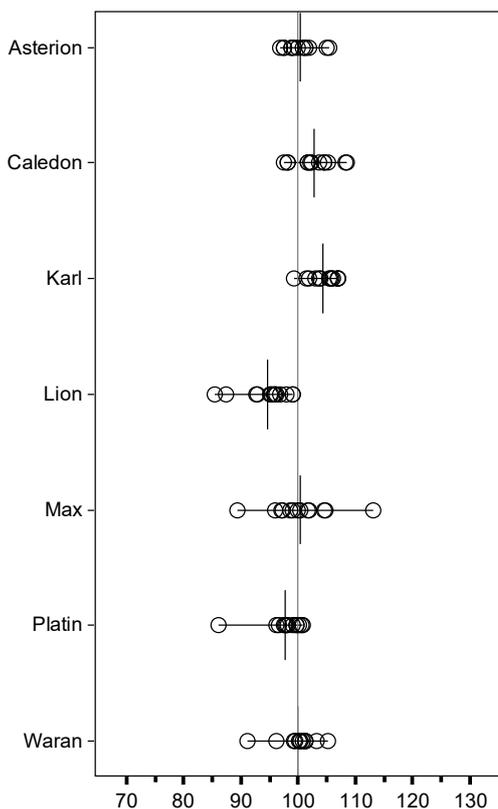
TABELLE 16: HAFER - SORTENEIGENSCHAFTEN

Sorte	agronomische Eigenschaften					Anfälligkeit Mehltau	Qualitäten				Ertragseigenschaften			Korntrag 2024	
	Reife	Reifeverzögerung des Strohs	Pflanzenlänge	Lager	Halmknicken		Sortierung > 2,0 mm	Sortierung > 2,5 mm	Hektolitergewicht	Spelzenanteil	Anteil nicht entspelzter Körner	Korntrag V1	Korntrag V2	V1 relativ	V2 relativ
Apollon	5	6	6	4	4	6	9	9	6	3	2	5	5	100	100
Asterion	5	6	5	5	5	1	8	7	7	2	2	6	6	99	100
Caledon	5	6	6	6	4	1	8	8	7	3	2	7	7	102	103
Erlebek EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	98
Fritz ¹	4	5	4	7	7	5	9	8	7	3	4	6	6	104	105
Karl	5	6	5	6	4	1	8	7	7	1	2	7	7	104	103
Lion	5	5	4	4	4	6	8	7	7	1	2	6	5	95	94
Max	4	3	4	6	7	5	8	6	7	2	4	5	5	99	99
Platin	4	5	5	5	4	3	8	6	7	2	3	6	6	97	96
Waran	4	5	6	4	3	5	8	8	6	3	2	7	7	101	102
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha													65,6	65,4	

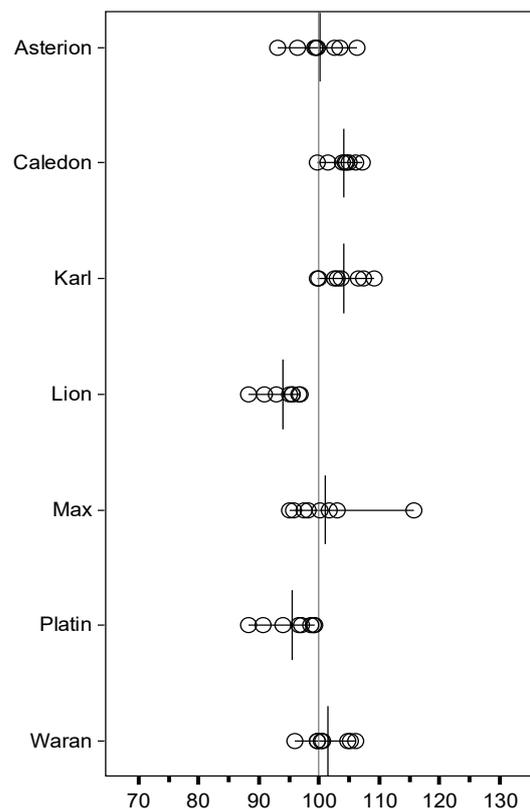
¹ nicht orthogonal

Daten aus den LSV Hafer 2024 (BW, BY, HE, RP)

- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 2,4; Halmknicken 2,9; Reifeverzögerung 3,5
- Krankheiten V1*: Haferröte 3,3; Kronenrost 3,7
- Qualitäten*: 98% Sortierung > 2,0 mm; 80% Sortierung > 2,5 mm; hl-Gewicht 51 kg; Spelzenanteil 42%

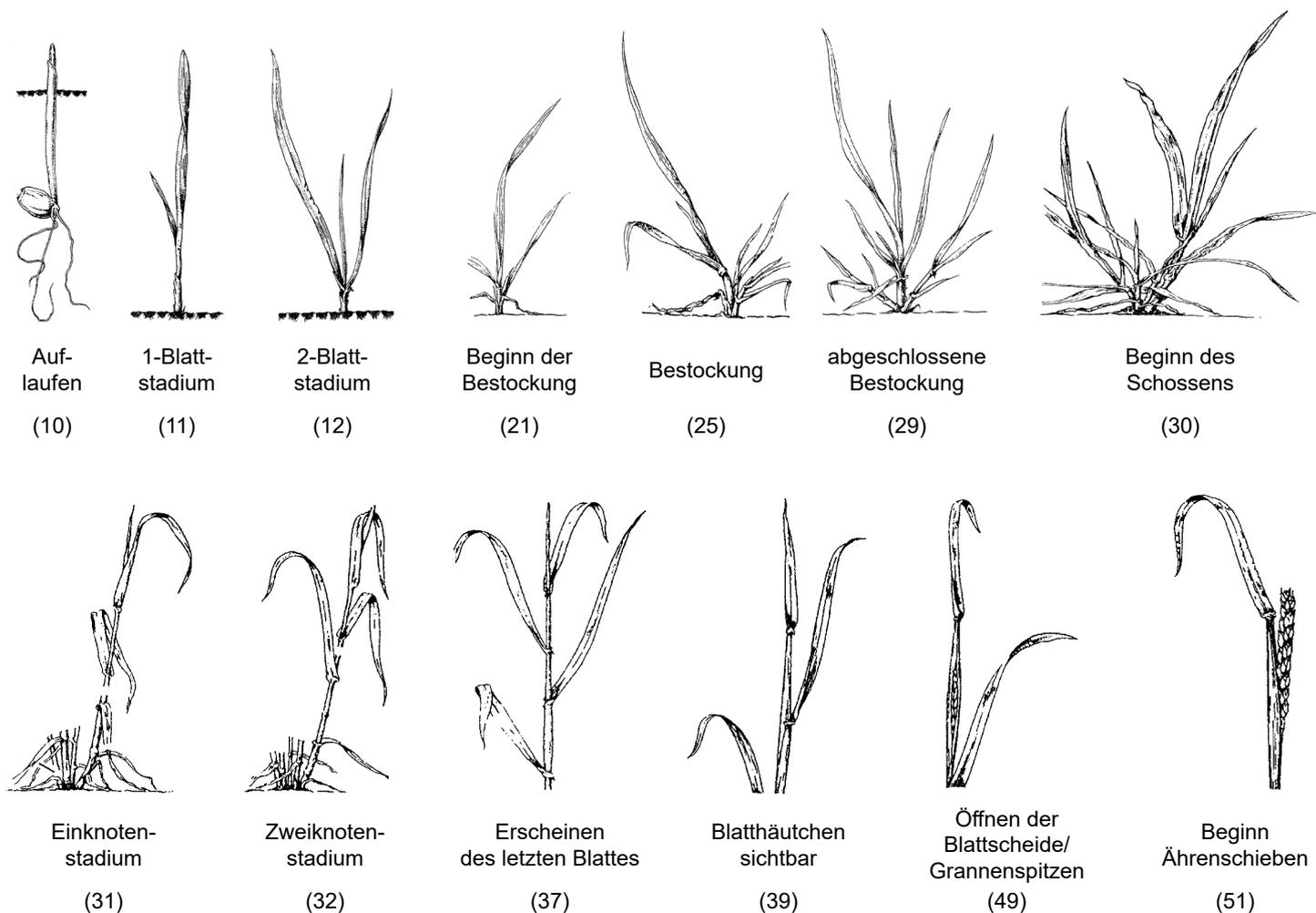


Relativerträge an den Standorten der Intensitätsstufe 1



Relativerträge an den Standorten der Intensitätsstufe 2

Entwicklungsstadien von Getreide und Ungräsern:



ALLGEMEINE HINWEISE ZUR SAATGUTBEHANDLUNG VON GETREIDE

1. Für die Beizung vorgesehenes Saatgut ist so aufzubereiten, dass es für die Behandlung mit Beizmitteln staubfrei ist.
2. Das Saatgut ist grundsätzlich in einem Beizgerät oder einer Beiztrommel zu beizen! Auf exakte Dosierung und Verteilung ist zu achten! Die Behandlung von feuchtem Saatgut mit über 16 % Wassergehalt kann zu Auflaufschäden führen.
3. Bei den Flüssig-(Wasser-)Beizmitteln dient Wasser als Lösungsmittel. Je nach Präparat muss Wasser in unterschiedlichen Mengen zugegeben werden (Gebrauchsanleitung!).
4. Die Beizmittel beeinflussen die Fließgeschwindigkeit des Saatguts unterschiedlich stark. Vor der Aussaat muss deshalb die Sämaschine für jedes Beizmittel neu abgedreht werden.
5. Behandeltes Saatgut darf nicht zur menschlichen Ernährung oder zur Verfütterung an Tiere verwendet werden, auch nicht in Mischung mit unbehandeltem Getreide!
6. Nach dem Ende der Zulassung eines Beizmittels darf Saatgut, das mit diesem Mittel gebeizt wurde, nur noch bis zum Ende der Aufbrauchfrist in Verkehr gebracht und ausgesät werden.
7. Bei der Beizung von Saatgut sind, wie bei der Aussaat von gebeiztem Saatgut, zum Schutz von Nichtzielorganismen verschärfte Anwendungsbestimmungen zu beachten:
 - Verwendung eines geeigneten Haftmittels,
 - Saatgutbehandlung nur in eingetragenen Beizgeräten,
 - Vermeiden von Staubbildung beim Sävorgang,
 - keine Aussaat von behandeltem Saatgut bei Windgeschwindigkeiten über 5 m/s,
 - verschüttetes Saatgut sofort zusammenkehren und entfernen bzw. mit Erde bedecken.

TABELLE 17: SAATGUTBEHANDLUNG GEGEN PILZKRANKHEITEN UND TIERISCHE SCHÄDLINGE

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	Wirkungsbereich (Aufwandmenge in ml je dt Saatgut)										
		Weizen			Roggen	Triticale	Gerste				Hafer	
		Stein- brand	Flug- brand	Schnee- schimmel	Schnee- schimmel	Schnee- schimmel	Schnee- schimmel	Streifen- krankheit	Flug- brand	Typhula Fäule	Netz- flecken	Flug- brand
Biologische Saatgutbehandlung												
Cedomon	Pseudomonas ch. 110,4							750			750	
Cerall	Pseudomonas ch. 200	1000		1000 ³⁾	1000 ³⁾	1000 ³⁾						
Chemische Saatgutbehandlung												
Celest Formel M	Fludioxonil 25	200		200	150	150 ¹⁾						
Difend Extra, Celest Duo	Difenoconazol 25 Fludioxonil 25	200 (auch gegen Zwergsteinbrand)		200 ³⁾	200 ³⁾	200 ³⁾						
Landor CT Formel M	Difenoconazol 20 Fludioxonil 25 Tebuconazol 5	200 (auch gegen Zwergsteinbrand)	200	200	150	150	200	200	200			
Prepper	Fludioxonil 25	200		200 ³⁾								
Rubin Plus	Fludioxonil 33,3 Fluxapyroxad 33,3 Triticonazol 33,3		150	150	150	150	150	150	150	150		
Seedron ⁶⁾	Fludioxonil 50 Tebuconazol 10	100 ²⁾	100 ²⁾	100 ²⁾	100	100	100	100	100			100
Toledo	Fluoxastrobin 37,5 Prothioconazol 37,5	160		160	120	120						
Vibrance Trio ⁶⁾	Fludioxonil 25 Sedaxane 25 Tebuconazol 10	200	200	200	200	200	200	200	200	200		150
Insektizide Beize⁵⁾												
Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	Wirkungsbereich (Aufwandmenge in g bzw. ml je dt Saatgut)										
		Brachfliege			Drahtwurm				Besondere Hinweise			
Signal 300 ES ⁶⁾	Cypermethrin 300	200 nur zur Befallsminde- rung			200				Nur für Wintergerste und Winterweizen			

¹⁾ Vom Hersteller empfohlene verringerte Aufwandmenge; ²⁾ nicht in Dinkel, Sommer- und Winterhartweizen; ³⁾ Nur gegen Fusarium-Arten zugelassen

⁴⁾ Nur gegen Fusarium culmorum zugelassen; ⁵⁾ keine Anwendung in Naturschutzgebieten; ⁶⁾ Beizung nur noch in professionellen Beizanlagen, die in der

Liste „Saatgutbehandlungseinrichtungen mit Qualitätssicherungssystemen zur Staubminderung“ des Julius Kühn-Instituts aufgeführt sind (**NT699-6**)

ELEKTRONENBEIZUNG

Eine Alternative zur chemischen Saatgutbehandlung ist die Elektronenbeizung (E-PURA, e-ventus, E-VITA).

In Versuchen erwies sich dieses physikalische Verfahren bei der Bekämpfung von vielen samenbürtigen Krankheiten, insbesondere von Brandkrankheiten (z. B. Weizensteinbrand, Roggenstängelbrand), als gleichwertig. Gegen Flugbrand und bodenbürtige Krankheiten bietet es jedoch keinen ausreichenden Schutz.

SCHWARZBEINIGKEIT

Folgende Bedingungen **fördern Schäden** beim Weizenanbau durch diese Krankheit:

- enge Getreidefruchtfolgen (Stoppelweizen),
- frühe Aussaat,
- Gebiete mit ausgeprägter Vorsommertrockenheit.

Zur Bekämpfung zugelassen sind die **Beizmittel Latitude** (Silthiofam 125 g/l), **Latitude XL** (Silthiofam 125 g/l) (200 ml/dt; Zulassung in Weizen und Triticale, Latitude XL auch in Gerste) und **Latifam** (Silthiofam 125 g/l) (200 ml/dt; Zulassung in Weichweizen, Triticale und Gerste). Es sind Spezialbeizmittel gegen Schwarzbeinigkeit. Sie können zusätzlich zu einem üblichen Beizmittel gegen samenbürtige Krankheiten eingesetzt werden, z. B. mit Flüssigbeizmitteln in einer Mischung. Bei Feuchtbeizmitteln ist eine getrennte Dosierung erforderlich.

Ist der Einsatz von Wachstumsreglern in Getreide notwendig?

Durch Maßnahmen des integrierten Pflanzenbaus (Fruchtwechsel, Wahl standfester Sorten, bedarfsorientierte N-Düngung) kann der Aufwand an Wachstumsreglern vermindert bzw. auf einen Einsatz verzichtet werden. Richtig angewendet können Wachstumsregler einerseits das Lagerrisiko von weniger standfesten Sorten erheblich verbessern und tragen so zu höheren Erträgen, besseren Qualitäten und reibungsloser Ernte bei. Bei Wassermangel oder anderen Stresssituationen wie z. B. Witterungsextreme oder ungünstigen Kombinationen mit Herbiziden können diese Mittel andererseits spürbare Mindererträge verursachen. Deshalb ist die Anwendung von Wachstumsreglern immer kritisch zu prüfen.

Unter welchen Bedingungen ist es sinnvoll auf Wachstumsregler zu verzichten?

- **Stressfaktoren**

Bei trockener Witterung, hohen Temperaturen, starken Temperaturschwankungen und starker Sonneneinstrahlung.

- **Anbau standfester Getreidesorten**

Die Lagerneigung der Getreidearten ist sehr unterschiedlich.

In der Reihenfolge Winterweizen < Triticale < Wintergerste < Winterroggen steigt die Notwendigkeit einer Wachstumsreglermaßnahme. Standfeste Sorten sind solche mit der Merkmalsausprägung „3“ oder „4“ bei der Lagerneigung in den nachfolgenden Tabellen.

- **Standort**

Auf leichten Böden (sandige Böden), auf Standorten mit einem geringen Stickstoffnachlieferungspotential. Bei der Stickstoffversorgung liefert der Nitratinformationsdienst (NID) unter Berücksichtigung von kultur- und standortabhängigen Faktoren die Grundlage der vorgeschriebenen N-Düngebedarfsermittlung.

- **Aussaattermin**

Bei Spätsaaten und geringen Bestandesdichten.

- **Saatstärke und Bestandesdichte**

Bei einer geringeren Aussaatstärke. Dichte Bestände erhöhen das Lagerrisiko.

- **Tankmischungen**

Bei Tankmischungen mit Herbiziden oder Azolfungiziden. Tankmischungen von Wachstumsreglern mit anderen Pflanzenschutzmitteln fördern Unverträglichkeiten. In jedem Fall sind die Hinweise der Hersteller von Pflanzenschutzmitteln in den Gebrauchsanweisungen zu beachten.

Falls dennoch ein Einsatz eines Wachstumsreglers erforderlich sein sollte, ist grundsätzlich Folgendes zu beachten:

- Ein **frühzeitiger Wachstumsreglereinsatz** bewirkt eine gute Standfestigkeit. Werden Wachstumsregler zu spät eingesetzt, sind Getreidepflanzen anfälliger gegenüber Krankheitsbefall.
- In **Sommergetreide** sollte **nur bei sehr hoher Lagerneigung** und auf ertragsstarken Standorten eine Behandlung mit Wachstumsreglern durchgeführt werden.
- Bei **Hafer** sollten grundsätzlich mäßige Bestandesdichten und eine verhaltene Stickstoff-Düngung angestrebt werden. Auf tiefgründigen Standorten ist eine Behandlung mit Wachstumsreglern während der Schossphase am ehesten zu vertreten.

TABELLE 18: WACHSTUMSREGLER

Aufwandmengen in l, kg/ha und **Anwendung** (ES = Entwicklungsstadium) in den verschiedenen Getreidearten

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	Winterweizen	Dinkel	Wintergerste	Winterroggen	Wintertriticale	Durum	Sommerweizen
Bogota Ge	Chlormequat 236,5 Ethephon 155	2,0 ES 32–37		2,0 ES 32–37				
CCC720, Stabilan 720	Chlormequat 558	0,3–1,5 ES 21–31			1,0–1,5 ES 31–32	1,0–1,5 ES 31–32		0,3–1,3 ES 21–29
Manipulator	Chlormequat 481	0,3–1,8 oder 0,3–0,8 + 0,8–1,0	0,3–1,8 oder 0,3–0,8 + 0,8–1,0	0,8–2,3 oder 0,7–1,3 + 0,6–1,0		1,0–1,4		0,5–0,9
Shortcut XXL, Regulator 720	Chlormequat 558	2,0 ES 21–32		2,0 ES 21–32	2,0 ES 21–32	2,0 ES 21–32	1,3 SDu 2,0 WDu ES 21–32	1,3 ES 21–32
Calma	Trinexapac 155,6	0,4 ES 31–39 mögl. ES 31/32		0,8 ES 31–49 mögl. ES 31/32	0,6 ES 31–39	0,6 ES 31–39		
Countdown NT	Trinexapac 222,2	0,4 ES 31–39 mögl. ES 31/32	0,4 ES 31–39 mögl. ES 31/32	0,8 ES 31–39 mögl. ES 31/32	0,6 ES 31–39	0,6 ES 31–39		0,4 ES 31–39
Modan 250 EC, Flexa	Trinexapac 222,5	0,4 ES 29–39		0,6 ES 30–39	0,4 ES 30–39	0,6 ES 29–39		
Moddevo, Modolan DC	Trinexapac 222	0,3 ES 25–31/32		0,4–0,6 ES 29–31/32	0,5 ES 25–31/32	0,5 ES 25–31/32		0,3 ES 25–31/32
Moddus	Trinexapac 222	0,4 ES 31–49 mögl. ES 31/32	0,4 ¹⁾ ES 31–49 mögl. ES 31/32	2-zeilig: 0,6 4-zeilig: 0,8 ES 31–49 mögl. ES 31/32	0,6 ES 31–39 0,3 ES 39–49	0,6 ES 31–39 0,3 ES 39–49	0,6 ¹⁾ ES 31–39	
Moxa	Trinexapac 250	0,4 ES 30–39		0,4 ES 30–32 0,6 ES 37–39	0,4 ES 30–32	0,4 ES 30–32	0,4 ES 30–32	0,4 ES 30–32
Terplex	Trinexapac 177,6	0,5 ES 29–39		0,5 ES 29–39	0,5 ES 25–33	0,5 ES 25–33		0,5 ES 30–33
Stemper	Trinexapac 155,7	0,4 ES 21–39		0,8 ES 21–39	0,6 ES 21–39	0,6 ES 21–39		
Camposan Top	Ethephon 660	0,4–0,75 ES 31–49	0,3–0,6 ES 31–49	0,4–0,75 ES 31–49	0,4–1,1 ES 31–49	0,4–0,75 ES 31–49	0,4–0,75 ES 31–49	0,4–0,75 ES 31–49
Cerone 660	Ethephon 660	0,4–0,7 ES 37–51		0,4–0,7 ES 32–49	0,4–1,0 ES 37–49	0,4–0,7 ES 37–39		0,4–0,7 ES 37–51
Orlicht Plus	Ethephon 480	0,75 ES 37–45		1,0 ES 32–39				
Vitoval	Ethephon 480	1,0 ES 41–51		1,0 ES 41–51				
Fabulis OD	Prohexadion 42,4	1,0 ES 21–39		1,2–1,5 ES 21–39		1,2 ES 21–39		1,0 ES 21–39
Medax Top + Turbo ²⁾	Mepiquat 228,86 Prohexadion 42,39	0,5–0,8 ES 30–39		2-z: 0,5–0,7 4-z: 0,6–0,8 ES 30–39	0,5–0,8 ES 30–39	0,5–0,8 ES 30–39	0,4–0,7 ES 29–39	0,4–0,7 ES 30–39
Prodax ²⁾	Prohexadion 42,4 Trinexapac 66,7	0,4–0,5 ES 29–49	0,3–0,5 ES 29–39	0,4–0,7 ES 29–49	0,4–0,7 ES 29–49	0,4–0,5 ES 29–49	0,4–0,5 ES 29–39	0,4–0,5 ES 29–39

Chlormequat-Mittel: Bei weniger standfesten Weizensorten bzw. höherer Dosierung sind 2 Teilgaben (Splitting) empfehlenswert.

In Tankmischung mit Azolfungiziden und ggf. Herbiziden (z. B. Wuchsstoff gegen Distel) ist die sorten- oder standortspezifische Aufwandmenge der Wachstumsregler nach den Angaben der Hersteller zu verringern.

¹⁾ Art. 51 Zulassung

²⁾ Auch in **Emmer, Einkorn und Khorasan-Weizen** (Art. 51 Zulassung)

				Abstände zu Oberflächengewässern (m)					Drainierte Flächen	Wirkung auf Nutzorganismen								
				je nach Abdriftminderung				bewachsener Randstreifen bei Hangneigung > 2 %		Anwendung möglich	Allgemein		Räuberische Insekten			Parasitoide	Spinnen & Milben	
				ohne	50 %	75 %	90 %				relevante Nutzinsekten	Kurzflüglerkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer	Flortiege		Erz-, Brack- und Schlupfwespe	Spinnen
Sommergerste	Hafer	Besondere Hinweise																
1,5 ES 32-37			5*	5*	5*	5*	5*	ja	☺						☺	☺		
	1,0-2,0 ES 32-37		5*	5*	5*	5*	5*	ja	☺						☺	☺		
0,8-1,25	1,0-2,3 oder 0,6-1,15 + 0,6-1,15	ES 21-41	5*	5*	5*	5*	5*	ja	☺						☺	☺		
1,5 ES 21-32	2,0 ES 21-32		5*	5*	5*	5*	5*	ja	☺									
			5*	5*	5*	5*	5*	ja										
0,6 ES 31-37	0,6 ES 31-37		5*	5*	5*	5*	5*	ja	☺						☺	☺		
0,4 ES 30-37	0,4 ES 30-37		5*	5*	5*	5*	5*	ja	☺						☹	☹		
0,5-0,6 ES 29-31/32			5*	5*	5*	5*	5*	ja						☺	☺	☺		
0,4 ES 31-34 0,3 ES 34-37	0,4-0,6 ES 31-37		5*	5*	5*	5*	5*	ja		☺	☹	☺	☺	☺	☺			
0,5 ES 30-32	0,4 ES 30-31		5*	5*	5*	5*	5*	ja			☺	☹	☺	☺	☺			
			5*	5*	5*	5*	5*	ja	☺						☺	☺		
			5*	5*	5*	5*	5*	ja										
0,3-0,5 ES 31-49			5*	5*	5*	5*	5*	ja	☺						☹	☹		
0,35-0,5 ES 37-49			5*	5*	5*	5*	5*	ja				☺	☺	☺	☺			
0,5 ES 32-49			5*	5*	5*	5*	5*	ja	☺						☹	☹		
0,75 ES 41-49			5*	5*	5*	5*	5*	ja	☺			☺	☺	☺	☺	☺		
0,9-1,2 ES 21-39			5*	5*	5*	5*	5*	ja	☹						☹	☹		
0,4-0,7 ES 30-39	0,4-0,8 ES 30-39		5*	5*	5*	5*	5*	ja	☺						☺	☺		
0,4-0,5 ES 29-39	0,4-0,5 ES 29-39		5*	5*	5*	5*	5*	ja	☺						☺	☺		

TABELLE 19: TIERISCHE SCHADERREGER

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	Bienen- gefähr- dung ¹⁾	Bienen- gefähr- dung bei TM mit Azol- fungiziden	Wirkungsbereich (Aufwandmenge in l, kg je ha)			Anzahl max. Anwendungen
				Blattläuse als Virus- vektoren ²⁾	Blattläuse als Saug- schädlinge	Getreide- hähnchen	
Pyrethroide IRAC 3 (Anwendung < 25°C)							
Kaiso Sorbie ³⁾ , Troid ³⁾	Lambda-Cyhalothrin 50	B4	B2	0,15	0,15	0,15	1
Karate Zeon ³⁾	Lambda-Cyhalothrin 100	B4	B2	0,075	0,075	0,075	2
Mavrik Vita ³⁾ , Evure ³⁾	Tau-Flavalinat 240	B4	B2	0,2	0,2		1
Nexide ³⁾	Gamma-Cyhalothrin 60	B4	B2		0,08	0,08	2
Tarak, Jaguar ³⁾	Lambda-Cyhalothrin 100	B4	B2	0,075 ⁷⁾	0,075 ⁸⁾		1
Decis forte	Deltamethrin 100	B2	B2	0,075	0,05		2
Shock DOWN	Lambda-Cyhalothrin 50	B2	B2	0,1 ⁵⁾	0,1 ⁶⁾		1 (Virus- vektoren 2)
Sumicidin Alpha EC	Esfenvalerat 50	B2	B2	0,2		0,2	2 1
Carbamate IRAC 1A (Anwendung > 15°C)							
Pirimor G ³⁾	Pirimicarb 500	B4	B4		0,2		1
Fonicamid IRAC 29 (Anwendung > 12°C)							
Teppeki, Afinto	Fonicamid 500	B2	B2	0,14 ⁴⁾	0,14		2

¹⁾ Bienengefährdung siehe Seite 124; **Mittel mit B2-Auflage nur nach dem täglichen Bienenflug bis 23:00 Uhr einsetzen!**

²⁾ Herbstanwendung; in Wintergetreide ab dem 2-Blattstadium, **Warmdienst beachten!**

³⁾ Auflage NN410: Das Mittel wird als schädigend für Populationen von Bestäuberinsekten eingestuft. Anwendungen des Mittels in der Blüte sollten vermieden werden oder insbesondere zum Schutz von Wildbienen in den Abendstunden erfolgen.

⁴⁾ Zulassung nur in Wintergerste.

⁵⁾ Zulassung nur in Weizen.

⁶⁾ Zulassung nur in Weizen und Gerste.

⁷⁾ Zulassung nur in Winterweichweizen, Hartweizen, Wintergerste und Winterhafer

⁸⁾ Zulassung nur in Weich- und Hartweizen, Gerste und Hafer

NN410: Das Mittel wird als schädigend für Populationen von Bestäuberinsekten eingestuft. Anwendungen des Mittels in die Blüte sollten vermieden werden oder insbesondere zum Schutz von Wildbienen in den Abendstunden erfolgen.

Achtung Bienengefährdung: Die Einstufung eines Mittels als B4 (bienenungefährlich) gilt nur für die Einzelanwendung des Mittels bis zur

Nacktschnecken Siehe Allgemeinschädlinge, Nacktschnecken (Seite 26, Tabelle 3)

Feldmäuse Siehe Allgemeinschädlinge, Feldmäuse (Seite 27, Tabelle 4)

Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächen-gewässern (m)					Drainierte Flächen	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen											
	je nach Abdrift-minderung				bewach-sener Rand-streifen bei Hang-neigung > 2 %	Anwen-dung möglich		All-gemein		Räuberische Insekten				Parasi-toide	Spinnen & Milben				
	ohne	50 %	75 %	90 %				relevante Nutzinsekten	Bestäuber-insekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer	Florfliege	Schwebfliege	Erz-, Brack- und Schlupf-wespe	Spinnen	Raubmilben		
Wardienst beachten! Unterschiedliche Wartezeiten beachten! Bienengefährdung bei Honigtaubildung und blühenden Unkräutern beachten! Bekämpfung von Zika-den als Virusvektoren: Amtliche Beratung anfordern.	20	10	5	5	5*	ja	NN410, NT108	☹	☹										
	keine Anw.	10	5	5	5*	ja	NN410, NT108	☹	☹										
	15	10	5	5	5*	ja	NN410, NT101		☹	☺	☹	☺				☹			
	keine Anwendung				20	5*	ja	NN410, NT102	☹	☹								☹	☹
	keine Anw.	20	10	5	5*	ja	NT108	☹	☹										
	keine Anw.	20	10	5*	16.03.–31.10.	NT102	☹												
	keine Anwendung				15	5*	nein	NT103											
	15	10	5	5	5*	ja	NT108	☹											
	keine Anw.	15 20	10	5	20	ja	NT103	☹											
	15	10	5	5	5*	16.03.–31.10.	NG362-1, NG362-2	☹	☹									☺	☺
5*	5*	5*	5*	5*	ja			☺									☹	☹	

maximal zugelassenen Aufwandmenge, nicht für Tankmischungen mehrerer Insektizide.

EINSATZ VON INSEKTIZIDEN GEGEN BLATTLÄUSE ALS VIRUSVEKTOREN

Kontrollzeitraum	Bekämpfungsrichtwert	Ermittlung
Nach der Aussaat im Herbst	20 % besiedelte Pflanzen	An 5 Stellen jeweils mind. an 5 Pflanzen. Der Richtwert gibt den Durchschnitt von 25 Pflanzen an.

IST DER EINSATZ VON INSEKTIZIDEN IM GETREIDE IM FRÜHJAHR NOTWENDIG?

Insektizide haben einen deutlichen Einfluss auf die Biodiversität in Agrarlandschaften. Sie schützen zwar vor Schäden durch Blattläuse und andere Schädlinge, töten aber auch Nützlinge ab, die ohne Insektizideinsatz einen erheblichen Beitrag zur Regulierung der Schädlinge leisten können. Ob der Einsatz von Insektiziden notwendig ist, sollte daher sehr kritisch beurteilt und nur dann erwogen werden, wenn der Bekämpfungsrichtwert eindeutig überschritten ist.

Jeder Verzicht auf Insektizide fördert die Regulierung der Schädlinge durch Gegenspieler und verhindert Resistenzentwicklungen bei den Schädlingen!

WELCHE MASSNAHMEN BEUGEN EINEM STARKEN SCHÄDLINGSBEFALL VOR?

- Ausfallgetreide beseitigen!
- Saatzeitpunkt beachten, Wintergetreide später säen, Sommergetreide früh säen
- Bedarfsorientierte Düngung, insbesondere eine maßvolle N-Düngung
- Geringere Bestandesdichten
- Sortenwahl:
 - Früh abreifende Sorten werden weniger von Blattläusen geschädigt als spät abreifende Sorten.
 - An stärker behaarten Getreidesorten haften die Eier des Getreidehähnchens schlechter und die Larven werden beim Fressen behindert.

WELCHE MASSNAHMEN FÖRDERN NÜTZLINGE?

- Blütenpflanzen, die bereits vorhanden sind, wie zum Beispiel Wilde Möhre, Wiesenkerbel, Rainfarn, Schafgarbe und Löwenzahn als Nahrungsgrundlage erhalten.
- Blühstreifen als Nahrungsquelle und Lebensraum für Insekten, am besten mehrjährig, anlegen. Pflanzenmischungen sollten aus frühblühenden und möglichst lange blühenden Pflanzenarten bestehen.
- Ökologische Nischen wie Grasfeldwege, Ackerrandstreifen, Feldraine und Hecken erhalten und pflegen, dabei häufiges Mähen vermeiden. Sie dienen der Erhöhung der Strukturvielfalt, als Überwinterungsquartier für wirbellose Tiere, als Rückzugsorte und Brutplatz.
- Zwischenfruchtmulch auf der Bodenoberfläche belassen.
- Zurückhaltender Herbizideinsatz, kein Insektizideinsatz.

WANN IST DER BEKÄMPFUNGSRICHTWERT ERREICHT?

Getreidehähnchen

Käfer und Larven des Getreidehähnchens verursachen auffällige Frassschäden. Nur bei einem hohen Befall, der sehr selten erreicht wird, entsteht ein wirtschaftlicher Schaden (in etwa zwei von zehn Jahren). Dieser ist meist dann erreicht, wenn der Bestand bei Betrachtung aus der Ferne "weißlich schimmert". Daher ist eine Behandlung in der Regel nicht notwendig und auch nicht wirtschaftlich, sie wird nur bei Überschreitung des Bekämpfungsrichtwertes empfohlen.

Kontrollzeitraum	Bekämpfungsrichtwert	Ermittlung
Ende des Schossens bis Milchreife	20 % geschädigte Blattfläche auf den obersten drei Blättern oder ein Ei bzw. eine Larve je Halm	An fünf Stellen im Feld jeweils 5 Halme kontrollieren. Dabei das ganze Blatt betrachten!

WAS IST NACH DEN LANDESSPEZIFISCHEN VORGABEN FÜR DEN INTEGRIERTEN PFLANZENSCHUTZ (IPSP_{plus}) IN SCHUTZGEBIETEN ZU BEACHTEN?

Der amtliche Warndienst gibt bei Überschreiten des Bekämpfungsrichtwertes für Getreidehähnchen eine Behandlungsempfehlung heraus. Liegt noch keine Empfehlung vor und der Bekämpfungsrichtwert ist dennoch auf Schlägen in Schutzgebieten überschritten, muss Rücksprache mit der amtlichen Beratung genommen werden. Dabei können z. B. Fotos an die zuständige Beratung geschickt werden. Die Überschreitung des Bekämpfungsrichtwertes ist zu dokumentieren. Bei Behandlungen sind Randdüsen zu verwenden und Spritzfenster anzulegen.

Blattläuse

Nur bei Überschreitung des Bekämpfungsrichtwertes können wirtschaftliche Schäden entstehen.

Kontrollzeitraum	Bekämpfungsrichtwert	Ermittlung
Beginn Blüte	80 % besiedelte Ähren bzw. Fahnenblätter, d. h. von 50 Halmen sind 40 Halme/Ähren besiedelt	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrmals (am Feldrand beginnend) in Richtung Feldmitte 5 x 10 Halme auf Läusebesatz kontrollieren. • In Zeiten stärkerer Blattlausentwicklung Zählungen im Abstand von drei Tagen wiederholen.

RESISTENZMANAGEMENT

Der wiederholte Herbizideinsatz mit gleicher Wirkungsweise verursacht einen Selektionsdruck, der dazu führt, dass sich über einen längeren Zeitraum hinweg Nachkommen resistenter Pflanzen bevorzugt vermehren und die noch empfindlichen weitgehend verdrängen. Vordringlichste Aufgabe ist es, den Besatz an resistenten Ungräsern durch ackerbauliche Maßnahmen zu begrenzen. Darüber hinaus müssen Herbizide gezielt unter optimalen Bedingungen eingesetzt werden, um regelmäßig hohe Wirkungsgrade zu erzielen. Dies beinhaltet vor allem die strikte Berücksichtigung der Herbizid-Wirkungsweise (Wirkstoffgruppe) als den entscheidenden Faktor. Der Wirkungsmechanismus von Herbiziden wird mit einem Nummern-Code (HRAC-Code) klassifiziert. Im Rahmen des Resistenzmanagements ist die dauernde Verwendung von Herbiziden mit demselben Nummern-Code zu vermeiden. Bei der Kontrolle von Ungräsern wie z. B. Ackerfuchsschwanz, Windhalm, Weidelgräser sind vor allem Wirkstoffe aus den Gruppen 1, 2 und 5 kritisch. Ein Wechsel der Wirkungsklassen bei Folgebehandlungen in der Kultur bzw. in der Fruchtfolge beugt der Resistenzentwicklung vor. Bei der Regulierung von resistenten Ungräsern sind die Herbizide hinsichtlich der Anwendungsbedingungen und der Aufwandmenge so einzusetzen, dass eine sichere Wirkung erreicht werden kann. Nur eine sinnvolle Kombination der Wirkungsweisen sowohl in der aktuellen Kultur als auch in der Fruchtfolge trägt dazu bei, die vorhandenen Herbizide mit ihrem Wirkungspotential längerfristig zu erhalten.

Die Vermeidung von Resistenz und Erhaltung der Herbizide sind ein sich ergänzendes System aus Wirkstoffmanagement und der konsequenten Berücksichtigung ackerbaulicher Faktoren. Ein Wirkstoffmanagement allein kann die Resistenzbildung nicht vermeiden. Hierzu ist eine Begrenzung der Ackerfuchsschwanzentwicklung durch geeignete ackerbauliche Maßnahmen zu unterstützen. (Auszüge aus: JKI-Informationsblatt: Ackerfuchsschwanz)

Einstufung des Resistenzrisikos von Gräserherbiziden nach Wirkstoffklasse

Resistenzrisiko	HRAC-Wirkungsgruppe	Mittel (Beispiele)	Kulturen
hoch	1 ACCCase-Hemmer z. B. FOPs, DIMs	Avoxa, Axial 50, Traxos	Getreide
		Agil-S, Focus Ultra, Fusilade Max, Panarex, Select 240 EC, Targa Super	Raps, Rüben, Kartoffeln
	2 ALS-Hemmer z. B. Sulfonylharnstoffe	Atlantis Flex, Atlantis OD, Attribut, Avoxa, Broadway, Broadway Plus, Incelo, Niantic	Wintergetreide
		Adengo, Arigo, Cato, Elumis, MaisTer power, Motivell Forte, Nicogan, Samson 4 SC, Task	Mais
		Cato	Kartoffeln
mittel	5 Photosynthese-Hemmer	CTU-haltige Mittel (z. B. Carmina 640, Lentipur 700, Trinity, ...)	Wintergetreide
	5 Photosynthese-Hemmer	Arcade, Artist, Mistral, Sencor Liquid	Kartoffeln
gering	3 Zellwachstumshemmer	Activus SC, Addition, Stomp Aqua	Wintergetreide
		Kerb Flo u. a.	Winterraps
	15 Fettsäuresynthese-Hemmer	Battle Delta, Boxer, Cadou SC, Carpatus SC, Fence, Herold SC, Jura, Malibu, Pontos, Sunfire	Wintergetreide
		Butisan Gold, Butisan Kombi, Fuego, Fuego Top, Successor 600	Winterraps

Die **Mittelwahl** richtet sich nach dem Unkrautbesatz, daher ist es wichtig, die **Leitunkräuter** und die **Stärke der Verunkrautung** vor jeder Behandlung festzustellen. Die Einhaltung der bewährten acker- und pflanzenbaulichen Grundsätze sind die Grundlage, um optimale Bedingungen für die Kulturpflanzen zu schaffen und den Unkrautdruck im Vorfeld schon zu minimieren. Eine standortangepasste **Fruchtfolge** mit Sommerungen (Mais, Sommergerste, Leguminosen etc.), eine Verschiebung der **Aussaattermine** in den Oktober sowie eine mehrmalige **Stoppelbearbeitung** zur Beseitigung der aufgelaufenen Ungräser führt zu einer Reduzierung des Ungrasbesatzes. Die Konkurrenzkraft von Sommergetreide ist so groß, dass eine mechanische Kontrolle auf den meisten Flächen ausreichend ist.

BEKÄMPFUNGSRICHTWERTE VON UNGRÄSERN UND UNKRÄUTERN IN WINTERGETREIDE

Windhalm	20 Pflanzen/m ²	Zweikeimblättrige Unkräuter	40 Pflanzen/m ²
Ackerfuchsschwanz	30 Pflanzen/m ²	Klettenlabkraut	0,1 Pflanzen/m ²
Ackerfuchsschwanz und Windhalm	20 - 30 Pflanzen/m ²	Unkräuter und Ungräser	5 % Deckungsgrad

Auf Resistenz- und Problemstandorten ist schon vor Erreichen der Schadschwelle eine Herbizidmaßnahme durchzuführen.

TABELLE 20: UNGRASBEKÄMPFUNG HERBST

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC-Code (s. Seite 49)	Getreidearten WW=Winterweizen WG=Wintergerste WR=Winterroggen WT=Triticale WDu=Durum Di=Dinkel Em=Emmer EK=Einkorn	Aufwandmenge I, kg/ha	Einsatztermin (ES)	Ackerfuchsschwanz	Windhalm	Weidelgrasarten	Ausfallraps	Echte Kamille	Ehrenpreisarten	Klettenlabkraut	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vogelmiere
Chlortoluronfreie Mittel: Vorauflauf- und frühe Nachauflaufbehandlung (Keimblattstadium der Unkräuter)																
Behandlung unabhängig von der Kulturentwicklung in den Auflauf, spätestens jedoch bis zum 2-Blattstadium der Unkräuter/Ungräser bzw. 1. Quirl des Aufwands möglich.																
Bei Flufenacet-haltigen Mitteln ist die aktuelle Zulassungssituation zu beachten.																
Boxer	Prosulfocarb 800	15	WW, WG, WR, Di	3,0	00-12	☐	●	●*	☐	☐	●	●	☐	☐	●	●
Boxer + Cadou SC (Boxer Cadou SC Pack)	Prosulfocarb 800 Flufenacet 480	15 15	WW, WG, WR	2,5 + 0,5	10-12	●	●	●*	☐	☐	●	●	☐	●	●	●
Cadou SC, Bakata	Flufenacet 500	15	WW, WG, WR, WT	0,5	00-13	●	●	●*	☐	☐	☐	☐	☐	○	☐	☐
Carpatus SC, Broadcast (aus Broadcast Duo)	Flufenacet 400 Diflufenican 200	15 12	WW, WG, WR, WT, Di	0,5-0,6	00-13	●	●	●*	☐	☐	●	●	●	●	●	●
Fence, Franzi u. a.	Flufenacet 480	15	WW, WG	0,5	00-09	●	●	●*	☐	☐	☐	☐	☐	○	☐	☐
Herold SC	Diflufenican 200 Flufenacet 400	12 15	WW, WG, WR WT, Di	0,6 0,5	00-13 11-13	●	●	●*	☐	☐	●	●	●	●	●	●
Malibu	Flufenacet 60 Pendimethalin 300	15 3	WW, WG, WR, WT, WDu, Em, EK	4,0	00-29 00-13	●	●	●	☐	☐	●	●	●	●	●	●
Mateno Duo + Cadou SC (Mateno Flexi Set)	Aclonifen 500 Diflufenican 100 Flufenacet 500	32 12 15	WW, WG, WR, WT	0,35 + 0,5	00-13	●	●	●*	●	☐	●	●	●	●	●	●
Mateno Duo + Cadou SC (Mateno Forte Set)	Aclonifen 500 Diflufenican 100 Flufenacet 500	32 12 15	WW, WT	0,7 + 0,5	00-09	●	●	●*	●	☐	●	●	●	●	●	●
Stomp Aqua	Pendimethalin 455	3	WW, WG, WR, WT, Di	2,5-3,5	VA	☐	☐	☐*	☐	☐	●	●	●	●	●	●
Sunfire	Flufenacet 500	15	WW, WG, WR, WT, WDu	0,48	00-09	●	●	●*	☐	☐	☐	☐	☐	○	☐	☐
Pontos	Flufenacet 240 Picolinafen 100	15 12	WW, WG, WR, WT, Em, EK	0,5	00-29	☐*	●	☐*	☐	☐	●	●	●	●	●	●
Quirinus + Pontos (Quirinus Forte Set)	Flufenacet 240, 240 Picolinafen 50, 100	12 15	WW, WG, WR, WT	0,5 + 0,5	00-29	☐	●	●*	☐	☐	●	●	●	●	●	●
Addition	Pendimethalin 400 Diflufenican 40	3 12	WW, WG, WR, WT	2,5	10-13	☐*	●	☐*	●	☐	●	●	●	●	●	●
Battle Delta	Flufenacet 400 Diflufenican 200	15 12	WW, WG, WR, WT	0,4-0,6	00-24	●*	●	●*	☐	☐	●	●	●	●	●	●
BeFlex	Beflubutamid 500	12	WW, WG, WR, WT	0,5	09-25	○*	●	☐*	●	☐	☐	☐	●	●	●	☐
Jura	Diflufenican 14 Prosulfocarb 667	12 15	WW, WG, WR, WT	4,0	00-11	☐*	●	●*	*	☐	●	*	*	*	*	●
Sumimax	Flumioxazin 500	14	WW	0,06	00-14	○*	☐	☐*	☐	☐	●	●	●	☐	●	●
Activus SC	Pendimethalin 400	3	WW, WG, WR, WT	2,5-3,5	10-13	☐*	●*	☐*	☐	☐	●	●	●	●	●	●

Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächengewässern (m)					bewachsener Randstreifen bei Hangneigung > 2 %	Drainierte Flächen Anwendung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen							
	je nach Abdriftminderung								Allgemein	Räuberische Insekten				Parasitoiden	Spinnen & Milben	
	ohne	50 %	75 %	90 %						relevante Nutzinsekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer		Florfliege	Erz-, Brack- und Schlupfwespe

Klettenlabkrautes. Keine Anwendung bei Frostgefahr! Einsatz von Mischungspartnern kann sinnvoll sein, durch Wirkungsergänzung reduzierte

Dinkel nur bis 5 Tage nach der Saat	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT145, NT146, NT170				☺			☺	
	5*	5*	5*	5*	10	ja	NT101, NT145, NT146, NT170		☺	☺	☺		☺	☺	
	5*	5*	5*	5*	10	ja	NT101		☺	☺	☺		☺		
Dinkel nur im Nachauflauf	keine Anwendung			15	20	16.03.–31.10.	NT103	☺						☺	☺
	5*	5*	5*	5*	5*	ja		☺							
Dinkel auf schweren Böden 0,6 l/ha	keine Anw.	15	10	5	20	ja	NT102		☺		☺			☺	
	keine Anwendung			5	10	ja	NT112, NT145, NT146, NT170		☺		☺			☹	
	keine Anw.	20	10	5	10	ja	NT109		☺	☺	☺		☺	☺	☺
	keine Anw.		20	10	20	ja	NT109	☹						☺	☺
	keine Anwendung			10	5*	ja	NT112, NT145, NT146, NT170		☺		☺		☺	☺	
	10	5	5	5*	20	16.03.–31.10.	NT101	☺						☹	☹
	keine Anw.	10	5	5	5	ja	NT102	☺						☹	☹
	keine Anw.	10	5	5	5	ja	NT102	☺						☹	☹
	keine Anwendung			5	20	16.03.–31.10.	NT145, NT146, NT170	☺						☹	☹
	keine Anwendung			15	20	ja	NT101	☺						☺	☺
	10	5	5	5*	10	ja				☺	☺	☺			
	keine Anwendung			5	20	16.03.–31.10.	NT145, NT146, NT170	☹						☺	☺
	10	5	5	5*	5*	ja			☺		☺			☺	
	keine Anwendung			10	5	ja	NT145, NT146, NT170	☺							

TABELLE 20: UNGRASBEKÄMPFUNG HERBST - FORTSETZUNG

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC-Code (s. Seite 49)	Getreidearten WW=Winterweizen WG=Wintergerste WR=Winterroggen WT=Triticale WDu=Durum Di=Dinkel Em=Emmer EK=Einkorn	Aufwandmenge l, kg/ha	Einsatztermin (ES)	Ackerfuchsschwanz	Windhalm	Weidelgrasarten	Ausfallraps	Echte Kamille	Ehrenpreisarten	Klettenlabkraut	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vogelmiere
Chlortoluronfreie Mittel: ab 3- Blattstadium des Getreides, (2- bis 3- Blattstadium der Ungräser) Nach der Behandlung sind 8- 10 Tage wüchsige Witterung erforderlich. Keine Anwendung bei Frostgefahr! Minderwirkung bei herbizidresistenten Ackerfuchsschwanz- und Windhalmpflanzen möglich.																
Axial 50	Pinoxaden 50	1	WW, WG, WR, WT, Di	0,9	13-29	● ¹⁾	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Traxos	Clodinafop 22,3 Pinoxaden 50	1	WW, WR, WT	1,2	11-29	● ¹⁾	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Viper Compact	Diflufenican 100 Florasulam 3,8 Penoxsulam 15	12 2 2	WW, WG, WR, WT, WDu, Em, EK	1,0	10-23	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
Chlortoluronhaltige Mittel																
Carmina 640	Chlortoluron 600 Diflufenican 40	5 12	WW, WG, WR, WT	2,5-3,5	10-29	○	●	●*	●	●	●	●	●	●	●	●
Lentipur 700, CTU 700	Chlortoluron 700	5	WW, WG, WR WW, WG, WT	3,0	00-09 10-29	○	●	●*	○	●	○	○	○	○	○	●
Trinity	Chlortoluron 250 Diflufenican 40 Pendimethalin 300	5 12 3	WW, WG, WR, WT, WDu	2,0	00-13	○*	●	○*	●	●	●	●	●	●	●	●

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ○ = befriedigend, ○ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

* Wirkung vorhanden, nicht in der Zulassung ausgewiesen.

¹⁾ Minderwirkungen bei herbizidresistenten Biotypen.

Mittel mit den Wirkstoffen **Pendimethalin** (Activus SC, Addition, Agolin, Malibu, Picon, Stomp Aqua) und **Prosulfocarb** (Boxer, Filon, Jura) dürfen nur mit

- 90 % abdriftmindernder Düsentechnik,
- 300 l/ha Wasser,
- einer Fahrgeschwindigkeit von max. 7,5 km/h
- und einer Windgeschwindigkeit von max. 3 m/s ausgebracht werden.

Diese Auflagen wurden festgelegt aufgrund der Verflüchtigungsneigung dieser beiden Wirkstoffe und der Gefahr möglicher Schäden an benachbarten Kulturpflanzen.



Taube Trespe

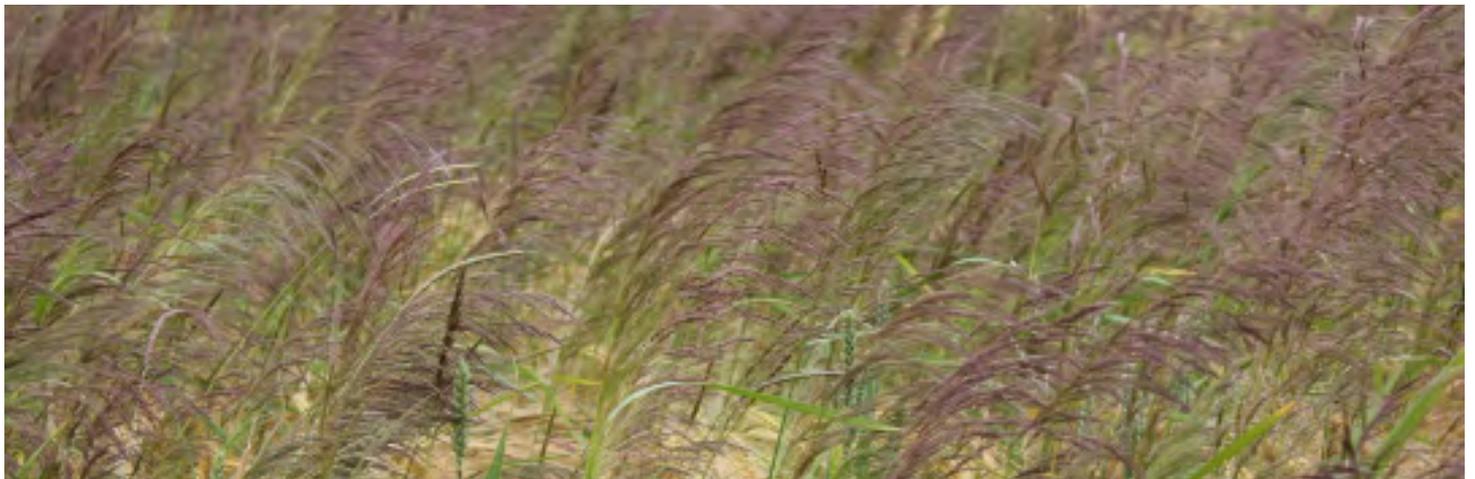
Foto: Thomas Würfel

Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächengewässern (m)					bewachsener Randstreifen bei Hangneigung > 2 %	Drainierte Flächen	Anwendung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen						
	je nach Abdriftminderung									Allgemein	Räuberische Insekten			Parasitoiden	Spinnen & Milben	
	ohne	50 %	75 %	90 %							Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer		Florfliege	Erz-, Brack- und Schlupfwespe
	5*	5*	5*	5*	5*	ja			☺						☺	☺
	5*	5*	5*	5*	5*	ja				☺		☺	☺			
	keine Anw.		15	10	20	16.03.–31.10.	NT103		☺						☺	☺
Positivliste der Winterweizensorten beachten!	10	5	5	5*	20	nein	NG337, NG414, NT103			☺		☺				
	15	10	5	5*	20	nein	NG337, NG414, NT103			☺		☺				
	keine Anwendung			5	20	16.03.–31.10.	NG337 NT145, NT146, NT170		☺							



Welsches Weidelgras

Foto: Thomas Würfel



Gemeiner Windhalm

Foto: Thomas Würfel

NACHAUFLAUFBEHANDLUNG IM FRÜHJAHR

Behandlung ab Wiederergrünen bis Ende der Bestockung. Keine Anwendung bei Frostgefahr und in frostgeschädigten Beständen!

TABELLE 21: UNGRASBEKÄMPFUNG FRÜHJAHR

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC-Code (s. Seite 49)	Getreidearten WW=Winterweizen WG=Wintergerste WR=Winterroggen SW=Sommerweizen WT=Triticale SG=Sommergerste Du=Durum Ha=Hafer Di=Dinkel Em=Emmer	Aufwandmenge l, kg/ha	Einsatztermin (ES)	Ackerfuchsschwanz	Flughäfer	Trespenarten	Windhalm	Ackerkratzdistel	Ackerhohlzahn	Echte Kamille	Ehrenpreisarten	Klettenlabkraut	Knötericharten	Stiefmütterchen
Chlortoluronfreie Mittel																
Minderwirkung bei herbizidresistenten Ackerfuchsschwanz- und Windhalmpflanzen möglich.																
Atlantis Flex + Biopower	Mesosulfuron 43,8 Propoxycarbazone 67,5	2	WW, WR, WT, Di, WDu	0,2 + 0,6	21-32	☐ ¹⁾	●	☐	●	○	○	☐	○	○	○	○
		2	WW, WT, WDu	0,33 + 1,0		☐ ¹⁾	●	☐	●	○	○	●	○	○	○	○
Attribut	Propoxycarbazone 663,4	2	WW, WR, WT, Di	0,06	13-29	☐ ¹⁾	○	☐	●	○	○	○	○	○	○	○
		2	WW	0,1		☐ ¹⁾	☐	☐	●	○	○	○	○	○	○	○
zur Verbesserung der Trespenwirkung: Splitting im Frühjahr 0,06 + 0,04 (+ Netzmittel)																
Avoxa	Pinoxaden 33,3 Pyroxulam 8,3	1	WW, WR, WT	1,8	11-32	☐ ¹⁾	●	☐	●	○	○	☐	○	○	○	○
		2		1,35		☐ ^{* 1)}	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○
Axial 50	Pinoxaden 50	1	WW, WG, WR, WT, SW, SG, Du, Di	1,2 0,9	13-39	☐ ¹⁾ ☐ ^{* 1)}	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○
Broadway + Netzmittel	Florasulam 22,8 Pyroxulam 68,3	2	WW, WR, WT, Di, Du, Em	0,13 + 0,6	12-30	☐ ¹⁾	☐	○	●	○	●	●	○	●	●	○
		2		0,22 + 1,0		☐ ¹⁾	●	☐	●	○	●	○	○	○	○	○
Broadway Plus + Netzmittel	Florasulam 80 Pyroxulam 240 Halauxifen 83,4	2	WW, WR, WT, WDu, Di	0,06 + 1,0	21-32	☐ [*]	● [*]	☐ [*]	●	○	●	●	●	●	●	●
		2				☐	☐	○	○	○	○	○	○	○	○	
		4				SW, SDu	0,04 + 0,06	☐	○	● [*]	○	○	○	○	○	○
Incelo + Husar OD + Biopower (Incelo komplett)	Mesosulfuron 45 Thiencarbazone 15 Iodosulfuron 93,2	2	WW, WT	0,3 + 0,1 + 1,0	20-32	☐	●	☐	●	○	●	●	○	●	●	●
		2				☐	●	○	●	○	○	○	○	○	○	
		2				☐	●	○	●	○	○	○	○	○	○	
Niantic + Probe	Iodosulfuron 5,6 Mesosulfuron 29,2	2	WW	0,3 + 0,6	13-32	☐ ¹⁾	☐	☐	●	○	○	●	○	○	○	○
		2		0,5 + 1,0	13-30	☐ ¹⁾	☐	☐	●	○	○	○	○	○	○	○
Traxos	Clodinafop 22,3 Pinoxaden 25	1 1	WW, WR, WT	1,2	11-31	☐ ¹⁾	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○
Chlortoluronhaltige Mittel																
Lentipur 700 u. a.	Chlortoluron 700	5	WW, WG	3,0	11-29	☐ [*]	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ○ = befriedigend, ○ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

* Wirkung vorhanden, nicht in der Zulassung ausgewiesen.

¹⁾ Minderwirkungen bei herbizidresistenten Biotypen.

Bekämpfung von Durchwuchskartoffeln: Einige wenige Getreideherbizide haben eine Nebenwirkung auf Durchwuchskartoffeln. Dazu zählen fluroxypyrhaltige Mittel, z. B. Ariane C (1,5 l/ha), Omnera LQM (1,0 l/ha), Starane XL (1,5 l/ha), Tomigan 200 (0,9 l/ha) zu einem späten Einsatztermin. Die Kartoffeln sollten mindestens 15 cm hoch sein. Temperaturen von über 15 °C begünstigen die Wirkung. **Allerdings sollten die Kartoffeln noch keine neuen Knollen angesetzt haben!**

Storchnabel	Taubnessel	Vogelmiere	Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächengewässern (m)				bewachsener Randstreifen bei Hangneigung > 2 %	Drainierte Flächen	Anwendung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen						
				je nach Abdriftminderung								Allgemein	Räuberische Insekten			Parasitoiden	Spinnen & Milben	
				ohne	50 %	75 %	90 %						relevante Nutzinsekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer		Laufkäfer	Florfliege
○	☉	☉		5	5*	5*	5*	10	16.03.–31.10.	NT103	☺						☺	☺
	☉	☉	leichte bis mittlere Böden	5*	5*	5*	5*	10	16.03.–31.10.	NT102							☺	☺
	☉	☉	mittlere bis schwere Böden					20						☺				
☉	☉	●		5	5	5	5*	5*	ja	NT109	☺						☹	☹
○	○	○	Wirkung gegen Weidelgräser	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101	☺						☺	☺
●	☉	●	gegen Trespe 0,275 kg/ha + 1,2 l/ha	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101 NT102	☺						☺	☺
●	●	●	mit Netzmittelzusatz 50 g/ha gegen Windhalm ausreichend	keine Anw.	15	10	5	20	ja	NT108	☺						☺	☺
☉	●	●		5	5	5	5*	20	16.03.–31.10.	NT103	☺						☺	☺
○	☉	●		5*	5*	5*	5*	5*	16.03.–31.10.	NT108	☺						☺	☺
				5*	5*	5*	5*	10		NT109								
○	○	○		5*	5*	5*	5*	5*	ja			☺			☺	☺		
☉	☉	☉	Positivliste der Winterweizensorten beachten	10	5	5	5*	20	nein	NG337, NT103		☺		☺				

TABELLE 22: BEKÄMPFUNG BREITBLÄTTRIGE SAMENUNKRÄUTER FRÜHJAHR

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	Getreidearten WW=Winterweizen WG=Wintergerste WR=Winterroggen SW=Sommerweizen ST, WT=Triticale SG=Sommergerste Du=Durum Ha=Hafer Di=Dinkel Em=Emmer	Aufwandmenge l, kg/ha	Einsatztermin (ES)	Ackerkratzdistel ¹⁾	Ackerhohlzahn	Ehrenpreisarten	Kamille	Klettenlabkraut	Knötericharten	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vogelmiere	Weißer Gänsefuß
Wuchsstoffe und andere Wirkstoffe															
2,4-D, z. B. U 46 D-Fluid	2,4-D 500	WW, WG, WR, WT, Di	1,5	21-32	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
MCPA, z. B. U 46 M-Fluid oder Dicapur M	MCPA 500	WW, WG, WR, WT, WDu, Di, SW, SG, SR, SDu, Ha	1,4	13-39	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Duplosan DP	Dichlorprop-P 600	WW, WG, WR, SW, SG, Ha	1,33	13-29	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Duplosan Super	Dichlorprop-P 310 MCPA 160 Mecoprop-P 130	WW, WG, WR, WT, Di SW, SG, Ha, Du	2,5	11-30	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Lodin	Fluroxypyr 200	WW, WG, WR, WT, WHa SW, SG, Ha	1,0 0,75	12-39	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Pixxaro EC	Fluroxypyr 280 Halauxifen-Met. 12,5	WW, WG, WR, WT, WDu, Di, SW, SG, SDu	0,5	13-45	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Tomigan 200	Fluroxypyr 200	WW, WG, WR, WT, Di SW, SG, Ha, ST	0,9	13-29	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sulfonylhamstoff bzw. sulfonylhamstoffähnliche Mittel Sorgfältige Spritzenreinigung mit z. B. Agroquick, Agroclean oder alkalischem Melkmaschinenreiniger															
Alliance	Diflufenican 600 Metsulfuron 57,8	WW, WG, WR, WT, SW, SG,	0,1	13-29	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Ariane C	Clopyralid 80 Florasulam 2,5 Fluroxypyr 100	WW, WG, WR, WT, Di SW, SG, Ha	1,5	13-39 13-30	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Artus	Carfentrazone 372,8 Metsulfuron 96,3	WW, WG, WR, WT, SW, SG, Ha	0,05	13-29	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Biathlon 4D + Dash E.C.	Florasulam 54 Tritosulfuron 714	WW, WG, WR, WT, Di, SW, SG, Ha	0,07 + 1,0	13-39	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Concert SX	Metsulfuron 38,4 Thifensulfuron 384,5	WW, WR, WT SW, SG, Ha	0,15 0,1	13-29	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Dirigent SX	Metsulfuron 137,2 Tribenuron 137,6	WW, WG, WR, WT SW, SG, Ha	0,035	13-30	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Finy	Metsulfuron 192,7	WW, WG, WT, WHa SW, SG, ST, SHa	0,3 0,25	13-32 13-29	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Husar Plus + Mero	Iodosulfuron 46,6 Mesosulfuron 7,3	WW, WR, WT, Di SW, SG, Du	0,2 + 1,0 0,15 + 0,75	13-32 13-30	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Omnera LQM	Fluroxypyr 135 Metsulfuron 4,8 Thifensulfuron 28,9	WW, WG, WR, WT SW, SG	1,0	21-39 12-39	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Pointer Plus	Florasulam 105 Metsulfuron 79,8 Tribenuron 80,1	WW, WG, WR, WT SW, SG, Ha	0,05	12-39	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Pointer SX	Tribenuron 482,3	WW, WG, WR, WT SW, SG, Ha	0,03-0,06 0,045	13-30	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Refine Extra SX	Thifensulfuron 320 Tribenuron 160	WW, WG, WR, WT, SW, SG, Ha	0,06	13-29	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Primus Perfect	Clopyralid 300 Florasulam 25	WW, WG, WR, WT, Di, SW, SG, Ha, Du	0,2	13-32 13-30	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Saracen	Florasulam 50	WW, WG, WR, WT, SW, SG, Ha	0,1	13-29	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Starane XL	Florasulam 2,5 Fluroxypyr 100	WW, WG, WR, WT, SW, SG, Ha, Du	1,5	13-29	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Tercero Duo	Florasulam 104 Tribenuron 241,1	WG, WW, SG, Em, EK	0,06	13-39	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Zypar	Florasulam 5 Halauxifen-Met. 6,25	WW, WG, WR, WT, Di SW, SG, Du	1,0	13-45	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Wirkung: ● = gut, ○ = gut bis befriedigend, ○ = befriedigend, ○ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

¹⁾ Distelbekämpfung: Dauerwirkung erreichbar in normalen Aufwandmengen bei einer Wuchshöhe von 15-20 cm der Distel. Bei früheren oder späteren Anwendungs-

Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächengewässern (m)					bewachener Randstreifen bei Hangneigung > 2 %	Drainierte Flächen	Anwendung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen							
	je nach Abdriftminderung				Allgemein					Räuberische Insekten			Parasitoiden	Spinnen & Milben			
	ohne	50 %	75 %	90 %						relevante Nutzinsekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer		Laufkäfer	Florfliege	Erz-, Brack- und Schlupfwespe	Spinnen
Obst, Rüben, Baumschulen, Hopfen, Gemüse, Ackerbohnen, Raps und anderen!																	
ausgenommen Saatguterzeugung	10	5	5	5*	20	16.03.–31.10.	NT103	☺						☺	☺		
	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT108	☺						☺	☺		
	5	5*	5*	5*	10	ja	NT103		☺		☺	☺		☺			
	5	5	5	5*	20	16.03.–31.10.	NT109	☹						☹	☹		
	20 15	10 10	5 5	5 5	5*	ja	NT103 NT102	☺						☺	☺		
	10	5	5	5*	20	ja	NT103	☺						☹	☹		
WWW, WG, WR, WT gegen Klettenlabkraut bis ES 45	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT108		☺				☹				
Nebenwirkung gegen Windhalm	keine Anw.	15	5	5	10	ja	NT101	☺									
	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT103				☺	☺	☺	☺			
WWW bis ES 32 Hafer nur bis ES 25	5	5*	5*	5*	5*	ja	NT102		☺		☺						
	5	5*	5*	5*	5*	ja	NT103	☺						☺	☺		
Nebenwirkung gegen Windhalm	5 5	5 5	5 5*	5* 5*	20 10	16.03.–31.10.	NT108		☺		☺	☺					
WWW, WG, WR, WT gegen Acker-Kratzdistel bis ES 37	5	5*	5*	5*	10	ja	NT103	☺									
	5	5*	5*	5*	5*	ja	NT103	☺						☺	☺		
Wirkung gegen Windhalm	5	5	5*	5*	5*	16.03.–31.10. ja	NT108	☹						☹	☹		
	15	10	5	5	10	16.03.–31.10.	NT109	☺						☹	☹		
	5	5	5*	5*	5*	ja	NT108	☺						☹	☹		
Zulassung im Herbst mit 0,03 kg/ha	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT103 NT102				☺	☺	☺				
	5	5*	5*	5*	10	ja	NT103		☹		☺	☺					
	5	5*	5*	5*	5*	ja	NT108	☺						☺	☺		
WWW, WG, WR, WT ES 30–39 mit 0,15 l/ha	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT109	☺						☺	☺		
WWW, WG, WR, WT gegen Klettenlabkraut bis ES 45	10	5	5	5*	5*	ja	NT102	☺						☹	☹		
	5	5	5*	5*	5*	ja	NT103	☺						☺	☺		
Zulassung im Herbst ES 11–29 mit 0,75 l/ha	10	5	5	5*	20	ja	NT102	☺						☺	☺		

terminen wird keine befriedigende Dauerwirkung erzielt.

Welche Maßnahmen tragen zur Gesunderhaltung des Pflanzenbestandes bei?

RISIKOREDUKTION DURCH FRUCHTFOLGE

Die Auflockerung von getreidebetonten Fruchtfolgen durch Blattfrüchte ist anzustreben (Wechsel Blatt- und Halmfrucht sowie Winterung und Sommerung).

EINARBEITUNG DER ERNTERÜCKSTÄNDE UND BESCHLEUNIGUNG DER STROHROTTE („STROHMANAGEMENT“)

Ausgehend von befallenen Ernterückständen auf der Bodenoberfläche oder infiziertem Ausfallgetreide können einige der Krankheitserreger Neuansaat infizieren. Eine gute Zerkleinerung bzw. Verteilung des Stroh auf der Oberfläche und ein Einmischen des Stroh in den Boden beschleunigen die Strohrotte und reduzieren die Infektion der Neuansaat.

ANBAU WIDERSTANDSFÄHIGER SORTEN

Die Kenntnis des Sortenverhaltens bezüglich ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber Fuß-, Blatt- und Ährenkrankheiten ist Voraussetzung für gezielte Pflanzenschutzmittel-Reduktion. Eines der wichtigsten Instrumente des integrierten Pflanzenschutzes ist der Anbau resistenter bzw. toleranter Sorten. Besonders die Verbesserung der Resistenz gegen Schadpilze spielt in der Sortenzüchtung eine große Rolle. Die Ergebnisse der Landessortenversuche (LSV) informieren umfassend über die regionalen Ergebnisse und die Bewertung der Krankheitsanfälligkeit der geprüften Sorten. Dabei sind besonders die Ergebnisse der geprüften Sorten in der Stufe 1 (ohne Fungizide) interessant, die das Ertragspotenzial bei Krankheitsbefall sowie die Anfälligkeit der Sorten aufzeigen. Zudem gibt auch die Beschreibende Sortenliste (BSL) des Bundessortenamtes eine Orientierung hinsichtlich der Sortenanfälligkeit gegenüber einzelnen Schadpilzen.

OPTIMALER AUSSAATTERMIN

Wird Wintergetreide sehr früh gesät, ist das Befallsrisiko durch Schneeschimmel, Typhula, parasitären Halmbruch sowie durch Mehltau, Blattfleckenreger und Roste erhöht. Frühsaaten begünstigen zudem die Entwicklung von Unkräutern wie z. B. Ackerfuchsschwanz. Für eine gute Pflanzenentwicklung und eine geringe Infektionsgefahr gilt daher: rechtzeitig, aber nicht zu früh säen! An den meisten Standorten Baden-Württembergs ist dies ab Anfang bis Mitte Oktober der Fall.

OPTIMALE BESTANDESDICHTE

Zu dichte Bestände begünstigen ein optimales Mikroklima im Bestand für die Entstehung und Ausbreitung von Krankheiten. Die Abschätzung der Bestandesdichte zu Vegetationsbeginn ist eine wichtige Maßnahme, um die N-Düngungsgaben dementsprechend zu korrigieren und anzupassen. Je früher die Aussaat, desto niedriger sollte die Aussaatstärke gewählt werden.

MASSVOLLE STICKSTOFF-DÜNGUNG

Eine zu hohe N-Düngung fördert den Befall von zahlreichen Krankheiten und verzögert die Abreife von Getreidebeständen. In der Folge werden die Bestände nicht nur stärker befallen, sondern es kann auch zu höheren DON-Gehalten im Korn kommen. Bei der Stickstoffversorgung liefert der Nitratinformationsdienst (NID) unter Berücksichtigung von kultur- und standortabhängigen Faktoren die Grundlage für die N-Düngungsplanung. Für Weizen können in ISIP regional angepasste N-Düngungsempfehlungen berechnet werden.

WIE KÖNNEN FUNGIZIDE IM GETREIDE GEZIELTER EINGESETZT UND DIE ZAHL DER ANWENDUNGEN REDUZIERT WERDEN?

Auch bei Beachtung aller genannten vorbeugenden ackerbaulichen Maßnahmen kann es bei günstigen Bedingungen für den Schaderreger zu einer Ausbreitung von Pilzkrankheiten im Getreidebestand kommen. Dabei stellt sich die Frage, ob und wann eine gezielte Bekämpfungsmaßnahme erforderlich ist. Hier stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung:

PROGNOSESYSTEME NUTZEN

Mit Hilfe von Prognosesystemen wird auf der Basis von Wetterdaten und schlagspezifischen Risikofaktoren die Befallsentwicklung berechnet und die Infektionswahrscheinlichkeit verschiedener Krankheiten über den gesamten Vegetationsverlauf angezeigt. Diese Informationen sind unter www.isip.de für die landwirtschaftliche Praxis in Baden-Württemberg kostenlos abrufbar. Orientieren Sie sich an dem berechneten Infektionsgeschehen auf ISIP! Der Zugriff kann auch mobil als App erfolgen. IPSplus fordert die Nutzung von Prognosesystemen.

BEOBACHTUNG DER GETREIDEBESTÄNDE

Die Entscheidung für eine notwendige Behandlung kann jedoch nur anhand von regelmäßigen Bestandskontrollen und der Beobachtung des Bestandes zum aktuellen Auftreten von Krankheiten erfolgen.

DIAGNOSE UND BEWERTUNG

Zur Bestimmung der Krankheiten können Bestimmungshilfen und der amtliche Pflanzenschutzdienst des jeweiligen Landratsamtes informieren und unterstützen.

WAHL GEEIGNETER FUNGIZIDE

Ist trotz Beachtung der Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes eine Fungizidanwendung notwendig, können die entsprechenden Produkte zur Krankheitsbekämpfung im Getreide aus der Tabelle 23 zur Anwendung kommen. Oftmals ist eine einmalige Behandlung gegen Blattkrankheiten zum Zeitpunkt, wenn das Fahnenblatt ausgebildet ist (BBCH 39), am wirtschaftlichsten. Wegen auftretender Resistenzen und zur Verhinderung weiterer Resistenzbildung beim Weizen- und Gerstenmehltau, Blattseptoria

und Ramularia wird empfohlen: Mittel mit einem Carboxamid-Wirkstoff (z. B. Ascra Xpro, Aviator Xpro, Elatus Era, Jordi, Revytrex und Skyway Xpro) wegen möglicher Resistenzbildung, z. B. Netzflecken in Gerste, max. 1 x während des Entwicklungszeitraumes ES 39–51 und nur in Kombination mit einem kurativ wirksamen Partnerfungizid einsetzen. Keine reduzierten Aufwandmengen anwenden.

HINWEISE ZUR BEKÄMPFUNG VON ÄHRENFUSARIEN

Die wichtigsten Ursachen für Ährenbefall durch Fusarium-Pilze bei Weizen und Triticale sind: Nichtwendende Bodenbearbeitung, Anbau nach Körnermais, Stoppelweizen, Anbau von anfälligen Sorten, ungleiche Bestände, Lagergetreide, Niederschläge während der Blüte. Sofern zum Zeitpunkt der Weizenblüte noch viele verpilzte Ernterückstände vorhanden sind (z.B. Maisstroh, Rapsstängel, Rübenköpfe), besteht insbesondere bei Maisvorfrucht, ein hohes Sporenpotential. Bei Niederschlägen > 5 mm und warmen Temperaturen > 16 °C sowie langer Blattnässedauer, besteht

ein hohes Infektionsrisiko. Es sollte dann in Abhängigkeit von der Sortenanfälligkeit für Fusarium eine Behandlung mit einem wirksamen Azolfungizid zeitnah zu den Niederschlägen erfolgen.

Direkte Bekämpfungsmaßnahmen können nur schwer terminiert werden und haben eine unsichere Wirkung, weil in der Regel weder die Infektionsgefahr noch der Infektionstermin bekannt sind. Ein Fungizideinsatz (Mittelbeispiele: Provaro, Caramba + Curbatur (Osiris MP), Input Classic, Proline bzw. Curbatur und Soleil) gegen Ährenbefall sollte 2 Tage vor oder bis spätestens 2 bis 3 Tage nach einem Infektionstermin während der Blüte erfolgen. Infektionen sind zu erwarten nach: Regenfällen (Gewitter) mit nachfolgender trockener (wärmerer) oder anhaltend nasser Witterung während der Blüte und langer Blattnässedauer während der Blüte (Tallagen).

Warndienst beachten! Amtliche Beratung anfordern!

Krankheit	Getreideart	Boniturobjekt	Boniturzeitraum	Schadschwelle / Bekämpfungsrichtwert (BKR)
Blattfleckenkrankheit (DTR; HTR)	Weizen (Triticale, Roggen)	die 3 oberen Blätter	von BBCH 32–61	10% Befallshäufigkeit - d.h. von 20 Blättern sind 2 befallen
Rhynchosporium	Gerste	die 3 oberen Blätter	von BBCH 32–55	50% Befallshäufigkeit - d.h. jede 2. Pflanze ist befallen
Netzflecken	Gerste	die 3 oberen Blätter	von BBCH 32–51	20% Befallshäufigkeit - d.h. von 20 ausgezählten Pflanzen sind 4 befallen
Ramularia-Sprenkelkrankheit	Gerste	Für Ramularia existiert kein Bekämpfungsrichtwert. Unbehandelte Kontrollfenster helfen, die eigene Entscheidung zu überprüfen und geben Auskunft über die weitere Befallsentwicklung.		
Echter Mehltau	Weizen, Roggen, Triticale, Hafer	Gesamtpflanze die 3 oberen Blätter	bis BBCH 39 von BBCH 39–61	60% Befallshäufigkeit - d.h. von 20 ausgezählten Pflanzen sind 12 befallen
Mehltau-Wintergerste	Gerste	Gesamtpflanze die 3 oberen Blätter	bis BBCH 39 von BBCH 39–61	50% Befallshäufigkeit - d.h. von 20 ausgezählten Pflanzen sind 10 befallen
Gelbrost	Weizen (Triticale, Gerste)	Pflanzen	von BBCH 31–61	Auftreten erster Befallsnester
Zwergrost	Gerste	die 3 oberen Blätter	von BBCH 37–61	30% Befallshäufigkeit - d.h. von 20 ausgezählten Pflanzen sind 6 befallen
Braunrost	Weizen, Roggen (Triticale)	die 3 oberen Blätter	von BBCH 37–61/69	30% Befallshäufigkeit - d.h. von 20 ausgezählten Pflanzen sind 6 befallen. Im Weinbauklima sowie bei anfälligen Sorten ab BSA-Note 5: Befallsbeginn, erste Pusteln
Septoria tritici	Weizen, Triticale	die 4 oberen Blätter	von BBCH 32–61	30% Halme mit Befall - d.h. von 20 ausgezählten Pflanzen sind 6 befallen. Aufgrund der langen Latenzperiode des Erregers ist über den Bekämpfungsrichtwert nur bedingt eine Fungizidbehandlung abzuleiten.
Fusarium	Alle Getreidearten, Mais	Es wird empfohlen, ein schlagspezifisches Fusariumrisiko zu ermitteln und entsprechend zu reagieren. Vorfrucht, Ernterückstände, Sortenanfälligkeit, Blattnässedauer (Tallage), Witterung zum Zeitpunkt der Weizenblüte berücksichtigen.		

TABELLE 23: PILZKRANKHEITEN

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	Aufwand- menge l, kg/ha	Einsatztermin (ES) ³⁾	Weizen						Gerste					Roggen			Triticale	
				Halmbruchkrankheit ¹⁾	Mehltau	Blatt- u. Ähren- Septoria	DTR	Rostkrankheiten	Ähren-Fusarium	Mehltau	Blattflecken	Netzflecken	Zwergrost	PLS (nicht parasitär) Ramularia	Halmbruchkrankheit ¹⁾	Blattflecken	Braunrost	Halmbruchkrankheit ¹⁾	Blattkrankheiten ²⁾
Halmgrund- und Blattbehandlung																			
Input Classic u.a.	Prothioconazol 160 Spiroxamine 300	1,25	30–61	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Input Triple	Proquinazid 40 Prothioconazol 160 Spiroxamine 200	1,25	30–49	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Unix + Pecari 300 EC (Unix Pro Pack)	Cyprodinil 750 Prothioconazol 300	0,5 + 0,5	30–55	●	●	●	●*	●		●	●	●	●		●	●*	●*	●	
Vegas Plus	Spiroxamine 312,5 Cyflufenamid 12,5	0,48 0,8	25–29 25–49/55		●					●									●
Verben, Talius Pro	Proquinazid 50 Prothioconazol 200	1,0	G/R: 30–49 W/T: 30–65	●	●	●	●*	●	●*	●	●	●	●*	●*	●*	●	●*	●*	●
Xenial	Pyraclostrobin 80 Metrafenone 100 Mefentrifluconazole 66,6	1,5	30–59	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●*	●	●	●*	●
Blatt- und Ährenbehandlung																			
Soratel + Pioli (Avastel-Pack)	Fluxapyroxad 62,5 Prothioconazol 250	0,75 + 1,5	25–69	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Amistar Gold	Difenoconazol 125 Azoxystrobin 125	1,0	31–69			●		●									●		
Ascra Xpro	Bixafen 65 Fluopyram 65 Prothioconazol 130	1,5 (W/R/T) 1,2 (G/H)	30–61		●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●		●
Balaya	Mefentriflucona. 100 Pyraclostrobin 100	(1,0)–1,5	30–61		●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●		●
Delaro Forte	Prothioconazol 93,3 Spiroxamine 107 Trifloxystrobin 80	1,5	31–69		●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●		●
Elatius Era	Benzovindiflupyr 75 Prothioconazol 150	1,0	31–69		●*	●	●	●		●*	●	●	●	●		●	●		●
Folicur	Tebuconazol 250	1,0 (W) –1,25	25–61		●	●*	●*	●	●	●	●	●	●			●	●		
Folpan 500 SC	Folpet 500	1,5	30–59			●													
Jordi	Bixafen 50 Prothioconazol 100 Spiroxamine 250	1,5	25–61	●	●	●	●	●	●*	●	●	●	●	●	●*	●	●	●*	●
Magnello	Difenoconazol 100 Tebuconazol 250	1,0	51–69		●*	●	●*	●	●										
Navura	Prothioconazol 100 Mefentrifluconazole 50	1,5	30–61	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Proline u.a.	Prothioconazol 250	0,8	25–61	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●*	●	●	●	●	●*	●
Prosaro, Sympara	Tebuconazol 125 Prothioconazol 125	1,0	25–61		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	
Revytrex + Comet	Fluxapyroxad 66,7 Mefentriflucona. 66,7 Pyraclostrobin 200	1,5 + 0,5 1,125 + 0,35 (R/T)	30–61		●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●		●
Soleil, Sakura	Bromuconazol 167 Tebuconazol 107	1,2	31–69		●	●	●*	●	●										
Tokyo + Remocco 60	Prothioconazol 250 Metconazol 60	0,5 + 1,0	26–61		●	●	●	●	●	●	●	●				●	●		●
Univoq	Prothioconazol 100 Fenpicoxamid 50	2,0 (W) 1,5 (R/T)	41–69		●	●	●	●	●							●	●		●
Vastimo	Fluxapyroxad 62,5 Metconazol 45	2,0	30–61		●	●	●	●		●	●	●	●*	●		●	●		●

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ● = befriedigend, ● = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

Ohne Zeichen: keine Empfehlung bzw. keine Wirkungsergebnisse; ¹⁾Wirkung vorhanden, nicht in der Zulassung ausgewiesen.

¹⁾Wirkung gegen Halmbruch bei Anwendung bis ES 32 vorhanden, gegen später auftretende Blatt- und Ährenkrankheiten können weitere Fungizidanwendungen erforderlich werden. ²⁾ Je nach Zulassung, überwiegend Septoria-Arten. ³⁾ Jeweilige Indikation beachten.

Wartezeit (Tage)	Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächengewässern (m)				bewachsener Randstreifen bei Hangneigung > 2 %	Drainierte Flächen	Anwendung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen							
		je nach Abdriftminderung								relevante Nutzinsekten	Räuberische Insekten				Parasitoide	Spinnen & Milben	
		ohne	50 %	75 %	90 %						Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer	Florfliege		Schwabfliege	Erz-, Brack- und Schlupfwespe
F		keine Anw.	20	15	15	20	ja				☹️				☺️		
F		keine Anw.	15	15	10	20	16.03.–31.10.		☹️							☺️	☺️
F			15	10	5	5	20	ja		☺️	☺️		☺️			☺️	☺️
F	Gerste, Triticale bis EC 49 Weizen bis EC 55	10 20	10 15	5 10	5 10	20 5*	ja		☺️							☺️	☺️
F		5	5	5*	5*	5*	ja		☹️							☹️	☹️
56		5	5	5	5*	5*	ja		☹️							☹️	☹️
F	Gerste nur bis ES 61	10	5	5	5*	20	16.03.–31.10.	NT850	☺️							☹️	☹️
F		10	5	5	5*	5*	ja		☺️							☹️	☹️
F		10	5	5	5*	10	ja		☹️							☹️	☹️
35		10	5	5	5*	5*	ja		☹️							☹️	☹️
F	Gerste nur bis ES 61	15	10	10	5	5*	ja	NT101	☹️							☺️	☺️
F	Gerste nur bis ES 59	15	10	5	5	5*	ja		☺️							☺️	☺️
F	Weizen bis ES 69	10	5	5	5*	10	ja	NT101		☺️	☺️	☺️			☺️		
42	Weizen	5	5	5*	5*	5*	ja		☹️							☺️	☺️
	Gerste	keine Anw.		20	15	20	ja		☹️							☺️	☺️
F		keine Anw.	20	15	10	20	ja		☹️							☺️	☺️
F		5	5	5*	5*	5*	ja		☺️							☹️	☹️
35	Weizen und Roggen bis ES 69	5	5*	5*	5*	5*	ja		☹️							☺️	☺️
F	Weizen bis ES 69	10	5	5	5*	20	16.03.–31.10.			☺️	☹️	☺️	☺️		☺️		
F	Weizen bis ES 69	5	5	5	5*	10	ja		☹️							☹️	☹️
35		15	10	5	5	5*	ja		☹️							☹️	☹️
42		5	5*	5*	5*	5*	ja		☹️							☺️	☺️
35		10	5	5	5*	20	16.03.–31.10.			☺️	☹️	☺️		☺️		☹️	☹️
F		keine Anw.	15	10	5	20	ja		☹️							☹️	☹️
F	Weizen, Roggen und Triticale bis ES 69	5	5	5*	5*	5*	ja		☺️							☺️	☺️

Die Mittelwirkung gegen die Erreger der verschiedenen Krankheiten ist stark abhängig vom Einsatzzeitpunkt!

Wartezeit F: Die Wartezeit ist durch die Anwendungsbedingungen und/oder die Vegetationszeit abgedeckt, die zwischen Anwendung und Nutzung (z. B. Ernte) verbleibt bzw. die Festsetzung einer Wartezeit ist nicht erforderlich.

TABELLE 24: ACKERBOHNEN - SORTENEIGENSCHAFTEN

Sorte	agronomische Eigenschaften			Anfälligkeiten, Ertrags-/Qualitätseigenschaften							Relativ-erträge	
	Reife	Pflanzenlänge	Lagermeigung	Ascochyta	Botrytis	Rost	Tausendkorntmasse	Kornertrag	Rohproteinertrag	Rohproteingehalt	Kornertrag 2024	Proteinertrag 2019-2023 ²
Allison ¹	5	5	2	5	4	4	6	6	7	4	109	103
Callas EU	5	6	3	-	4	5	6	8	8	4	104	109
Caprice	5	6	3	-	4	5	6	6	8	5	101	102
Genius	5	6	2	-	-	6	6	7	7	3	99	101
Hammer ¹	5	6	2	-	4	5	6	7	8	4	114	-
Iron ¹	5	6	2	-	4	4	6	7	8	4	95	104
LG Eagle	5	6	2	-	4	5	7	7	8	4	89	101
Protina EU	5	6	2	5	4	4	6	6	8	5	100	101
Stella EU	5	6	3	5	4	5	6	7	8	5	104	103
Tiffany ¹	5	6	2	5	4	5	6	6	7	5	87	99
Trumpet	5	6	1	5	4	6	5	7	7	3	92	99
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha											37,9	10,7

¹ vicinarm; ² aktuelle Daten liegen noch nicht vor

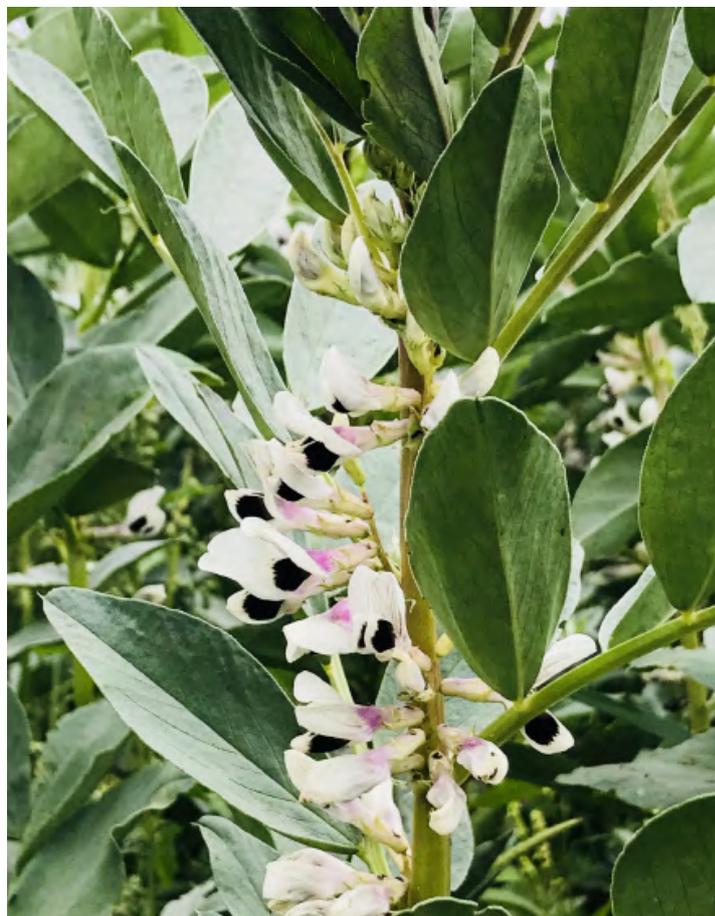
Daten aus den LSV Ackerbohnen 2024 (BW, BY, HE)

- Agronomische Werte: Lager vor Ernte 2,6; Pflanzenlänge 156 cm; Reifeverzögerung 3,3
- Krankheiten: Rost 5,4; Ascochyta 3,0; Botrytis 3,3



LSV Ackerbohnen

Foto: Karin Bechtold



LSV Ackerbohnen

Foto: Karin Bechtold

TABELLE 25: FUTTERERBSEN - SORTENEIGENSCHAFTEN

Sorte	agronomische Eigenschaften					Ertrags-/ Qualitätseigenschaften				Relativ-erträge	
	Blühbeginn	Blühdauer	Reife	Pflanzenlänge	Lagerneigung	Tausendkornmasse	Korntrag	Rohproteinertrag	Rohproteingehalt	Korntrag 2024	Proteinertrag 2019-2023 ¹
Astronaute	4	5	4	6	3	6	9	9	6	104	101
Batist	4	5	4	7	3	6	9	9	5	101	97
Bellanos	4	5	4	7	2	5	8	8	6	90	96
Iconic	5	4	4	6	3	6	9	9	5	108	105
Kameleon	4	5	4	6	3	6	8	9	6	102	100
LG Corvet	4	4	3	6	3	6	8	9	6	102	104
Orchestra	4	5	4	6	3	6	9	9	6	94	106
Protin	5	4	4	6	2	7	7	7	6	94	98
Symbios	4	5	4	6	3	6	9	9	6	105	104
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha										45,2	9,4

¹ aktuelle Daten liegen noch nicht vor

Daten aus den LSV Futtererbsen 2024 (BW, BY, HE, RP)

- Agronomische Werte: Lager vor Ernte 8,0; Pflanzenlänge 108 cm; Platzen 1,8; Reifeverzögerung 2,1



LSV Futtererbsen

Foto: Maria Müller-Belami



LSV Futtererbsen

Foto: Maria Müller-Belami

TABELLE 26: SOJABOHNEN - SORTENEIGENSCHAFTENEN

Sorte	Agronomie			Ertrags-/Qualitätseigenschaften				2024		2020-2024		Proteintrag rel. (2019-2023) ¹
	Reife	Wuchshöhe	Lagerneigung	Korntrag	Rohproteinertrag	Rohproteingehalt	Tausendkornmasse	Anzahl Standorte	Korntrag relativ	Anzahl Standorte	Korntrag relativ	
REIFEGRUPPE 000 (SEHR FRÜH)												
Achillea EU	5	4	2	7	-	-	4	3	104	22	99	99
Adelfia	4	4	2	8	9	4	4	6	95	33	102	103
Ancagua neu	5	5	3	9	9	4	4	6	104	6	105	-
Arnold neu	4	4	2	8	8	3	3	6	106	6	107	-
Ascada ² EU	(4)	(5)	(5)	(6)	(7)	(3)	(5)	6	107	14	108	103
Atalana neu	4	4	3	8	9	5	3	6	99	6	100	-
Cantate PZO	4	5	3	7	8	6	4	6	103	37	99	101
ES Collector ² EU	(4)	(5)	(3)	(6)	(6)	(5)	(4)	6	98	19	101	101
Proteline	5	4	2	7	8	4	4	6	103	18	102	99
Ranger	4	4	2	6	7	5	4	4	100	13	97	98
RGT Sphinx EU	5	4	2	6	-	-	4	4	90	31	97	103
Sahara	4	5	3	8	9	5	3	6	101	16	99	99
Stepa	4	4	3	6	8	6	3	6	93	16	94	98
SU Ademira	5	4	2	9	9	3	4	6	106	12	107	102
Tarock	4	5	3	5	6	3	4	5	102	9	95	84
Todeka	4	4	2	5	8	7	4	5	102	9	99	99
Vineta PZO neu	3	4	3	6	7	4	3	5	88	5	88	-
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha								39,5	37,8		13,7	

REIFEGRUPPE 00 (FRÜH)

Alvesta EU	(6)	5	2	8	-	-	-	6	100	28	102	103
Annabella	6	5	3	9	9	4	3	6	103	14	103	104
Atacama ² EU	(6)	(5)	(3)	(7)	(7)	(5)	(6)	2	101	18	100	100
Delphi PZO	6	5	3	8	8	5	4	6	103	18	103	102
ES Compositor	6	5	3	8	9	4	4	6	97	30	99	100
Orakel PZO	7	5	4	8	8	6	5	6	101	19	100	101
RGT Sakusa EU	-	-	-	-	-	-	-	2	96	21	95	97
Successor	5	4	3	7	8	3	4	6	100	12	97	95
SU Cutena	6	5	3	9	9	5	4	5	100	12	102	110
Versuchsmittel orthogonale Sorten dt/ha								45	38,8		14	

¹ die aktuellen Daten 2024 liegen noch nicht vor; ² Beschreibende Sortenliste 2024/Bundesamt für Ernährungssicherheit AT: die Sorteneigenschaften stehen in Klammer (); - = Datensatz zu gering

Daten aus den LSV 2024 (BW, BY, HE) - 000

- Agronomische Werte: Lager vor Ernte 4,5; Hülsenplätzen 1,2; Reifeverzögerung 2,6; Pflanzenlänge 102 cm

Daten aus den LSV 2024 (BW, BY, HE) - 00

- Agronomische Werte: Lager vor Ernte 3,5; Hülsenplätzen 1,5; Reifeverzögerung 4,6; Pflanzenlänge 116 cm

Saatgutimpfung

In unseren Böden ist eine sorgfältige Impfung mit den für die Stickstoffbindung der Soja nötigen Knöllchenbakterien unerlässlich. Diese gehören zur Gattung Bradyrhizobium und umfassen mehrere Arten - unter anderem Bradyrhizobium japonicum. Versuche belegen eine deutliche Steigerung des Ertrages (durchschnittlich +10 dt/ha) und des Proteingehaltes (durchschnittlich +7 %). Nach wiederholtem Sojaanbau können sich die Bakterien im Ackerboden etablieren, was sich in höheren Eiweißgehalten äußern kann. Trotzdem zahlt sich eine Impfung in aller Regel selbst nach langjährigem Anbau aus. Bei der Saatgut-Kontaktimpfung wird das Rhizobien-Impfmittel unmittelbar vor der Saat nach Gebrauchsanleitung mit dem Saatgut schichtweise vorsichtig vermischt (z. B. in sauberer Sämaschine oder Behälter oder bei Flüssigimpfmitteln mit Sprühpistole beim Umfüllen der Bohnen). Bei Impfpräparaten mit Haftstoffen wie z. B. TURBOSOY, Rhizoliq Top S oder IMPF Signum Soja muss der Kleber gut angetrocknet sein, um Klumpenbildung in der Sämaschine zu vermeiden. Bewährte Torfpräparate sind: HISTICK Soy, LegumeFix, und DIE SAAT Rhizobien Torf. Bewährte Flüssigpräparate sind: IMPF Signum Soja, LiquiFix, Masterfix L Premier, Rizoliq Top S und TURBOSOY. Einige Impfmittel können laut Herstellerangaben auch mehrere Tage vor der Aussaat appliziert werden (Vorratsimpfung). Getestet wurden hier Rhizoliq Top S und Liquifix bis zu 20 Tage vor Aussaat. Soja-Impfpräparate sind im Großhandel und z. T. im Verbund mit Sojasaatgut erhältlich. Weitere Hinweise siehe <https://www.sojafoerderrring.de/anbauratgeber/aussaat/impfung/>.

Bei der Impfung des Saatguts ist folgendes zu beachten:

- Impfmittel lichtgeschützt, kühl (4–18 °C) lagern;
- Bei Wasserzugabe kein gechlortes Leitungswasser verwenden;
- die Bakterienpräparate sind licht- (UV-Strahlung), trockenheits- und wärmeempfindlich. Deshalb Impfmittel morgens bei eher kühlen Temperaturen im Schatten aufbringen. Vorsicht, wenn die Sämaschine in der Sonne steht und sich erwärmt;
- Nach Aufbringen des Impfmittels das Saatgut sofort zügig aussäen (innerhalb von 24 Stunden). Bei Vorratsimpfung ist die Behandlung vor der Saat entsprechend der Herstellerangaben möglich, vorausgesetzt, die Lagerung des geimpften Saatgutes erfolgt dunkel. Durch Kleber oder Flüssigkeit befeuchtetes Saatgut sollte nach dem Impfen kurz antrocknen und noch einmal aufgelockert werden um ggf. Verklumpungen in der Sämaschine zu vermeiden;
- Beizmittelreste im Saatgutbehälter entfernen; sie können die Knöllchenbakterien schädigen;
- Schonender Umgang mit dem Saatgut beim Mischen mit dem Impfmittel, da die Keimfähigkeit von Sojasaatgut bei mechanischer Beanspruchung leidet;
- Hohe Bodenstickstoffmengen hemmen die Ausbildung von Knöllchenbakterien. Flächen mit hoher N-Nachlieferung sowie N-Düngung sollten deshalb für eine optimale Stickstoffbindung der Bakterien vermieden werden;

- Grundsätzlich hat Soja keinen Stickstoff-Düngebedarf. Wenn sich keine Knöllchen bilden und die Pflanzen gelblich aussehen, können ab der Blüte ausnahmsweise maximal 60 kg N/ha abzüglich der N-Nachlieferung entsprechend der Düngebedarfsberechnung gedüngt werden.

Saatenschutz und Schädlinge

Soja ist in der Auflaufphase durch Tauben- und Krähenfraß und insbesondere in der Jugendphase durch Fraß von Hasen und Rehen gefährdet. Maßnahmen gegen Wildschäden und gegen Schneckenfraß sind auf den Seiten 25 und 26 aufgeführt. Um das Risiko von saatgutbürtigem Diaporthe/Phomopsis-Pilzbefall möglichst gering zu halten, ist gesundes zertifiziertes Saatgut zu verwenden. Bodenbürtiger Befall kann durch eine abwechslungsreiche Fruchtfolge und Anbau von Nicht-Leguminosen wie Mais und Weizen, sowie durch sorgfältiges Einarbeiten der Ernterückstände verringert werden.

Mechanische und chemische Unkrautkontrolle

Wegen der langsamen Jugendentwicklung neigen Sojaflächen zu starker Verunkrautung. Ein erhöhter Unkrautbesatz kann die Qualität des Ernteguts beeinträchtigen. In Sojabohnen besteht keine chemische Bekämpfungsmöglichkeit von Ackerwinde und Ackerdisteln! Zwischenfruchtanbau und Bodenbearbeitungsmaßnahmen vor der Saat (Abschleppen) reduzieren den Unkrautdruck. Sojabohnen können zur Unkrautregulierung in der Reihe einige Tage nach der Saat aber vor dem empfindlichen „Soja-Keimstadium“ gestriegelt werden und bei ausreichender Saattiefe (4–5 cm) bzw. erhöhter Saatstärke auch wieder nach Entfaltung des ersten Laubblatt-paares. In der Regel sollten zwei bis drei Hackdurchgänge innerhalb der ersten 4–6 Wochen nach der Saat erfolgen. Beim Hackdurchgang ist leichtes Häufeln möglich. Starkes anhäufeln führt zu Ernteverlusten bzw. verschmutztem Erntegut.



Sojabestand

Foto: Maria Müller-Belami

TABELLE 27: UNKRÄUTER UND UNGRÄSER BEI SOJABOHNEN

Fast alle Sojaherbizide können an der Kultur Schäden verursachen (v.a. bei Nässe), die sich in den meisten Fällen wieder auswachsen. Das Vordring im Voraufbau auch mit Wirkungsminderung zu rechnen, dann Folgebehandlung im Nachaufbau durchführen.

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC-Code (s. Seite 49)	Aufwandmenge l, kg/ha	Einsatztermin (ES)	Hirsens	Quecken	Ackerwinde	Amarant	Franzosenkraut	Gänsefuß/Melde	Kamille	Klettenlabkraut	Knöte- rich		Schw. Nachtschatten	Besondere Hinweise	
													Floh- + Ampferbl.-	Vogel- + Winden-			
Anwendung vor dem Auflaufen bis 3 Tage nach der Saat (exakte Saatgutablage und feinkrümlige Bodenbedeckung) Bei Flufenacet-haltigen Mitteln ist die aktuelle Zulassungssituation zu beachten.																	
Artist	Flufenacet 240 Metribuzin 175	15 5	1,5- 2,0	00-07	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Leichte Böden 1,5 kg/ha. Sortenverträglichkeit gegenüber Metribuzin beachten.
Centium 36 CS ¹⁾ , Gamit 36 AMT ¹⁾	Clomazone 360	13	0,25	00-05		○	○	○		○*	○	●	●	●	○*	0,2 l/ha bei Bedarf in Kombination mit Artist oder Sencor Liquid + Spectrum.	
Successor 600 + Centium 36 CS	Pethoxamid 600 Clomazone 360	15 13	2,0 + 0,25	00-05	●*	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	Auf Böden mit niedrigen Gehalten organischer Substanz können Schäden v.a. nach Starkregen nicht ausgeschlossen werden!	
Sencor Liquid ¹⁾	Metribuzin 600	5	0,3- 0,4	00-07	●	○	○	●		●	●	○	●	●	○	Leichte Böden 0,3 l/ha. Sortenverträglichkeit gegenüber Metribuzin beachten.	
Spectrum ¹⁾	Dimethenamid-P 720	15	0,8	00-09	●	○	○	●	●*	●*	●	○	○	○	○*	Bei geeigneten Bedingungen in Kombination mit Stomp Aqua oder mit 0,2-0,3 l/ha Sencor Liquid + 0,2 l/ha Centium 36 CS.	
Spectrum Plus	Dimethenamid-P 212,5 Pendimethalin 250	15 3	2,5	00-09	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	Mindestsaattiefe 5 cm!	
Stomp Aqua ¹⁾	Pendimethalin 455	3	1,5	00-08	○*	○	○	●	○	●	○*	○*	●	●	○	Mindestsaattiefe 5 cm!	
Anwendung im Nachaufbau																	
Clearfield-Clentiga ¹⁾ + Dash E.C.	Imazamox 12,5 Quinmerac 250	2 4	1,0 + 1,0	11-25	○*	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	Wirkungseinstufung geht von einer Vorbehandlung aus.	
Harmony SX ¹⁾ + DuPont Trend	Thifensulfuron 480,6	2	2 x 7,5 g + 0,3	11-14	○	○	○*	●	●*	●*	●	●*	●*	●*	○	Nach dem Auflaufen im 2-4 Blatt-Stadium der Soja.	
Focus Ultra + Dash E.C. (Focus Aktiv-Pack)	Cycloxydim 100	1	1,25 + 1,0	12-29	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Quecke 2,5 + 1,0 l/ha zur Niederhaltung	
Fusilade Max	Fluazifop-P 107	1	0,8- 1,0	12-51	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Quecke 2,0 l/ha	

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ○ = befriedigend, ○ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

* Wirkung vorhanden, nicht in der Zulassung ausgewiesen. ¹⁾Wirkungsergänzung mit weiterer Behandlung oder Kombination

BEKÄMPFUNGSRICHTWERTE IN LEGUMINOSEN

Schädlingsart	Befallsfeststellung	Beobachtungszeitraum	Bekämpfungsrichtwert
Blattläuse (Virusübertragung)	visuelle Bonitur	bis Beginn Blüte (ES 61)	10 % befallene Pflanzen
Blattläuse (Saugschädlinge)	visuelle Bonitur	ab Beginn Blüte (ES 61)	10-15 Läuse pro Haupttrieb 5-10 % befallene Pflanzen
Erbsenwickler	Delta-Pheromonfalle*	ab Beginn Blüte (ES 61)	10 Männchen pro Tag
Blattrandkäfer	visuelle Bonitur	nach Auflaufen	50 % der Blätter durch Fraß zerstört

Hinweis zum Monitoring

Bonituren an 5 Stellen jeweils mind. 5 Pflanzen. Der Richtwert gibt den Durchschnitt von 25 Pflanzen an.

* Monitoring wird von den Landratsämtern durchgeführt und die Ergebnisse werden über den regionalen Warndienst und ISIP bekannt gegeben.

aufaufverfahren ist der Hauptanwendungsbereich für eine sichere chemische Unkrautkontrolle. Bei längerer Bodentrockenheit ist bei Anwen-

Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächen-gewässern (m)					bewach-sener Rand-streifen bei Hang-neigung > 2 %	Drainierte Flächen	Anwen-dung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen							
	je nach Abdrift-minderung				Allge-mein					Räuberische Insekten			Parasi-toide	Spinnen & Milben			
	ohne	50 %	75 %	90 %						relevante Nutz-insekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer		Laufkäfer	Florfliege	Erz-, Brack- und Schlupf-wespe	Spinnen
Sorten mit Schäden sind z. B.: Atacama, ES Mentor, ES Senator, Mavka, RGT Siroca	5	5*	5*	5*	20	ja	NT103		☺		☺				☺		
Bis 5 Tage nach der Saat	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT102, NT127, NT149	☺							☺	☺	
	keine Anwendung			5	5*	20	nein	NT101, NT127, NT149 VA269	☺	☺		☺			☺	☺	
Sorten mit Schäden sind z. B.: Atacama, ES Mentor, ES Senator, Mavka, RGT Siroca	5	5*	5*	5*	10	ja	NT101			☺		☺	☺				
	5	5	5	5*	10	ja	NT101		☺		☺	☺			☺		
Besonders auf leichten Böden in Verbindung mit hohen Niederschlagsmengen können erhebliche Schäden entstehen!	keine Anwendung			5	20	nein	NT112, NT145, NT146, NT170		☺			☺	☹				
	keine Anwendung			5	5*	ja	NT112, NT145, NT146, NT170		☺		☺		☺		☺		
Nachbehandlung nicht wesentlich später als 1-Blattstadium der Unkräuter.	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NG343, NG354, NT108	☺							☺	☺	
Im Splitting-Verfahren (7–14 Tage Abstand)	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101				☺	☺	☺				
Ab 2-Blattstadium der Ungräser, bzw. bei 15–20 cm der Quecke.	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101, 2,5 l/ha NT102	☺							☺	☺	
	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101, 2,0 l/ha NT103	☺							☹	☹	

Krankheiten Körnerleguminosen (Ackerbohne und Futtererbse)

In Ackerbohnen und Futtererbsen können bei günstigen Witterungsbedingungen verschiedene Krankheitserreger auftreten. Die Erreger der Brennfleckenkrankheit (*Ascochyta fabae* bzw. *A. pisi*) treten bei feuchtkalter Witterung auf, der Erreger der Schokoladenfleckenkrankheit (*Botrytis fabae*) bei eher feuchtwarmer Witterung mit langanhaltender hoher Luftfeuchtigkeit und Temperaturen zwischen 15 und 20 °C. Botrytis-Arten sind allgemein weit verbreitet, da sie über einen großen Wirtspflanzenkreis verfügen. Auch Rostkrankheiten (*Uromyces fabae* bzw. *U. pisi*) können bei warmen Temperaturen (16-25 °C) und hoher Luftfeuchtigkeit örtlich und schlagweise stärker auftreten. Gegen die Brennfleckenkrankheit sind Fungizide mit dem Wirkstoff Azoxystrobin zugelassen. Ein Einsatz dieser Fungizide wird hauptsächlich in feuchten Jahren und bei Saatgutvermehrung empfohlen. Gegen die Rostkrankheiten sind Fungizide mit dem Wirkstoff Tebuconazol zugelassen. Bei der Anwendung eines azolhaltigen Fungizids ist zu beachten, dass Bienenschäden aufgrund einer Azol-Insektizid-Mischung möglich sind. Fungizidapplikationen in Leguminosen sind aber nur selten notwendig und wirtschaftlich. Dabei sind die Durchfahrverluste in die Wirtschaftlichkeitsberechnung einzubeziehen.

TABELLE 28: TIERISCHE SCHADERREGER BEI FUTTERERBSEN UND ACKERBOHNEN

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	Bienen- gefährdung ¹⁾	Wirkungsbereich (Aufwandmenge)			Anzahl max. Anwen- dungen
			Blattläuse ²⁾	Blattrandkäfer	Erbsenwickler ²⁾	
Pyrethroide IRAC 3A (Anwendung < 25°C)						
Kaiso Sorbie, Troid	Lambda-Cyhalothrin 50	B4	0,15 kg/ha	0,15 kg/ha	0,15 kg/ha	1
Karate Zeon	Lambda-Cyhalothrin 100	B4	0,075 l/ha	0,075 l/ha	0,075 l/ha	2
Shock Down	Lambda-Cyhalothrin 50	B2	0,15 l/ha	0,15 l/ha	0,15 l/ha	2
Tarak, Jaguar	Lambda-Cyhalothrin 100	B4	0,075 l/ha (nur in Erbsen)	0,075 l/ha	0,075 l/ha	1 (Bohne) 2 (Erbsen)
Flonicamid IRAC 29 (Anwendung > 12 °C)						
Tepeki	Flonicamid 500	B2	0,14 kg/ha	-	-	1
Biologische Präparate						
DiPel DF	Bacillus thuringiensis subspecies kurstaki 540	B4	-	-	1 kg/ha	8
Neudosan Neu	Fettsäure-Kaliumsalze 515	B4	18 l/ha	-	-	2

¹⁾ Bienengefährdung siehe Seite 124; **Mittel mit B2-Auflage nur nach dem täglichen Bienenflug bis 23:00 Uhr einsetzen!**

TABELLE 29: UNGRÄSER UND BREITBLÄTTRIGE UNKRÄUTER BEI FUTTERERBSEN UND ACKERBOHNEN

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC-Code (siehe Seite 49)	Auf- wand- menge l, kg/ha	Einsatztermin (ES)	Ackerfuchsschwanz	Flughäfer	Hirsens	Windhalm	Ackerhellerkraut	Ehrenpreis	Franzosenkraut	Gänsefuß/Melde	Kamille	Klettenlabkraut	Knötericharten	Stiefmütterchen	Vogelmiere	Besondere Hinweise	
Anwendung nach der Saat bis Vorauflauf (VA-Ackerbohne und Futtererbse)																			
Bandur	Aclonifen 600	32	4,0	00-09	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	Feines Saatbett
Boxer	Prosulfocarb 800	15	5,0	00-09	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	
Centium 36 CS, Gamit 36 AMT	Clomazone 360	13	0,25	00-09	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	bis 5 Tage nach der Saat
Novitron DamTec	Aclonifen 500 Clomazone 30	32 13	2,4	00-09	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	
Spectrum Plus	Dimethenamid-P 212,5 Pendimethalin 250	15 3	4,0	00-09	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	
Stomp Aqua	Pendimethalin 455	3	4,4	00-09	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	Mindestsaattiefe 5 cm
Anwendung im Nachauflauf (NA-Ackerbohne und Futtererbse)																			
Agil-S u.a.	Propaquizafop 100	1	0,75	13-39	● ¹⁾	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Gegen Quecke 1,5 l/ha
Focus Ultra + Dash E.C. (Focus Aktiv-Pack)	Cyloxydim 100	1	1,5 + 1,0	11-51	● ¹⁾	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Gegen Quecke 2,5 l/ha
Fusilade MAX	Fluazifop-P 107	1	1,0	10-51	● ¹⁾	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Gegen Quecke in Futtererbse 2,0 l/ha
Select 240 EC + Radianmix	Clethodim 240	1	0,75 + 1,0	13-39	● ¹⁾	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Gegen Quecke 1,0 l/ha
Panarex	Quizalofop-P 31,8	1	1,25	10-39	● ¹⁾	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Gegen Quecke: 2,25 l/ha

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ○ = befriedigend, ○ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächen- gewässern (m)					bewach- sener Rand- streifen bei Hang- neigung > 2 %	Drainierte Flächen Anwen- dung möglich	Weitere Aufkla- gen	Wirkung auf Nutzorganismen										
	je nach Abdrift- minderung				Allgemein				Räuberische Insekten					Parasi- toide	Spinnen & Milben				
	ohne	50 %	75 %	90 %					relevante Nutzinsekten	Bestäuber- insekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer		Florfliege	Schwebfliege	Erz-, Brack- und Schlupf- wespe	Spinnen	Raubmilben
Wartezeit 7 Tage	20	10	5	5	5*	ja	NT108	☹	☹										
Wartezeit 7 Tage	keine Anw.	10	5	5	5*	ja	NT108	☹	☹										
Wartezeit 25 Tage	keine Anw.	10	5	5	5*	ja	NT108	☹											
Wartezeit 7 Tage (Bohne)	k. Anw.	20	10	5	5*	ja	NT108	☹	☹										
Wartezeit 28 Tage (Erbse)	keine Anw.			10															
Wartezeit F	5*	5*	5*	5*	5*	ja		☺										☺	☺
Wartezeit F	5*	5*	5*	5*	5*	ja		☺	☺									☺	☺
Wasseraufwand 800 l/ha Wartezeit F	10	5	5	5*	5*	ja		☹	☹									☺	☺

²⁾ Vor einer chemischen Bekämpfung Warndienst beachten!

	Abstände zu Oberflächen- gewässern (m)				bewach- sener Rand- streifen bei Hang- neigung > 2 %	Drainierte Flächen Anwen- dung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen											
	je nach Abdrift- minderung							Allgemein	Räuberische Insekten					Parasi- toide	Spinnen & Milben				
	ohne	50 %	75 %	90 %					relevante Nutzinsekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer	Florfliege		Schwebfliege	Erz-, Brack- und Schlupf- wespe	Spinnen	Raubmilben	
keine Anw.	15	10	5	10	16.03.– 31.10.	NT108					☺							☺	
5*	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT145, NT146, NT170				☺							☺	
5*	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT102, NT127, NT149	☺										☺	☺
keine Anw.	20	15	5	10	ja	NT108, NT127, NT149		☺		☺								☺	
keine Anwendung	5			20	nein	NT112 NT145, NT146, NT170		☺			☺		☹						
keine Anwendung	10			5*	ja	NT112 NT145, NT146, NT170		☺		☺			☺					☺	
5*	5*	5*	5*	5*	5*	ja		☺										☺	☺
5*	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101	☺										☺	☺
5*	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101, 2,0 l/ha NT103	☺										☹	☹
5*	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT108	☺										☹	☹
5*	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT102, 2,25 l/ha NT103					☺	☹					☺	

¹⁾ Minderwirkungen bei herbizidresistenten Biotypen

TABELLE 30: SILO-/BIOMASSEMAIS, FRÜHES SORTIMENT - MEHRJÄHRIG GEPRÜFT

Sorte	S-Zahl	Anzahl Orte	Ertrag		Energie-		Stärke-		Verdaulichkeit	Biogasausbeute	Biogasertrag
			TS gesamt	TM	gehalt NEL MJ	ertrag NEL GJ	gehalt	ertrag			
			TS %	rel. (dt/ha)	rel. (kg TS)	rel. (je ha)	rel. (%TS)	rel. (dt/ha)			
Mittel Hauptsortiment			36,1	222,8	6,78	150,5	39,7	879	72,6	727,3	15296
Agro Beppo EU	S210	12	35,7	104	101	105	102	105	101	100	103
Amanova	S210	13	37,3	99	100	100	100	99	100	102	101
Amarola	S210	10	35,5	100	101	101	98	99	100	101	102
Amavit	S210	14	37,5	98	100	97	103	101	99	97	95
Capuceen EU	S220	12	35,2	100	99	99	96	96	100	99	99
ES Myrdal	S190	10	36,7	99	101	100	97	97	100	104	103
Jakleen EU	S220	14	35,3	102	100	102	102	104	101	100	102
KWS Johanio	S210	15	36,7	100	100	100	101	101	100	102	102
LG 31207 EU	S210	13	36,8	98	100	99	102	100	101	98	97
LG 31212	S210	8	35,7	102	100	101	101	103	100	99	101
LG 31219 EU	S220	14	35,2	98	101	98	104	101	102	98	95
P 7381	S190	10	37,9	98	101	98	104	101	100	101	98
RGT Exxon	S220	17	34,6	98	99	97	96	95	99	96	94
SY Liberty	S210	10	34,7	102	97	99	91	92	96	99	101
Wesley	S210	10	36,5	103	101	103	105	107	101	104	107

KÖRNERMAIS FRÜH ERTRAG UND TROCKENSUBSTANZ - LSV 2024

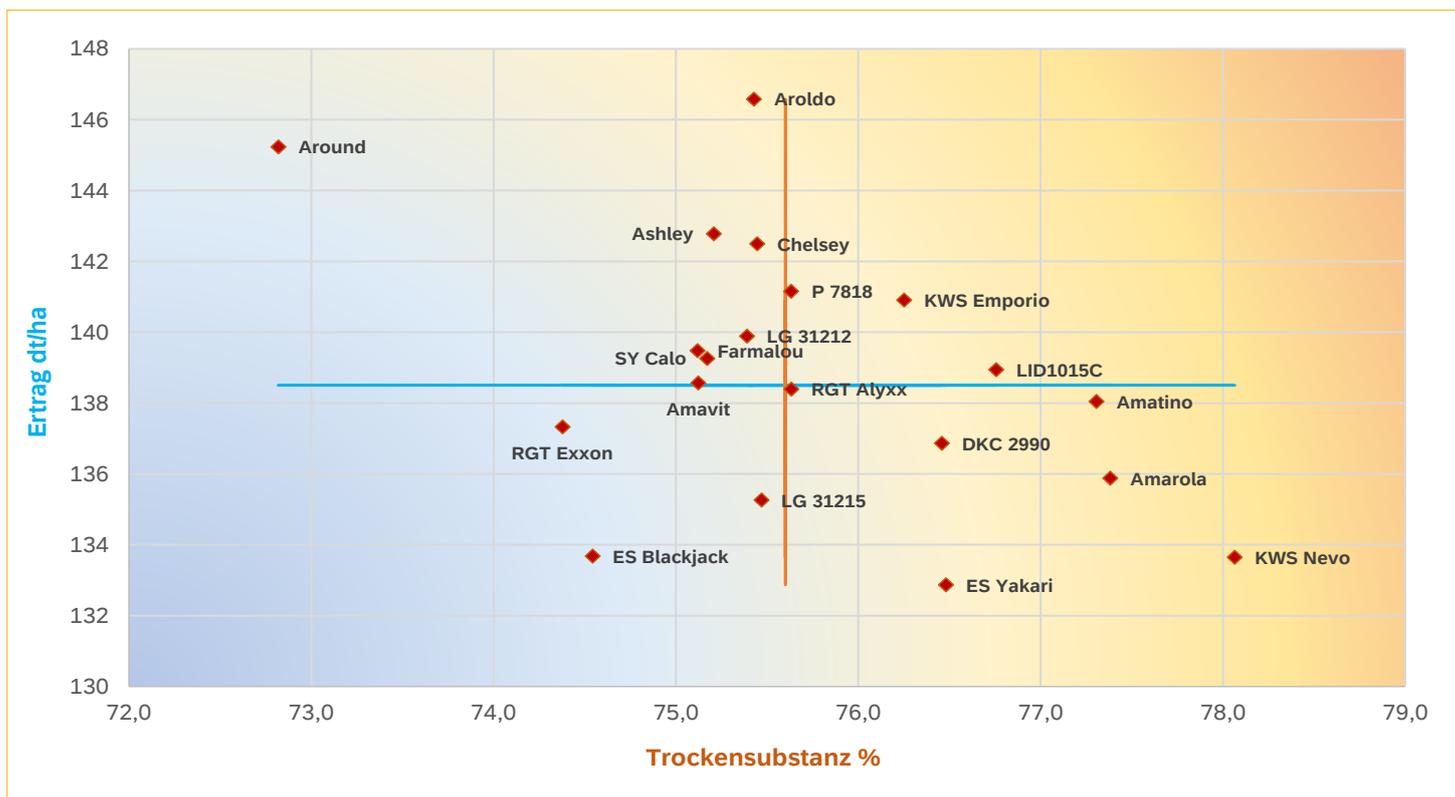


Abbildung: Lea Heimann

TABELLE 31: SILO-/BIOMASSEMAIS, MITTELFRÜHES SORTIMENT - MEHRJÄHRIG GEPRÜFT

Sorte	S-Zahl	Anzahl Orte	Ertrag		Energie-		Stärke-		Verdau-lichkeit (ElosT %)	Biogas-ausbeute (l/kg oTM)	Biogas-ertrag (cbm/ha)
			TS gesamt	TM	gehalt NEL MJ	ertrag NEL GJ	gehalt	ertrag			
			TS %	rel. (dt/ha)	rel. (kg TS)	rel. (je ha)	rel. (% TS)	rel. (dt/ha)			
Mittel Hauptsortiment			36,1	230,1	6,7	154,2	39,1	89,7	71,9	728,9	15566
Agro Ludmilo EU	S230	15	38,0	100	100	101	99	100	99	102	103
Ashley	S230	14	37,2	98	102	100	106	104	103	102	99
Bernardino	S240	18	37,3	101	100	101	98	99	99	101	102
Chelsey	S230	10	35,9	97	101	98	102	99	101	97	94
Digital	S250	18	35,8	97	102	99	104	100	102	102	99
DKC 3323	S230	9	36,8	100	100	99	102	102	100	99	99
DKC 3327	S230	14	37,4	104	97	101	94	98	97	99	102
DKC 3418	S250	18	35,7	103	97	100	97	100	98	101	104
DKC 3438	S250	14	34,8	100	98	98	99	100	99	99	99
ES Traveler	S250	19	34,9	102	100	102	100	102	99	101	103
Farmbeat	S250	10	35,0	103	101	104	100	102	101	99	102
LG 31224 EU	S230	9	37,3	100	100	99	100	99	100	99	99
LG 31245	S240	15	35,5	99	100	99	96	95	101	98	96
LG 32257	S230	15	37,2	101	102	103	108	109	103	102	103
LID 2404 C	S250	10	35,4	100	101	102	101	101	100	102	102
P 8317	S250	10	33,9	99	97	96	91	89	97	96	95
Plutor	S240	14	36,0	97	102	98	102	99	102	101	98

KÖRNERMAIS MITTELFRÜH ERTRAG UND TROCKENSUBSTANZ - LSV 2024

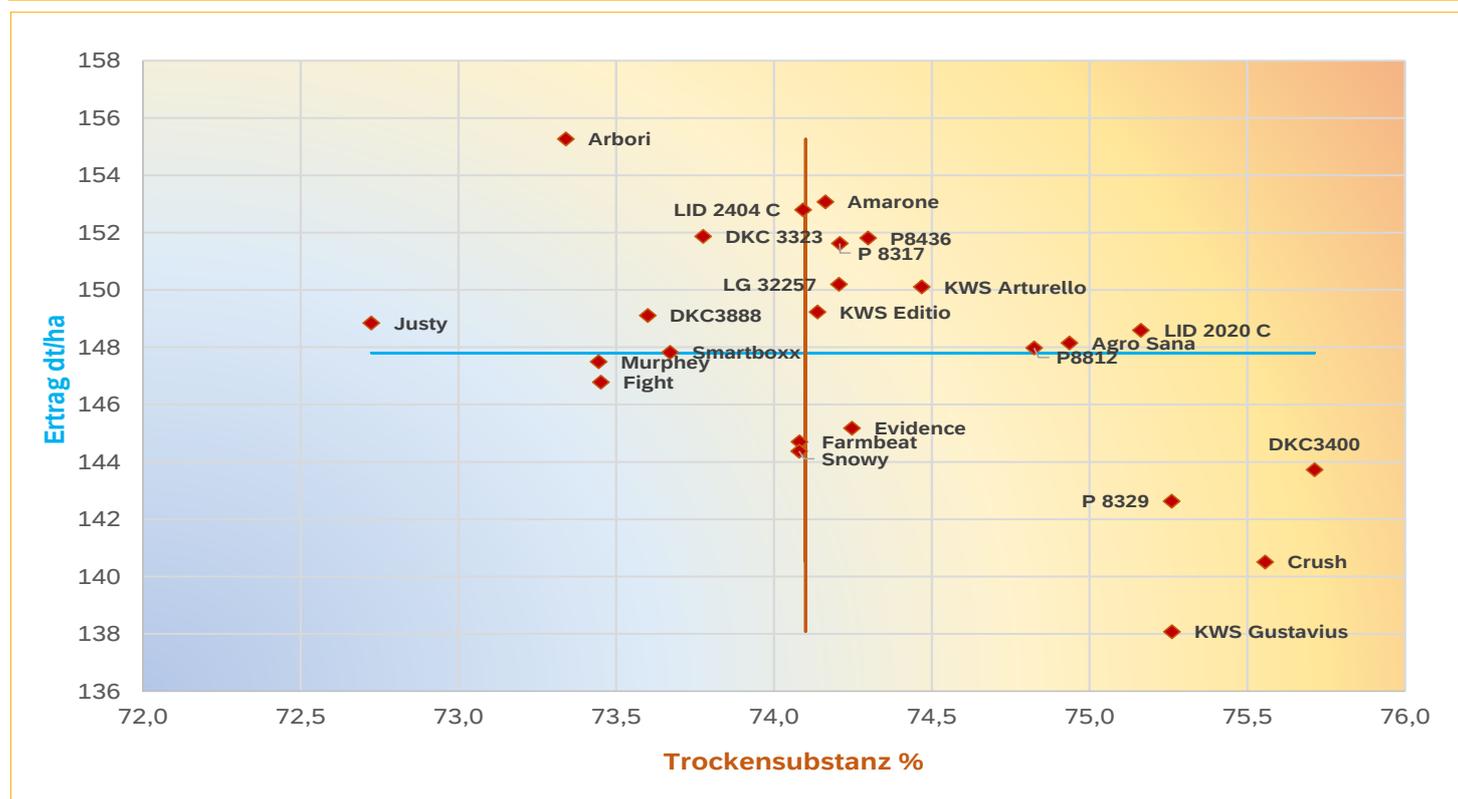


Abbildung: Lea Heimann

TABELLE 32: SILO-/BIOMASSEMAIS, MITTELSPÄTES SORTIMENT - MEHRJÄHRIG GEPRÜFT

Sorte	S-Zahl	Anzahl Orte	Ertrag		Energie-		Stärke-		Verdaulichkeit	Biogasausbeute	Biogas-ertrag
			TS gesamt	TM	gehalt NEL MJ	ertrag NEL GJ	gehalt	ertrag			
			TS %	rel. (dt/ha)	rel. (kg TS)	rel. (je ha)	rel. (%TS)	rel. (dt/ha)			
Mittel Hauptsortiment			36,9	196,5	6,75	132,5	37,9	74,1	72,8	747,7	13907
Atlantico EU	S260	19	37,7	102	100	101	103	104	100	98	99
Bismark EU	S260	17	37,6	96	103	99	107	102	103	104	100
Clementeen EU	S270	19	36,7	103	100	103	97	100	100	98	102
Farmpower	S260	30	36,5	101	101	102	101	102	102	100	102
Farmurphy	S260	23	37,4	97	103	99	109	106	103	102	99
Honoreen EU	S290	10	34,5	103	96	100	89	92	95	94	96
Justy EU	S260	9	36,8	99	102	101	103	102	102	102	101
Ladino	S260	11	39,4	104	98	102	95	99	98	99	103
P 8888	S280	38	35,4	100	98	99	92	93	98	96	97
Prestol EU	S260	18	37,7	98	99	97	99	98	98	102	100
Smartboxx EU	S260	19	37,5	100	100	100	103	103	100	100	100
SU Crumber	S270	30	34,8	98	100	98	97	96	98	102	101
SY Amfora	S260	21	36,8	100	100	100	100	100	101	103	103
SY Glorius	S260	26	37,3	99	100	100	104	104	101	99	99

KÖRNERMAIS MITTELSPÄT ERTRAG UND TROCKENSUBSTANZ - LSV 2024

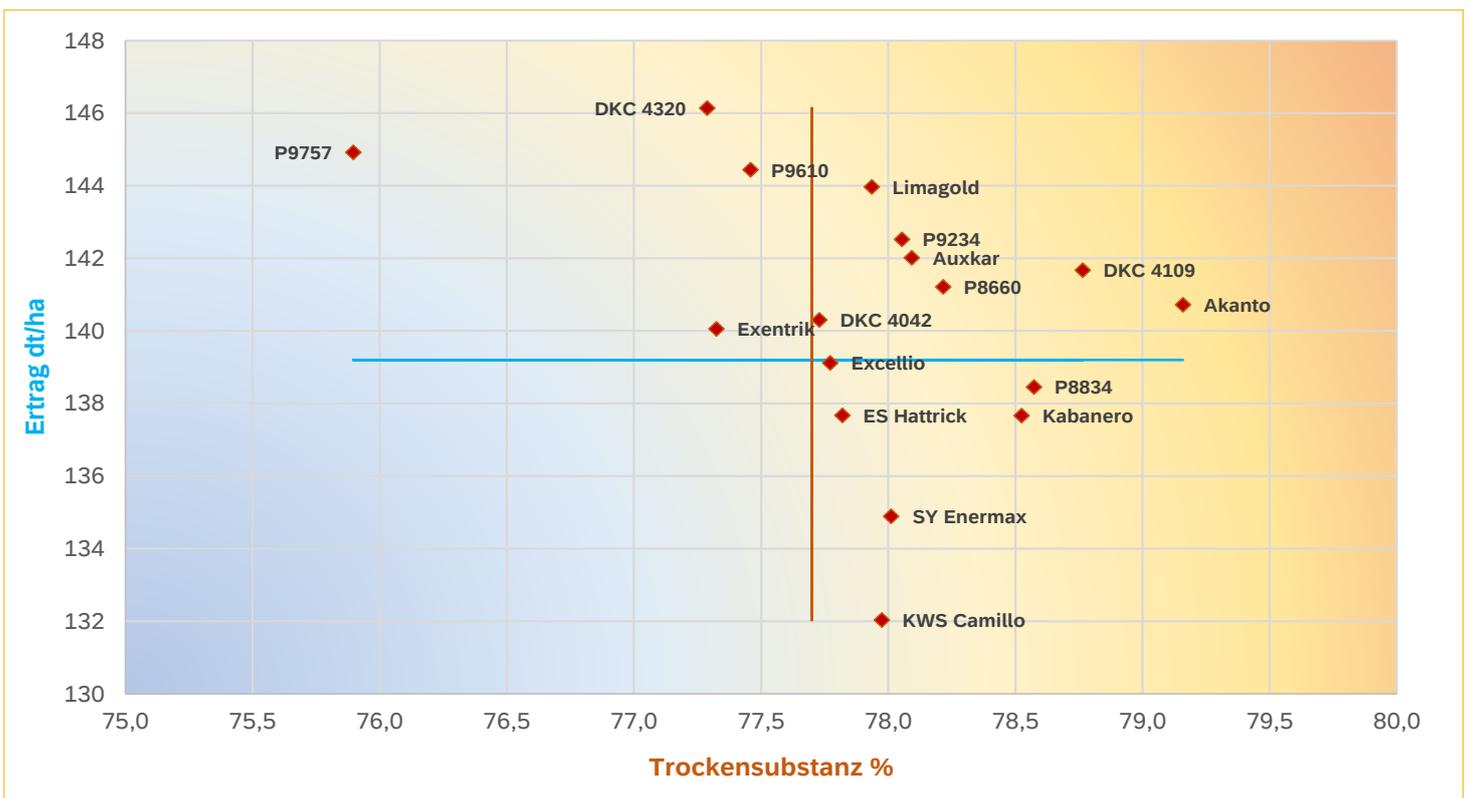


Abbildung: Lea Heimann

TABELLE 33: SILO- UND BIOMASSEMAIS; GRENZLAGEN UND SPÄTES SORTIMENT - MEHRJÄHRIG GEPRÜFT

Sorte	S-Zahl	Anzahl Orte	Ertrag		Energie-		Stärke-		Verdaulichkeit	Biogasausbeute	Biogasertrag
			TS gesamt	TM	gehalt NEL MJ	ertrag NEL GJ	gehalt	ertrag			
			TS %	rel. (dt/ha)	rel. (kg TS)	rel. (je ha)	rel. (% TS)	rel. (dt/ha)			
Mittel Hauptsortiment			39,0	192,7	6,97	134,1	43,3	83,1	76,2	763,3	13928
Sonderprüfung Grenzlagen											
Agro Ileo	S200	7	38,7	103	100	103	100	103	100	99	102
Conclusion EU	~S190	7	39,0	98	102	99	106	104	103	101	99
CS Prosperiti EU	~S170	5	43,7	92	102	94	107	98	103	106	98
Emeleen EU	S200	4	37,6	107	100	107	100	107	100	97	104
ES Myrdal	S190	4	34,5	105	97	102	87	92	95	99	104
Faith EU	~S170	3	39,1	94	100	93	100	94	100	100	94
P 7381	S190	4	38,8	102	99	102	101	104	99	99	101
P 7647	S200	4	35,7	103	99	102	92	95	98	96	99
SY Larson EU	~S170	4	44,1	96	101	97	107	103	102	104	99
Sonderprüfung spätes Sortiment											
Mittel Hauptsortiment			35,2	182,4	6,5	121,5	35,9	65,4	70,7	698,1	11982
Agro Determino EU	~S300	11	37,6	98	102	101	114	112	102	101	99
Kabanero EU	~S300	6	38,3	97	99	97	103	101	99	102	100
Mendy EU	~S320	12	34,8	102	99	101	98	100	98	100	101
Misteri CS EU	~S300	15	36,0	98	101	100	99	97	100	105	103
P 9944 EU	~S300	8	34,2	101	100	101	104	103	101	95	97
RGT Mexxplede EU	~S310	8	30,1	100	98	98	85	86	98	100	100
SY Solandri EU	~S300	8	35,0	103	100	102	98	101	100	97	99

Die Empfehlungssorten 2024 Sommerungen standen bis Redaktionsschluss noch nicht fest.

Sie finden die Empfehlungssorten zeitnah auf der Homepage des LTZ Augustenberg unter Arbeitsfelder > Sorten > Kulturartübergreifende Informationen

TABELLE 34: MAISHERBIZIDE WICHTIG! BEMERKUNGEN UND HINWEISE AUF SEITE 76 BEACHTEN.

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC-Code (siehe Seite 49)	Aufwand- menge l, kg/ha	Einsatztermin (ES)	Ackerfuchsschwanz	Flughäfer	Borstenhirse	Hühnerhirse	Amarant	Bingelkraut	Gänsefuß/Melde	Kamille	Klettenlabkraut	Knöterich		Schw. Nachtschatten
														Floh- + Ampferbl.-	Vogel- + Winden-	
Successor 600	Pethoxamid 600	15	2,0	00-10	☉*	○	☉*	●	☉*	☉*	☉*	●	☉*	☉*	☉*	☉*
Iseran	Clomazone 80 Mesotrione 150	13 27	1,0	00-09	○	○	○	☉	☉		☉	☉	☉	☉	☉	☉
Activus SC	Pendimethalin 400	3	4,0	00-09 10-13	☉	○	☉	☉	☉	☉	☉	○	☉	☉	☉	☉
Merlin Flexx (aus Callisto P Flexx Pack und MaisTer power Flexx)	Isoxaflutole 240	27	0,3	00-12			☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	●
Spectrum + Stomp Aqua (Spectrum Aqua-Pack)	Dimethenamid-P 720 Pendimethalin 455	15 3	1,25 + 2,5	00-16	☉*	○	●	●	●	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
Botiga	Mesotrione 90 Pyridat 300	27 6	1,0	12-18	○	○	☉*	☉	●	☉	●	☉	☉	☉	☉	●
Onyx	Pyridat 600	6	1,5	12-18					●	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
Callisto, u.a.	Mesotrione 100	27	1,0	12-18	○	○	○	☉	☉	☉	●	☉	☉	☉	☉	●
Laudis	Tembotrione 44	27	2,0	12-18	☉	○	☉	☉	●	●	●	☉	☉	☉	☉	☉
Sulfonylharnstoffhaltige Mittel: Schäden möglich, siehe Seite 76!																
Adengo	Isoxaflutole 225 Thiencarbazon 86,8	27 2	0,33	00-09 11-13	☉	●	●	☉	●	☉	☉	●	●	●	☉	●
Arrat + Dash E.C.	Dicamba 500 Tritosulfuron 250	4 2	0,2 + 1,0	12-18	○	○	○	○	●	☉	☉	●	●	●	☉	☉
Arigo + Vivolt	Mesotrione 360 Nicosulfuron 120 Rimsulfuron 30	27 2 2	0,25 + 0,25	12-18	●	☉	●	●	●	☉	●	●	●	☉	☉	●
Cato + Vivolt	Rimsulfuron 250	2	0,05 + 0,3	12-16	●	●	☉	☉	●	☉	☉	●	☉	☉	○	○
Diniro, Spandis	Dicamba 400 Nicosulfuron 100 Prosulfuron 40	4 2 2	0,4	12-18	●	☉	●	●	●	☉	●	●	●	●	☉	☉
Dragster + Vivolt	Rimsulfuron 148 Thifensulfuron 92,6	2 2	0,135 + 0,4	11-18	●	●	●	●	●	☉	☉	●	●	●	☉	☉
Elumis + Peak (Elumis Peak Pack)	Mesotrione 75 Nicosulfuron 30 Prosulfuron 750	27 2 2	1,25 + 0,02	12-17	●	●	●	●	●	☉	●	●	●	●	●	●
MaisTer power	Foramsulfuron 30 Iodosulfuron 0,9 Thiencarbazon 9,8	2 2 2	1,5	12-16	●	●	●	●	●	☉	●	●	●	●	☉	●
Motivell Forte	Nicosulfuron 60	2	0,75	12-18	●	●	☉	☉	●	☉	☉	☉	☉	○	☉	☉
Nicogan	Nicosulfuron 40	2	1,0	12-18	●*	●*	☉*	☉	●	☉	☉	☉	☉	○	☉	☉
Principal Plus + Vivolt	Dicamba 550 Nicosulfuron 92 Rimsulfuron 23	4 2 2	0,44 + 0,3	12-16	●	☉	●	●	●	☉	●	●	●	☉	☉	☉
Task + FHS	Dicamba 609 Rimsulfuron 32,5	4 2	0,3 + 0,25	10-14	●*	●*	☉*	☉	●	☉	☉	●	●	☉	☉	☉
Zingis + Mero	Tembotrione 345 Thiencarbazon 66	27 2	0,29 + 2,0	12-16	☉	☉	☉	●	●	☉	●	●	●	●	☉	●

Wirkung: ● = gut, ☉ = gut bis befriedigend, ☉ = befriedigend, ☉ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine
*Wirkung vorhanden, nicht in der Zulassung ausgewiesen.

NG327: Auf derselben Fläche im folgenden Kalenderjahr keine Anwendung von Mitteln mit dem Wirkstoff Nicosulfuron.

Anteil Wirkung über Boden	Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächen-gewässern (m)					bewach-sener Rand-streifen bei Hang-neigung > 2 %	Drainierte Flächen	Anwen-dung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen								
		je nach Abdrift-minderung				All-gemein					Räuberische Insekten			Parasi-toide	Spinnen & Milben				
		ohne	50 %	75 %	90 %						relevante Nutzinsekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer		Laufkäfer	Florfliege	Erz-, Brack- und Schlupf-wespe	Spinnen	Raubmilben
●	Siehe Seite 76, Unkrautbekämpfung, bodenwirksame Herbizide	10	5	5	5*	20	nein			☺		☺							
●		5	5*	5*	5*	5*	ja	NT109, NT127, NT149	☺								☺	☺	
●		keine Anwendung				5 10	10 5	ja	NT145, NT146, NT170	☺									
●		10	5	5	5*	5*	ja	NG368	☺									☺	☺
●		keine Anwendung				10	5*	ja	NT112, NT145, NT146, NT170		☺		☺	☺	☺			☺	
☺	Wirkung gegen Erdmandelgras	5	5*	5*	5*	5*	16.03.–31.10.	NT103	☺								☺	☺	
○	Splittingverfahren 2 x 0,75 l/ha	keine Anwendung				20	5*	nein	NT101	☺							☺	☺	
☺		5	5*	5*	5*	5*	ja	NT103		☺		☺					☺		
○		5	5	5*	5*	5*	ja	NT103	☺								☺	☺	
●		5	5*	5*	5*	20 10	ja	NT103	☺								☺	☺	
○		5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT102		☺		☺					☺		
○		5	5	5*	5*	20	ja	NG326-1, NG327, NT109	☺								☺	☺	
○	Splittingverfahren 1 x 0,03; 1 x 0,02	5	5	5*	5*	5	ja	NT103, NT108	☺								☺	☺	
○		5	5	5*	5*	5*	16.03.–31.10.	NG326-1, NG327, NT109	☺								☺	☺	
○	Splittingverfahren 2 x 67,5 g/ha im Abstand von 7 Tagen	10	5	5	5*	20	ja	NT102-1	☺								☺	☺	
☺		5	5	5*	5*	20	ja	NG326-1, NG327, NT103	☺	☺		☺					☺	☺	
●		10	5	5*	5*	20	16.03.–31.10.	NT109	☺								☺	☺	
○		5	5	5*	5*	20	ja	NG326, NG327, NT108		☺	☺				☺				
○		5	5	5*	5*	20	ja	NG326, NG327, NT103	☺										
○		5	5	5*	5*	20	ja	NG326-1, NG327, NT108	☺								☺	☺	
○		5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT108	☺								☺	☺	
☺		10	5	5	5*	5	16.03.–31.10.	NT103	☺								☺	☺	

Bodenwirkung: ● : sehr gut, ● : gut, ● : befriedigende Teilwirkung, ☺ : wenig, ○ : keine

Mechanische und chemische Unkrautkontrolle

Die Konkurrenzkraft von Mais gegenüber Unkräutern ist sehr gering. Zur Vermeidung von Ertragsverlusten ist der Mais vom 3 bis 8-Blattstadium weitgehend unkrautfrei zu halten. Durch Blindstriegeln und/oder Hacken zwischen den Reihen, können Unkräuter mechanisch bekämpft werden und z. B. auch in Kombination mit Bandspritzung in der Reihe zur Reduktion des Herbizidaufwandes beitragen. Die Wirkung der chemischen Unkrautkontrolle kann bei günstigen Anwendungsbedingungen (z. B. hohe relative Luftfeuchte, Unkräuter nicht zu weit entwickelt, ausreichende Bodenfeuchte) optimiert werden. Mit Bodenherbiziden kann die Behandlung vor dem Auflaufen bis in den frühen Nachauflauf durchgeführt werden. Bei überwiegend bodenwirksamen Herbiziden ist bei Bodentrockenheit, auf schweren oder auch humosen Böden mit Wirkungsminderung zu rechnen, ggf. ist eine Folgebehandlung durchzuführen. Zur Wirkungsverbesserung sind Tankmischungen mit boden- und blattwirksamen Mitteln (siehe Tabelle 34) vorteilhaft. Die Aufwandmengen können unter günstigen Anwendungsbedingungen reduziert werden. Bei Nachauflaufbehandlungen, unmittelbar nach Regenperioden, kühlfeuchter Witterung oder bei starker Sonneneinstrahlung können Kulturschäden auftreten!

Bei sulfonylharnstoffhaltigen Herbiziden besteht das Risiko von Kulturschäden bei hohen Temperaturschwankungen sowie bei gestressten Maisbeständen. Ideal ist die Anwendung, wenn sich der Mais in einer aktiven Wachstumsphase befindet und eine Wachsschicht vorhanden ist. Nach der Anwendung ist eine sorgfältige Spritzenreinigung mit alkalischem Reinigungsmittel erforderlich. Sortenverträglichkeit beachten!

Focus Ultra + Dash E.C. (Focus Aktiv-Pack) im Nachauflauf **nur** in cycloxidim-resistenten Sorten (DUO-System) gegen Hirsen und Gräser (außer Einjährige Rispe) einsetzen. Wenn eine **Untersaat im Mais** geplant ist, können einige Mittel der aufgelisteten Herbizide mit **reduzierten Aufwandmengen** verwendet werden. Bei Untersaat mit Deutschem und/oder Welschem Weidelgras wird eine Behandlung von vorrangig blattaktiven Herbiziden (z. B. Elumis 1,0 l/ha + Peak 0,02 kg/ha oder Motivell Forte 0,5 l/ha + Arrat 0,2 kg/ha + Dash E.C. 1,0 l/ha) im 2- bis 3-Blattstadium des Mais empfohlen. Die Aussaat der Untersaat kann 2–3 Wochen nach der Behandlung mit einem Pneumatikstreuer oder Beimischung zur Gülle und Ausbringung mit Schleppschlauch erfolgen.

In allen Wasserschutzgebieten (Normal- bzw. ogL-, Problem- und Sanierungsgebieten) in Baden-Württemberg ist in den Schutzzonen I - III die Ausbringung von terbuthylazinhaltigen Mitteln verboten, z. B. Calaris, Spectrum Gold, Successor T sowie die Kombinationspackungen Laudis Aspect Pack, MaisTer power Aspect Pack, Principal S Pack, Spectrum Gold Duo-Pack, Successor TOP 3.0 und Zintan Saphir Pack. Auch außerhalb von Wasserschutzgebieten wird zum Schutze des Grundwassers die Anwendung von terbuthylazinhaltigen Mitteln nicht empfohlen.

ANWENDUNGSBESTIMMUNG FÜR TERBUTHYLAZINHALTIGE PFLANZENSCHUTZMITTEL NG362: Mit terbuthylazinhaltigen Pflanzenschutzmitteln darf innerhalb eines Dreijahreszeitraumes auf derselben Fläche nur eine Behandlung mit maximal 850 g Terbuthylazin pro Hektar durchgeführt werden.

TABELLE 35: PROBLEMUNGGRÄSER UND -UNKRÄUTER

Wirkung gegen	Mittel (Beispiele)	Aufwandmenge l, kg/ha	HRAC-Code (s. Seite 49)	Anwendung	Besondere Hinweise
Ampfer	Arrat + Dash E.C. Elumis + Peak* (Elumis Peak Pack) Lupus SX Mais* + DuPont Trend	0,2 + 1,0 1,25 + 0,02 0,015 + 0,2–0,3	2, 4 2, 27 2	Im 4–6 Blattstadium des Ampfers.	Mais bis max. 6-Blattstadium. Sortenverträglichkeit beachten!
Disteln	Effigo Lontrel 720 SG Vivendi 100	0,35 0,167 1,2	4 4 4	Bei 15–20 cm Wuchshöhe der Unkräuter unabhängig vom Stadium des Mais.	Zur Teilflächenbehandlung, Nebenwirkung gegen Topinambur.
Kartoffeldurchwuchs	Arigo* + Vivolt Elumis* + Peak (Elumis Peak Pack)	0,25 + 0,25 1,25 + 0,02	2, 27 2, 27	Nachauflauf, Kartoffeldurchwuchs 10–15 cm.	Mischpartner zur Erweiterung des Wirkungsspektrums siehe Tabelle 34.
Quecke	Arigo + Vivolt Cato + FHS Elumis* + Peak MaisTer power	0,25 + 0,25 0,05 + 0,3 1,5 + 0,02 1,5	2, 27 2 2, 27 2	Anwendung bei 10–15 cm Wuchshöhe der Quecke.	Nur zur Niederhaltung von Quecken, keine Dauerwirkung. Bei 0,05 kg/ha Cato keine Tankmischung mit anderen Herbiziden. Sortenverträglichkeit beachten! Schäden möglich!
Storchschnabel	Spectrum + Stomp Aqua	1,25 + 2,5	15 3	Storchschnabel max. bis Keimblattstadium	VA bis 10 Tage nach der Saat nur sehr früh, NA 1–2 Blattstadium des Mais
Winden	Arrat + Dash E.C. Mais-Banvel WG Lodin	0,2 + 1,0 0,35 + 0,5 1,0	2, 4 4 4	Ab 20 cm Trieblänge der Winden.	Anwendung bei warmer, wüchsiger Witterung! Schäden möglich! Bei der höheren Aufwandmenge ohne jegliche Zusätze (Mais-Banvel WG).

*Wirkung vorhanden, nicht in der Zulassung ausgewiesen.

Auflaufkrankheiten / Saatgutbehandlung gegen Pilzkrankheiten

TABELLE 36: SAATGUTBEHANDLUNG

Mittel (Beispiel)	Wirkstoff g/l, kg	Aufwandmenge	Wirkung gegen	Besondere Hinweise
Vibrance 500 FS	Sedaxane 500	2,5 ml pro Einheit	Rhizoctonia solani	max. 2,0 Saatguteinheiten pro Hektar
Redigo M	Prothioconazol 100 Metalaxyl 20	15 ml pro Einheit	Fusarium- und Pythium-Arten	max. 2,0 Saatguteinheiten pro Hektar

Bei der Aussaat von Fungizid-behandeltem Saatgut sind die Anwendungsbestimmungen, je nach Produkt, zu beachten (auf der Saatgutpackung abgedruckt) z. B.:

- Verschüttetes Saatgut sofort zusammenkehren und entfernen.
- Das Mittel ist giftig für Vögel und Kleinsäuger, deshalb dafür sorgen, dass kein Saatgut offen liegen bleibt. Vor dem Ausheben der Schare Dosiereinrichtung rechtzeitig abschalten, um Nachrieseln zu vermeiden.
- Keine Ausbringung des behandelten Saatgutes bei Wind mit Geschwindigkeiten über 5 m/s.
- Das behandelte Saatgut, einschließlich enthaltener oder beim Sävorgang entstehender Stäube, vollständig in den Boden einbringen.
- Die Aussaat von behandeltem Saatgut darf nur dann mit einem pneumatischen Gerät, das mit Unterdruck arbeitet, erfolgen, wenn dieses in der "Liste der abdriftmindernden Säegeräte" des JKI aufgeführt ist. (Siehe auch: <https://wissen.julius-kuehn.de/at-dokumente/pruefung-und-listung/themen/saatgut-und-aussaat>)

Schäden durch Krähen/ Drahtwurm

Flächen, die in der Nähe der Schlafbäume von Krähen liegen, gelten als besonders gefährdet vor Fraß durch Krähenvögel. Sie fressen bis zum 4-Blatt-Stadium Korn für Korn in der Reihe. Eine Nachsaat zwischen die Reihen ist oft nicht sinnvoll, da bereits aufgelaufener Mais diese Pflanzen unterdrückt. Folgende Maßnahmen können helfen den Schaden zu vermindern:

- Mais tief genug säen (leichte Böden 7 bis 8 cm, schwere Böden 3 bis 5 cm), anschließend abeggen oder mit Schleppe überfahren, damit die Saatreihen für Krähen nicht zu erkennen sind.
- Nicht zu früh säen. Im wärmeren Boden entwickeln sich Maispflanzen schneller.
- Bei starkem Vogelfraß im Vorjahr kann eine Maisbeize mit Korit als Repellent abschreckend wirken.
- Täglich vorbeifahren und die Tiere aufscheuchen. Krähen werden vertrieben.
- Ablenkungsfütterung: Silo in der Nähe im Anschnitt offen lassen (nur bei Maissilage für Biogasanlagen)
- Wenn Schaden eingetreten ist, besteht auch die Möglichkeit eine Abschussgenehmigung für Jagd ausübungsberechtigte bei der Unteren Landwirtschaftsbehörde zu beantragen.

Auf der Internetseite des LAZBW bei der Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg ist ein Leitfaden zur Bejagung der Rabenkrähen eingestellt.

Ein hohes Drahtwurmrisko besteht nach Grünland und Dauerbrache, teils auch nach Mulchsaat und Zwischenfruchtanbau. Erste Schadsymptome zeigen sich bei den Maispflanzen schon kurz nach dem Auflaufen. Die Pflanzen weisen braun verfärbte Blätter auf und zeigen ein reduziertes Wachstum. Um die Pflanzen befinden sich 2–4 cm lange gelbbraune Larven, die die Maispflanzen anfressen. Beißt sich der Drahtwurm senkrecht von unten nach oben durch den Wurzelkopf in den Trieb, sterben die Pflanzen ab. Dieses Schadbild kann mit Auflaufkrankheiten oder Fritfliegenfraß verwechselt werden. Derzeit ist keine Saatgutbeize gegen Drahtwurm zugelassen.

Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera*)

Der Westliche Maiswurzelbohrer (MWB) ist ein sehr gefährlicher Schädling im Maisanbau. Der ca. 5 mm lange Käfer tritt meist ab Juni/Juli je Standort auf. Von den Weibchen werden bis Ende September bis zu 500 Eier in den Boden gelegt. Den Hauptschaden verursachen die Larven des Käfers. Die Larven erscheinen im Folgejahr ab Anfang Juni und beginnen sofort mit dem Fraß an den Maiswurzeln. Nach Massenvermehrung bei wiederholtem Maisanbau entstehen gravierende Fraßschäden an den Maiswurzeln. Dadurch kommt es zu verringerter Nährstoffaufnahme und Lager der Pflanzen. Fressen viele Käfer während der Maisblüte an den Narbenfäden der Kolben, ist auch die Befruchtung gestört und die Kornausbildung verringert. Ohne Gegenmaßnahmen können Ertragsverluste von 10 bis 30 %, bei starkem Befall in Jahren mit Frühsommertrockenheit sogar bis zu 90 % auftreten. Aufgrund des massiven Anstiegs der Käferfänge haben die **Landratsämter** der Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald, Emmendingen, Ortenaukreis, Lörrach, Waldshut und Rastatt mit hohem Maisanteil in der Fruchtfolge eine **Allgemeinverfügung** erlassen, die im Winter 2017/18 und im Sommer 2019 bekanntgemacht wurde und **die eine Fruchtfolge von höchstens zweimal Maisanbau in drei Jahren (zwei Drittel) vorschreibt, die Allgemeinverfügung ist unbefristet gültig**. Diese Regelung gilt nicht für den Saatmaisbau bei Anbau in Folge. Die Umsetzung der **Fruchtfolgevorgabe wird seit dem Jahr 2019 kontrolliert. Verstöße werden geahndet und als Konditionalitäten-Verstoß sanktioniert**. Die Überwachung auf Käferbefall erfolgt mit Pheromonfallen durch den Pflanzenschutzdienst.

Die **Fallenfänge** können auf folgender Seite abgerufen werden: <https://www.isip.de/isip/servlet/isip-de/entscheidungshilfen/mais/diabrotica>



Maiswurzelbohrer, Larve

Foto: Dr. Michael Glas



Maiswurzelbohrer, Käfer

Foto: Bernhard Staer

MASSNAHMEN ZUR BEKÄMPFUNG

Das Unterbrechen des Maisanbaus ist eine sehr effektive und bewährte Maßnahme zur Bekämpfung des Maiswurzelbohrers. Wird Mais nur alle zwei Jahre (50 % Maisanbau) angebaut, entwickelt sich keine hohe Käferpopulation, daher sind Schäden nicht zu erwarten. Wird zwei Jahre nacheinander Mais angebaut (66 % Mais), kann sich im zweiten Jahr des Maisanbaus eine höhere Käferpopulation entwickeln, diese bricht dann im Jahr des Fruchtwechsels wieder zusammen. Wird mehr als zwei Jahre in Folge Mais auf derselben Fläche angebaut d. h. bei 75 % Maisanbau, steigt die Käferzahl massiv an und damit auch die wirtschaftlichen Verluste durch Lager der Maispflanzen und mangelnde Befruchtung. **In Gebieten mit Maiswurzelbohrerfunden wird spätestens nach zwei Jahren Maisanbau dringend empfohlen einen Fruchtwechsel durchzuführen.** Die Bekämpfung über die Fruchtfolgeplanung ist von den landwirtschaftlichen Betrieben am besten auf Gemarkungsebene gemeinschaftlich organisiert durchzuführen. In Deutschland stehen keine zugelassenen Insektizide gegen den Maiswurzelbohrer zur Verfügung.

Als ergänzende Maßnahme zur Fruchtfolge kann in den Befallsgebieten zusätzlich eine Saatzfurchenbehandlung mit insektenpathogenen Nematoden (Produkt: Dianem) eingesetzt werden. Eine Umrüstung der Sämaschine für die Nematoden-Ausbringung ist erforderlich. Nähere Auskünfte erteilt die amtliche Beratung.

Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*)

Bei der Entscheidung über eine Maiszünslerbekämpfung ist der Vorjahresbefall zu berücksichtigen. Bei Befall ab 10–20 Raupen/100 Pflanzen ist wieder mit bekämpfungswürdigem Auftreten zu rechnen. Die festgestellten Befallserhebungen zum Maiszünslerflug an den Fallenstandorten sowie nähere Informationen zur Bekämpfung des Schädling können auf der Internetseite www.isip.de >Entscheidungshilfen >Mais aufgerufen werden.

BIOLOGISCHE VERFAHREN

Trichogramma-Schlupfwespen sind bevorzugt einzusetzen! Die Ausbringung der Schlupfwespen erfolgt mit Trichogramma-Rähmchen oder -Kugeln. Trichogramma-Kugeln können auch mittels ferngesteuertem Multi-Kopter-Fluggerät ausgebracht werden. Seit 2019 erfolgt eine unabhängige Qualitätskontrolle am LTZ. Im Rahmen des FAKT-Förderprogramms wird diese biologische Maßnahme zur Bekämpfung des Maiszünslers gefördert.

Als Standardmaßnahme wird der zweimalige Einsatz der Trichogramma-Schlupfwespen empfohlen. Nähere Auskünfte erteilt die amtliche Beratung!

MECHANISCHE VERFAHREN NACH DER MAISERNTE UND LARVENBEKÄMPFUNG

Zur Zerstörung der Überwinterungsquartiere der Maiszünslerlarven werden folgende effektive Maßnahmen empfohlen: **Maisstroh häckseln und zerfasern, Maisstoppel (auch Silomais) sofort nach der Ernte tief mulchen** und dabei auf vollkommenes **aufspießen der Stängel und Stoppelreste achten**, anschließend sauber pflügen; die Maisreste müssen mindestens 15 cm mit Boden bedeckt sein. Wo der Pflugeinsatz rechtlich nicht möglich ist (Erosions-, Grundwasserschutz), Erntereste gründlich zerkleinern und flach einarbeiten. Diese Maßnahmen möglichst flächendeckend durchführen. In Ausnahmefällen, insbesondere beim Saatmais, kann die Ausbringung des Insektizids Coragen mit dem Stelzenschlepper erforderlich sein.

Biologische Verfahren bevorzugt einsetzen und unbedingt mit mechanischen Maßnahmen kombinieren!



Trichogramma-Ausbringung mit Multikopter

Foto: Dr. Hubert Sprich

Blattkrankheiten und Fusarium

An Mais können je nach Sortenanfälligkeit und Witterungsverlauf verschiedene pilzliche Blattkrankheiten auftreten. Die vom Pilz *Setosphaeria turcica* verursachten Blattflecken treten besonders in den frühen Zuchtlinien von Saatgutvermehrungsbeständen auf. Die anfangs kleinen Blattflecken können zusammenfließen und bis zu 20 cm lang und 5 cm breit werden. Dadurch kann bei feuchtwarmer Witterung an einem großen Teil des Blattes eine Blattdürre auftreten, die jedoch selten das gesamte Blatt betrifft. Im Konsummais kommt es beim Anbau toleranter Maissorten in der Regel zu keinem bekämpfungswürdigen Befall.

Einem Blattdürrebefall kann mit folgenden pflanzenbaulichen Maßnahmen vorgebeugt werden:

- Anbau blattdürretoleranter Sorten (wichtigster Faktor!),
- Schlegeln der Stoppeln,
- gründliches Häckseln des Maisstrohs,
- sauberes Einarbeiten der Ernterückstände,
- Fruchtwechsel durchführen,
- Bodenverdichtungen und Herbizidschäden vermeiden,
- für eine zügige Maisentwicklung sorgen.

Mit den mechanischen Maßnahmen wird die Verrottung des Strohs gefördert und gleichzeitig auch das Risiko der Krankheitsübertragung z. B. von Fusarium-Pilzen von alten Pflanzenresten auf die Maiskultur im Folgejahr verringert. Durch Anbau toleranter Sorten und die ackerbaulichen Maßnahmen, die möglichst flächendeckend durchzuführen sind, wird der Pilz zurückgedrängt und Ertragsausfälle vermieden. In Baden-Württemberg ergaben Fungizidversuche keine wirtschaftlichen Mehrerträge in Blattdürre-toleranten Maissorten. Die Anwendung von Maisfungiziden wird im Konsummais daher vom amtlichen Dienst nicht empfohlen. Weitere Maiskrankheiten ohne bekämpfungswürdige Bedeutung in Baden-Württemberg sind der Maisrost, die Kabatiella zae-Augenfleckenkrankheit und Helminthosporium carbonum-Blattflecken.

Unkrautkontrolle in Sorghum

TABELLE 37: UNKRÄUTER UND SCHADHIRSEN IN SORGHUM					
Wirkung gegen	Mittel (Beispiele)	Aufwand-menge (l, kg/ha)	HRAC-Codes (s. Seite 49)	Einsatztermin (ES)	Besondere Hinweise
Samenunkräuter, Schadhirsen	Spectrum + Stomp Aqua (Spectrum Aqua-Pack)	1,25 + 2,5	15 3	Nachauflauf erst ab 3-Blattstadium der Kulturhirse möglich	
Samenunkräuter, außer Kamille, Klettenlabkraut, Kreuzkraut und Franzosenkraut	Stomp Aqua	2,5	3		
Amarant, Franzosenkraut, Gänsefuß, Schw. Nachtschatten, Klettenlabkraut, Taubnessel	Onyx	0,75	6		Auch zur Körnernutzung
Gänsefuß, Winden	Arrat + Dash E.C.	0,2 + 1,0	4, 2		
	Mais-Banvel WG	0,5	4	Auch zur Körnernutzung	

TABELLE 38: WINTERRAPS - SORTENEIGENSCHAFTEN

Sorte	Eigenschaften					2023/24 Stufe 1	2020-24 Stufe 1
	Blühbeginn	Reifeverzögerung Stroh	Kornertrag	Ölertrag	Ölgehalt	Kornertrag relativ %	Kornertrag relativ %
Archivar	4	6	8	9	9	98	99
Cheeta	3	5	8	8	8	103	103
Daktari	4	5	8	8	8	106	102
Famulus	3	6	9	8	8	104	103
Hermann	3	4	8	8	8	103	101
Humboldt	4	6	8	8	7	103	104
KWS Ambos	3	5	9	9	8	103	101
KWS Ektos	3	5	9	9	8	102	¹
KWS Vamos	3	5	9	9	9	104	¹
LG Activus	3	5	8	8	8	99	100
LG Adonis	3	6	8	8	8	100	100
LG Ambrosius	3	4	9	9	9	93	96
LG Auckland	3	5	8	8	7	92	99
Ludger	3	4	7	7	8	95	95
Otello KWS EU	4	-	9	8	8	105	106
PT 299	3	6	7	8	9	97	96
PT 302	3	5	8	8	8	94	97
PT 303	4	6	8	8	8	84	95
Picard	3	5	8	8	7	105	103
Scotch	3	4	8	8	8	102	98
Triple	5	6	8	7	8	100	99
Vespa	3	6	8	7	7	110	101
Versuchsmittel dt/ha der orthogonal geprüften Sorten						45,1	52,7

¹ weniger als 5 Versuche

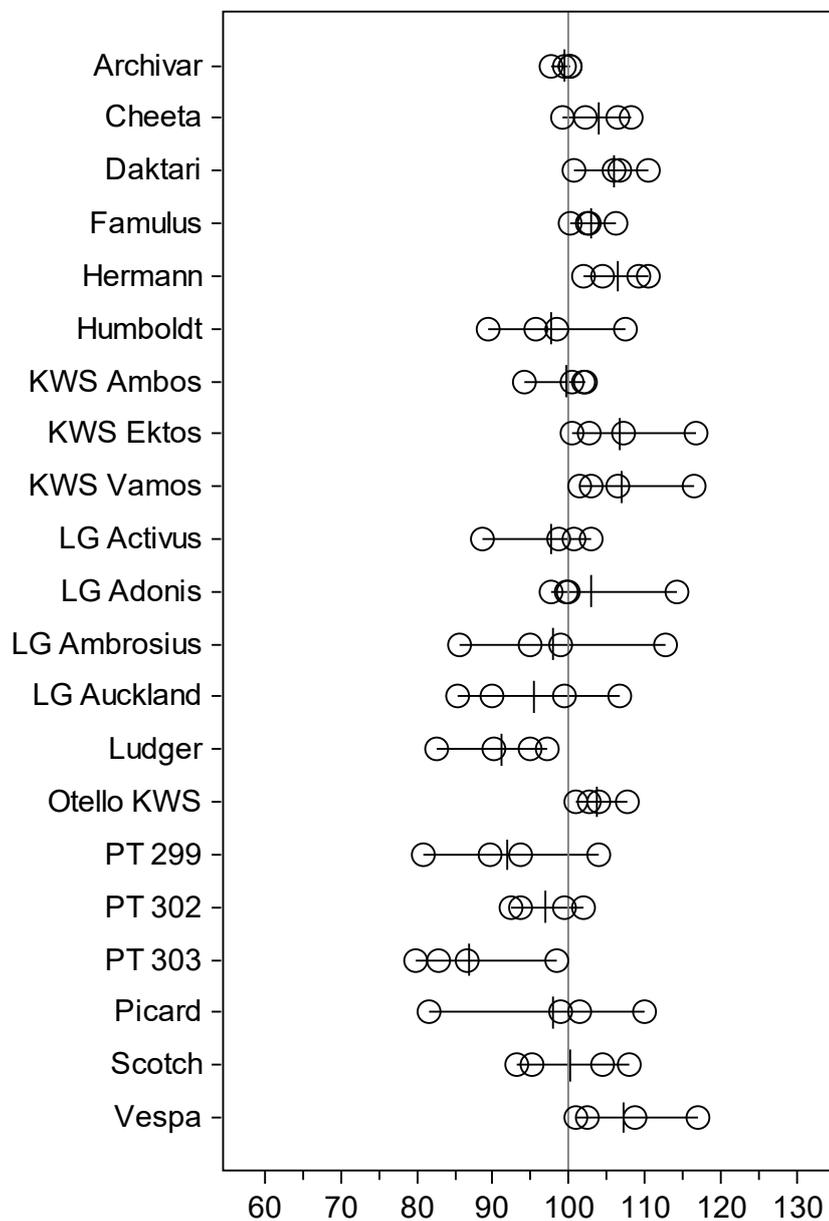
Daten aus den LSV Winterraps 2023/24

- Agronomische Werte V1*: Lager vor Ernte 1,7; Pflanzenlänge 151 cm
- Krankheiten V1*: Phoma 4,7; Sclerotinia 2,2; Verticilium 4,3
- Qualitäten V1*: Ölgehalt 49% in TM%; Ölertrag 21 dt/ha; TKM 4,5 g



LSV Winterraps Tailfingen

Foto: Referat 13, LTZ Augustenberg



Relativerträge an den Standorten der Intensitätsstufe 1

TABELLE 39: SAATGUTBEHANDLUNG

Das Rapssaatgut ist mit den unterschiedlichen Beizmitteln bereits behandelt.

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	Wirkung gegen	Aufwandmenge
Integral Pro	Bacillus amyloliquefaciens 2,2 x 10 ¹⁰ Sporen/ml	Wurzelhals- und Stängelfäule, Erdflöhe	160 ml/dt Saatgut
Lumiposa	Cyantranilprole 625	Kohlflye, Erdflöhe	8 ml/100.000 Körner

TABELLE 40: UNGRÄSER UND BREITBLÄTTRIGE SAMENUNKRÄUTER

Mittel (Beispiel)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC-Code (siehe Seite 49)	Aufwandmenge I, kg/ha	Einsatztermin (ES)	Ausfallgetreide	Ackerfuchsschw.	Windhalm	Ackerhellerkraut	Ehrenpreis	Hirtentäschel	Kamille	Klettenlabkraut	Kornblume	Mohn	Rauke-Arten	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vogelmiere
Anwendung im Voraufbau (VA) bzw. früher Nachaufbau (NAK)																			
Butisan Gold	Dimethenamid-P 200 Metazachlor 200 Quinmerac 100	15 15 4	2,5	00–18	☉	☉	●	☉	●	●	●	●	☉	☉	☉	☉	●	●	●
Butisan Kombi	Dimethenamid-P 200 Metazachlor 200	15 15	2,5	00–18	☉	☉	●	☉	●	●	●	☉	☉	☉	☉	☉	●	●	●
Butisan Top	Metazachlor 375 Quinmerac 125	15 4	1,3 ¹⁾	11–18	☉	☉	●	☉	●	●	●	●	☉	☉	☉	☉	○	●	●
Fuego	Metazachlor 500	15	1,0 ¹⁾	00–12	○	☉	●	☉	☉	☉	☉	☉	○	☉	☉	☉	○	●	●
Fuego Top	Metazachlor 375 Quinmerac 125	15 4	1,3 ¹⁾	00–14	☉	☉	●	☉	●	●	●	●	☉	☉	☉	☉	○	●	●
Gajus	Pethoxamid 400 Picloram 8	15 4	3,0	11–14	☉	☉	●	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
Successor 600	Pethoxamid 600	15	2,0	00–09	☉	☉	●	☉	☉	☉	●	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
Tanaris	Dimethenamid-P 333 Quinmerac 167	15 4	1,5	00–18	☉	☉	●	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
Anwendung im Nachaufbau Herbst (NAH)																			
Belkar + Synero 30 SL (Belkar Power)	Halauxifen-methyl 10 Picloram 48 Aminopyralid 30	4 4 4	2 x 0,25 + 0,25	16–18	○	○	○	●	☉	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Effigo	Clopyralid 267 Picloram 67	4 4	0,35	11–18	○	○	○	☉	☉	○	●	☉	●	☉	○	☉	☉	☉	○
Fox	Bifenox 480	14	1,0 0,3 / 0,7	16–25 14–16	○	○	○	☉	☉	☉	○	○	○	☉	☉	●	☉	●	○
Runway	Aminopyralid 40 Clopyralid 240 Picloram 80	4 4 4	0,2	11–18	○	○	○	○	○	☉	●	☉	●	●	☉	☉	☉	☉	○
Stomp Aqua	Pendimethalin 455	3	2,0	ab 16	○	○	○	☉	☉	☉	○	○	○	●	○	☉	○	☉	☉
Anwendung im Nachaufbau Frühjahr (NAF)																			
Korvetto	Clopyralid 120 Halauxifen-methyl 5	4 4	1,0	30–50	○	○	○	☉	○	☉	●	●	●	☉	☉	○	☉	●	○
Vivendi 100	Clopyralid 100	4	1,2	10–50	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ☉ = befriedigend, ☉ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

Zum Schutz des Grundwassers sollten metazachlorhaltige Mittel nicht nur auf durchlässigen oder hängigen Flächen mit reduzierten Aufwandmengen von **500 g/ha Metazachlor** eingesetzt werden. Für einige metazachlorhaltigen Mittel kann dies eine Reduzierung der maximal zugelassenen Aufwandmenge bedeuten: Mit **Fuego Top (1,3 l/ha)**, **Fuego (1,0 l/ha)** sowie **Circuit Syntec (1,7 l/ha)**, **Bengala (2,0 l/ha)** werden nur ca. 500 g Metazachlor ausgebracht. Die entstehenden Wirkungslücken müssen durch Mischpartner oder Spritzfolgen mit anderen Wirkstoffen ausgeglichen werden. Das Metazachlor-freie Mittel Tanaris mit 0,6 l/ha ist besonders bei der Klettenbekämpfung eine gute Ergänzung. Mit den zugelassenen Aufwandmengen von **Butisan Gold (2,5 l/ha)** und **Butisan Kombi (2,5 l/ha)** werden nur 500 g Metazachlor pro Hektar ausgebracht.

Hinweise zur Mischbarkeit von Belkar + Synero 30 SL mit Fungiziden, Wachstumsreglern und Gräsermitteln:

Einmalbehandlung Belkar + Synero (0,5 + 0,25) ab BBCH 16: keine Tankmischungen mit Graminiziden und Fungiziden

Splitting-Anwendung: zur ersten Anwendung Belkar + Synero (0,5 + 0,25) ab BBCH 12-14 Gräsermittel FocusAktiv Pack, Panarex oder Select 240 EC möglich. Zur zweiten Splitting-Gabe Belkar (0,25) mit den Fungiziden Architect+Turbo, Folicur, Toprex und Tilmor möglich; Metconazol-haltige Mittel (Carax, Caramba, Efilor) dürfen im Herbst nicht in Beständen eingesetzt werden, die mit Belkar behandelt worden sind.

Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächengewässern (m)					bewachse- ner Rand- streifen bei Hang- neigung > 2 %	Drainierte Flächen Anwendung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen							
	je nach Abdrift- minderung				All- gemein				Räuberische Insekten			Parasi- toide	Spinnen & Milben			
	ohne	50 %	75 %	90 %					relevante Nutzinsekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer		Laufkäfer	Florfliege	Erz-, Brack- und Schlupfwespe	Spinnen
	5	5	5	5*	20	ja	NG346, NT102		☺		☺				☺	
	5	5	5*	5*	20	ja	NG346, NT101	☺	☺		☺				☺	
Bei starkem Hirtentäschelbesatz im frühen Keimblattstadium der Unkräuter behandeln. Zulassung in Sommerraps	15	10	5	5	20	ja	NG346		☺		☺				☺	
	5	5	5*	5*	20	ja	NG346, NT102	☺								☺
	5	5	5*	5*	20	ja	NG343, NG346, NT102	☺							☹	☹
	10	5	5	5	20	16.03.–31.10.	NG353, NT102	☺							☺	☺
	10	5	5	5*	20	nein			☺		☺					
Wirksamkeit im Voraufbau, im Nachaufbau fällt Wirksamkeit ab	5	5	5*	5*	5	ja	NG343, NT101	☺							☺	☺
Splitting (2 x 0,25 l/ha Belkar) im 2- bis 8-Blattstadium, Synero 30 SL dann im 2-Blattstadium	keine Anw.	20	10	5	20	ja	NG349	☺							☺	☺
Anwendung bis Ende Oktober	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101	☺								
	5	5*	5*	5*	10	ja			☺		☺				☺	
	5	5	5*	5*	20											
	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NG349, NG350	☺							☺	☺
	keine Anwendung			5	5	ja	NT145, NT146, NT170, NT112		☺		☺		☺	☺		
	5	5	5	5*	5*	ja	NT103	☺							☺	☺
	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101									

¹⁾ Reduzierte Aufwandmenge, um die Wirkstoffmenge von 500 g Metazachlor pro Hektar zum Schutz des Grundwassers nicht zu überschreiten.

TABELLE 41: UNGRÄSER UND AUSFALLGETREIDE

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC-Code (s. Seite 49)	Termin	Aufwandmenge l, kg/ha	Einsatztermin (ES)	Ausfallgetreide	Ackerfuchsschwanz	Einjährige Rispe	Flughäfer	Quecke	Trespen	Weidelgras	Windhalm	Besondere Hinweise
Kerb Flo u. a.	Propyzamid 400	3	NAW	1,25	ab 14	●	●	●			●	●	●	Ackerfuchsschwanz bis 1,875 l/ha
Milestone	Aminopyralid 5,3 Propyzamid 500	4 3	NAW	1,5	ab 14	●	●	●	●		●	●	●	Wirkung auch gegen Kamille, Kornblume, Mohn und Vogelmiere
Agil-S u.a.	Propaquizafop 100	1	NAH NAF	1,0 0,75	13–29 21–29	●	● ¹⁾		●		●	●	●	Quecke: 1,5 l/ha oder Splitting 2 x 0,75 l/ha (NAH)
Focus Ultra + Dash E.C. (Focus Aktiv-Pack)	Cyloxydim 100	1	NAH NAF	1,5 + 1,0 2,0 + 1,0	11–18 30–51	●	● ¹⁾		●	●	●	●	●	Quecke 2,0 l/ha + 1,0 l/ha (NAH)
Fusilade MAX	Fluazifop-P 107	1	NAH NAF	1,0 1,0	12–21	●	● ¹⁾		●	●	●	●	●	Quecke 2,0 l/ha (NAH, NAF)
Select 240 EC + Radiamix	Clethodim 240	1	NAH	0,5 + 1,0	ab 09	●	● ¹⁾	●	●		●	●	●	Keine Anwendung nach Mitte Oktober
Targa Super u.a.	Quizalofop-P 46,3	1	NAH NAF	1,0 1,25	12–39	●	● ¹⁾		●	●	●	●	●	Quecke 2,0 l/ha (NAH, NAF)

Erläuterungen: NAH = Herbstbehandlung; NAW = Spätherbst- bis Winterbehandlung; NAF = Frühjahrsbehandlung.

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ○ = befriedigend, ○ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

¹⁾ Minderwirkungen bei herbizidresistenten Biotypen; zur Bekämpfung von herbizidresistentem Ackerfuchsschwanz werden propyzamidhaltige Mittel (HRAC 3) empfohlen.

UNTERSAAAT IM RAPS

Eine Strategie zur Reduzierung von Pflanzenschutzmaßnahmen kann der Anbau von Untersaaten in Raps sein, um damit den Einsatz von Herbiziden und Insektiziden zur Bekämpfung des Rapserrdflohs im Herbst zu minimieren. Die Wahl der Untersaatmischung ist standortabhängig und muss darauf angepasst sein. Die Aussaat erfolgt entweder gemeinsam oder im absetzigen Verfahren.



Großer Rapsstängelrüssler

Foto: Klaus Schrameyer

Abstände zu Oberflächen- gewässern (m)					Drainierte Flächen	Anwen- dung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen							
je nach Abdrift- minderung								Allge- mein	Räuberische Insekten					Parasi- toide	Spinnen & Milben
ohne	50 %	75 %	90 %	bei Hang- neigung > 2 %	relevante Nutzinsekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer		Laufkäfer	Florfliege	Schwebfliege	Erz-, Brack- und Schlupfwespe	Spinnen		Raubmilben
5*	5*	5*	5*	5*	ja	1,875 l/ha NT101	☺	☺	☺				☺		
5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101	☺						☺	☺	
5*	5*	5*	5*	5*	ja		☺						☺	☺	
5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101	☺						☺	☺	
5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101, 2,0 l/ha NT103	☺						☹	☹	
5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT108	☺						☹	☹	
5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101, 2,0 l/ha NT102	☺						☺	☺	



Schwarzer Kohltriebrüssler

Foto: Klaus Schrameyer



Rapserrdfloh

Foto: Klaus Schrameyer

Bekämpfungsrichtwerte in Raps

Schädlingsart	Befallsfeststellung	Beobachtungszeitraum	Bekämpfungsrichtwert
Rapserdflor	Bonitur Lochfraß	Auflaufen bis 3-Blattstadium	10 % der Keim-/Laubblätter durch Fraß zerstört
	Gelbschale	bis 6-Blattstadium	50 Käfer in 3 Wochen ¹⁾
	Pflanzen und Blattstiele aufspalten	Oktober bis Dezember	3 bis 5 Larven/Pflanze je nach Rapsbestand
Schwarzer Kohltriebrüssler	Gelbschale	Oktober bis November	10 Käfer pro Gelbschale (vorläufiger BKR)
Großer Rapsstängelrüssler	Gelbschale	ab Vegetationsbeginn bis Ende Knospenbildung (ES 57)	5 Käfer pro Schale innerhalb von 3 Tagen
Gefleckter Kohltriebrüssler			15 Käfer pro Schale innerhalb von 3 Tagen
Rapsglanzkäfer	Zählen am Haupttrieb oder abklopfen in Schale	Ab Knospenbildung bis Beginn Blüte	10 Käfer/Haupttrieb BKR halbieren bei schwachem Bestand
Kohlschotenrüssler	Abklopfen in Schale	Blühbeginn bis Blühende	Bei schwachem Auftreten der Kohlschotenmücke: 1 Käfer/Pflanze
			Bei starkem Auftreten der Kohlschotenmücke: 1 Käfer/2 Pflanzen

¹⁾ Gelbschalen nach der Saat aufstellen. Behandlung i. d. R. nicht vor Ende September notwendig, sofern nicht mehr als 10 % Blattfraß vorliegt.

Hinweise zum Monitoring:

Gelbschalen im Herbst mit dem Auflaufen des Raps aufstellen und ab Vegetationsbeginn (ab Februar) an die Höhe des Bestandes anpassen. Gelbschalen stets mit einem Gitter versehen, damit keine Nützlinge wie z. B. Hummeln zu Schaden kommen. **Bonituren** möglichst an 5 Stellen jeweils mind. 5 Pflanzen.

TABELLE 42: TIERISCHE SCHADERREGER

Mittel (Beispiel)	Wirkstoff g/l, kg	Bienengefährdung ¹⁾	Bienengefährdung bei TM mit Prothioconazol	Bienengefährdung bei TM mit Azolfungiziden	Aufwandmenge in l, kg/ha					Anz. max. Anwendungen	Hinweise zur Bekämpfung der Rapsschädlinge	
					Rapserdflor	Rapsstängelrüssler, Kohltriebrüssler	Rapsglanzkäfer	Kohlschotenrüssler	Kohlschotenmücke			
Neonicotinoide IRAC 4A (Anwendung > 12 °C)												
Mospilan SG ²⁾ , Danjiri ²⁾	Acetamiprid 200	B4		B1			0,2			1	nur bis ES 59 zugelassen	
Carnadine 200	Acetamiprid 200	B2		B1		0,25					ES 31–39	
Pyrethroide Klasse I IRAC 3 (Anwendung < 25 °C)												
Mavrik Vita, Evure	Tau-Fluvalinat 240	B4	B4	B2	0,2		0,2	0,2	0,2	1	Rapsglanzkäfer: Im Knospenstadium des Rapses. Bis erste Blütenblätter sichtbar, Blüten noch geschlossen. Kohlschotenrüssler, -mücke: Ab Beginn der Blüte des Rapses; meist genügt eine Rand- behandlung.	
Trebon 30 EC	Etofenprox 287,5	B2		B2		0,2	0,2	0,2		2		
Pyrethroide Klasse II IRAC 3 (Anwendung < 25 °C)												
Kaiso Sorbie, Troid	Lambda-Cyhalothrin 50	B4	B4	B2	0,15	0,15	Resistenz	0,15	0,15	1		
Karate Zeon	Lambda-Cyhalothrin 100	B4	B4	B2	0,075	0,075		0,075	0,075	2		
Nexide	Gamma-Cyhalothrin 60	B4	B4	B2	0,08	0,08		0,08	0,08	2		
Decis forte	Deltamethrin 100	B2		B2	0,075	0,075		0,075	0,05	3		
Shock DOWN	Lambda-Cyhalothrin 50	B2		B2	0,15			0,15	0,15	2		
Sumicidin Alpha EC	Esfenvalerat 50	B2		B2	0,25	0,25		0,25		2		
Tarak, Jaguar	Lambda-Cyhalothrin 100	B4	B4	B2	0,075			0,075	0,075	1		

¹⁾ Bienengefährdung siehe Seite 124:

Mittel mit B 2 - Auflage dürfen nur nach dem täglichen Bienenflug bis 23.00 Uhr angewendet werden;

Mittel mit B 1 - Auflage dürfen nur vor dem Beginn der Rapsblüte (bei noch geschlossenen Blüten) angewendet werden. Zudem dürfen vorhandene Unkräuter nicht blühen.

²⁾ **Auflage beachten:** VV553 Keine Anwendung in Kombination mit Netzmitteln.

Achtung Bienengefährdung: Die Einstufung eines Mittels als B4 (bienenungefährlich) gilt nur für die Einzelanwendung des Mittels bis zur maxi-

Anti-Resistenzstrategie bei der Anwendung von Pyrethroiden gegen Rapsschädlinge

- Bei alleinigem Auftreten von Stängelschädlingen ist der Einsatz von Pyrethroiden der Klasse 1 und 2 möglich.
- Bei gleichzeitigem Auftreten von Stängelrüsslern und Rapsglanzkäfer Klasse 1- Pyrethroide einsetzen.
- Zur Bekämpfung von Rapsglanzkäfer vor der Blüte kann als Mittel mit anderen Wirkstoffen Mospilan SG oder Danjiri eingesetzt werden. In Beständen mit ersten offenen Blüten kann Mavrik Vita oder Evure verwendet werden.
- Werden die Bekämpfungsrichtwerte für die Schotenschädlinge (Kohlschotenrüssler und Kohlschotenmücke) überschritten, sollte bevorzugt ein bienenungefährliches Pyrethroid (B4) der Klasse I oder II eingesetzt werden.
- Insektizide mit ausreichender Wasseraufwandmenge für eine gute Benetzung der Rapspflanzen ausbringen.
- Für Bekämpfungsmaßnahmen die Bekämpfungsrichtwerte und den örtlichen Warndienst beachten.
- Bei unzureichender Wirkung der Insektizide amtliche Beratung anfordern.

Abstände zu Oberflächen- gewässern (m)					Drainierte Flächen	Wirkung auf Nutzorganismen									
je nach Abdrift- minderung				bewachsener Randstreifen bei Hangneigung > 2 %	Anwen- dung möglich	Weitere Auflagen	Allgemein		Räuberische Insekten				Parasi- toide	Spinnen & Milben	
ohne	50 %	75 %	90 %				relevante Nutzinsek- ten	Bestäuber- insekten	Kurzflügel- käfer	Marien- käfer	Laufkäfer	Florfliege	Erz-, Brack- und Schlupf- wespe	Spinnen	Raubmil- ben
5	5*	5*	5*	5*	ja	NT102		☹	☺	☹	☹	☹	☹		☹
keine Anw.		15	5	20	nein		☹								
15	10	5	5	5*	ja	NT101, NN335		☹	☺	☹	☺		☹		
keine Anwendung			10	10	ja	NT101	☹								
20	10	5	5	5*	ja	NT108, NN400	☹	☹							
k. Anw.	10	5	5	5*	ja	NT108, NN400	☹	☹							
keine Anwendung			20	5*	ja	NT102	☹	☹						☹	☹
keine Anw.		20	10	5*	16.03.– 31.10.	NT103	☹							☹	☹
keine Anwendung			15	nein											
k. Anw.	10	5	5	5*	ja	NT108	☹								
k. Anw.	20	10	5	20	ja	NT103, NN400	☹								
k. Anw.	20	10	5	5*	ja	NT108, NN400	☹	☹							

mal zugelassenen Aufwandmenge, nicht für Tankmischungen mehrerer Insektizide.

TABELLE 43: PILZKRANKHEITEN UND WACHSTUMSREGULIERUNG

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	Einsatztermin (ES)	Wachstumsregulierung ¹⁾		Pilzkrankheiten			Anzahl max. Anwendungen	Besondere Hinweise
			Winterfestigkeit	Standfestigkeit	Aufwandmenge l, kg/ha				
					Wurzelhals- u. Stängelfäule	Weißstängeligkeit ³⁾ Sclerotinia ³⁾	Rapsschwärze		
Lalstop Contans WG	Coniothrium minitans 50	V.S.				2,0		1	Zur Befallsminderung; bevorzugt direkt vor der Saat ca. 5–10 cm tief einarbeiten
Amistar Gold	Azoxystrobin 125 Difenoconazol 125	14–55 61–69			1,0	1,0		2	
Aurelia	Prothioconazol 250	65–69				0,7		1	
Belspirum + Amistar Gold (Belspirum Gold Pack)	Boscalid 500 Azoxistrobin 125 Difenoconazol 125	61–69			0,4 + 0,8	0,4 + 0,8	0,4 + 0,8	1	
Cantus Ultra	Boscalid 150 Pyraclostrobin 250	57–69				0,8	0,8	1	
Chamane	Azoxystrobin 250	60–71				1,0	1,0	2	
Intuity	Mandestrobin 250	60–69				0,8		1	
Torero	Azoxystrobin 250	60–69			1,0	1,0	1,0	2	
Architect + Turbo	Mepiquatchlorid 150 Prohexadion-Ca 25 Pyraclostrobin 100	13–59	2,0 1,6 ²⁾	2,0 1,6 (H) ²⁾ ; 1,2(F) ²⁾	2,0 1,6 ²⁾		2,0 1,2 ²⁾	2	
Carax	Mepiquat 160,2 Metconazol 30	12–59	1,4 0,5–1,0 ²⁾	1,4 0,5–0,7 ²⁾	1,4 0,5–1,0 ²⁾			2	
Efilor	Boscalid 133 Metconazol 60	12–69	1,0 0,5–0,7 ²⁾	1,0 0,5–0,7 ²⁾	1,0	1,0	1,0	2	
Folicur	Tebuconazol 250	14–59 63–65	1,0 0,8–1,0 ²⁾	1,0 (H); 1,5 (F) 0,8–1,2 ²⁾	1,5	1,5	1,5	2	
Orius	Tebuconazol 200	16–59 65–69	1,5 1,25–1,5 ²⁾	1,5	1,5	1,5		2	
Proline	Prothioconazol 250	65–69				0,7		1	
Propulse	Fluopyram 125 Prothioconazol 125	59–69				1,0	1,0	1	Bei Tankmischungen mit Insektiziden: Änderung der Bienengefährdung beachten (siehe Tabelle 42).
Tilmor	Prothioconazol 80 Tebuconazol 160	12–59	1,2 1,0–1,2 ²⁾	1,2 1,0–1,2 ²⁾	1,2			2	
Toprex	Difenoconazol 250 Paclobutrazol 125	14–59		0,5 0,35–0,5 ²⁾	0,5			2	
Treso	Fludioxonil 500	61-69				0,75 0,5 ²⁾		1	
Zenby + Patel 300 EC (Zenby Flex)	Isofetamid 400 Prothioconazol 300	61–65				0,4 ²⁾ + 0,4 ²⁾		1	

(H): Herbstanwendung

(F): Frühjahrsanwendung

¹⁾ Zur Verhinderung des Überwachsens und zur Verminderung von Auswinterungsschäden sind reduzierte Aufwandmengen ausreichend. Amtliche Beratung anfordern.

²⁾ Vom Hersteller empfohlene, verringerte Aufwandmengen.

³⁾ Bei Infektionsbeginn bzw. Warndiensthinweis und Öffnung von 50–60 % Blüten (Entscheidungshilfe SkleroPro, www.isip.de).

	Abstände zu Oberflächen-gewässern (m)					Drainierte Flächen	Anwen-dung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen							
	je nach Abdrift-minderung				bewach-sener Rand-streifen bei Hang-neigung > 2 %				Allge-mein	Räuberische Insekten			Parasi-toide	Spinnen & Milben		
	ohne	50 %	75 %	90 %		relevante Nutzinsekten				Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer		Florfliege	Erz-, Brack- und Schlupfwespe	Spinnen
	5*	5*	5*	5*	5*	ja		☺								
	5	5	5*	5*	5	ja		☺						☺	☺	
	5	5	5*	5*	5*	ja	NG6644	☹						☹	☹	
	5	5	5*	5*	5*	ja		☺						☺	☺	
	keine Anw.	20	10	5	5*	ja		☺						☺	☺	
	5	5	5*	5*	5*	ja		☹						☺	☺	
	5	5	5*	5*	5*	ja	NG357, NG357-2	☺						☺	☺	
	5	5	5*	5*	5*	ja		☺						☺	☺	
	keine Anw.	15	10	5	5*	ja	NT140	☺						☺	☺	
	5	5*	5*	5*	5*	ja						☺	☹			
	5	5	5*	5*	5*	ja		☺						☺	☺	
	15	10	5	5	10	ja	NT101		☺	☺	☺		☺			
	10	5	5	5*	10	16.03.–31.10.			☺		☺	☹	☹			
	5	5	5*	5*	10	ja			☺	☹	☺	☹	☺			
	5	5*	5*	5*	5*	ja		☺						☺	☺	
	10	5	5	5*	10	ja				☺		☺	☹			
	5	5	5*	5*	5*	ja	NG341						☺			
	5	5	5*	5*	5*	ja		☺						☺	☺	
	5	5	5	5*	5*	ja		☺						☺	☺	

Mechanische und chemische Unkrautkontrolle

Mechanisch können Unkräuter bekämpft werden durch Blindstriegeln und/oder Hacken zwischen den Reihen, z. B. auch in Kombination mit Bandspritzung in der Reihe zur Reduktion des Herbizidaufwandes.

Die chemische Unkrautkontrolle ist nur im Voraufbau möglich.

TABELLE 44: UNGRÄSER UND BREITBLÄTTRIGE UNKRÄUTER IN SONNENBLUMEN

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC-Code (s. Seite 49)	Aufand- menge l, kg/ha	Einsatz- termin (ES)	Ackerfuchsschwanz	Flughäfer	Hirsens	Windhalm	Ackerhellerkraut	Amarant	Ehrenpreis	Franzosenkraut	Kamille	Klettenlabkraut	Knötericharten	Nachtschatten	Stiefmütterchen	Vogelmiere
Anwendung nach der Saat bis Voraufbau																		
Bandur	Aclonifen 600	32	4,0	00–09	●	○	◐	●	●	●	●	●	◐	◐	◐	○	◐	●
Boxer	Prosulfocarb 800	15	5,0	00–09	◐	○	○	●	●	●	●	●	◐	●	◐	◐	○	●
Spectrum	Dimethenamid-P 720	15	0,8 1,2	00–10	◐	○	●	◐	◐	◐	◐	◐	◐	○	◐	◐	○	◐
Spectrum Plus	Dimethenamid-P 212,5 Pendimethalin 250	15 3	4,0	00–10	◐	○	●	◐	●	●	●	◐	◐	◐	◐	◐	●	●
Stomp Aqua	Pendimethalin 455	3	2,6	00–09	◐	○	◐	◐	●	●	●	◐	◐	◐	◐	◐	●	●
Anwendung im Nachaufbau																		
Agil-S u.a.	Propaquizafop 100	1	0,75	13–39	● ¹⁾	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Focus Ultra + Dash E.C. (Focus Aktiv Pack)	Cycloxydim 100	1	1,5 + 1,0	11–39	● ¹⁾	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Fusilade MAX	Fluazifop-P 107	1	1,0	10–39	● ¹⁾	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Wirkung: ● = gut, ◐ = gut bis befriedigend, ◑ = befriedigend, ◒ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

¹⁾ Minderwirkungen bei herbizidresistenten Biotypen.

Pilzkrankheiten in Sonnenblumen

Den größten wirtschaftlichen Schaden verursacht die Wurzel-, Stängel- und Korbfäule. Der Einsatz von Contans WG ist zugelassen gegen Sclerotinia-Arten. Die Anwendung erfolgt vorbeugend mit 8 kg/ha kurz vor der Aussaat mit unmittelbar anschließender, gut mischender Einarbeitung. Anwendungsbestimmungen beachten.

Saatgutbehandlung

Das Saatgut ist bereits mit Fungiziden gegen Auflaufkrankheiten und mit einem Insektizid gegen tierische Schaderreger behandelt. Folgende Saatgut-Pillierung wird angeboten:

- Force 20 CS
- Rampart

FUTTERRÜBEN

Präzisionsaatgut pilliert und Monogerm Saatgut pilliert ist standardmäßig mit Fungiziden behandelt.

WARNHINWEIS

Gebeiztes Saatgut ist **giftig** für Vögel und kann Nichtzielorganismen (z. B. Bienen) schädigen. Daher ist dafür Sorge zu tragen, dass

- behandeltes Saatgut einschließlich Abrieb oder beim Sävorgang entstandene Stäube in den Boden eingearbeitet werden müssen,
- kein Saatgut offen liegen bleibt,
- keine Ausbringung bei Windgeschwindigkeit über 5 m/s erfolgt,
- vor dem Ausheben der Säschare rechtzeitig abgeschaltet wird, um Nachrieseln von Saatgut zu vermeiden,
- verschüttetes Saatgut sofort zusammengekehrt und entfernt bzw. mit Erde bedeckt wird.

TABELLE 45: TIERISCHE SCHADERREGER

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	Bienengefährdung ¹⁾	Aufwandmenge in l, kg/ha							Anzahl max. Anwendungen	Besondere Hinweise
			Moosknopfkäfer	Rübenfliege	Beißende Insekten	Saugende Insekten	Blattläuse	Blattläuse als Virusüberträger	Erdräusen		
Pyrethroide IRAC 3 (Anwendung < 25 °C)											
Kaiso Sorbi, Troid	Lambda-Cyhalothrin 50	B4			0,15	0,15				1	
Karate Zeon	Lambda-Cyhalothrin 100	B4		0,075	0,075		0,075			2	
Decis forte	Deltamethrin 100	B2	0,075							1	Nach dem Auflaufen
Shock DOWN	Lambda-Cyhalothrin 50	B2		0,15					0,15	2	
Tarak, Jaguar	Lambda-Cyhalothrin 100	B4		0,075			0,075		0,075	2	
Flonicamid IRAC 29 (Anwendung > 12°C)											
Teppeki, Afinto	Flonicamid 500	B2					0,14			1	

¹⁾ Bienengefährdung siehe Seite 124; **Mittel mit B2-Auflage nur nach dem täglichen Bienenflug bis 23:00 Uhr einsetzen!**

BEKÄMPFUNGSRICHTWERTE IN ZUCKERRÜBEN

Schädlingsart	Befallsfeststellung	Beobachtungszeitraum	Bekämpfungsrichtwert
Moosknopfkäfer	Bonitur	bis ES 14	20 % geschädigte Pflanzen
Rübenerdfloh	Bonitur	bis ES 12	20 % Blattfläche vernichtet oder 40% geschädigte Pflanzen
Rübenfliege	Bonitur	ES 12 ES 14 ES 16	Anteil mit Larven (Minen) befallener Pflanzen 10 % 20 % 30 %
Schwarze Bohnenlaus	Bonitur	bis ES 39 ab ES 39	30 % befallene Pflanzen 50 % befallene Pflanzen
Grüne Pfirsichblattlaus	Bonitur	bis ES 39	10 % befallene Pflanzen
Erdraupen	Bonitur		> 1 befressene Pflanze je 2 m ²
Rübenmotte	Pheromonfalle und Bonitur	Juni bis August	Bis Mitte Juli: bei Zuflug (Überwachung mit Pheromonfallen) ohne unmittelbar nachfolgende Niederschläge Ab Mitte Juli: 40% Pflanzen mit Befall

Hinweis zum Monitoring:

Bonituren an 4 Stellen jeweils 10 Pflanzen. Der Richtwert gibt den Durchschnitt von 40 Pflanzen an.

Abstände zu Oberflächen- gewässern (m)					Drainierte Flächen	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen									
je nach Abdrift- minderung				bewach- sener Rand- streifen bei Hang- neigung > 2 %			Allgemein	Räuberische Insekten					Parasi- toide	Spinnen & Milben		
ohne	50 %	75 %	90 %		Anwen- dung möglich	relevante Nutzinsekten		Bestäuberinsekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer	Florfliege		Schwebfliege	Erz-, Brack- und Schlupfwespe	Spinnen
20	10	5	5	5*	ja	NT108	☹	☹								
keine Anw.	10	5	5	5*	ja	NT108	☹	☹								
keine Anwendung			15	5*	nein	NT103	☹									
keine Anw.	10	5	5	5*	ja	NT108	☹									
keine Anw.	20	10	5	5*	ja	NT108	☹									
5*	5*	5*	5*	5*	ja		☺							☺	☺	

Die Mittelwahl richtet sich nach dem Unkrautbesatz. Nur exakt auf die vorhandenen Leitunkräuter abgestimmte Herbizidkombinationen in gezielten Spritzfolgen sind erfolgversprechend. Für eine sichere Wirkung und gute Rübenverträglichkeit ist entscheidend, dass die Aufwandmengen den äußeren Anwendungsbedingungen angepasst werden, wie z. B. Entwicklungsstadium der Unkräuter, Lufttemperatur, Bodenfeuchtigkeit oder ausgeprägte Wachsschicht. Für jede Nachauflaufbehandlung im Keimblattstadium der Unkräuter (NAK) wird eine Tankmischung aus Bodenwirkstoffen und blattaktiven Wirkstoffen empfohlen. Im Normalfall sind 3 Behandlungen, unter sehr günstigen Bedingungen auch 2 Behandlungen, ausreichend, wenn die notwendigen Bodenherbizide in ausreichender Menge gegen Spätverunkrautung eingesetzt wurden. Bei schwierig bekämpfbaren Unkrautarten, die beispielsweise in mehreren Keimwellen (z. B. Bingelkraut) auflaufen, werden evtl. zusätzliche Folgespritzungen bzw. der Einsatz eines Spezialherbizides (ab der 2. NAK) erforderlich. Bei der Ausbringung verringerter Aufwandmengen können geeignete Zusatzstoffe (z. B. öliges Additiv) die Wirkung verbessern (nicht mit Debut). An heißen Sommertagen mit mehr als 25 °C sollte die Spritzung am besten in den frühen Morgenstunden (leichter Taubelag ist positiv) erfolgen. Allgemein können Behandlungen bei hohen Temperaturen in Verbindung mit trockenen Bodenverhältnissen deutliche Minderwirkungen aufweisen.

TABELLE 46: BREITBLÄTTRIGE SAMENUNKRÄUTER

Mittel (Beispiel)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC-Code (s. Seite 49)	Aufwandmenge l, kg/ha			Aufwandmenge max. l, kg/ha	Wirkung gegen													
			1. NAK	2. NAK	3. NAK		Amarant	Ausfallraps	Bingelkraut	Disteln	Ehrenpreis	Hundspetersilie	Kamille	Klettenlabkraut	Melde/Gänsefuß	Nachtschatten	Vogelknöterich	Windknöterich		
Betasana SC	Phenmedipham 160	15	1,5	2,0	2,0	6,0														
+ Oblix	Ethofumesat 500	5	+ 0,4	+ 0,6	+ 0,6	1,8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Goltix Gold	Metamitron 700	5	+ 1,0	+ 1,0–2,0	+ 1,0–2,0	5,0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Vivendi 100	Clopyralid 100	4		+ 0,6	+ 0,6	1,2														
Betanal Tandem	Ethofumesat 190	15	1,0	1,5	1,5	4,0														
+ Mero	Phenmedipham 200	5	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	4,0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Goltix Gold	Metamitron 700	5	+ 1,0	+ 1,0–2,0	+ 1,0–2,0	5,0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Lontrel 600	Clopyralid 600	4		+ 0,1	+ 0,1	0,2														
Belvedere Duo	Ethofumesat 200	15	1,3	1,3	1,3	3,9	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Goltix Gold	Phenmedipham 200	5				3,9	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Goltix Gold	Metamitron 700	5	+ 1,0	+ 1,0–2,0	+ 1,0–2,0	5,0	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Belvedere Duo	Ethofumesat 200	15	1,3	1,3	1,3	3,9	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Goltix Titan	Phenmedipham 200	5				3,9	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Goltix Titan	Metamitron 525	5	+ 1,3–2,0	+ 1,3–2,0	+ 1,3–2,0	6,0	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Goltix Titan	Quinmerac 40	4				6,0														
Belvedere Duo	Ethofumesat 200	15	1,3	1,3	1,3	3,9	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Tanaris	Phenmedipham 200	5				3,9	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Tanaris	Dimethenamid-P 333	15	+ 0,3	+ 0,6	+ 0,6	1,5	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Goltix Gold	Quinmerac 167	4				1,5														
+ Goltix Gold	Metamitron 700	5	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	5,0	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Betanal Tandem	Ethofumesat 190	15	1,0	1,5	1,5	4,0														
+ Mero	Phenmedipham 200	5	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	4,0	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Goltix Gold	Metamitron 700	5	+ 1,0	+ 1,0–2,0	+ 1,0–2,0	5,0	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
+ Venzar 500 SC	Lenacil 500	5	+ 0,2	+ 0,3	+ 0,3	1,0														

Der Zusatz von Venzar 500 SC von 0,2 l (1. NAK) und 0,33 l (2. und 3. NAK) zu den Standardmischungen verbessert die Wirkung auf Gänsefuß-Arten, Melde, Klettenlabkraut, Bingelkraut, Knöterich-Arten und Kreuzblütlern sowie Ausfallraps.

Erläuterungen:

1. NAK = Behandlung im Keimblattstadium der Unkräuter- unabhängig von der Entwicklung der Rüben.

2./3. NAK = 2. bzw. 3. Spritzung bei erneutem Auflaufen der Unkräuter. Bei Abschlussbehandlung jeweils die höhere Aufwandmenge wählen.

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ○ = befriedigend, ○ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

Conviso Smart-System in Zuckerrüben

Conviso Smart besteht aus zwei Komponenten:

1. Spezielle Smart-Rübensorten, die gegen die im Herbizid enthaltenen Sulfonylharnstoffe (ALS-Hemmer) tolerant sind. Sie wurden klassisch gezüchtet.

2. Das Herbizid Conviso One, das 50 g/l Foramsulfuron und 28,92 g/l Thiencarbazone enthält. Die beiden ALS-Hemmer sind für die klassischen Rübensorten unverträglich; bei den aktuell angebauten Sorten führt die versehentliche Anwendung des Herbizids Conviso One + Mero zu einem **Totalschaden**. Deshalb sollten Landwirte, die dieses System nutzen wollen, ihren ganzen Betrieb umstellen. Aktuell ist nur eine sehr begrenzte Menge an Conviso-Saatgut verfügbar.

Beim Anbau des Systems sind folgende Aspekte zu beachten:

- Klassische und herbizidtolerante Sorten dürfen keinesfalls verwechselt werden.
- Abdrift auf Nachbarschläge mit klassischen Rübensorten muss vermieden werden und die Spritze muss intensiv und sorgfältig gereinigt werden.
- Schosser der Smart-Sorten müssen unbedingt vor der Samenreife vom gesamten Acker entfernt werden, da diese in den Folgekulturen mit ALS-Hemmern nicht mehr bekämpfbar sind.
- Die Anwendung eines ALS-Hemmers (HRAC-Gruppe 2) in einer weiteren Kulturart, kann die Resistenzgefahr bei Ungräsern weiter erhöhen und wird deshalb von der amtlichen Beratung nur in Ausnahmefällen empfohlen.

Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächen-gewässern (m)					bewach-sener Rand-streifen bei Hang-neigung > 2 %	Drainierte Flächen	Anwendung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen							
	je nach Abdrift-minderung				relevante Nutzinsekten					Räuberische Insekten				Parasitoide	Spinnen & Milben		
	ohne	50 %	75 %	90 %						Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer	Florfliege		Schwebfliege	Erz-, Brack- und Schlupf-wespe	Spinnen
	keine Anw.	15	10	5	20	16.03.–31.10.	NT101	☺	☹							☺	☺
	5	5*	5*	5*	20	ja	NT102	☺	☹		☺					☺	☺
	5	5*	5*	5*	20	ja	NT103		☹		☺					☺	
	5	5*	5*	5*	20	ja	NG343, NT103	☺	☺		☺					☺	☺
	5	5*	5*	5*	20	ja	NT103	☺	☹		☺					☺	☺
	15	10	5	5	20	16.03.–31.10.		☹								☹	☹

TABELLE 47: UNGRÄSER

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC-Code (s. Seite 49)	Aufwandmenge l, kg/ha	Einsatz- termin (ES)	Ausfallgetreide	Ackerfuchsschwanz	Einj. Rispe	Hirsens	Quecke	Trespen	Windhalm	Besondere Hinweise
Agil-S u.a.	Propaquizafop 100	1	1,0	12–39	●	● ¹⁾		●	●	●	●	Quecke 1,5 l/ha oder 2 x 0,75 l/ha
Focus Ultra + Dash E.C. (Focus Aktiv Pack)	Cycloxydim 100	1	1,5 + 1,0	11–39	●	● ¹⁾		●	●	●	●	Quecke 2,5 + 1,0 l/ha
Fusilade MAX	Fluazifop-P 107	1	1,0	12–31	●	● ¹⁾		●	●	●	●	Quecke 2,0 l/ha
Select 240 EC + Radiamix	Clethodim 240	1	0,75 + 1,0	12–39	●	● ¹⁾	●	●	●	●	●	Quecke 1,0 l/ha + 1,0 l/ha
Targa Super u.a.	Quizalofop-P 46,3	1	1,0	10–39	●	● ¹⁾		●	●	●	●	Quecke 2,0 l/ha

Hinweis: Alle Nachauflaufherbizide gegen Ungräser können mit verringerten Aufwandmengen in Spritzfolgen gegen breitblättrige Unkräuter kombiniert werden. Bei Tankmischungen darf kein ölhaliges Additiv zugegeben werden.

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ○ = befriedigend, ◐ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

¹⁾ Minderwirkungen bei herbizidresistenten Biotypen.

TABELLE 48: BLATTKRANKHEITEN

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	FRAC- Gruppe	Aufand- menge l, kg/ha	Einsatz- termin (ES)	Wirkung gegen				Anzahl max. Anwend.	Wartezeit in Tagen
					Cercos- pora	Ramu- laria	Echter Mehltau	Rost		
Amistar Gold	Azoxystrobin 125 Difenoconazol 125	C3 G1	1,0	ab 39	◐ ¹⁾	●	●	●	2	35
Diadem	Mefentrifluconazol 100 Fluxapyroxad 50	G1 C2	1,0	bis 49	●	●	●	●	2	28
Domark 10 EC	Tetraconazol 100	G1	1,0	bis 49	◐ ¹⁾	●	●	●*	2	28
Ortiva, Zaftra AZT 250 SC	Azoxystrobin 250	C3	1,0	39–49	◐ ¹⁾	●*	◐*	◐*	2	35
Panorama	Prothioconazol 250 Metconazol 90	G1	0,6	39–49	●			●	2	28
Propulse	Prothioconazol 125 Fluopyram 125	G1 C2	1,2	39–49	●	●	●	●	2	7
Score	Difenoconazol 250	G1	0,4	39–49	◐ ¹⁾	●	◐*	◐*	2	28

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ○ = befriedigend, ◐ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

* Wirkung vorhanden, nicht in der Zulassung ausgewiesen.

¹⁾ Stärkere Wirkungsverluste bei Strobilurinen (C3) durch Resistenzen und Minderwirkung bei Azolen (G1) durch Shifting möglich.

Zur Resistenzvermeidung immer volle Wirkstoffmenge verwenden und bei Spritzfolgen auf Wirkstoffwechsel achten! FRAC-Gruppen beachten.

An heißen Sommertagen mit mehr als 25 °C sollten die Spritzungen am besten in den frühen Morgenstunden (leichter Taubelag ist positiv) erfolgen. Behandlungen in der Mittagszeit und bei hohen Temperaturen weisen deutliche Minderwirkung auf.

Abstände zu Oberflächen-gewässern (m)					Drainierte Flächen	Anwen-dung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen							
je nach Abdrift-minderung				bewach-sener Rand-streifen bei Hang-neigung > 2 %				Allge-mein	Räuberische Insekten				Parasi-toide	Spinnen & Milben	
ohne	50 %	75 %	90 %		relevant-e Nutz-insekten	Kurz-flügelkäfer	Marienkäfer		Laufkäfer	Florfliege	Schweb-fliege	Erz-, Brack- und Schlupf-wespe		Spinnen	Raub-milben
5*	5*	5*	5*	5*	ja			☺						☺	☺
5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101		☺						☺	☺
5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101, 2,0 l/ha NT103		☺						☹	☹
5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT108, 1,0 l/ha NT109		☺						☹	☹
5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101, 2,0 l/ha NT103		☹						☹	☹

Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächen-gewässern (m)					Drainierte Flächen	Anwen-dung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen								
	je nach Abdrift-minderung				bewach-sener Rand-streifen bei Hang-neigung > 2 %				Allge-mein	Räuberische Insekten				Parasi-toide	Spinnen & Milben		
	ohne	50 %	75 %	90 %		relevant-e Nutz-insekten	Kurz-flügelkäfer	Marienkäfer		Laufkäfer	Florfliege	Schweb-fliege	Erz-, Brack- und Schlupf-wespe		Wolfspinne	Raubmilben	
	5	5	5*	5*	5*	ja			☺							☹	☹
	5*	5*	5*	5*	5*	ja			☺							☺	☺
	5*	5*	5*	5*	5*	ja						☺	☺	☺	☺	☺	
nur in Kombination mit einem Azol, dann 0,5 l/ha	5	5	5*	5*	5	ja					☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
	5*	5*	5*	5*	5*	ja			☺								
	5*	5*	5*	5*	5*	ja			☹							☹	☹
	10	5	5	5*	5*	ja					☺	☺	☺		☺	☺	☺

BEKÄMPFUNGSRICHTWERTE FÜR BLATTKRANKHEITEN

Für Blattkrankheiten wie Cercospora, Ramularia und Mehltau gelten in der Summe aller Krankheitserreger folgende Schwellenwerte (zum Zeitpunkt der Behandlung):

- bis Ende Juli: 5 % befallene Blätter;
- bis Mitte August: 15 % befallene Blätter;
- Folgebehandlung:
- bis Mitte August: 15 % befallene Blätter;
- ab Mitte August: 45 % befallene Blätter;
- ab Anfang September: i. d. R. keine Behandlung mehr erforderlich

Erhebung des Schwellenwertes: Bei zufälliger Entnahme von 100 Blättern aus dem Bestand (mittlerer Blattapparat)

TABELLE 49: HERZ- UND TROCKENFÄULE

borhaltige Düngemittel	Aufwandmenge (je nach Borgehalt)	Besondere Hinweise
Bo-La	1,0- 3,0 l/ha	mind. 600 l/ha Wasser; ab 4 Blatt-Stadium; bei Auftreten der ersten Mangelercheinungen.
Folicin Bor fl.	1,0- 4,0 l/ha	
Lebosol Bor 150	3,0 l/ha	
InnoFert Bor flüssig	3,0 l/ha	
SDP Bolero	2,0 l/ha	

TABELLE 50: KARTOFFEL

AGRONOMISCHE EIGENSCHAFTEN, RESISTENZ-, QUALITÄTS- UND ERTRAGSEIGENSCHAFTEN

Sorte	Vermehrungsfläche in Baden-Württemberg (ha)	zugelassen seit ...	Reifegruppe	Resistenz gegen Nematoden-Pathotyp Ro ...	Widerstandsfähigkeit gegen										
					Y-Virus	Rhizoctonia	Krautfäule	Knollenfäule	Eisenfleckigkeit	Schorf	Zwiewuchs	Hohlherzigkeit	Wachstumsrisse	Schwarzfleckigkeit	Beschädigung
Anuschka ¹⁾	24,1	2003 ^{EU}	sfr	1, 4	h-sh	m-h	m	m-h	g-m	h	h-sh	h	h	h	m
Corinna ¹⁾	12,3	2015	sfr	1, 4	sh	m-h	m	m-h	h-sh	m-h	h	h	h	h-sh	m-h
Glorietta	11,6	2012 ^{EU}	sfr-fr	1, 4	g-sg	m-h	g	m-h	g	m-h	m-h	h	h	h	h
Belana	29,2	2000	fr	1, 4	sh	h	m-h	h	h	m-h	h	h	h	h	m-h
Goldmarie ¹⁾	11,3	2013	fr	1, 4	sh	m-h	m	m-h	h	m-h	m-h	h	h	h	m-h
Julinka	0,7	2012 ^{EU}	fr	1	m-h	m-h	g-m	h	h	h	m-h	h	h	h	m-h
Lea ¹⁾	3,6	2019	sfr	1	m-h	h	m-h	h	h	h-sh	h	h	h	h	m-h
Mia	1,4	2016	fr	1, 4	m-h	h	g-m	h	h	m-h	h-sh	h	h-sh	h	h
Afra	5,4	1990	mfr	1, 4	m	h	m	m-h	h	h	m	h	h	m	m
Belmonda	11,6	2010	mfr	1, 4	g-sg	h	m-h	m-h	h	m-h	h	h	h	h	g-m
Bernina	14,9	2012 ^{EU}	mfr	1, 4	sh	m-h	g-sg	sg	h	h-sh	h	h	h	h	h
Krone	3,6	2002	mfr	1, 4	m-h	m-h	m	h	m-h	h	m-h	m-h	h	sh	h
Laura	7,2	1998	mfr	1, 2/3, 5	h-sh	m-h	m	h	m-h	m-h	h	h	h	h-sh	m
Otolia ¹⁾	13,6	2014 ^{EU}	mfr	1, 2/3	sh	m-h	h	h	h	h-sh	h-sh	h	h-sh	h	m
Simonetta ¹⁾	10,2	2017	mfr	1, 4	sg	m-h	m-h	h	sh	sh	m	h	h	h	m-h
Soraya	5,1	2008	mfr	1, 4	sh	h	m	h	h	h	m-h	h	h	sh	h

Erläuterungen:¹⁾speziell für den Bio-Anbau empfohlene Sorte**Nematodenresistenz:** Resistent gegen *Globodera rostochiensis* Pathotypen 1 bis 5**Reifegruppe:** sfr = sehr früh, fr = früh, mfr = mittelfrüh, msp = mittelspät bis spät**Widerstandsfähigkeit, Qualität:** sh = sehr gut bzw. sehr hoch, h-sh = gut bis sehr gut bzw. sehr hoch, h = gut, hoch, m-h = mittel bis gut bzw. hoch, m = mittel, g-m = mittel bis schlecht bzw. gering, g = schlecht, gering, g-sg = schlecht bis sehr schlecht bzw. sehr gering, sg = sehr schlecht bzw. sehr gering**Ertrag, Sortierung:** (s)n = (sehr) niedrig, m = mittel, (s)h = (sehr) hoch**Kochtyp:** f = festkochend, vf = vorwiegend festkochend, m = mehligkochend**Knollenform:** 1 = rund bis oval (35/65 mm); 2 = langoval bis lang (30/60 mm)**Mängel im Geschmack:** 1 = sehr gering, 2 = sehr gering bis gering, 3 = gering, 4 = mittel, 5 = hoch, 6 = sehr hoch**zugelassen seit:** EU = Zulassung in einem anderen EU-Mitgliedsstaat**Datenquelle:** Bundessortenamt, Saatguterzeugergemeinschaft in Niedersachsen e. V., bei EU-Sorten Züchterangaben (ergänzt um eigene Versuchsergebnisse)

Qualitätseigenschaften								
Keimruhe im Lager	Formschönheit	Knollenform	Kochtyp	Geschmack	Übergrößenanteil	Untergrößenanteil	Ertrag	
g- m	h	1	f	1,6	g	m-h	m	
g	h	1	vf	2,3	g	g-m	m	
m	h	2	f	1,7	sg-g	m	m	
h-sh	h	1	f	1,9	g	m	m	
h	g-m	2	f	2,0	g	g	m	
g-m	m-h	1	vf	2,5	m	g	m	
h	m-h	1	f	2,4	g	g	m	
g	m-h	1	vf	1,7	m	g-m	m-h	
sh	m-h	1	m	2,0	g-m	m	m	
h-sh	g-m	1	vf	3,0	g-m	g	h	
h	h	2	f	2,2	m-h	g	m	
h	h	1	vf	3,0	m	g	m-h	
h	h	1	vf	3,0	g-m	g-m	m-h	
h-sh	h	1	vf	2,3	m-h	g	m	
h-sh	h	2	f	2,0	m-h	g	h	
h	h	1	vf	3,0	m	g	h	



Sortenversuch Kartoffeln

Foto: Thomas Würfel

Sortenratgeber Kartoffel

Reifegruppe sehr früh

ANUSCHKA ¹⁾

ist eine sehr frühe, festkochende Sorte mit ovaler Knollenform, gelber bis tiefgelber Fleischfarbe, flachen Augen, glatter Schale und gutem Geschmack. Anuschka ist geeignet für den Anbau unter Folie und sollte in Keimstimmung gebracht werden. In der Regel weist Sie einen geringen Knollenansatz auf und bildet schnell große Knollen. Anuschka erbringt unterdurchschnittliche Erträge bei mit der Tendenz zu großfallender Sortierung, sie ist nur gering bis sehr gering anfällig für Y-Virusbefall. Die Krautfäuleanfälligkeit von Anuschka ist mittel bis hoch. Je nach Standort und Witterung kann Anuschka zu Eisenflecken neigen.

CORINNA ^{1,2)}

ist eine sehr frühe, vorwiegend festkochende Sorte mit ovaler Knollenform, glatter Schale und einer gelben Fleischfarbe. Corinna weist eine mittlere Keimfreudigkeit, überdurchschnittliche Erträge und eine sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegen Y-Virus und Eisenfleckigkeit auf. Die Krautfäuleanfälligkeit von Corinna ist mittel. Corinna zeigt eine großfallende Sortierung. Die Stärkegehalte von Corinna liegen über die Jahre eher im unteren Bereich.*)

GLORIETTA

ist eine sehr frühe bis frühe, festkochende, langovale Salatsorte mit gelber bis tiefgelber Fleischfarbe. Glorietta sollte in Keimstimmung gebracht werden. Bei schwachen bis mittleren Erträgen und einem mittleren Knollenansatz hat Glorietta eine sehr gute Speisequalität. Glorietta ist hoch anfällig für Krautfäule und hoch anfällig gegenüber Y-Virusbefall. Glorietta eignet sich zur Direktvermarktung und ist für eine sehr frühe Sorte relativ lang lagerfähig. Wenn Glorietta ökologisch angebaut wird, ist es aufgrund der Krautfäuleanfälligkeit empfehlenswert, Spezialberatung in Anspruch zu nehmen.

Reifegruppe früh

BELANA

ist eine frühe Salatsorte mit formschöner, ovaler Knollenform; flacher bis mittlerer Augentiefe, gelb bis tiefgelber Fleischfarbe, sehr gutem Geschmack, hohem Knollenansatz, unterdurchschnittlichen Erträgen, guter Lagereignung mit sehr niedriger Keimfreudigkeit. Pflanzkartoffeln müssen vor der Pflanzung aufgewärmt und in Keimstimmung gebracht werden. Belana reagiert sehr empfindlich auf Keimbruch, ihre Jugendentwicklung ist zögerlich. Belana ist sehr hoch Widerstandsfähig gegen Y-Virusbefall und mittel bis hoch Krautfäuleanfällig.

GOLDMARIE ¹⁾

ist eine frühe, festkochende Sorte mit langovaler Knollenform, gelb bis tiefgelber Fleischfarbe, glatter Schale und flacher Au-

gentiefe. Goldmarie ist eine keimruhige Sorte mit mittlerem Knollenansatz und sehr hoher Widerstandskraft gegen Y-Virus. Sie ist gering anfällig für Eisenfleckigkeit und zeigt eine eher großfallende Sortierung bei leicht unterdurchschnittlichen Erträgen. Goldmarie ist aufgrund ihrer Keimruhe gut lagerfähig. Die Widerstandsfähigkeit von Goldmarie gegenüber einem Befall mit Krautfäule ist mittel. Goldmarie sollte nur verhalten mit N gedüngt werden. Eine Krautminderung sollte erst erfolgen, wenn die natürliche Abreife bereits eingesetzt hat.*)

JULINKA

ist eine frühe, vorwiegend festkochende Sorte mit rundovaler Knollenform, glatter Schale und hellgelber bis gelber Fleischfarbe. Julinka ist eine Sorte mit mittlerer Keimruhe. Julinka ist trockentolerant, erbringt in 4-jährigen Fruchtfolgen mittlere Erträge mit einem hohen Anteil mittlerer Kaliber in der Sortierung. Julinka ist mittel bis hoch widerstandsfähig gegen Y-Virus und mittel bis hoch anfällig für Krautfäuleinfektionen.

LEA ¹⁾

ist eine sehr frühe, festkochende Sorte mit ovaler Knollenform und gelb bis tiefgelber Fleischfarbe. Lea erbringt durchschnittliche Erträge bei einem hohen Anteil mittlerer Kaliber. Lea ist gering bis mittel anfällig gegenüber Krautfäule- und Y-Virusbefall. Beim Anbau unter Folie muss auf eine frühe Alternariabekämpfung geachtet werden.

MIA

ist eine frühe, vorwiegend festkochende Sorte mit rundovaler Knollenform, glatter Schale und gelber Fleischfarbe. Mia ist keimruhig und zeigt einen mittleren Knollenansatz bei überdurchschnittlichen Erträgen mit großfallender Sortierung. Mia ist mittel bis hoch Krautfäuleanfällig, ihre Widerstandsfähigkeit gegen Y-Virus liegt im mittleren bis hohen Bereich.

Reifegruppe mittelfrüh

AFRA

ist eine mittelfrühe, mehligkochende Sorte mit ovaler Knollenform, genetzter Schale, gelber Fleischfarbe, guter Speisequalität und ausgeprägter Keimruhe, daher wird Vorkeimung empfohlen. Die Ertragsleistung von Afra liegt im mittleren Bereich bei einem hohen Anteil mittlerer Sortierung. Afra ist eine Sorte für die Direktvermarktung. Afra ist mittel anfällig für Krautfäule- und Y-Virusbefall.

BELMONDA

ist eine mittelfrühe, vorwiegend festkochende Sorte mit rundovaler Knollenform, glatter Schalenbeschaffenheit, sehr flacher bis flacher Augentiefe, gelber Fleischfarbe, hohem Ertrag bei guter Speisequalität, mittlerer Anfälligkeit für Krautfäule und hoher Anfälligkeit für Y-Virus. Belmonda verfügt über ein sehr hohes Ertragspotential, und kommt mit einer reduzierten N-Düngung gut zurecht. Sie ist aufgrund ihrer geringen Keimfreudigkeit gut lagerfähig.

BERNINA

ist eine mittelfrühe, festkochende Sorte mit gelb bis tiefgelber Fleischfarbe, glatter Schale und langovaler Knollenform. Bernina ist keimruhig und daher geeignet für die Langzeitlagerung. Bernina erbringt durchschnittliche Erträge mit einem hohen Anteil Übergrößen. Bernina ist hitzetolerant und sehr hoch widerstandsfähig gegen Y-Virus. Die Krautfäuleanfälligkeit von Bernina ist hoch bis sehr hoch. Bernina sollte nur verhalten mit N gedüngt werden. Eine konsequente Krautregulierung ist zwingend notwendig, um ein Abwandern von Krautfäulepilzsporen in den Damm zu verhindern.*)

KRONE

ist eine mittelfrühe, trockenholde, oval bis langovale, vorwiegend festkochende Sorte, mit glatter Schale, flacher Augentiefe, gelber Fleischfarbe, hohem Knollenansatz, hohem Marktwareertrag, guter Speisequalität und guter Lagerfähigkeit. Auf unsachgemäße Abreifebehandlung reagiert Krone sehr empfindlich. Krone ist mittel bis hoch widerstandsfähig gegen Y-Virusbefall, ihre Krautfäuleanfälligkeit ist mittel.

LAURA

ist eine mittelfrühe, ertragreiche, rotschalige, gelbfleischige, vorwiegend festkochende Sorte mit guter Qualität und ansprechender Knollenform, guter Keimruhe, glatter Schale, flacher Augentiefe, tiefgelber Fleischfarbe und gutem Geschmack. Laura erbringt durchschnittliche Ertragsleistungen bei einem hohen Anteil Übergrößen. Laura ist hoch widerstandsfähig gegen Y-Virusbefall, ihre Krautfäuleanfälligkeit ist mittel. Laura zeichnet sich durch ihre hohe bis sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegen mehrere Nematodenarten aus.*)

OTOLIA ¹⁾

ist eine mittelfrühe, vorwiegend festkochende Sorte mit ovaler Knollenform, hellgelber bis gelber Fleischfarbe, leicht rauere Schale und flachen Augen. Otolia ist gering keimfreudig und sollte enger gepflanzt werden. Otolia zeigt eine hohe bis sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegen Krautfäule- und Y-Virusbefall. Otolia erbringt leicht unterdurchschnittliche Erträge mit eher großfallender Sortierung. Otolia zeichnet sich durch eine sehr breite Resistenz gegen mehrere Kartoffelkrebserreger aus. Otolia ist anfällig für Alternariabefall. Otolia sollte nur verhalten mit N gedüngt werden. Sie ist geeignet für die Langzeitlagerung.

SIMONETTA ¹⁾

ist eine mittelfrühe, festkochende Sorte mit gelber bis tiefgelber Fleischfarbe, oval bis langovaler Knollenform und gutem Geschmack. Simonetta ist eine keimruhige Sorte. Sie erbringt deutlich überdurchschnittliche Erträge mit einem hohen Anteil Übergrößen. Simonetta zeigt für ihren Kochtyp hohe Stärkewerte. Die Y-Virusanfälligkeit von Simonetta ist sehr hoch. Sie zeigt eine mittlere Widerstandsfähigkeit gegen einen Krautfäulebefall auf. Simonetta ist hoch widerstandsfähig gegen mehrere Kartoffelkrebserreger. Simonetta sollte N-reduziert gedüngt werden.*)

SORAYA

ist eine mittelfrühe, vorwiegend festkochende Sorte mit ovaler Knollenform, glatter Schale, flacher Augentiefe, gelber Fleischfarbe, mittleren Erträgen, großfallender Sortierung und guter Lagerfähigkeit. Soraya ist trockenhold. Verhaltene N- und K-Düngung ist empfehlenswert, es sollten chloridfreie K-Dünger eingesetzt werden. Soraya ist sehr hoch widerstandsfähig gegen Y-Virusbefall, ihre Krautfäuleanfälligkeit ist mittel.*)

*) Metribuzin (Sencor/Mistral) kann im Nachauflauf Schäden verursachen.

¹⁾ Speziell für den Bio-Anbau empfohlene Sorte

Rechtsregelungen zur Pflanzengesundheit

Kartoffelnematoden, Kartoffelkrebs, Bakterienringfäule und Schleimkrankheit sind wirtschaftlich bedeutsame Quarantäneschaderreger im Kartoffelbau.

Die zur Produktion von Pflanzgut vorgesehenen Flächen müssen bereits im Herbst des Vorjahres auf Kartoffelnematoden untersucht werden. Mind. 0,5 % der Konsumkartoffelflächen sind nach der Ernte zu untersuchen. Aus phytosanitären Gründen ist Kartoffeldurchwuchs im Folgejahr in anderen Kulturen konsequent zu beseitigen.

Sowohl im Pflanzkartoffel- als auch im Konsumanbau ist bei Verdacht auf **Kartoffelkrebs** unverzüglich die untere Landwirtschaftsbehörde zu verständigen. Auf Befallsflächen ist jeglicher Kartoffelanbau verboten. Der an Befallsflächen angrenzende Sicherheitsbereich kann nur zum Konsumanbau mit entsprechend resistenten Sorten wie z. B. die vorwiegend festkochende Sorte Otolia (1, 6, 18) oder die mehligkochende Sorte Talent (1, 2, 6), genutzt werden.

Die Ausbreitung der Erreger von **Bakterienringfäule und von Schleimkrankheit** erfolgt hauptsächlich über befallenes Pflanzgut, aber auch über kontaminierte Maschinen und Lagereinrichtungen. Kartoffeldurchwuchs und anfällige Unkräuter können ebenfalls zur Ausbreitung beitragen. Eine chemische Bekämpfung ist nicht möglich. Zur Risikominimierung sollten Maschinen und Geräte sowie Kisten und Lagereinrichtungen nach gründlicher Vorreinigung regelmäßig desinfiziert werden. Dazu geeignet ist das Produkt Meno Florades (Aufwandmenge: 2%ig bei einem Wasseraufwand von 0,6 - 0,8 l/m²).

TABELLE 51: PFLANZGUTBEHANDLUNG IM FRÜHJAHR

Behandeltes Pflanzgut darf weder verzehrt noch verfüttert werden! Nicht mit Wirkstoff benetzte Flächen der Knolle können vom Pilz befallen werden; deshalb ist auf eine gleichmäßige Verteilung des Beizmittels auf der Knollenoberfläche zu achten!

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	FRAC-Code	Mittel- Aufwandmenge		ULV-Verfahren (Rollensband)	Beizung beim Legen an der Pflanzmaschine	Besondere Hinweise
					Wasser-Aufwandmenge		
Flüssigbeizmittel							
Moncut	Flutolanil 460	C2	20 ml/dt	max. 0,8 l/ha	0,2–0,4 l/t	60–80 l/ha	
Allstar	Fluxapyroxad 300	C2	ULV: 20 ml/dt Legen: 20 ml/dt Furche: 0,8 l/ha	0,6 l/ha	140–240 ml/dt	2,0-6,6 l/dt	
Ortiva Sinstar	Azoxystrobin 250	C3	-	2–3 l/ha	-	150–200 l/ha nur über Furchen- behandlung	Neues Applikationsverfahren. Zusätzliche Zulassung zur Befallsminderung von <i>Colletotrichum coccodes</i> . Nebenwirkung auf Silberschorf.
Chamane	Azoxystrobin 250	C3	-	3 l/ha	-	150–200 l/ha nur über Furchen- behandlung	Neues Applikationsverfahren. Zusätzliche Zulassung zur Befallsminderung von <i>Colletotrichum coccodes</i> . Nebenwirkung auf Silberschorf.
Biologische Pflanzgutbehandlungsmittel und Bodenhilfsstoffe							
RhizoVital 42 TB	Bacillus velezensis FZB42 1x10 ⁹ Sp./g		200 g/dt	5 kg/ha			Trockenbeize; Wirkung wetterabhängig.
RhizoVital 42 flüssig	Bacillus velezensis FZB42 25x10 ⁹ Sp./ml		20 ml/dt	0,5 l/ha		60–80 l/ha	Nicht mit Kupfer mischen! Wirkung wetterabhängig.
Proradix	Pseudomonas sp. Stamm DSMZ 13134 5,35		2,0 g/dt	max. 60 g/ha	1–2,5 l/ha	60–80 l/ha 200 l/ha (Furchen- behandlung)	Grundsätzlich ist es empfehlenswert, das Produkt zuerst in einem Eimer mit lauwarmen Wasser aufzulösen und dann 1-2 Stunden später zu verwenden. Keine Teilmengen entnehmen.
Solanova	Trichoderma Pseudomonas Streptomyces Bacillus Mykorrhizia			1,6 kg/ha	10 l/ha	80–120 l/ha 200 l/ha (Furchen- behandlung)	

TABELLE 52: KARTOFFELKÄFER BEKÄMPFUNGSRICHTWERT: DURCHSCHNITTLICH 10 KLEINE LARVEN JE PFLANZE

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	IRAC- Code ¹⁾	Bienengefährdung	Aufwand- menge je ha	Wartezeit in Tagen	Besondere Hinweise
Coragen, Voliam, Shenzi 200 SC	Chloran- traniliprole 200	28	B4	60 ml	14	langanhaltende Wirkung
Carnadine 200	Acetamiprid	4A	B4	125 ml	7	In Kombination zur Krautfäule- bzw. Alternariabekämpfung mit den Mitteln Revus Top, Belanty und Narita XL ändert sich die Einstufung der Bienengefährlichkeit „B1“.
Mospilan SG, Danjiri	Acetamiprid 200	4A	B4	125 g	7	
NeemAza-T/S	Azadirachtin 10,6	UN	B4	2,5 l	4	Biologisches Bekämpfungsmittel, bei Temperaturen über 20 °C Wirkungsminderung.

¹⁾ Zur Verhinderung einer neuen Resistenzbildung ist die dauernde Verwendung von Insektiziden in derselben Gruppe (IRAC-Code) zu vermeiden.

Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächen- gewässern (m)					bewach- sener Rand- streifen bei Hang- neigung > 2 %	Drainierte Flächen	Anwen- dung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen									
	je nach Abdrift- minderung									Allgemein		Räuberische Insekten				Parasi- toide	Spinnen & Milben		
	ohne	50 %	75 %	90 %						relevante Nutzinsekten	Bestäuberinsekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer	Florfliege		Schwebfliege	Erz-, Brack- und Schlupfwespe	Spinnen
	5*	5*	5*	5*	5*	ja			☺									☺	☺
	5*	5*	5*	5*	5*	ja	VN439 NG369 NT820-4		☺									☺	☺
Das Fungizid darf nicht auf die Pflanzknolle gesprüht werden. Spezialberatung anfordern!	5	5	5*	5*	5*	nein	NG340-1					☺	☺	☺			☺	☺	☺
Das Fungizid darf nicht auf die Pflanzknolle gesprüht werden. Spezialberatung anfordern!	5	5	5*	5*	5*	nein	NG340-1 NG340-2		☺									☺	☺
Nicht mit Kupfer mischbar! Wirkung wetterabhängig. Nebenwirkung auf Silber- schorf.									☺										
Nicht mit kupferhaltigen Präparaten mischbar. Wirkung wetterabhängig.																			

Abstände zu Oberflächen- gewässern (m)	Drainierte Flächen	bewach- sener Rand- streifen bei Hang- neigung > 2 %	Anwen- dung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen														
					Allgemein		Räuberische Insekten				Parasi- toide	Spinnen & Milben							
					relevante Nutzinsekten	Bestäuberinsekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer	Florfliege		Schwebfliege	Erz-, Brack- und Schlupfwespe	Spinnen	Raubmilben				
5*	5*	5*	5*	5*	ja			☺					☺			☺			
keine Anw.		15	10	5	20	nein	NT102-1		☺										
5		5*	5*	5*	5*	ja	NT102		☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺
5		5*	5*	5*	5	ja					☺	☺	☺	☺		☺			☺

Wenn auch nur mit einer Anwendung je Jahr gerechnet wird, sollte der Wirkmechanismus zwischen den Jahren gewechselt werden.

TABELLE 53: BLATTLAUSBEKÄMPFUNG

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	Bienen- gefährdung ¹⁾	Bienengefährdung bei TM mit Azolfungiziden ¹⁾	Auf- wand- menge l, kg/ha	Blattläuse als			Zeitlicher Abstand der Behandlung	Besondere Hinweise	
					Virusvektoren	Saugschäd- linge	Kartoffelkäfer			
Anzahl max. Anwendungen										
Neonicotinoide IRAC 4A (Anwendung > 12 °C) Systemische Wirkung										
Mospilan SG, Danjiri	Acetamiprid 200	B4	B1	0,25 0,125		1		2	14	Beim Massenwachstum der Kartoffeln einsetzen.
Pyrethroide IRAC 3 (Anwendung < 25 °C) Kontakt (Repellent)										
Kaiso Sorbie, Troid	lambda-Cyhalothrin 50	B4	B2	0,15	1	1				Geeignet zur Erstbehandlung gegen Virusvektoren oder in Kombination mit systemischen Präparaten während des Sommerfluges der Blattläuse (Vektoren).
Jaguar, Tarak	lambda-Cyhalothrin 100	B4	B2	0,075		1				
Karate Zeon	lambda-Cyhalothrin 100	B4	B2	0,075	2	2	2 [#]	10		
Shock DOWN	lambda-Cyhalothrin 50	B2	B2	0,15		2		14		
Sumicidin alpha EC	Esfenvalerat 50	B2		0,3	2	1		14		Vor allem zur Erstbehandlung gegen Virusvektoren einsetzen. Der Mittelaufwand kann gesplittet werden: Bei 0,2 l/ha Aufwandmenge mindestens 7 Tage Abstand.
Fonicamid IRAC 29 (Anwendung > 12 °C) Systemische Wirkung										
Teppeki, Afinto	Fonicamid 500	B2	B2	0,16	1	1				Beim Massenwachstum der Kartoffeln einsetzen. Die Behandlung ist nur bis BBCH 51 (Knospen der 1. Blütenanlage sichtbar) möglich. Gegen Virusvektoren sind beide Produkte bereits ab BBCH 10 (Auflauf) nur noch bis BBCH 15 zugelassen. Das Mittel darf nicht in Tankmischung mit ölhaltigen/auf ölbasierenden PS-Mitteln oder Zusatzstoffen ausgebracht werden.
Paraffinöl										
Para Sommer	Paraffinöl 654	B4		7,0	3			6–8		Nur zur Pflanzguterzeugung

[#] Minderwirkung bei resistenten Käfern!

¹⁾ Bienengefährdung siehe Seite 124; **Mittel mit B2-Auflage nur nach dem täglichen Bienenflug bis 23:00 Uhr einsetzen!**
grund der bestehenden B1 Auflage nicht eingesetzt werden. Zum Schutz der Nachbarkulturen sollte die Anwendung ausschließlich mit Abdrift-

Überwachung des Zufluges bzw. des Populationsaufbaus von Blattläusen

Zur Einschätzung des Blattlausfluges können auch Konsumkartoffelanbauer über die Homepage des LTZ den wöchentlichen Blattlauswarndienst zur Pflanzkartoffelproduktion abrufen. Die Monitoringstandorte zur Überwachung der Gelbschalenfänge konzentrieren sich zwar in erster Linie auf die jeweiligen Gebiete mit Schwerpunkt Pflanzkartoffelvermehrung. Die Standortauswahl, vor allem in den Anbaugebieten, ermöglicht aber auch zusätzlich eine Einschätzung der Befallssituation im Konsumanbau. Bei Blattlausdichten über 500 Läuse/100 Fiederblätter sind Bekämpfungsmaßnahmen im Konsumanbau sinnvoll. Hier werden bienenungefährliche Mittel (B4) zur Bekämpfung empfohlen. Mit der Bekämpfung der Virusvektoren ist bereits bei einsetzender Besiedlung der Bestände zu beginnen. Um in der Pflanzkartoffelerzeugung rechtzeitig auf Befall reagieren zu können ist die Durchführung von regelmäßigen Bestandskontrollen auf zufliegende Blattläuse unumgänglich. Die Blattlauslageberichte können ab der 19. bis 32. Kalenderwoche jeweils Freitags im Internet eingesehen werden: <http://www.ltz-bw.de/pb/Lde/Blattlauswarndienst>

Drahtwurm (Larven von Schnellkäferarten)

Für den Einsatz gegen den Drahtwurm in Kartoffeln sind momentan neben den aktuellen biologischen Produkten auch zwei chemische Produkte zugelassen (Spintor GR zugelassen bis 15.03.2026 und Karate 0.4 GR zugelassen bis 31.03.2025). Insgesamt bestätigt sich durch diese Situation, dass die Drahtwurmbekämpfung sehr schwierig ist. Keine einzelne der bekannten Maßnahmen kann für sich als ausreichend betrachtet werden. Nur ein jahrelanges, konsequentes Handeln in Fruchtfolgegestaltung, Bodenbearbeitung und Pflanzenschutzmaßnahmen mit chemischen oder biologischen Produkten ist dauerhaft zielführend. Durch den langen Lebenszyklus der Drahtwürmer sind die produktionstechnischen Maßnahmen über mehrere Jahre über die gesamte Fruchtfolge des Jahres fortzuführen, da sich jedes Jahr neue Käfer entwickeln, die wiederum erneut Eier ablegen. Ein Knollenbefall verursacht einen erhöhten Sortieraufwand. Stark befallene Kartoffelpartien sind nicht mehr Vermarktungsfähig. Folgende acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen sollten zur Vorbeugung ergriffen werden:

- auf Rotklee oder Klee gras in der Fruchtfolge verzichten,

Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächen-gewässern (m)					bewach-sener Randstreifen bei Hang-neigung > 2 %	Drainierte Flächen	Anwen-dung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen									
	je nach Abdrift-minderung				Allgemein					Räuberische Insekten					Parasi-toide	Spinnen & Milben			
	ohne	50 %	75 %	90 %						relevante Nutzinsekten	Bestäuber-insekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer		Florfliege	Schwefbliege	Erz-, Brack- und Schlupf-wespe	Spinnen
	5	5	5*	5*	5*	ja	NT102		☹	☺	☹	☹	☹		☹	☺	☹		
	5	5*	5*	5*	5*														
	20	10	5	5	5*	ja	NT108	☹	☹										
	keine Anw.	20	10	5	5*	ja	NT 108	☹	☹										
	keine Anw.	10	5	5	5*	ja	NT108	☹	☹										
	keine Anw.	10	5	5	5*	ja	NT108	☹											
Bei 0,3 l/ha mindes-tens 14 Tage Abstand. Maximale Aufwand-menge 0,6 l/ha	keine Anw.	20	10	5	20	ja	NT103	☹											
	5*	5*	5*	5*	5*	ja		☺								☺	☺		
	5*	5*	5*	5*	5*	ja					☹	☹		☹			☹		

In Kartoffelbeständen, die von Bienen befliegen werden, weil blühende Unkräuter oder Honigtau von Blattläusen vorhanden sind, dürfen die Mittel auf-reduzierenden Düsen erfolgen.

- Rotkleegrass bereits im 2. Anbaujahr nach dem 1. Schnitt während der Sommermonate mit dem Grubber mehrmals bearbeiten, bevor die Herbstfurche erfolgt (in Wasser-schutzgebieten einschlägige Vorgaben beachten!),
- Stroh abfahren; Stroh verbessert das Nahrungsangebot für den Drahtwurm,
- Stalldung/Kompost umgehend einarbeiten; die organische Substanz zieht Schnellkäferweibchen auf der Suche einer Möglichkeit zur Eiablage an,
- Quecken bekämpfen; Quecken ziehen Drahtwürmer an, die dann dort ihre Eier ablegen,
- in den Sommermonaten mehrfach die Stoppel bearbeiten; dadurch werden die sehr trockenheitsempfindlichen Eier und Larven geschädigt oder mechanisch abgetötet,
- Herbstfurche ist der Frühjahrsfurche vorzuziehen; blanker Boden übt einen geringeren Eiablagereiz aus,
- richtigen Erntezeitpunkt wählen; während der Vegetation sind die Kartoffeln auf Fraßschäden zu kontrollieren; bei Befall sollte ein früherer Erntetermin angestrebt werden (Schalenfestigkeit beachten; Krautregulierung anpassen!),
- Konsequente Bekämpfung von Durchwuchskartoffeln,
- Weitegestellte Kartoffel Fruchtfolge,

- Konsequente Bekämpfung von Ausfallgetreide
Auf stark befallenen Flächen stoßen die genannten vorbeu-genden Maßnahmen schnell an ihre Grenzen der Wirksam-keit. Notfalls muss auf solchen Flächen auf den Anbau von Kartoffeln verzichtet werden.

Rhizoctonia (Pocken am Erntegut, Dry Core)

Folgende acker- und pflanzenbaulichen Maßnahmen sollten zur Vorbeugung ergriffen werden:

- Vermeidung zu enger Fruchtfolgen;
- Vorkeimung (keine Dunkelkeime);
- nicht zu tief pflanzen;
- in ausreichend erwärmte Böden pflanzen;
- gute Verrottung der Ernterückstände;
- Vermeidung von Bodenverdichtungen;
- gesundes Pflanzgut verwenden;
- schalenfeste Knollen so bald als möglich beernten.

Eine **Beizung** der Knollen ist sinnvoll, wenn die o. g. vorbeu-genden Maßnahmen nicht ausreichen.

TABELLE 54: BREITBLÄTTRIGE SAMENUNKRÄUTER

Unkrautbekämpfung bevorzugt mit Hackgeräten durchführen. Problemunkräuter wie Ackerwinde und Ackerdistel sollten in der Vorfrucht gezielt

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC Code (s. Seite 49)	Aufwandmenge l, kg/ha	Anwendung	Bingelkraut	Ehrenpreisarten	Kamillearten	Klettenlabkraut	Knöterich		W. Gänsefuß/Melde	Bodenwirkung	Blattwirkung	Abstände zu Oberflächen-gewässern (m)				bewach-sener Rand-streifen bei Hang-neigung > 2 %	Drai-nierte Flächen	Anwen-dung möglich
									Floh-	Winden-				je nach Abdrift-minderung						
														ohne	50 %	75 %	90 %			
Metric	Clomazone 60 Metribuzin 233	13 5	1,2–1,5	VA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5	5	5*	5*	10	ja	
Novitron DamTec	Aclonifen 500 Clomazone 30	32 13	2,4	VA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	keine Anw.	20	15	5	10	ja	
Sinopia	Clomazone 24 Metobromuron 400	13 5	2,0–3,0	VA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5	5*	5*	5*	5	16.03.–31.10.	
Arcade	Metribuzin 80 Prosulfocarb 800	5 15	4,0	VA2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	keine Anwendung				5	20	nein
Quickdown + Toil	Pyraflufen 24,2	14	0,4 + 1,0	VA2	●	●	●	●	●	●	●	○	●	5	5	5	5*	5*	ja	
Mistral oder Sencor Liquid	Metribuzin 700 bzw. 600	5	0,5 0,2–0,3	VA2 NA1	●	●	●	○	●	●	●	●	●	5	5	5*	5*	20	ja	
Mischungen Bei Flufenacet-haltigen Mitteln ist die aktuelle Zulassungssituation zu beachten.																				
Bandur + Artist	Aclonifen 600 Flufenacet 240 Metribuzin 175	32 15 5	2,0 + 2,0	VA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	keine Anw.	15	10	5	20	16.03.–31.10.	
Bandur + Mistral oder Sencor Liquid	Aclonifen 600 Metribuzin 700 bzw. 600	32 5	3,5–4,0 + 0,3–0,5	VA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	keine Anw.	15	10	5	20	16.03.–31.10.	
Bandur + Metric	Aclonifen 600 Clomazone 60 Metribuzin 233	32 13 5	2,0 + 1,0	VA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	keine Anw.	15	10	5	10	16.03.–31.10.	
Bandur + Boxer + Proman	Aclonifen 600 Prosulfocarb 800 Metobromuron 500	32 15 5	2,0 + 2,0 + 2,0	VA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	keine Anw.	15	10	5	20	16.03.–31.10.	
Bandur + Proman	Aclonifen 600 Metobromuron 500	32 5	3,0 + 2,0	VA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	keine Anw.	15	10	5	20	16.03.–31.10.	
Metric + Proman	Clomazone 60 Metribuzin 233 Metobromuron 500	13 5 5	1,0 + 2,0	VA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5	5	5*	5*	20	ja	
Novitron DamTec + Sencor Liquid	Aclonifen 500 Clomazone 30 Metribuzin 600	32 13 5	2,0 + 0,4	VA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	keine Anw.	20	15	5	10	ja	
Novitron DamTec + Proman	Aclonifen 500 Clomazone 30 Metobromuron 500	32 13 5	2,0 + 2,0	VA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	keine Anw.	20	15	5	20	ja	
Spritzfolge																				
Boxer + Proman	Prosulfocarb 800 Metobromuron 500	15 5	2,0–(3,0) + 2,0	VA2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5	5*	5*	5*	20	ja	
Arcade	Metribuzin 80 Prosulfocarb 800	5 15	2,0	NA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	keine Anwendung				5	20	nein
Bandur	Aclonifen 600	32	3,0	VA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	keine Anw.	20	15	5	10	16.03.–31.10.	
Arcade	Metribuzin 80 Prosulfocarb 800	5 15	2,0	NA1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	keine Anwendung				5	20	nein
Cato + FHS	Rimsulfuron 250	2	0,03 + 0,18 0,02 + 0,12	NA1 NA2	●	○	●	●	●	○	○	○	○	5	5*	5*	5*		ja	

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ○ = befriedigend, ○ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine
 * Minderwirkung bei triazinresistenten Unkräutern (Gänsefuß- und Meldearten, Schwarzer Nachtschatten).

bekämpft werden. Voraufaufwendungen erfordern abgesetzte, feinkrümelige und feuchte Dämme		Wirkung auf Nutzorganismen							
Weitere Auflagen	Besondere Hinweise	Allgemein	Räuberische Insekten			Para-sitoide	Spinnen & Milben		
		relevante Nutzinsekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer	Florfliege	Erz-, Brack- und Schlupfwespe	Spinnen	Raubmilben
NT109, NT127, NT149	Nicht in Pflanzkartoffeln und vorgekeimte Kartoffeln sowie unter Folie! Spätestens 7 Tage vor dem Durchstoßen der Kartoffeln. Auf leichten Böden nur 1,2 l/ha. Besondere Auflagen beachten!	☺						☹	☹
NT108, NT127, NT149	Nicht in Pflanzkartoffeln und vorgekeimten Kartoffeln sowie unter Folie! Spätestens 7 Tage vor dem Durchstoßen der Kartoffeln. Sehr geringe Ansprüche an die Bodenfeuchtigkeit. Alternative bei Metribuzinunverträglichen Sorten. Besondere Auflagen beachten!		☺		☺			☺	
NT109, NT127, NT149	Nicht in Pflanzkartoffeln und vorgekeimten Kartoffeln sowie unter Folie. Spätestens 7 Tage vor dem Durchstoßen der Kartoffeln. Auf leichten Böden 2,0 l/ha.	☺						☹	☹
NT112, NT145, NT146, NT170	Bodenfeuchtigkeit erforderlich!	☺						☹	☹
NT108	Nur Blattwirkung! Beim Einsatz von Bodenherbiziden ist bei Trockenheit und humosen Böden, bei bereits aufgelaufenen Unkräutern eine Tankmischung empfehlenswert.				☺	☺			
NT103 NT102	Nicht in Sorte Laura einsetzen! Bei Afra, Agria, Allians, Annabelle, Belana, Nicola, Princess, Selma, Simonetta, Solist und Sunita sind im NA Schäden möglich! In Frühsorten max. 0,3 kg, l/ha.			☹	☺	☺	☺	☺	
NT108	Kulturverträglichkeit beachten, besonders bei leichten Böden und Frühkartoffeln!		☺		☺			☺	
NT108	Sichere Klettenlabkrautwirkung bei 4,0 l/ha Bandur. In Frühkartoffeln niedrigere Mistral/Sencor Liquid-Aufwandmenge.			☹	☺	☺	☺	☺	
NT109, NT127, NT149	Nicht in Pflanzkartoffeln und vorgekeimte Kartoffeln sowie unter Folie! Spätestens 7 Tage vor dem Durchstoßen der Kartoffeln.	☺			☺			☹	☹
NT112, NT145, NT146, NT170	Alternative bei Metribuzinunverträglichen Sorten. Vorsicht bei benachbarten Sonderkulturen!	☺			☺			☺	☺
NT108	Vorteilhaft in Regionen mit Sonderkulturen. Alternative bei Metribuzinempfindlichen Sorten.	☺			☺			☺	☺
NT109, NT127, NT149	Nicht in Pflanzkartoffeln und vorgekeimten Kartoffeln sowie unter Folie. Gute Wirkung auch bei trockenen Bodenbedingungen.	☺						☹	☹
NT108, NT127, NT149	Nicht in Pflanzkartoffeln und vorgekeimten Kartoffeln sowie unter Folie! Spätestens 7 Tage vor dem Durchstoßen der Kartoffeln. Sehr geringe Ansprüche an die Bodenfeuchtigkeit. Besondere Auflagen beachten!		☺		☺			☺	
NT108, NT127, NT149	Alternative bei Metribuzinunverträglichen Sorten.	☺	☺		☺			☺	☺
NT102 NT145, NT146, NT170	Leichte Böden und Frühkartoffeln 2,0 l/ha Boxer. Vorsicht bei benachbarten Sonderkulturen!	☺			☺			☹	☹
NT112, NT145, NT146, NT170	Im NA auf Metribuzinempfindliche Sorten achten!								
NT108	Bei trockenen Bodenbedingungen und Standorten mit Triazinresistenten Gänsefuß-/Meldearten	☺			☺			☹	☹
NT112, NT145, NT146, NT170	Vorsicht bei benachbarten Sonderkulturen! Im NA auf Metribuzinempfindliche Sorten achten!								
NT103	Nicht in Pflanz- und Frühkartoffeln einsetzen! Ggf. Vorlage von Mistral/Sencor Liquid. Der Nachbau von Gelbsenf ist problematisch!	☺						☹	☹

Bodenwirkung: ●: sehr gut, ◐: gut, ◑: befriedigende Teilwirkung, ◒: wenig, ○: keine

VA1: Vorauflauf; VA2: Vorauflauf bis zum Durchstoßen; NA1: bis 5 cm Wuchshöhe der Kartoffeln; NA2: 5 bis 20 cm Wuchshöhe der Kartoffeln

TABELLE 55: UNGRÄSER

Anwendung im 2–4 Blattstadium der Ungräser bzw. bei 15–20 cm Wuchshöhe der Quecke, unabhängig vom Entwicklungsstadium der Kartoffeln. In stark

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC-Code (siehe Seite 49)	Aufwandmenge l, kg/ha	Einsatztermin (ES)	Ausfallgetreide	Ackerfuchsschwanz	Einj. Rispe	Flughäfer	Hirsens	Quecke	Trespen	Windhalm	Wartezeit (Tage)
Agil-S, Zetrola	Propaquizafop 100	1	1,0	13–29	●	●	○	●	●	●	●	●	Quecke 30 Tage Gräser F
Focus Ultra + <i>Dash E.C.</i> (Focus Aktiv Pack)	Cycloxydim 100	1	1,25 + 1,0	11–39	●	●	○	●	●	●	●	●	56
Fusilade MAX	Fluazifop-P 107	1	1,0	12–21	●	●	○	●	●	●	●	●	90
GramFix, Gramin, Targa Super	Quizalofop-P 46,3	1	1,0	12–39	●	●	○	●	●	●	●	●	49
Pilot Max	Quizalofop P 92,5	1	0,6	11–39	●	●	○	●	●	●	●	●	49
Leopard	Quizalofop-P-ethyl 50	1	1,25	14–39	●	●	○	●	●	●	●	●	30
Maceta 100	Quizalofop P-ethyl 100	1	1,0	11–39	●	●	○	●	●	●	●	●	45
Panarex	Quizalofop-P 31,8	1	1,25	11–39	●	●	○	●	●	●	●	●	60
Select 240 EC + <i>Radiamix</i>	Clethodim 240	1	0,75 + 1,0	12–39	●	●	●	●	●	●	●	●	60
Cato + <i>Vivolt</i>	Rimsulfuron 250	2	0,03 + 0,18 0,02 + 0,12	12–16	●*	●	●	●	●	●	●	●	F

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ● = befriedigend, ● = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

Wichtig bei jedem Mitteleinsatz: Auf gute Benetzung der Ungräser achten!

* Wirkung vorhanden, nicht in der Zulassung ausgewiesen.

Krautfäulebekämpfung

Eine Kontrolle der Kartoffelschläge ist vor allem bei hoher Infektionsgefahr ein- bis zweimal pro Woche erforderlich. Gute Anhaltspunkte über den vorherrschenden Infektionsdruck liefert die SIMPHYT-Online-Prognose, die auf der baden-württembergischen Warndienstseite unter www.isip.de kostenfrei abgerufen werden kann. Der Spritzstart kann sowohl deutlich vor Reihenschluss wie auch später erforderlich werden. Auch bei dieser Entscheidung kann die SIMPHYT-Prognose eine wichtige Hilfestellung geben.

Die Durchführung der ersten Behandlungsmaßnahme sollte in jedem Fall vor Befallsausbruch erfolgen! Je nach Krautfäuledruck, Neuzuwachs, Niederschlägen oder Beregnung sind unterschiedliche Behandlungsabstände erforderlich. Die in der Tabelle 57 angegebene Wirkungsdauer in Tagen gilt nur für normale Witterungs- und Anbaubedingungen. Zu- und Abschläge dazu sind auf Seite 109 dargestellt. Auch bei der Festlegung von Behandlungsabständen bietet die SIMPHYT-Prognose eine umfassende Unterstützung.

Krautregulierung

Die Krautregulierung ist vor der Ernte die entscheidende Maßnahme, die wesentlich über den Marktwarenertrag, die Qualität des Erntegutes und damit auch über die Lagerfähigkeit der Kartoffeln entscheidet. Diese Maßnahme kann mechanisch durch abschlegeln des Krautes ggf. in Kombination mit dem thermischen Verfahren erfolgen. Bei dem thermischen Verfahren werden die Pflanzenzellen durch Wärmeeinwirkung zerstört, so dass es zu einem Austrocknen des Kartoffelkrautes bzw. zum Absterben der Pilzporen kommt. Bereits unmittelbar nach der Behandlung sind erste Spuren der Wärmeeinwirkung an den Blättern zu erkennen. Der Gasverbrauch liegt bei einer vollständigen Ausflammung mit ca. 3 km/h je nach Maschine und Rahmenbedingungen bei ca. 70 bis 100 kg/ha Gas. Schnellere Überfahrten reduzieren den Gasverbrauch. Ihre Stärken spielt die Abflammentechnik insbesondere in kombinierten Schlegel-Flamm-Systemen im Zuge komplexerer Abreifesteuerungsverfahren aus.

Zu einem extrem frühzeitigen und damit verbundenen mehrmaligen Abflammen des Wiederaustriebs raten wir nur in der Pflanzkartoffelvermehrung mit hohen Vorstufen, primär wegen der Virusableitung.

entwickelten Kartoffelbeständen über 25 cm Wuchshöhe besteht die Gefahr, dass die Ungräser "abgeschirmt" werden.

Besondere Hinweise	Abstände zu Oberflächen- gewässern (m)					Drainierte Flächen	Anwen- dung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen							
	je nach Abdrift- minderung				bewach- sener Rand- streifen bei Hang- neigung > 2 %				All- gemein	Räuberische Insekten			Para- sitoide	Spinnen & Milben		
	ohne	50 %	75 %	90 %						relevante Nutzinsekten	Kurzflügelkäfer	Marienkäfer		Laufkäfer	Florfliege	Erz-, Brack- und Schlupf- wespe
Quecke 1,5 l/ha	5*	5*	5*	5*	5*	ja		☺							☺	☺
	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101	☺							☺	☺
Quecke 2,0 l/ha	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101, 2,0 l/ha NT103	☺							☺	☺
Quecke 2,0 l/ha	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101, 2,0 l/ha NT102	☺							☺	☺
Quecke 1,0 l/ha	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT101	☺							☹	☹
Quecke 2,5 l/ha	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT103	☹							☹	☹
	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT103	☺							☹	☹
Quecke 2,25 l/ha	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT102, 2,25 l/ha NT103					☺	☹		☺	
Quecke 1,0 l/ha + 1,0 l/ha	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT108, 1,0 l/ha NT109	☺							☹	☹
Nicht in Pflanz- und Früh- kartoffeln! Nachbau von Gelbsenf problematisch.	5	5*	5*	5*	5*	ja	NT103	☹							☹	☹

TABELLE 56: KRAUTREGULIERUNG

Mittel (Beispiele)	Anwendungs- gebiet	Aufwand- menge l/ha	Anwen- dungen Anzahl	HRAC- Code	Warte- zeit in Tagen	Besondere Hinweise
Beloukha	Konsumkartoffeln Pflanzkartoffeln	16,0	2	0	F	Kann ab ES 81 direkt über das Blatt in einem Abstand von mind. 5 Tagen appliziert werden. Empfehlung: Behandlung nach Krautschlagen. Bei optimalen Bedingungen reicht i. d. R. eine Behandlung nach dem Krautschlagen aus. Wasseraufwand 200 l/ha. Zur Anwendung ist eine hohe rel. Luftfeuchte und Temperaturen von mind. 10 C förderlich. Wüchsiges Wetter bei Temperaturen von über 20 °C im Anschluss an die Behandlung sollte gegeben sein. Anwendungen bei Temperaturen über 25 °C sind nach ersten Versuchserfahrungen eher auf die Abendstunden zu verlegen.
Shark	Konsumkartoffeln Pflanzkartoffeln	1,0	1	14	14	In vitalen Beständen sollte Shark nur nach Krautschlagen eingesetzt werden. Behandlung 1–3 Tage nach dem Krautschlagen. Bei neuen Krautschlägern (Material in den Dammsohlen) ist eine Behandlung bereits unmittelbar nach dem Krautschlagen möglich. Einsatzzeitpunkt bis 14 Tage vor der Ernte. Damit eine optimale Wirkung erreicht wird, sollte Shark vorzugsweise am Vormittag, jedoch mindestens 5 Stunden vor Sonnenuntergang gespritzt werden.
Quickdown + Toil	Konsumkartoffeln Pflanzkartoffeln (Mittelspäte bis sehr späte Sorten)	0,8 + 2,0	2 2	14	14	Einmalige Solobehandlung ohne Krautschlagen nur in schwachwüchsigen Konsumkartoffelbeständen (ab Laubblattvergilbung). Optimaler Einsatz bei geöffnetem Blätterdach 1–2 Tage nach dem Krautschlagen und bei Sonnenschein. Bei neuen Krautschlägern (Material in den Dammsohlen) ist eine Behandlung bereits unmittelbar nach dem Krautschlagen möglich.

Bei folgenden Kriterien sind Zu- und Abschlüge in Tagen zu berücksichtigen (Mittel hierzu sind in Tabelle 57 aufgeführt)

Kriterium	Sortenanfälligkeit	Krautzuwachs	Infektionsdruck	Niederschlag		
				bei Fungiziden der Kontaktgruppe 1	bei allen anderen Fungiziden	Verkürzung des Spritzabstandes
sehr niedrig			+ 3	< 10 mm	10–15 mm	- 1
niedrig	+ 3		+ 3	10–20 mm	15–30 mm	- 2
schwach		+ 2		> 20 mm	> 30 mm	Erneute Spritzung
mittel	+ 1	+/- 0	+/- 0			
stark		- 3	- 2			

TABELLE 57: PILZKRANKHEITEN (PHYTOPHTHORA UND ALTERNARIA)

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	FRAC- Gruppe ¹⁾	Auf- wand- menge l, kg/ha	Einsatz- termin (ES)	Anzahl empfohle- ner Anw.	Anzahl zuge- lassener Anw.	Wirksamkeit			kurative (heilende) Wirkung	Alternariawirkung
							Blattbefall	Stängelbefall	Neuzuwachs		
Lokalsystemische Fungizide											
Banjo forte ⁵⁾	Dimethomorph 200 Fluazinam 200	H5 C5	1,0	²⁾	zusammen insgesamt 4	4	●	●	○	○	○
Carial Flex	Cymoxanil 180 Mandipropamid 250	U H5	0,6	31–91		3	●	●	○	●	○
Revus	Mandipropamid 250	H5	0,6	31–91		4	●	●	○	○	○
Revus Top	Difenoconazol 250 Mandipropamid 250	G1 H5	0,6	40–89	3	3	●	●	○	○	●
Simpro	Propamocarb 335,20 Cymoxanil 50	F4 U	2,5	21–95	3	4	●	●	○	●	○
Curzate 60 WG + Ranman Top	Cymoxanil 600 Cyazofamid 160	U C4	0,2 + 0,5	31–93	zusammen insgesamt 6	6	●	●	○	●	○
Cymbal flow + Ranman Top	Cymoxanil 225 Cyazofamid 160	U C4	0,5 + 0,5	31–91		6	●	●	○	●	○
Cymbal flow + Shirlan	Cymoxanil 225 Fluazinam 500	U C5	0,5 + 0,4	19–91		6	●	●	○	●	○
Grecale	Cymoxanil 200 Fluazinam 300	U C5	0,6	21–89		6	●	●	○	●	○
Reboot	Cymoxanil 330 Zoxamide 330	U B3	0,45	21–89		3	●	●	○	●	○
Reboot + Leimay	Cymoxanil 330 Zoxamide 330 Amisulbrom 200	U B3 C4	0,3+0,3	31–89		3	●	●	○	●	○
Presidium ⁴⁾	Dimethomorph 180 Zoxamide 180	H5 B3	1,0	ab 31	5	●	●	○	○	○	
Vojager	Valifenalate 150 Fluazinam 200	H5 C5	1,0	41–89	3	3	●	●	○	○	○
Narita XL	Difenoconazol 500	G1	0,25	ab 65	1	4	○	○	○	○	●
Propulse	Fluopyram 125 Prothioconazol 125	G2 C1	0,5	40–89	3	3	○	○	○	○	●
Kontaktfungizide der Kontaktgruppe 2 (mit sporenabtötender Wirkung)											
Ranman Top	Cyazofamid 160	C4	0,5	ab 31	4	6	●	○	○	○	○
Shirlan Cameol Terminus	Fluazinam 500	C5	0,4	²⁾	6	10 8 8	●	○	○	○	○
Systemische Fungizide											
Infinito	Fluopicolide 62,5 Propamocarb 523,8	B5 F4	1,5	21–95	2	4	●	●	○	○	○
Zorvec Entecta	Oxathiapiprolin 48 Amisulbrom 240	F9 C4	0,25	21–93	2	3	●	●	○	○	○
Belanty	Mefentrifluconazol 75	G1	1,25	21–93	2	3	○	○	○	○	●

Stoppspritzungen: Hierbei hat sich als Maßnahme eine Tankmischung aus Curzate 60 WG oder Cymbal flow oder Carial Flex einerseits und Shirlan oder Ranman Top andererseits bewährt, wobei bei dieser Mischung jeweils die volle Aufwandmenge eingesetzt werden sollte.

Bei anhaltend günstigem Krautfäule-Wetter sollte die Spritzung nach 2–3 Tagen wiederholt werden!

Zur Folgespritzung empfehlen wir Zorvec Endavia.

Achten Sie bitte darauf, dass die selbe Tankmischung zulassungsbedingt frühestens nach 7 Tagen wieder möglich ist.

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ○ = befriedigend, ○ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

¹⁾ FRAC-Gruppe: Die Mittel mit der selben FRAC-Gruppe zählen zu derselben Wirkstoffgruppe oder es liegt eine Kreuzresistenz vor; das heißt, diese Pflanzenschutzmittel müssen im Sinne der Antiresistenzstrategie wie ein und derselbe Wirkstoff eingestuft werden. Aus Gründen des Resistenzmanagements gegen Krautfäule sollte spätestens nach zwei Behandlungen in Folge die Wirkstoffgruppe (bei Kontaktgruppe 1 nicht erforderlich) gewechselt werden.

²⁾ Bei Infektionsgefahr bzw. ab Warndiensthinweis.

³⁾ Unter folgender Berücksichtigung: Zu- und Abschläge, siehe Seite 109

⁴⁾ **Aufbrauchfrist: 30.03.2026**

⁵⁾ **Die Zulassung ist zum 20.11.2024 widerrufen. Abverkaufs- und Aufbrauchfrist laufen zum 20.05.2025 aus.**

Regenfestigkeit	Wirkungsdauer in Tagen ³⁾	Wartezeit (Tage)	Abstände zu Oberflächen-gewässern (m)						Drainierte Flächen	Anwen-dung möglich	Weitere Auflagen	Wirkung auf Nutzorganismen							
			je nach Abdriftm.				bewach-sener Rand-streifen bei Hang-neigung > 2 %	All-gemein				Räuberische Insekten					Para-sitoide	Spinnen & Milben	
			ohne	50 %	75 %	90 %						relevante Nutzinsekten	Kurzflügel-käfer	Marienkäfer	Laufkäfer	Florfliege		Schweb-fliege	Erz-, Brack- und Schlupf-wespe
☐	10	7	10	5	5	5*	5*	ja		☺								☹	☺
☐	12	7	5*	5*	5*	5*	5*	ja										☹	☹
☐	12	7	5*	5*	5*	5*	5*	ja		☺								☺	☺
☐	12	3	5	5	5	5*	5*	ja		☹								☺	☺
☐	10	14	5*	5*	5*	5*	10	ja		☺								☹	☹
☐	10	7	5	5	5*	5*	5	ja		☺		☺		☺		☺		☺	☺
☐	10	7	5	5	5*	5*	5	ja		☺		☺		☺		☺		☹	☹
☐	10	7	10	5	5	5*	10	ja		☺			☹			☹		☹	☹
☐	10	7	15	10	5	5	5*	ja		☹								☹	☹
☐	10	7	5	5	5*	5*	20	ja		☺								☺	☺
☐	10	7	5	5	5	5*	20	ja		☺								☺	☺
☐	10	7	5	5	5	5*	5*	ja		☺								☺	☺
☐	10	7	10	10	5	5	10	ja		☹								☹	☹
☐	14	14	10	5	5	5*	5*	ja		☺								☹	☹
☐	10	21	5	5*	5*	5*	5*	ja		☺								☺	☺
☐	10	7	5	5*	5*	5*	5	ja				☺		☺		☺			
☐	10	7	10	5	5	5*	10	ja					☹			☹		☹	
☐	12	14	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NG324-2, NG325			☺		☺		☹			
☐	14	7	5*	5*	5*	5*	5*	ja		☺								☺	☺
☐	14	3	5*	5*	5*	5*	5*	ja		☺								☺	☺

Die dauerhafte Erhaltung von Grünland erfordert eine angepasste Bewirtschaftung. Maßnahmen der Nutzung, Düngung und Pflege müssen auf den Pflanzenbestand und den Standort abgestimmt und auf die angestrebte Nutzungsintensität ausgerichtet werden. Für die Ansaat bzw. Nachsaat von Dauergrünland werden Regelansaatsmischungen im Handel angeboten. Die Mischungen sollen staatlicherseits empfohlene Sorten enthalten und sind mit GS (Grünland- Schnittnutzung - Wiese), GSW (Grünland-Schnitt-Weide-Nutzung-Mähweide) und NS (Nachsaat) bezeichnet. Die Auswahl der Mischungen erfolgt nach Standort und geplanter Nutzungshäufigkeit (Abb. 1 + 2). **Bitte beachten:** Diese Regelansaatsmischungen dürfen nicht auf geschütztes Grünland (z.B. FFH-Mähwiesen) ausgebracht werden, da die enthaltenen Arten den Lebensraumtyp direkt beeinträchtigen.

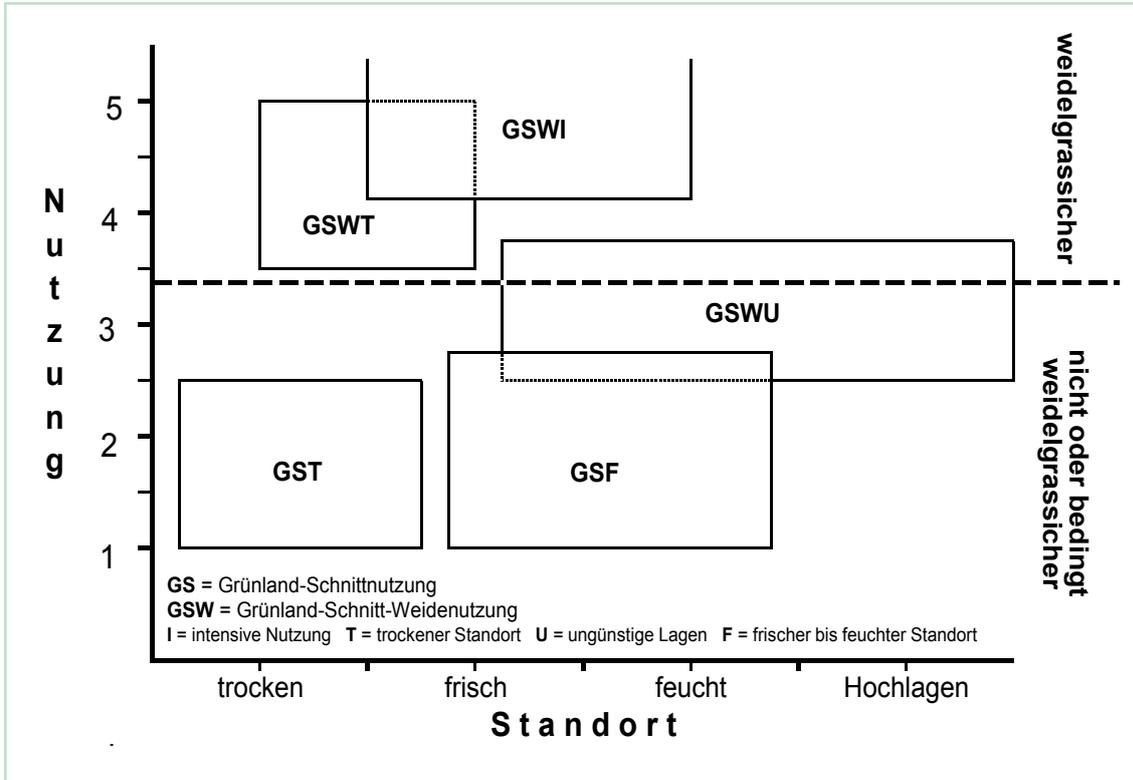


Abb. 1: Eignung der Regelansaatsmischungen für die Neuansaat

Abbildung: Wilhelm Wurth, LAZBW

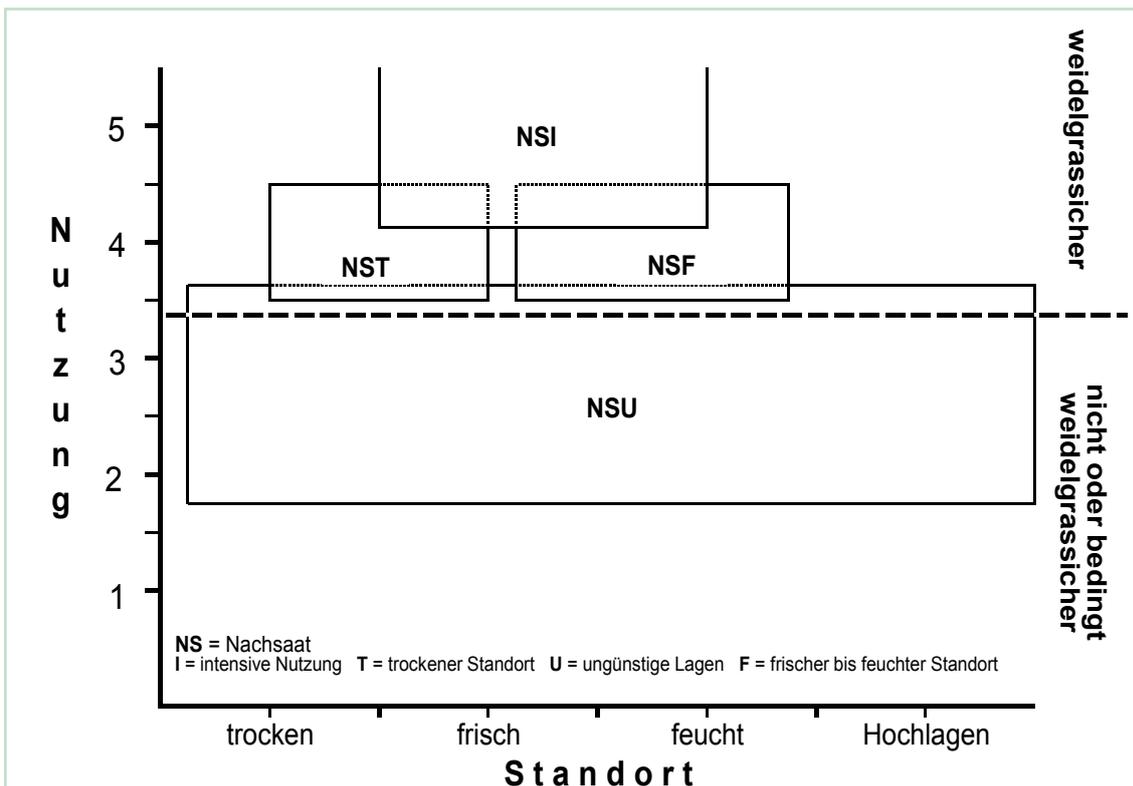


Abb. 2: Eignung der Regelansaatsmischungen für die Nachsaat

Abbildung: Wilhelm Wurth, LAZBW

TABELLE 58: REGELANSAATMISCHUNGEN FÜR DIE NEUSAAT

Nutzungen Standort	Intensive Schnitt- und Weidenutzung								Extensive Schnittnutzung			
	GSWI 5-6 intensiv		GSWT 3-4 trocken/frisch		GSWU bis 3 ungünstig		GSPW Pferdeweide		GST 2-3 trocken		GSF 2-3 frisch/feucht	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Deutsches Weidelgras	19	59	9	28	2*	6	18**	56			2	6
Wiesenschwingel			6	19	10	28			12	34	16	45
Wiesenlieschgras	6	19	6	19	6	17	5**	16	6	17	6	17
Wiesenrispe	4	13	4	13	5	14	5	16	4	11	4	11
Wiesenfuchsschwanz					2	6						
Ausläufer-Rotschwingel			2	6	4	11	4	12	3	9	3	9
Glatthafer									4	11		
Knaulgras			2**	6	2	6			3	9		
Weißklee	3	9	3	9	3	9			1	3	3	9
Hornschotenklee									1	3		
Rotklee					1	3			1	3	1	3
Saatmenge	32	100	32	100	35	100	32	100	35	100	35	100

*=keine sehr späte Sorten verwenden; **=späte Sorten verwenden

TABELLE 59: REGELANSAATMISCHUNGEN FÜR DIE NACHSAAT

Standort	NSI		NST		NSF		NSU		NSP	
	Mähweide									
	weidelgrassicher		bedingt weidelgrassicher				ungünstige Lagen		Pferdeweiden	
			mäßig trocken		frisch/feucht					
Arten	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Deutsches Weidelgras	22	88	12	48	12	48	8	32	18*	72
Wiesenlieschgras			3	12	6	24	5	20	3*	12
Wiesenrispe			4	16	4	16	4	16	4	16
Knaulgras			3	12			3	12		
Rotklee (WR)							2	8		
Weißklee	3	12	3	12	3	12	3	12		
Saatmenge	25	100	25	100	25	100	25	100	25	100

*=späte Sorten; (WR)=Wiesenrotklee

Empfehlungsorten Dauergrünland

Um den Ansaat- bzw. Nachsaaterfolg nachhaltig abzusichern, müssen in den Regelsaatmischungen empfohlene Sorten enthalten sein. Die Sortenempfehlung wird alle zwei Jahre aktualisiert; zuletzt im August 2023. Die Sorten sind in den Tabellen nach dem Indexwert rangiert. Bei Glatthafer, Hornschotenklee, Rotschwingel, Weißes Straußgras und Wiesenfuchsschwanz werden in Baden-Württemberg keine Sortenprüfungen durchgeführt. Deshalb gibt es keine Sortenempfehlungen. Die gehandelten Sorten können in die Regelsaatmischung aufgenommen werden.

TABELLE 60: DEUTSCHES WEIDELGRAS - EMPFEHLUNGEN FÜR GRÜNLAND UND ACKERFUTTERBAU																					
Sorte	Beschreibende Sortenliste 2022									Ergebnisse WP, LSV, BP											
	Ploidie	zugelassen seit	Ährenschieben	Winterhärte	Widerstandsfähigkeit gegen Rost	Ausdauer	Narbendichte	TM-Ertrag gesamt	TM-Ertrag weitere Schnitte	TM-Ertrag WP 2011-2013	TM-Ertrag LSV 2011-2013	TM-Ertrag LSV 2013-2015	TM-Ertrag LSV 2015-2017	TM-Ertrag LSV 2017-2019	TM-Ertrag LSV 2019-2021	TM-Ertrag LSV 2021-2022	TM-Ertrag üLSV trockene Standorte	TM-Ertrag üLSV frische Standorte	BP 2010-2016	BP 2014-2020	BP 2018-2022
Frühe Sorten																					
Artonis ^H	t	2017	s.fr.	(+)	(+)	(+)	0	(+)	++						85	102	99	105			
Giant	t	2007	fr	(+)	0	+	0	(+)	++	90		99	99	100	98	104	103	101	0		
Mirtello	t	2011	fr	(+)	+	+	0	0	+			105					100	99			-
Arvicola ^H	t	2004	s.fr.	(+)	(+)	(+)	(+)	0	+	93	94	92	102	94	86	102	97	99	++	++	++
Soronia	t	2018	fr	(+)	+	0	0	(+)	+						103	105	114				
Artesia ^H	t	2007	s.fr.	(+)	+	0	0	0	+				98		86		96	98	++		
Ferris	t	2016	s.fr.	(+)	(+)	(+)	0	0	+						92		95	93			++
Salmo	t	2014	fr	(+)	+	0	0	0	+					94	95		99	100			++
Ivana ^H		2002	s.fr.	(+)	6	(-)	(+)	0	(+)		96	97			90		83	96			
Mittelfrühe Sorten																					
Alligator	t	2001	m	+	0	+	0	+	(+)	110					104	104	104				
Botond	t	2019	m	(+)	(+)	+	0	+	+						105	109	106				
Barcampo	t	2013	m	(+)	(+)	+	0	(+)	+				101		100	103	104				-
Bellator	t	2019	m	(+)	(+)	+	0	+	(+)						103	108	103				
Boccacio	t	2015	m	(+)	(+)	+	0	+	(+)							106	102				0
Diwan	t	2012	m	(+)	+	+	0	(+)	(+)				99		99	109	104			-	
Garbor	t	2012	m	(+)	(+)	+	0	(+)	+				97			111	105			0	
Tribal	t	2011	m	(+)	+	(+)	0	(+)	(+)			98	108	101	112	99	104	103			0
Trintella	t	2006	m	(+)	(+)	+	0	(+)	(+)				96			104	98			-	
Astonhockey	t	2011	m	(+)	0	+	0	(+)	(+)			102				101	102				-
Barojet	t	2017	m	(+)	(+)	(+)	0	(+)	(+)					101	98	105	99				
Explosion	t	2018	m	(+)	(+)	(+)	0	(+)	(+)						103	105	107				
Melspring		2015	m	0	(+)	+	(+)	(+)	(+)					100		95	104				+
Allodia	t	2015	m	(+)	(+)	(+)	0	(+)	0					108		102	105				0
Fabiola ^H		2016	m	0	0	+	(+)	(+)	(+)						101	99	100				++
Soraya ^H	t	2013	m	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)				96			105	103				+
Arelio		2015	m	0	0	(+)	0	(+)	(+)					108		98	103				+
Ozia	t	2013	m	0	(+)	0	0	(+)	(+)				100			105	103				-
Späte Sorten																					
Salvina	t	2018	sp	(+)	(+)	+	0	+	(+)						103	102	104				
Dressano	t	2014	sp	(+)	(+)	+	0	(+)	(+)	105				95		106	104				+
Melfrost	t	2016	sp	(+)	(+)	+	0	(+)	(+)					106	108	106	101				+
Barganza	t	2017	sp	(+)	(+)	(+)	0	+	0					107	101	108	101				

TABELLE 60: DEUTSCHES WEIDELGRAS - EMPFEHLUNGEN FÜR GRÜNLAND UND ACKERFUTTERBAU - FORTSETZUNG

Sorte	Beschreibende Sortenliste 2022									Ergebnisse WP, LSV, BP											
	Ploidie	zugelassen seit	Ährenschieben	Winterhärte	Widerstandsfähigkeit gegen Rost	Ausdauer	Narbendichte	TM-Ertrag gesamt	TM-Ertrag weitere Schnitte	TM-Ertrag WP 2011-2013	TM-Ertrag LSV 2011-2013	TM-Ertrag LSV 2013-2015	TM-Ertrag LSV 2015-2017	TM-Ertrag LSV 2017-2019	TM-Ertrag LSV 2019-2021	TM-Ertrag LSV 2021-2022	TM-Ertrag üLSV trockene Standorte	TM-Ertrag üLSV frische Standorte	BP 2010-2016	BP 2014-2020	BP 2018-2022
Casero	t	2015	sp	(+)	(+)	+	0	(+)	0					99			105	96			-
Logique	t	2011	sp	(+)	(+)	+	0	(+)	0		104						103	98		-	
Nashota	t	2017	sp	(+)	(+)	(+)	0	+	0						101		105	102			
Novello ^H	t	2009	sp	(+)	(+)	(+)	0	(+)	(+)		105						106	103		+	
Valerio	t	2011	sp	(+)	(+)	+	0	(+)	0		103			100			104	102		0	
Youpi	t	2014	sp	0	+	(+)	(+)	(+)	(+)	107				97			102	101			0
Barclima	t	2020	sp	(+)	0	(+)	0	+	0								105	105			
Barmigo	t	2018	sp	(+)	(+)	(+)	0	(+)	0						97		103	104			
Barpasto	t	2008	sp	(+)	(+)	(+)	0	(+)	0		105				103	92	102	98	+		
Chevalier	t	2018	sp	(+)	(+)	(+)	0	(+)	0						103		102	105			
Hurricane	t	2014	sp	0	+	(+)	0	+	0	113				102			105	104			0
Kentaur	t	2005	sp	(+)	(+)	(+)	(-)	+	0								107	104	0		
Polim	t	2007	sp	(+)	(+)	(+)	0	(+)	0								105	100	0		
Sputnik		2014	sp	0	(+)	(+)	0	+	0	104				104			109	103			0
Chouss ¹⁾	t	2011	sp	(+)	+	+	0	(+)	(+)			103					101	98		0	
Irondal ¹⁾	t	2011	sp	0	(+)	+	(+)	(+)	(+)			95					100	100			

WP=Wertprüfung; LSV=Landessortenversuch; üLSV=überregionaler LSV; BP=Beobachtungsprüfung; t=tetraploide Sorte;
^H=Sorte hat sich in Höhenlagen besonders bewährt; ¹⁾=Sortenbeschreibung 2020

Abkürzungen (gilt für Tabelle 60 und 61):
s.fr=sehr früh; fr=früh; m=mittelfrüh; sp=spät; s.sp=sehr spät; +=sehr gut/sehr hoch; (+)=gut/hoch; 0=mittel; (-)=gering/wenig; -=sehr gering/sehr wenig

TABELLE 61: WIESENSCHWINGEL - EMPFEHLUNGEN FÜR GRÜNLAND UND ACKERFUTTERBAU

Sorte	Beschreibende Sortenliste 2022									Ergebnisse WP, LSV, BP					
	Ploidie	zugelassen seit	Ährenschieben	Winterhärte	Widerstandsfähigkeit gegen Rost	Ausdauer	Narbendichte	TM-Ertrag gesamt	TM-Ertrag weitere Schnitte	TM-Ertrag WP/LSV 2010-2012	TM-Ertrag WP/LSV 2013-2015	TM-Ertrag WP/LSV 2017-2019	TM-Ertrag WP/LSV 2021-2022	TM-Ertrag üLSV mehrjährig	BP 2018-2022
Baltas		2016	m	(+)	0	(+)	+	(+)	0		102	97	102	101	0
Cosmopolitan		2013	m	(+)	+	+	(+)	(+)	(+)	103		103	104	106	
Liherold		2005	fr	(+)	(+)	(+)	+	(+)	0	100	105	100	104	102	
Pardus		2006	m	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	103		105	109	104	
Preval		2000	m	(+)	(+)	+	(+)	(+)	(+)	103	107	101	103	105	+
Cosmolit		1993	m	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	0	98	102	99	91	102	
Schwetra**	t	2016	m	0	(+)	-	(-)	0	(+)		100	96	93	97	-

WP=Wertprüfung; LSV=Landessortenversuch; üLSV=überregionaler LSV; BP=Beobachtungsprüfung; t=tetraploide Sorte; **=verbessertes Futterwert

TABELLE 62: WIESENLIESHGRAS - EMPFEHLUNGEN FÜR GRÜNLAND UND ACKERFUTTERBAU

Sorte	Beschreibende Sortenliste 2022							Ergebnisse WP, LSV, BP						
	zugelassen seit	Ährenschieben	Winterhärte	Ausdauer	Narbendichte	TM-Ertrag gesamt	TM-Ertrag weitere Schnitte	TM-Ertrag WP/LSV 2010- 2012	TM-Ertrag WP/LSV 2013- 2015	TM-Ertrag WP/LSV 2017- 2019	TM-Ertrag WP/LSV 2021- 2022	BP 2010-2016	BP 2014-2020	BP 2018-2022
Comer	1999	m	(+)	(+)	0	0	(+)	97	105	102	104	++		+
Fjord	2020	m	0	(+)	0	0	(+)			102	104			
Polarking	2016	m	0	(+)	0	0	(+)		105	101	103			-
Summergraze	2007	m	0	(+)	0	0	(+)	97			104	+		
Aturo	2010	fr	0	(+)	0	0	0		99		100		+	
Radde	2020	fr	0	(+)	(-)	(+)	0			103	100			

WP=Wertprüfung; LSV=Landessortenversuch; üLSV=überregionaler LSV; BP=Beobachtungsprüfung

Abkürzungen (gilt für die Tabellen 62 bis 66):

s.fr=sehr früh; fr=früh; m=mittelfrüh; sp=spät; s.sp=sehr spät; +=sehr gut/sehr hoch; (+)=gut/hoch; 0=mittel; (-)=gering/wenig; -=sehr gering/sehr wenig

TABELLE 63: KNAULGRAS - EMPFEHLUNGEN FÜR GRÜNLAND UND ACKERFUTTERBAU

Sorte	Beschreibende Sortenliste 2022							Ergebnisse WP, LSV, BP								
	zugelassen seit	Ährenschieben	Winterhärte	Widerstandsfähigkeit gegen Rost	Narbendichte	TM-Ertrag gesamt	TM-Ertrag weitere Schnitte	TM-Ertrag WP/LSV 2013-2015	TM-Ertrag LSV 2015-2017	TM-Ertrag WP/LSV 2017-2019	TM-Ertrag LSV 2021-2022	TM-Ertrag WP/LSV 2021-2022	TM-Ertrag üLSV mehrjährig	BP 2010-2016	BP 2014-2020	BP 2018-2022
Rosseur	2020	m	(+)		(-)	+	+			102		102	103			
Caius	2020	m	(+)		(-)	(+)	+			101	99	107	103			
Vostox	2020	m	(+)		(-)	(+)	(+)			102	109	98	100			
Barlegro	2013	m	(+)	0	(-)	0	0		104	101		107	102			++
Diceros	2010	sp	0	+	(-)	(+)	(+)	99	105	101	101	102	103		++	
Husar	2001	m	(+)	(-)		0	0	103	98		95	104	102	-	-	
Aldebaran	2007	m	0	+	0	0	(+)		101		102	96	100	++		
Lidacta	1982	m	0	+	0	0	(+)	103	98		100	97	98			

WP=Wertprüfung; LSV=Landessortenversuch; üLSV=überregionaler LSV; BP=Beobachtungsprüfung

TABELLE 64: WIESENRISEPE - EMPFEHLUNGEN FÜR GRÜNLAND UND ACKERFUTTERBAU

Sorte	Beschreibende Sortenliste 2022							Ergebnisse WP, LSV, BP							
	zugelassen seit	Ährenschieben	Winterhärte	Widerstandsfähigkeit gegen Rost	Ausdauer	Narbendichte	TM-Ertrag gesamt	TM-Ertrag weitere Schnitte	TM-Ertrag WP/LSV 2013-2015	TM-Ertrag WP/LSV 2017-2019	TM-Ertrag WP/LSV 2021-2022	TM-Ertrag üLSV mehrjährig	BP 2010-2016	BP 2014-2020	BP 2017-2022
Lato	1989	sp	0	+	(+)	0	+	(+)	116	116	124	109	++	+	++
Selista	2016	m	0	++	(-)	0	(+)	(+)	101	104	118	103			
Chester	2016	m	0	+	+	(-)	(+)	0	92	100	91	102			-
Janka	2020	m	0	+	(+)	(-)	(+)	0		119	98	102			

WP=Wertprüfung; LSV=Landessortenversuch; üLSV=überregionaler LSV; BP=Beobachtungsprüfung

TABELLE 65: WEISSKLEE - EMPFEHLUNGEN FÜR GRÜNLAND UND ACKERFUTTERBAU

Sorte	Beschreibende Sortenliste 2022								Ergebnisse WP, LSV			
	zugelassen seit	Blühbeginn	Blattgröße	Blausauregehalt	Winterhärte	Narbendichte	TM-Ertrag gesamt	TM-Ertrag weitere Schnitte	TM-Ertrag WP/LSV 2009-2011	TM-Ertrag WP/LSV 2013-2015	TM-Ertrag WP/LSV 2017-2019	TM-Ertrag WP/LSV 2021-2022
Silvester	2015	m	(+)	++	+	0	0	(+)		101	98	101
Calimero	2012	m	0	+	(+)	(+)	0	(+)	100		107	
Merlyn ^{AF}	2006	m	++	(-)	(+)	0	(+)	(+)	103			104
Apis	2012	sp	(+)	(+)	(+)	0	0	(+)	109		106	
Bianca	2015	m	(+)	(+)	(+)	0	0	(+)		107		94
Rabbani ^{AF}	2006	m	++	+	0	(+)	0	(+)	104		100	103
Klondike	1996	m	0	0	0	0	0	0	98	106	92	102
Vysocan	1998	m	0	++	0	0	0	0	102	102	95	104

WP=Wertprüfung; LSV=Landessortenversuch; ^{AF}=Sorte besonders für Ackerfutter geeignet

TABELLE 66: ROTKLEE - EMPFEHLUNGEN FÜR GRÜNLAND UND ACKERFUTTERBAU

Sorte	Beschreibende Sortenliste 2022									Ergebnisse WP, LSV				
	Ploidie	zugelassen seit	Blühbeginn	Winterhärte	Standfestigkeit	Widerstandsfähigkeit gegen Kleekrebs	Widerstandsfähigkeit gegen Stängelbrenner	TM-Ertrag gesamt	TM-Ertrag weitere Schnitte	TM-Ertrag LSV 2017-2018	TM-Ertrag LSV 2021-2022	TM-Ertrag überregionaler LSV mehrjährig	TM-Ertrag üLSV mehrjährig, frische Standorte	TM-Ertrag üLSV mehrjährig, trockene Standorte
Blizard	t	2016	m	(+)	(+)	(+)	(+)	+	(+)		114	107	107	108
Carbo	t	2019	fr	(+)	0	(+)	+	(+)	+		108	108	105	111
Osmia ^{WR}	t	2021	fr		-	+	++	+	+			112	104	121
Fregata ^{WR}	t	2015	fr	(+)	(-)	(+)	+	(+)	+	105	107	106	103	108
Larus ^{WR}	t	2000	fr	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	+	108	96	104	106	103
Titus	t	1994	m	(+)	0	(+)	(+)	(+)	(+)		106	101	103	99
Magellan*	t	2009	m	(+)	0	(+)	0	0	0			100	106	98
Milvus ^{WR}		1997	fr	(+)	0	0	(+)	0	(+)	95	102	99	98	99
Taifun*	t	2004	m	0	(+)			0	0			103	106	100
Merula ^{WR}		2003	fr	0				0	(+)	97		98	97	98
Columba ^{WR}		2017	fr	(+)	(-)	0	+	0	(+)		103	98	92	102
Harmonie ^{WR}		2007	m	(+)	0	0	+	0	0	100	96	98	97	98
Kallichore		2019	fr	(+)	(-)	0	++	0	(+)		101	101	98	105

WP=Wertprüfung; LSV=Landessortenversuch; üLSV=überregionaler LSV; *=Sorte mit erhöhter Anfälligkeit für Stängelbrenner; ^{WR}=Wiesenrotklee; t=tetraploide Sorte

Die Verwendung von Ackerfuttermischungen senkt, im Vergleich zur Reinansaat von Klee oder Gras, das Anbaurisiko. Es werden Ackerfuttermischungen für die überjährige und die mehrjährige Nutzung empfohlen. Für die Ansaat von Ackerfutter werden Regelansaatmischungen im Handel angeboten. Die Mischungen sind mit **AF (Ackerfutterbau)** bezeichnet. Die Auswahl der Mischungen erfolgt nach dem Standort, der geplanten Nutzungshäufigkeit und der Verwertungsmöglichkeit. Um den Anbauerfolg abzusichern, müssen in den Regelansaatmischungen empfohlene Sorten enthalten sein.

TABELLE 67: REGELANSAATMISCHUNGEN FÜR DEN ACKERFUTTERBAU

Nutzungen bis Siliereignung Standortanspruch	AFÜ		AFMI		AFMF		AFMT		AFML	
	überjährig		mehrjährig							
	5-6		5		3-4		3-4		3-4	
	+		+		+/-		+/-		-	
	frisch		frisch, weidelgrassicher		frisch		trocken		trocken-frisch, kalkreich	
Arten	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Welsches Weidelgras	25	83								
Deutsches Weidelgras			17	68	2	8				
Wiesenschwingel					12	48	9	30	3	10
Wiesenslieschgras			3	12	4	16	4	13	3	10
Glatthafer							2	7		
Knautgras							2	7	3	10
Rotklee	5	17	3	12	7	28	5	17		
Weißklee			2	8						
Luzerne							8	26	21	70
Saatmenge	30	100	25	100	25	100	30	100	30	100

Ü=überjährig; I=intensive Nutzung; T=trockener Standort; M=mehrjährig; F=frischer Standort; L=Luzerne

Abkürzungen (gilt für Tabelle 67 und 68):

s.fr=sehr früh; fr=früh; m=mittelfrüh; sp=spät; s.sp=sehr spät; +=sehr gut/sehr hoch; (+)=gut/hoch; 0=mittel; (-)=gering/wenig; -=sehr gering/sehr wenig

TABELLE 68: LUZERNE - EMPFEHLUNGEN FÜR DEN ACKERFUTTERBAU

Sorte	Beschreibende Sortenliste 2022						Ergebnisse WP, LSV		
	zugelassen seit	Blühbeginn	Winterhärte	Standfestigkeit	TM-Ertrag gesamt	TM-Ertrag weitere Schnitte	TM-Ertrag WP/LSV 2017-2019	TM-Ertrag WP/üLSV mehrjährig	RP-Ertrag WP/üLSV mehrjährig
Sibemol	2020	fr		+	+	+	105	106	106
Artemis	2020	m		(+)	+	+	111	106	106
Volga	2020	fr		(+)	(+)	(+)	103	102	103
Verko	1979	m	0	0	(+)	(+)	101	99	101
Fiesta	2003	m	0	0	(+)	(+)	98	101	98
Daphne	2000	fr	0	+	0	0	98	99	98
Catera	2012	m	0	0	(+)	(+)	119	100	102
Planet	1992	m	0	(+)	0	0	94	98	101
Fleetwood	2012	m	0	0	0	(+)	101	98	105

WP=Wertprüfung; LSV=Landessortenversuch; üLSV=überregionaler LSV; RP-Ertrag=Rohproteintrag

TABELLE 69: WELSCHES WEIDELGRAS - SORTENEMPFEHLUNGEN FÜR DEN ACKERFUTTERBAU

Sorte	Beschreibende Sortenliste 2022								Ergebnisse LSV		
	Ploidie	zugelassen seit	Ährenschieben	Winterhärte	Standfestigkeit	Widerstandsfähigkeit gegen Rost	TM-Ertrag gesamt	TM-Ertrag weitere Schnitte	TM-Ertrag LSV 2019-2020	TM-Ertrag LSV 2021-2022	TM-Ertrag üLSV mehrjährig
Capelli	t	2017	m	(+)	(+)	++	(+)	(+)		105	100
Merapido		2022	m		(+)	+	(+)	+			102
Carital	t	2016	m	(+)	(+)	+	(+)	(+)		111	104
Daphnis	t	2016	m	(+)	(+)	+	(+)	(+)	95	100	99
Dorike	t	2006	m	(+)	(+)	+	(+)	(+)			102
Kingsgreen	t	2019	m	(+)	(+)	+	(+)	(+)		99	103
Melsprinter	t	2017	m	(+)	0	+	(+)	+	99	98	103
Mervana	t	2015	m	(+)	(+)	+	(+)	(+)	101		101
Morunga	t	2008	m	(+)	0	+	(+)	+	102		101
Oryttus	t	2019	m	(+)	0	+	(+)	+		103	105
Sendero		2019	m	(+)	0	+	(+)	+		96	104
Udine	t	2011	m	(+)	0	++	(+)	(+)			100
Barmultra II	t	2008	m	(+)	0	+	(+)	+	102		102
Dolomit	t	2009	m	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	104	105	102
Melquatro	t	2004	m	(+)	0	(+)	(+)	+		100	103
Messina	t	2017	m	(+)	0	+	(+)	(+)	104	100	101
Oryx		2003	m	(+)	0	(+)	(+)	+	99	101	102
Gemini	t	1999	m	(+)	0	-	(+)	+		95	102
Mustela ¹⁾		2006	m	(+)	0	+	(+)	+			100

WP=Wertprüfung; LSV=Landessortenversuch; üLSV=überregionaler LSV; t= tetraploide Sorte; ¹⁾=Sortenbeschreibung

Chemische Unkrautbekämpfung im Grünland

INDIREKTE MASSNAHMEN

Vor einer direkten Unkrautbekämpfung sollten zunächst indirekte Maßnahmen (Änderung der Düngung und Nutzung; Stärkung der Konkurrenz) ergriffen werden. Durch Anpassung und Änderung der vorhandenen Bewirtschaftung werden die Lebensbedingungen für viele Grünlandunkräuter bereits verschlechtert. Bärenklau, Wiesenkerbel, Schafgarbe, Brennnessel, Storchschnabel, Scharfer Hahnenfuß, Disteln und Herbstzeitlose sind durch Anpassung der Düngung, frühen Schnitt, Walzen und/oder intensive Beweidung zu unterdrücken.

GRÜNLAND-BEKÄMPFUNGSRICHTWERTE

Gezielte chemische Pflanzenschutzmaßnahmen sollten nach Möglichkeit ausschließlich unter der Beachtung der jeweiligen Bekämpfungsrichtwerte erfolgen. Bei **mechanischer Bekämpfung** ist der Zeitpunkt so zu wählen, dass möglichst viel Pflanzenmasse oberirdisch vorhanden ist und die Speicherorgane möglichst leer sind. Eine **chemische Bekämpfung** sollte nur nach Überschreiten der Bekämpfungsrichtwerte bzw. bei problematischem Unkrautbesatz erfolgen. Auf den entsprechenden Flächen ist die Schließung der entstandenen Lücken nach einer chemischen Unkrautregulierung durch Nach- oder Übersaat und narbenschonende Bewirtschaftung zu begleiten.

Pflanzenart	Nutzungsart				
	Weide	Grünfütter	Silage	Heu	
Gräser	Binsen	10 ¹⁾	10	10	20
	Gemeine Rispe	10	15	15	15
	Goldhafer	20	20	30	30
	Jährige Rispe	10	10	10	10
	Quecke	10	30	30	30
	Rasenschmiele	10	10	10	20
	Sauergräser	10	10	10	20
	Weiche Trespe	10	10	10	10
	Wolliges Honiggras	10	10	10	10
Kräuter	Bärenklau	10	20	20	10
	Kohl-Kratzdistel	5	10	15	15
	Kriechender Hahnenfuß	20	25	20	20
	Löwenzahn	25	25	25	10
	Scharfer Hahnenfuß	5	5	5	15
	Spitzwegerich	20	20	20	20
	Stumpfbältriger Ampfer	5	5	5	5
	Wiesenkerbel	10	10	10	10
	Wiesenschaumkraut	5	5	5	5
	Wiesenstorchschnabel	10	10	10	10

¹⁾ **Angabe:** ab Ertragsteil in %
Quelle: www.gruenland-online.de

TABELLE 70: UNKRÄUTER

Mittel (Beispiel)	Wirkstoff g/l, kg	Aufwand- menge l, kg/ha	Anwendungen	Indikation Unkräuter	Jakobskreuzkraut	Ampfer	Löwenzahn	Scharfer Hahnenfuß	Bärenklau	Wiesenkerbel
Lodin	Fluroxypyr 200	2,0	Mai bis August, im Rosettenstadium des Ampfers	Ampfer-Arten	○	●	●	○	◐	◐
MCPA, z. B. U 46 M-Fluid	MCPA 500	2,0	Mai bis August	Zweikeimblättrige	◐	◐	●	◐	○	◐
Harmony SX	Thifensulfuron 480,6	45 g/ha 0,15 g/l 1,12 g/l	Frühjahr bis Herbst Horst- und Einzelpflanzenbeh. Rotowiperbehandlung	Ampfer-Arten	◐	●	◐	◐	○	◐
Ranger, Garlon	Fluroxypyr 150 Triclopyr 150	2,0 2,0 4 %	während der Vegetationsperiode Horst- und Einzelpflanzenbe. Rotowiperbehandlung	Ampfer-Arten, Löwenz., Gr. Brennnessel Ampfer-Arten, Große Brennnessel Ampfer-Arten	◐	●	●	◐	◐	◐
Simplex	Aminopyralid 30 Fluroxypyr 100	2,0 2,0 1 %	während der Vegetationsperiode Rotowiperbehandlung Horst- und Einzelpflanzen- behandlung	Zweikeimblättrige Unkräuter Ampfer-Arten, Ampfer-Arten, Acker-Kratzdistel, Große Brennnessel	●	●	●	○		

Für Glyphosat-Mittel gilt ab dem 01.01.2024 ein generelles Anwendungsverbot (Stand: 31.10.2023). Änderungen werden in einem gesonderten

Engeringe: amtliche Beratung anfordern

Feld- und Schermäuse: siehe Hinweise Seite 27

Wirkung: ● = gut, ◐ = gut bis befriedigend,

Verträglichkeit: ++: gut, +: befriedigend, -: schlecht

Ausführungen zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bei verschiedenen FAKT II-Maßnahmen - **B1.2 Extensive Bewirtschaftung bestimmter Grünlandflächen ohne Stickstoffdüngung in Betrieben ab 0,3 RGV/ha Grünland:** Der flächige Einsatz von Herbiziden und anderen chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln ist auf den in die Verpflichtung einbezogenen Flächen grundsätzlich nicht erlaubt. Eine echte Einzelpflanzenbehandlung (kein Rotowiper) ist dagegen ohne Ausnahmegenehmigung zulässig. Die Einzelpflanzenbehandlung kann mit Streichstab oder Rückenspritze erfolgen. Alternativ können auch Geräte mit kameragestützter Applikationstechnik eingesetzt werden. Lediglich in begründeten Einzelfällen kann gemäß Nationaler Rahmenregelung eine Ausnahmegenehmigung zur flächigen Bekämpfung von Ampfer erteilt werden. Diese kann nur erteilt werden, wenn alle übrigen Möglichkeiten zur Ampferbekämpfung ausgeschöpft sind und die Schadensschwelle überschritten ist. Die Bekämpfungsschwelle für die Genehmigung eines flächigen Herbizideinsatzes liegt bei einem Ertragsanteil von 8% bei ca. 4.000 Ampferpflanzen/ha. Der formlose Antrag auf Erteilung einer Ausnahmegenehmigung ist schriftlich und schlagbezogen bei der unteren Landwirtschaftsbehörde (ULB) zu stellen. Bei Teilflächen sind Skizzen mit einzureichen. Zur Beurteilung des Sachverhaltes sind die Flächen vor Ort von einer fachkundigen Person zu besichtigen und entsprechend zu beurteilen. Für die Bekämpfung dürfen nur selektiv wirkende Mittel eingesetzt werden und an die Bekämpfung ist eine Nachsaat des Grünlandbestandes anzuschließen. Entsprechende Nachweise dazu sind aufzubewahren. Die Genehmigung für den flächigen Herbizideinsatz ist durch die ULB

schriftlich zu erteilen und gilt für das Kalenderjahr. Wenn möglich sind vorzugsweise Genehmigungen für Teilflächen zu erteilen. Für Flächen mit Ausnahmegenehmigung wird im aktuellen Jahr kein Ausgleich für B1.2 gewährt.

Bei den Öko-Regelungen gibt es **im Rahmen des Gemeinsamen Antrags** weitere Vorgaben die zu beachten sind.

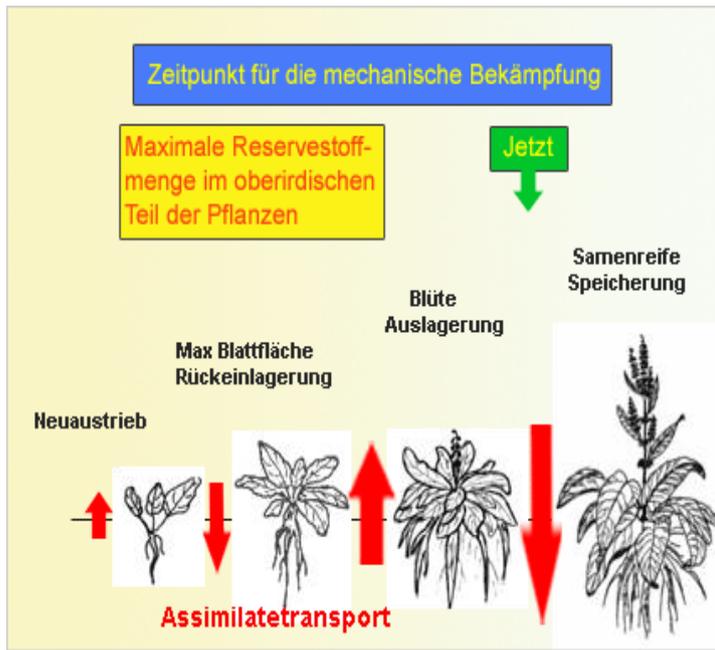
Sollte **Simplex** gegen Ampfer und Jakobskreuzkraut eingesetzt werden, muss folgendes beachtet werden:

- Bei Umbruch von mit Simplex behandelten Flächen im Jahr nach der Anwendung nur Getreide, Grünland oder Mais nachbauen;
- kein Anbau von Kartoffeln, Tomaten, Leguminosen oder Feldgemüsearten innerhalb von 18 Monaten nach der Anwendung, es sind Schäden möglich!
- Gülle, Jauche oder Mist von Tieren, deren Futter (Gras, Silage oder Heu) von mit Simplex behandelten Flächen stammt bzw. verkompostiert wurde, nur auf Grünland, zu Getreide oder Mais ausbringen;
- Gärreste aus Biogasanlagen, die mit Schnittgut (Gras, Silage oder Heu), Gülle, Jauche, Mist oder Kompost von Tieren, die von mit dem Mittel behandelten Flächen stammen, betrieben werden, dürfen nur in Grünland, in Getreide oder in Mais ausgebracht werden;
- bei allen anderen Kulturen könnte es zu Schädigungen kommen, es sei denn, Simplex wurde erst nach dem letzten Schnitt angewendet;
- kein Einsatz in Beständen zur Grassamenvermehrung;
- das Mittel darf nur auf Flächen mit dauerhafter Weidenutzung oder nach dem letzten Schnitt angewendet werden.

	Schafgarbe	Brennnessel	Distel	Vogelmiere	Binsen	Wiesenstorchschnabel	Verträglichkeit		Wartezeit in Tage	Abstände zu Oberflächen-gewässern (m)					Drainierte Flächen		Wirkung auf Nutzorganismen								
							Gras	Klee		je nach Abdriftm.				bewach-sener Rand-streifen bei Hang-neigung > 2 %	Anwen-dung möglich	Weitere Auflagen	All-gemein	Räuberische Insekten				Para-sitoide	Spinnen & Milben		
										ohne	50 %	75 %	90 %					Kurzflügelkäfer	Marienkäfer	Laufkäfer	Florfliege		Erz-, Brack- und Schlupf-wespe	Spinnen	Raubmilben
	☺	☺	○	●	○	☺	++	-	7	keine Anw.	20	15	10	5*	ja	NT108	☺							☺	☺
	○	○	☺	○	☺	☺	++	+/-	14	5*	5*	5*	5*	5*	ja	NT109	☺							☺	☺
	●	☺	○	●	○	●	+	+	14	5	5	5*	5*	5*	ja	NT103				☺	☺	☺			
	☺	●	○	●	☺	●	++	-	14	5	5*	5*	5*	5*	ja	NT103	☺							☹	☹
	☺	●	●	●			++	-	7	10	5	5	5*	5*	ja	NT103	☺							☺	☺

Merkblatt und in der Onlineversion bekanntgegeben.

☺ = befriedigend, ☺ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine



Stumpfblättriger Ampfer
(www.gruenland-online.de)

VORBEUGENDE MASSNAHMEN

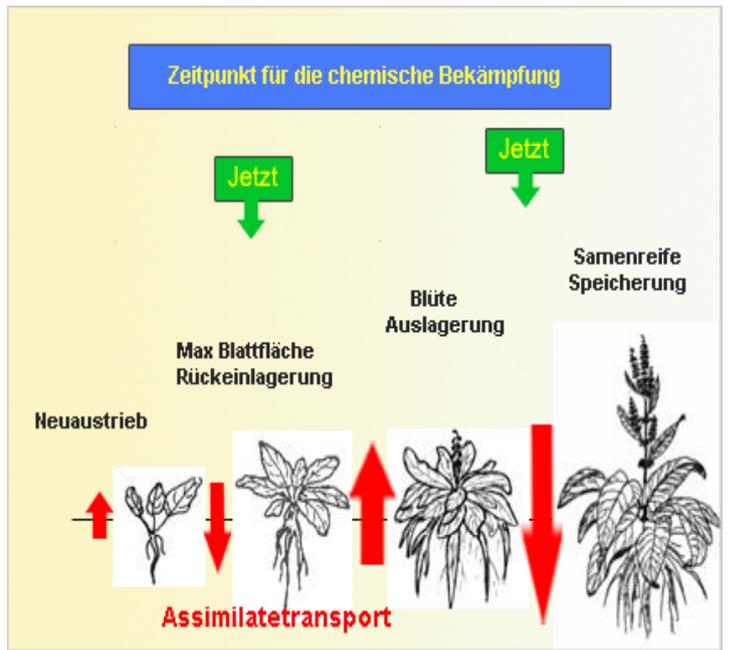
Stumpfblättriger Ampfer reagiert positiv auf Licht, Stickstoff und ist samenvermehrend. Daher zielen Maßnahmen der integrierten Bekämpfung auf diese Eigenschaften ab. Als vorbeugende und mechanische Maßnahmen werden empfohlen:

- Lücken vermeiden und u. a. durch Nach- oder Übersaat kampfkraftiger Grasarten Sprosskonkurrenz stärken;
- Ampfer nie blühen oder gar fruchten lassen;
- Vermeidung zu hoher N-Düngung;
- Ausstechen u. a. mit dem Ampferstecher;
- Weidegang mit Nachmahd und Abräumen (Notreife der Blütenstände möglich!);
- früher Weidegang mit Schafen oder Kurzrasenweide mit Rindern.

DIREKTE MASSNAHMEN

Einzelpflanzenbekämpfung: Streichstab oder Rückenspritze sowohl mit Total- als auch Selektivherbiziden möglich. Kameragestützte Applikationstechnik kann eine Herbizidapplikation auf Einzelpflanzenebene realisieren. Deren Einsatz wird daher empfohlen.

Flächenbehandlung: Der Einsatz selektiv wirkender Herbizide ist bei einem Ampferbesatz von mehr als 2–3 Pflanzen/m² ratsam. Behandlungen sollten nur auf kräftige Rosetten vor Erscheinen der Blütenquirle erfolgen (Assimilatetransport in Richtung der Wurzeln). Das schränkt die Anwendung auf April, Mai (evt. Juni) und Mitte August bis Anfang Oktober ein (beste Wirkung). Am günstigsten ist eine Herbstbehandlung. Die Frühjahrsbehandlung kommt nur dann in Frage, wenn die Herbstbehandlung nicht in den Betriebsablauf passt. Sommerbehandlungen können bei Hitzeperioden mit mehr als 25 °C Schäden an Gräsern verursachen. Auf unterschiedliche Wartezeiten der Produkte ist zu achten.



Jakobskreuzkraut und Wasserkreuzkraut
(www.gruenland-online.de)

VORKOMMEN UND FUTTERBAULICHE BEWERTUNG

- **Jakobskreuzkraut** kommt auf extensiv bewirtschaftetem Grünland an eher trockenen bis mittelfeuchten Standorten und insbesondere auf wenig gepflegten Weiden vor.
- **Wasserkreuzkraut** kommt an feuchten Standorten (z. B. Nasswiesen und Moorwiesen) vor. Es ist nicht nur bei extensiver, sondern auch bei intensiver Nutzung zu finden. Jakobs- und Wasserkreuzkraut sind frisch und konserviert (Heu, Silage) giftig für Nutztiere. Ein hohes Risiko für ihr Auftreten stellen Lücken im Bestand dar. Bewirtschaftungsänderungen (Extensivierung oder Intensivierung) können das Wasserkreuzkraut fördern.

VORBEUGENDE MASSNAHMEN

Eine nachhaltige Bekämpfung erfolgt am besten durch Erhalt einer dichten Grasnarbe und durch Verhindern des Versamens innerhalb der Fläche und in der Umgebung. Die Pflanzen sind zurückzudrängen durch Abstellung der Bewirtschaftungsmängel, besonders durch Nachmahd zur Verhinderung der Fruchtreife, angepasster Düngung und bessere Narbenpflege sowie durch Vermeidung von Überweidung zur Förderung von Graswuchs und Narbenschluss.

INTEGRIERTE BEKÄMPFUNG

Sofern Einzelbekämpfung noch möglich ist, ist Herausreißen oder Ausstechen und Entfernen der ganzen Pflanzen angezeigt. Achtung: Zum Schutz empfindlicher Haut Handschuhe tragen. Bestände mit hohem **Jakobskreuzkraut**-Besatz sollten zwei Mal jährlich (beginnende Blüte des Kreuzkrauts) geschnitten werden. Tritt wirkt vor einer Trockenperiode besonders schädigend. Mit einer Pflanzenmortalität von nur 20 % und in Kombination mit der Ausbildung von Tochterrosetten vermeidet der Schnitt die Samenbildung, er ist aber nicht unmittelbar effektiv als Unkrautkontrollmaßnahme.

Aktuelle Untersuchungen bestätigen, dass der erfolgreichste Ansatz zur Schwächung und Zurückdrängung des **Wasserkreuzkrauts** die Ausdunkelung der relativ kleinwüchsigen Pflanze ist. Dazu sollte einmal jährlich spät gemäht (ab Ende August) und das Mähgut abgefahren werden.

DIREKTE MASSNAHMEN

Wenig empfindlich bis empfindlich bei Erscheinen der Blütriebte im Juni bis Juli gegen Simplex, aber meist nur in wiederholter Anwendung wegen des Wiederaustriebs aus Wurzelstock und der Bildung keimfähiger Samen bis in den Herbst. Auch nach einer chemischen Behandlung muss das Mähgut abgeräumt werden, denn behandelte Pflanzen behalten ihre Giftigkeit. Oft Erstbesiedler von Lücken nach Herbizidanwendung aus Anflug und Samenvorrat. Daher ist auch nach einer Bekämpfungsmaßnahme eine regelmäßige Kontrolle und ggf. Wiederholung der Maßnahme (Ausstechen, Herbizidanwendung) notwendig.

Hinweise: Auf der Homepage des LAZBW Aulendorf unter www.lazbw.de gibt es Merkblätter zum Thema: „Problempflanzen des Grünlandes erkennen und regulieren“ für die Arten Stumpfbültriger Ampfer, Gemeine Rispe, Herbstzeitlose sowie für die Kreuzkräuter zum Herunterladen. In Ergänzung dazu ist jetzt auf der Homepage des LTZ ein Merkblatt zum Thema „Kleeseide“ eingestellt.

Engerlinge von Junikäfer und Co.

Landwirte sollten ihre Bestände beobachten und regelmäßig Probegrabungen durchführen. Funde von Engerlingen und anderen Larven werden vom LTZ gerne entgegen genommen und sollten unter pflanzenschutz-insekten@ltz.bwl.de gemeldet werden. Eine Bestimmungshilfe und mehr Details zum Entwicklungszyklus der Tiere finden sich unter: <https://lazbw.landwirtschaft-bw.de/pb/Lde/Startseite/Themen/Schaedlinge+im+Gruenland>.



Junikäfer

Foto: Gabi Kemus

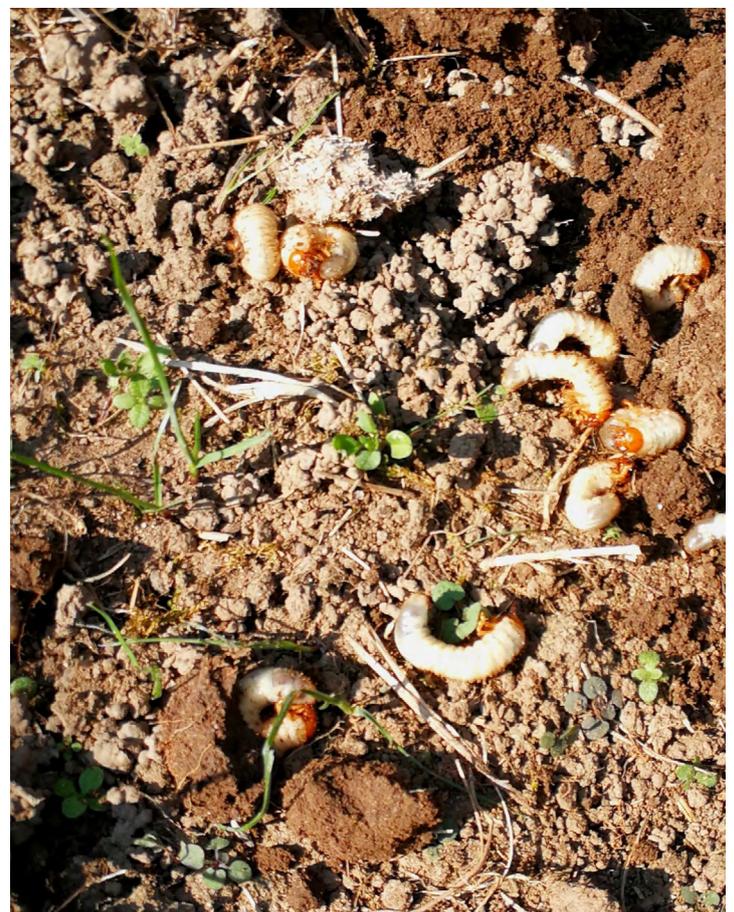
Bei befallenen Flächen ist zwischen zwei Szenarien zu unterscheiden:

1. Die Grünlandnarbe ist vollständig zerstört:

Die Engerlinge fressen die Wurzeln der Grünlandpflanzen ab. Hiervon können diese sich nicht erholen. Die Fläche muss neu angelegt werden. Bei der Wiederherstellung des Grünlands können die Kreiselegge oder die Fräse eingesetzt werden, um dabei die Larven des Engerlings mechanisch zu zerstören. Das Vorgehen ist mit der ULB und ggf. mit der UNB abzustimmen. Vor der Überfahrt ist zu prüfen, ob sich die Larven in der oberen Bodenschicht aufhalten und somit auch erfasst werden können. Bei Einsatz der Kreiselegge sollte die Fläche in Längs- und Querrichtung überfahren und danach eingesät werden.

2. Die Grünlandfläche ist befallen, die Grasnarbe jedoch noch intakt:

Eine regelmäßige Überprüfung des noch intakten Dauergrünlands über Probegrabungen ist wichtig um festzustellen, ob die Population der Engerlinge den kritischen Schwellenwert von 40 Tieren pro m² überschreitet. In gefährdeten Gebieten ist generell die Grünlandbewirtschaftung anzupassen. Während der Flugzeit (Juni) möglichst keine Wiesen abmähen sondern auf stehende und dichte Bestände achten. Muss dennoch gemäht werden, ist eine hohe Stoppel (> 8 cm) anzustreben, um den Anflug für die Käfer zu erschweren. Bei sämtlichen Ansaaten (Nach- oder Neuanfaat) ausschließlich empfohlene Sorten und angepasste Mischungen verwenden.



Engerlinge des Junikäfers

Foto: Jonas Weber

Bienengefährdung

KENNZEICHNUNG

- B1 Bienengefährliche Pflanzenschutzmittel, nicht in blühenden Beständen einsetzen, auch nicht bei blühenden Unkräutern.
 B2 Bienengefährliche Pflanzenschutzmittel, ausgenommen bei Anwendung nach dem täglichen Bienenflug bis 23.00 Uhr.
 B3 Bienen werden nicht gefährdet aufgrund der durch die Zulassung festgelegten Anwendungen des Mittels.
 B4 Nicht bienengefährliche Mittel bis zu der höchsten durch die Zulassung festgelegten Aufwandmenge bzw. Anwendungskonzentration.

Gefahrensymbole

Nach der Gefahrstoffverordnung eingestufte Pflanzenschutzmittel sind wie folgt gekennzeichnet:

Neue Gefahrenkennzeichnungen auf Verpackungen	GHS02	GHS05	GHS06	GHS07	GHS08	GHS09
Seit dem 01.06.2017 gilt ausschließlich die Kennzeichnung nach GHS						
Gefahrenbezeichnung	Entzündlich	Ätzend	Giftig	Reizend	Gesundheitsschädlich	Umweltgefährlich

**Vergiftungs-Informations-Zentrale Freiburg; Notruf Tel.: 0761/19240;
 giftinfo@uniklink-freiburg.de; www.giftberatung.de**

Verzeichnis der im Heft genannten Pflanzenschutzmittel mit ihren Wirkstoffen, Kennzeichnungen, Abstandsauflagen zu Gewässern und Saumbiotopen

Die Angaben entbinden nicht von der Notwendigkeit, die Gebrauchsanleitung der Pflanzenschutzmittel genauestens zu beachten!

Mittel	Wirkstoffe	Wirkstoffgehalt	Kennzeichnung	
			GHS	
Aco.sol PY-Z microsol-pyrho-fluid	Pyrethrine	4 g/l	02, 07, 08, 09	B3
microsol-bio-autofog, Pyrifog	Pyrethrine	7,3 g/kg	02, 07, 09	B3
K-Obiol EC 25	Deltamethrin	25 g/l	02, 05, 07, 08, 09	B3
Dedevap plus, microsol-pyrho SP-autofog	Pyrethrine	7,27 g/kg	02, 07, 09	B3
SilicoSec	Kieselgur	1000 g/kg	08	B3
Talisma EC	Cypermethrin Piperonylbutoxid	228 g/l 80 g/l	07, 09	B3

Mittel	Wirkstoffe	Wirkstoffgehalt	Kennz.	Auflage
Derrex	Eisen-III-phosphat	29,7 g/kg	B3	NT116, NT870
Ferrex, InnoProtect E III P	Eisen-III-phosphat	25 g/kg	B3	
Ironmax pro	Eisen-III-phosphat	24,2 g/kg	B3	
Sluxx HP	Eisen-III-phosphat	29,7 g/kg	B3	
Arinex	Metaldehyd	60 g/kg	B3	NT116
Axcela, Schneckenkorn 3 %	Metaldehyd	30 g/kg	B3	
Schnecken-Linsen, InnoProtect Schneckenkorn, Mollustop, Patrol Pads	Metaldehyd	30 g/kg	B3	
Limares Techno	Metaldehyd	50 g/kg	B4	NT116, NT870
Metarex Inov	Metaldehyd	40 g/kg	B3	

Mittel	Wirkstoffe	Wirkstoffgehalt	Kennzeichnung		Auflage
			GHS		
Ratron Giftweizen ¹⁾ , Arvalin ¹⁾	Zinkphosphid	25 g/kg	09	B3	NS648
Ratron Gift-Linsen ¹⁾	Zinkphosphid	8 g/kg	09	B3	NS648
Ratron Schermaus-Sticks ¹⁾	Zinkphosphid	8 g/kg	09	B3	NS648
Wühlmausköder ¹⁾	Zinkphosphid	24 g/kg	07, 09	B3	

¹⁾ NW 704: Aufgrund der Gefahr der Abschwemmung muss bei der Anwendung zwischen der behandelten Fläche und Oberflächengewässern - ausgenommen nur gelegentlich wasserführender, aber einschließlich periodisch wasserführender - ein Sicherheitsabstand von mindestens 10 m eingehalten werden.

ANWENDUNGSBESTIMMUNGEN

Zu den aufgeführten Produkten

Wenn bei den im Merkblatt genannten Pflanzenschutzmitteln Angaben zu Aufwandmengen vorhanden sind, sind diese Angaben in den jeweiligen dazu gehörigen Zeilen zu beachten. **5*** In Baden-Württemberg 5 m für Gewässer von wasserwirtschaftlicher Bedeutung. Siehe Gewässernetz AWGN (FIO-NA) oder Auskünfte erteilen die unteren Wasserbehörden an den Landratsämtern.

Seit dem 1. Januar 2014 ist in Baden-Württemberg in den Gewässerrandstreifen der Einsatz und die Lagerung von Düng- und Pflanzenschutzmitteln in einem Bereich von fünf Metern verboten.

NG402, NG404, NG412, NW701, NW705, NW706: Zwischen behandelten Flächen mit einer Hangneigung von über 2 % und Oberflächengewässern - ausgenommen nur gelegentlich wasserführender, aber einschließlich periodisch wasserführender - muss ein mit einer geschlossenen Pflanzendecke bewachsener Randstreifen vorhanden sein. Dessen Schutzfunktion darf durch den Einsatz von Arbeitsgeräten nicht beeinträchtigt werden. Er muss eine **Mindestbreite** von 5 m haben. Diese Mindestbreite variiert darüber hinaus in Abhängigkeit von der Hangneigung und den ausgebrachten Wirkstoffen wie folgt:

NG412, NW705 5 m,
NG402, NW701 10 m,
NG404, NW706 20 m.

Dieser **Randstreifen ist nicht erforderlich**, wenn:

- ausreichende Auffangsysteme für das abgeschwemmte Wasser bzw. den abgeschwemmten Boden vorhanden sind, die nicht in ein Oberflächengewässer münden bzw. mit der Kanalisation verbunden sind oder
- die Anwendung im Mulch- oder Direktsaatverfahren erfolgt.

NG403 bzw. NW800: Keine Anwendung auf drainierten Flächen zwischen 01.11. und 15.03.

NG405: Keine Anwendung auf drainierten Flächen.

NG414: Keine Anwendung auf den Bodenarten reiner, schwach schluffiger und schwach toniger Sand mit einem Corg.-Gehalt < 1,5 %.

NG325, NG337, NG340-2, NG342-1: Auf derselben Fläche innerhalb eines Kalenderjahres keine zusätzliche Anwendung von Mitteln, die den Wirkstoff Fluopicolide (NG325), Chlorotoluron (NG337), Azoxystrobin (NG340-2) oder Isopyrazam (NG342-1) enthalten.

NG327, NG340-1, NG349, NG350, NG357, NG368: Auf derselben Fläche im folgenden Kalenderjahr keine Anwendung von Mitteln mit dem Wirkstoff Nicosulfuron (NG327),

Azoxystrobin (NG340-1), Aminopyralid (NG349), Clopyralid (NG350), Mandestrobin (NG357) oder Isoxaflutole (NG368).

NG324-2, NG335, NG357-2: Auf derselben Fläche keine Anwendung von Mitteln mit dem Wirkstoff Fluopicolide (NG324-2), Dimethachlor (NG335), Mandestrobin (NG357-2) in den beiden folgenden Kalenderjahren.

NG326, NG326-1, NG341, NG343: Die maximale Aufwandmenge von 45 g Nicosulfuron (NG326, NG326-1), 80 g Paclobutrazol (NG341) oder 250 g Quinmerac (NG343) pro Hektar und Jahr darf - auch in Kombination mit anderen diesen Wirkstoff enthaltenden Pflanzenschutzmitteln - nicht überschritten werden.

NG334: Die maximale Aufwandmenge von 1000 g Dimethachlor pro Hektar und Jahr auf derselben Fläche darf - auch in Kombination mit anderen diesen Wirkstoff enthaltenden Pflanzenschutzmitteln - nicht überschritten werden.

NG346, NG353, NG354, NG360: Innerhalb von 3 Jahren darf die maximale Aufwandmenge von 1000 g Metazachlor (NG346), 1200 g Pethoxamid (NG353), 12,5 g Imazamox (NG354), 500 g Lenacil (NG360) pro Hektar auf derselben Fläche - auch in Kombination mit anderen diesen Wirkstoff enthaltenden Pflanzenschutzmitteln - nicht überschritten werden.

NG352: Bei der Anwendung des Mittels ist ein Abstand von 40 Tagen zwischen Spritzungen einzuhalten, wenn der Gesamtaufwand von zwei aufeinanderfolgenden Spritzanwendungen mit diesem und anderen glyphosathaltigen Pflanzenschutzmitteln die Summe von 2,9 kg Glyphosat/ha überschreitet.

NG362-1: Auf derselben Fläche innerhalb eines Kalenderjahres und den 3 darauffolgenden Kalenderjahren keine zusätzliche Anwendung von Mitteln, die den Wirkstoff Pirimicarb enthalten.

NG362-2: Die Gesamtaufwandmenge je Hektar und Jahr sind flächengenau in geeigneter Form zu dokumentieren; die Aufzeichnungen sind mindestens 4 Jahre aufzubewahren.

NN410: Das Mittel wird als schädigend für Populationen von Bestäuberinsekten eingestuft. Anwendungen des Mittels in die Blüte sollten vermieden werden oder insbesondere zum Schutz von Wildbienen in den Abendstunden erfolgen.

NS648: Anwendung nur, wenn die Notwendigkeit einer Bekämpfungsmaßnahme durch Probefänge oder ein anderes geeignetes Prognoseverfahren belegt ist.

NT101; NT102; NT103

50 75 90 % Abdriftminderung

Die Anwendung des Mittels muss in einer Breite von mindestens 20 m zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) mit einem verlustmindernden Gerät erfolgen, das in das Verzeichnis "Verlustmindernde Geräte" vom 14. Oktober 1993

(Bundesanzeiger Nr. 205, S. 9780) in der jeweils geltenden Fassung, mindestens in die Abdriftminderungskategorie 50 % (NT 101), 75 % (NT 102), 90 % (NT 103) eingetragen ist. Bei der Anwendung des Mittels ist der Einsatz verlustmindernder Technik nicht erforderlich, wenn die Anwendung mit tragbaren Pflanzenschutzgeräten erfolgt oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) weniger als 3 m breit sind oder die Anwendung des Mittels in einem Gebiet erfolgt, das von der Biologischen Bundesanstalt im "Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile" vom 7. Februar 2002 (Bundesanzeiger Nr. 70 a vom 13. April 2002) in der jeweils geltenden Fassung, als Agrarlandschaft mit einem ausreichenden Anteil an Kleinstrukturen ausgewiesen worden ist.

NT107; NT108; NT109

50 75 90 % Abdriftminderung

Bei der Anwendung des Mittels muss ein Abstand von mindestens 5 m zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) eingehalten werden. Zusätzlich muss die Anwendung in einer darauf folgenden Breite von mindestens 20 m mit einem verlustmindernden Gerät erfolgen, das in das Verzeichnis "Verlustmindernde Geräte" vom 14. Oktober 1993 (Bundesanzeiger Nr. 205, S. 9780) in der jeweils geltenden Fassung, mindestens in die Abdriftminderungskategorie 50 % (NT107), 75 % (NT108), 90 % (NT109) eingetragen ist. Bei der Anwendung des Mittels ist weder der Einsatz verlustmindernder Technik noch die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m erforderlich, wenn die Anwendung mit tragbaren Pflanzenschutzgeräten erfolgt oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) weniger als 3 m breit sind. Bei der Anwendung des Mittels ist ferner die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m nicht erforderlich, wenn die Anwendung des Mittels in einem Gebiet erfolgt, das von der Biologischen Bundesanstalt im "Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile" vom 7. Februar 2002 (Bundesanzeiger Nr. 70 a vom 13. April 2002) in der jeweils geltenden Fassung, als Agrarlandschaft mit einem ausreichenden Anteil an Kleinstrukturen ausgewiesen worden ist.

NT112: Bei der Anwendung des Mittels muss ein Abstand von mindestens 5 m zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) eingehalten werden. Die Einhaltung eines Abstandes ist nicht erforderlich, wenn angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) weniger als 3 m breit sind oder nachweislich auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angelegt worden sind. Ferner ist die Einhaltung eines Abstandes nicht erforderlich, wenn die Anwendung des Mittels mit tragbaren Pflanzenschutzgeräten durchgeführt wird oder in einem Gebiet erfolgt, das von der Biologischen Bundesanstalt im "Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile" vom 7. Februar 2002 (Bundesanzeiger Nr. 70 a vom 13. April 2002) in der jeweils geltenden Fassung, als Agrarlandschaft mit einem ausreichenden Anteil an Kleinstrukturen ausgewiesen worden ist.

NT116: Bei der Anwendung muss ein Eintrag des Mittels in angrenzende Flächen vermieden werden (ausgenommen landwirtschaftlich und gärtnerisch genutzte Flächen).

NT127: Die Anwendung des Mittels darf ausschließlich zwischen 18:00 Uhr abends und 9:00 Uhr morgens erfolgen, wenn Tageshöchsttemperaturen von mehr als 20 °C Lufttemperatur vorhergesagt sind. Wenn Tageshöchsttemperaturen von über 25 °C vorhergesagt sind, darf das Mittel nicht angewendet werden.

NT145: Das Mittel ist mit einem Wasseraufwand von mindestens 300 l/ha auszubringen. Die Anwendung des Mittels muss mit einem Gerät erfolgen, das in das Verzeichnis "Verlustmindernde Geräte" vom 14. Oktober 1993 (Bundesanzeiger Nr. 205, S. 9780) in der jeweils geltenden Fassung, mindestens in die Abdriftminderungskategorie 90 % eingetragen ist. Abweichend von den Vorgaben im Verzeichnis "Verlustmindernde Geräte" sind die Verwendungsbestimmungen auf der gesamten zu behandelnden Fläche einzuhalten.

NT146: Die Fahrgeschwindigkeit bei der Ausbringung darf 7,5 km/h nicht überschreiten.

NT149: Der Anwender muss in einem Zeitraum von einem Monat nach der Anwendung wöchentlich in einem Umkreis von 100 m um die Anwendungsfläche prüfen, ob Aufhellungen an Pflanzen auftreten. Diese Fälle sind sofort dem amtlichen Pflanzenschutzdienst und der Zulassungsinhaberin zu melden.

NT152: Die Anwendung des Mittels darf nur auf Flächen erfolgen, die vorher in einen flächenscharfen Anwendungsplan aufgenommen wurden, der den Saatzeitpunkt, den geplanten und den tatsächlichen Anwendungszeitpunkt, die Aufwandmenge, die Wassermenge und Details der Anwendungstechnik enthält. Der Plan ist während der Behandlung für Kontrollzwecke mitzuführen.

NT153: Spätestens einen Tag vor der Anwendung von clomazonehaltigen Pflanzenschutzmitteln sind Nachbarn, die der Abdrift ausgesetzt sein könnten, über die geplante Anwendung zu informieren, sofern diese eine Unterrichtung gefordert haben.

NT154: Bei der Anwendung des Mittels ist ein Abstand von 50 m zu Ortschaften, Haus- und Kleingärten, Flächen mit bekannt clomazone-sensiblen Anbaukulturen (z. B. Gemüse, Beerenobst) und Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind, einzuhalten. Dieser Abstand ist ebenso einzuhalten zu Flächen, auf denen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 (Ökoverordnung) und gemäß der Verordnung über diätetische Lebensmittel (Diätverordnung) produziert wird. Der Abstand von 50 m kann auf 20 m reduziert werden, wenn das Mittel nicht in Tankmischung mit anderen Pflanzenschutzmitteln oder Zusatzstoffen ausgebracht wird. Zu allen übrigen angrenzenden Flächen (ausgenommen Flächen, die mit Winterraps, Getreide, Mais oder Zuckerrüben bestellt wurden, sowie bereits abgeerntete Flächen wie z. B. Stoppelfelder) ist ein Abstand von mindestens 5 m einzuhalten.

NT155: Bei der Anwendung des Mittels ist ein Abstand von 50 m zu Ortschaften, Haus- und Kleingärten, Flächen mit bekannt clomazone-sensiblen Anbaukulturen (z. B. Gemüse, Beerenobst) und Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind, einzuhalten. Dieser Abstand ist ebenso einzuhalten zu Flächen, auf denen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 (Ökoverordnung) und gemäß der Verordnung über diätetische Lebensmittel (Diätverordnung) produziert wird. Zu allen übrigen angrenzenden Flächen (ausgenommen Flächen, die mit Winterraps, Getreide, Mais oder Zuckerrüben bestellt wurden, sowie bereits abgeerntete Flächen wie z. B. Stoppelfelder) ist ein Abstand von mindestens 5 m einzuhalten.

NT170: Die Windgeschwindigkeit darf bei der Ausbringung des Mittels 3 m/s nicht überschreiten.

NT870: Das Mittel ist giftig für Weinbergschnecken. Bei einem Vorkommen von Weinbergschnecken (*Helix pomatia* und *Helix aspersa*) darf das Mittel nicht angewendet werden.

VA269: Die Anwendung des Mittels muss mit einem verlustmindernden Gerät erfolgen, das in das Verzeichnis "Verlustmindernde Geräte" vom 14. Oktober 1993 (Bundesanzeiger Nr. 205, S. 9780) in der jeweils geltenden Fassung, mindestens in die Abdriftminderungskategorie 75 % eingetragen ist.

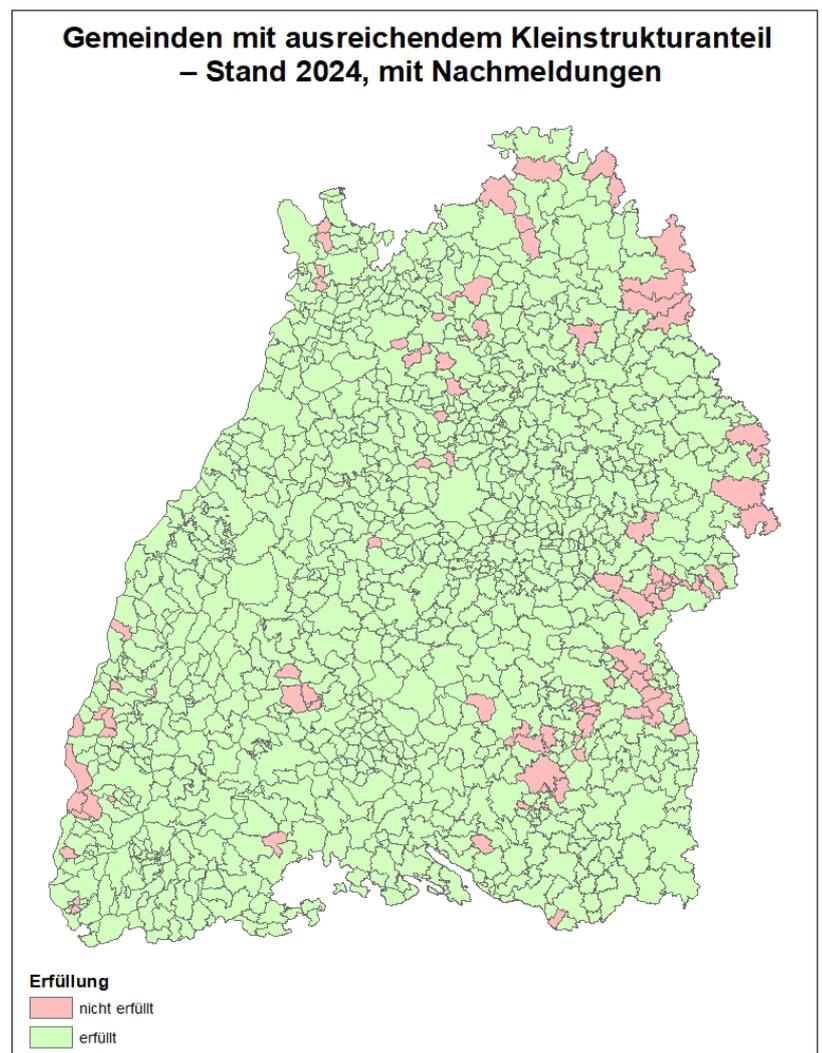
NT-Auflagen: Abstände zu Saumbiotopen

Im „Verzeichnis Regionalisierter Kleinstrukturanteile“ des Julius Kühn-Instituts sind Gemeinden gelistet, deren Anteil an Kleinstrukturen so gering ist, dass auf verlustmindernde Technik bei Mitteln mit Anwendungsbestimmung NT107, NT108 und NT109 nicht verzichtet werden kann.

Das Verzeichnis wird laufend aktualisiert und enthält aktuell 90 Gemeinden in Baden-Württemberg, die nachfolgender Tabelle zu entnehmen sind.

GEMEINDEN MIT ZU GERINGEM KLEINSTRUKTURANTEIL *

Achstetten	Frickingen	Niederstotzingen
Altheim	Gemmingen	Oberdisingen
Attenweiler	Griesingen	Oberstadion
Auggen	Großrinderfeld	Oedheim
Bad Krozingen	Hartheim a. Rhein	Oftersheim
Bad Saulgau	Heddesheim	Oggelshausen
Bahlingen a. K.	Hemmingen	Öllingen
Beimerstetten	Hettingen	Pfaffenweiler
Bernstadt	Holz Kirch	Plankstadt
Billigheim	Hüttisheim	Rammingen
Binzen	Ittlingen	Riegel a. K.
Blaufelden	Kirchberg a d. Iller	Ringsheim
Böhmenkirch	Kirchheim am Ries	Rosenberg
Boms	Königseggwald	Rot am See
Börslingen	Külsheim	Sasbach a. K.
Bösingen	Kupferzell	Schallbach
Breisach a. Rhein	Ladenburg	Schrozberg
Burgrieden	Langenargen	Schwendi
Creglingen	Lauffen am Neckar	Seekirch
Deckenpfronn	Leingarten	Siegelsbach
Dischingen	Löchgau	Untereisesheim
Dornstadt	Massenbachhausen	Unterschneidheim
Dunningen	Meißenheim	Unterstadion
Dürmentingen	Mietingen	Unterwachingen
Ebersbach-Musb.	Möglingen	Villingendorf
Erbach	Neckarzimmern	Walldürn
Ertingen	Neenstetten	Weidenstetten
Eschbach	Nellingen	Westerstetten
Fluorn-Winzeln	Nerenstetten	Wittighausen
Forchheim	Neresheim	Wutach



*Stand: 17. Oktober 2024 (Änderungen möglich)

Abstände zu Saumstrukturen – Anwendungsbeispiel

In unten aufgeführtem Anwendungsbeispiel für das Herbizid „Saracen“ (Florasulam 50 – Anwendung in WW, WG, WR, WT, SW, SG und Ha) muss gemäß der mit der Anwendung verbundenen Abstandsauflage NT109 ein Abstand von mindestens 5 m zur angrenzenden Fläche (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) eingehalten werden. Zusätzlich muss die Anwendung in einer darauffolgenden Breite von mindestens 20 m mit einem verlustmindernden Gerät erfolgen, das in das Verzeichnis „Verlustmindernde Geräte“ des JKI mindestens in die Abdriftminderungsklasse 90 % eingetragen ist.

Diese Anwendungsbeschränkungen sind nicht einzuhalten, wenn die Anwendung mit einem tragbaren Pflanzenschutzgerät erfolgt oder die angrenzende Fläche (z. B. Feldrain, Hecke oder Gehölzinsel) weniger als 3 m breit ist.

Erfolgt die Anwendung in einem Gebiet, das im "Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile" des Julius Kühn-Instituts als Agrarlandschaft mit einem ausreichenden Anteil an Kleinstrukturen ausgewiesen worden ist, muss zwar mit einem verlustmindernden Gerät der 90 %-Abdriftminderungsklasse gearbeitet werden, ein zusätzlicher 5 m Abstand ist jedoch nicht erforderlich. Gleiches gilt für Anwendungen neben einer Saumstruktur (z. B. Feldrain, Hecke oder Gehölzinsel), die nachweislich auf einer landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angelegt worden ist.

In der nachfolgenden Übersicht wird die Anwendung des Mittels für 3 verschiedene Applikations-Szenarien exemplarisch dargestellt:

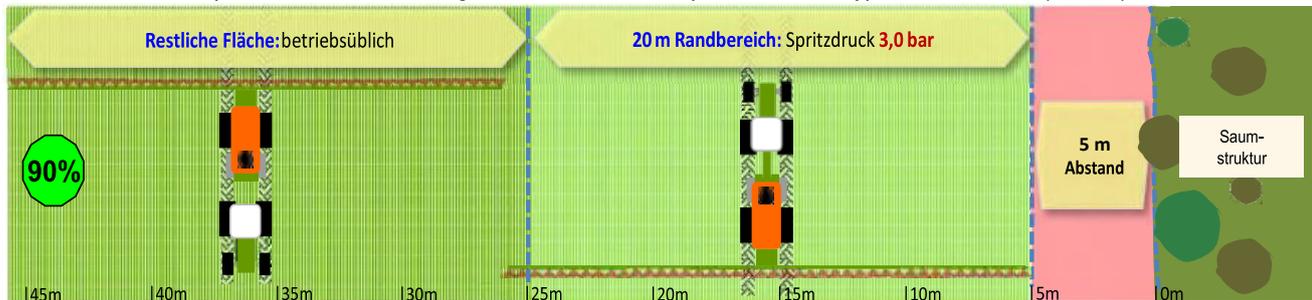
Szenario 1: Anwendung neben einem Saumbiotop (Verlustmindernde Technik und 5 m-Abstand).

Szenario 2: Anwendung neben einer Hecke auf einer landwirtschaftlichen Fläche (Verlustmindernde Technik, kein 5 m-Abstand).

Szenario 3: Anwendung neben einer Hecke mit weniger als 3 m Breite (keine Verlustmindernde Technik, kein Abstand).

In den ersten beiden Szenarien wird der Einsatz eines Pflanzenschutzgerätes mit Düsen der Fa. Lechler (ID-120-03 POM) angenommen. Diese sind mit 90 % Abdriftminderung im Verzeichnis „Verlustmindernde Geräte“ eingetragen und sehen dabei in der Verwendungsbestimmung für einen 20 m Randbereich zur schützenswerten Struktur hin eine Druckbegrenzung auf 3 bar vor.

Szenario 1: Handelsprodukt: „Saracen“, Auflage: NT109, Gerät: Feldspritze mit Düsentyp ID-120-03 POM (Lechler)



Szenario 2: Handelsprodukt: „Saracen“, Auflage: NT109 (Ausnahme), Gerät: Feldspritze mit Düsentyp ID-120-03 POM (Lechler)



Szenario 3: Handelsprodukt „Saracen“, Auflage: NT109 (Ausnahme), Gerät: Feldspritze mit Standard-Düsen



Abstände zu Oberflächengewässern – Anwendungsbeispiel

Mittel: Pontos (Picolinafen) 0,5 l/ha - siehe Getreide (Seite 51)

Abstände gem. Anwendungsbestimmung NW 607:

Standard = keine Anwendung; 50 % Abdriftminderung = 10 m; 75 % Abdriftminderung = 5 m; 90 % Abdriftminderung = 5 m

Hinweis: Ein gesetzlicher Mindestabstand von 5 m zu wasserwirtschaftlich bedeutsamen Gewässern ist einzuhalten.

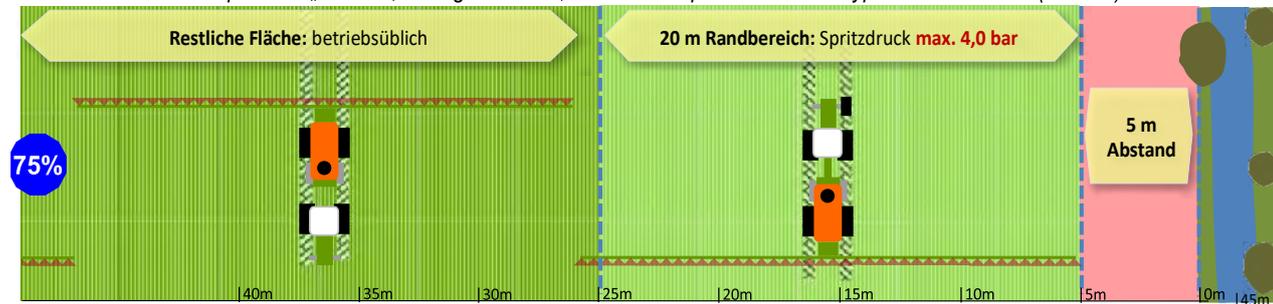
Anwendungsszenarien: Bei einer Arbeitsbreite von 21 m

- Szenario 1 Verwendung einer Düse der Abdriftminderungsklasse 75 %
z. B. Lechler ID-120-03 C (max. Spritzdruck im 20 m-Randbereich: 4,0 bar)
- Szenario 2 Verwendung eines Geräts der Abdriftminderungsklasse 50 %
z. B. Agrotop AirMix 110-03 (Spritzdruck: betriebsüblich)
- Szenario 3 Verwendung einer Düse ohne Eintragung
z. B. Lechler LU 120-03 (Spritzdruck: betriebsüblich)

Eintragungen der Düsen aus Szenario I und II

Feldspritzgeräte mit Düse	Lechler ID-120-03 POM	A,G,R,Z	LEC
G1968	JKI-anerkannt für Drücke von 2,0 bis 8,0 bar.		
50 %	V401-01 20.02.15 Zielflächenabstand 50 cm.		
	V188-06 20.02.15		
75 %	V401-02 20.02.15 G1754: In Verbindung mit Randdüse Lechler IS 80-03 POM		
	V188-07 20.02.15 In einem 20 m breiten Randbereich mit einem Druck bis 4 bar spritzen, Zielflächenabstand 50 cm.		
90 %	V401-03 20.02.15 G1754: In Verbindung mit Randdüse Lechler IS 80-03 POM		
	V188-08 20.02.15 In einem 20 m breiten Randbereich mit einem Druck bis 3 bar spritzen, Zielflächenabstand 50 cm.		
Feldspritzgeräte mit Düse	Agrotop AirMix 110-03	A,G,R,Z	AGR
G1637	JKI-anerkannt für Drücke von 1,5 bis 6,0 bar.		
50 %	V42-01 15.03.02 In einem 20 m breiten Randbereich mit einem Druck bis 2,0 bar spritzen, Zielflächenabstand 50 cm.		
	V315-01 21.01.11 Auch in Verbindung mit Randdüse Agrotop AirMix OC 025.		

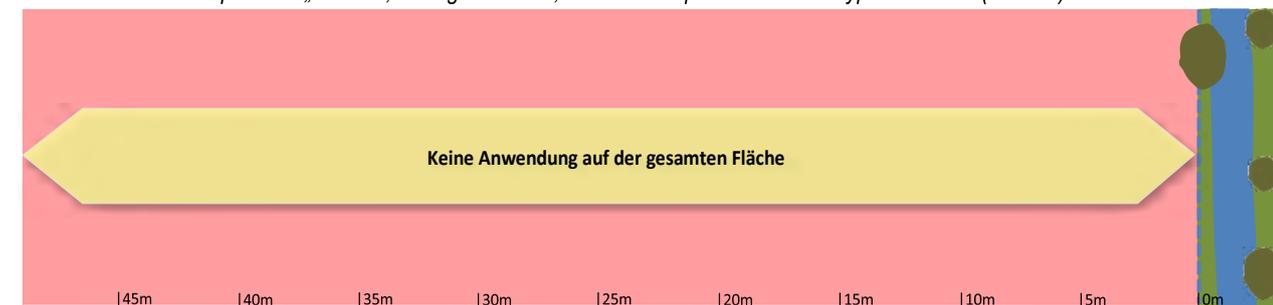
Szenario 1: Handelsprodukt: „Pontos“, Auflage: NW607, Gerät: Feldspritze mit Düsentyp ID-120-03 POM (Lechler)



Szenario 2: Handelsprodukt: „Pontos“, Auflage: NW607, Gerät: Feldspritze mit Düsentyp AirMix 110-03 (Agrotop)



Szenario 3: Handelsprodukt: „Pontos“, Auflage: NW607, Gerät: Feldspritze mit Düsentyp LU 120-03 (Lechler)



Mitarbeit

- **LTZ Augustenberg:**
 Roland Bahmer
 Karin Bechtold
 Bernhard Bundschuh
 Maximilian Drost
 Lukas Effinger
 Michael Glaser
 Samantha Gonçalves
 Dr. Karin Hartung
 Lea Heimann
 Kerstin Hüsgen
 Felix Klausmann
 Dr. Heike Knörzer
 Maria Müller-Belami
 Marius Papp
 Sara Yüceli

- **LAZBW Aulendorf:**
 Wilhelm Wurth
 Kilian Obermeyer

- **LUBW:**
 Natascha Lepp

- **TLLLR Thüringen:**
 Stefan Knorre
 Christian Guddat

- **Regierungspräsidien:**
 Nicole Hirth, Karlsruhe
 Tobias Lepp, Karlsruhe
 Friederike Maass, Freiburg
 Dr. Andreas Maier, Karlsruhe
 Dr. Jonathan Mühleisen, Stuttgart
 Dr. René Pfitzer, Tübingen

Herausgeber

- **Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)**
 Neßlerstr. 25, 76227 Karlsruhe,
 Tel.: 0721/9468-0,
 E-Mail: poststelle@ltz.bwl.de

- **Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW)**
 Atzenberger Weg 99, 88326 Aulendorf,
 Tel.: 07525/942-300,
 E-Mail: poststelle@lazbw.bwl.de

- **Regierungspräsidium Stuttgart**
 Ruppmannstraße 21, 70565 Stuttgart,
 Tel.: 0711/904-13310,
 E-Mail: Abteilung3@rps.bwl.de

- **Regierungspräsidium Karlsruhe**
 Schloßplatz 4-6, 76131 Karlsruhe,
 Tel.: 0721/926-5173,
 E-Mail: Abteilung3@rpk.bwl.de

- **Regierungspräsidium Freiburg**
 Bertoldstraße 43, 79098 Freiburg,
 Tel.: 0761/208-1284,
 E-Mail: Abteilung3@rpf.bwl.de

- **Regierungspräsidium Tübingen**
 Konrad-Adenauer-Straße 20, 72072 Tübingen,
 Tel.: 07071/757-3352,
 E-Mail: Abteilung3@rpt.bwl.de

Auflage: 15.250

Druck: Kern GmbH, 66450 Bexbach

Stand: 26.11.2024

