



Anhang I–V zur Publikation Agroscope Science Nr. 106

**Datengrundlage und Kriterien
für eine Einschränkung
der PSM-Auswahl im ÖLN**

Autorinnen und Autoren

Muris Korkaric, Irene Hanke, Daniela Grossar, Reto Neuweiler,
Bastien Christ, Judith Wirth, Markus Hochstrasser,
Pierre-Henri Dubuis, Thomas Kuster, Stève Breitenmoser,
Barbara Egger, Sarah Perren, Stéphanie Schürch,
Annette Aldrich, Lukas Jeker, Thomas Poiger, Otto Daniel



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Impressum

Herausgeber Agroscope
Müller-Thurgau-Strasse 29 8820 Wädenswil
www.agroscope.ch

Auskünfte Otto Daniel, otto.daniel@agroscope.admin.ch

Lektorat Andrea Leuenberger, Sibylle Willi

Titelbild www.123rf.com

Layout Christoph Meichtry, Valmedia AG, Visp

Copyright © Agroscope 2020

DOI <https://doi.org/10.34776/as106gsp>

Inhaltsverzeichnis

Anhang I: Schutz der Kulturen	4
Feldbau – Insektizide	4
Feldbau – Herbizide	16
Feldbau – Fungizide	24
Obstbau – Insektizide	27
Obstbau – Herbizide	39
Obstbau – Fungizide	40
Gemüsebau – Insektizide	42
Gemüsebau – Herbizide	59
Gemüsebau – Fungizide	64
Beerenbau – Insektizide	68
Beerenbau – Herbizide	73
Beerenbau – Fungizide	74
Weinbau – Insektizide	75
Weinbau – Herbizide	78
Weinbau – Fungizide	79
Anhang II: Grundwasser	80
Einleitung	80
Anhang II: Grundwasser – Detailangaben	82
Methode	82
Informationen zu PSM-Wirkstoffen und Metaboliten	83
Anhang III: Oberflächengewässer	129
A-III-1: Detailanalyse Pyrethroide	129
Anhang IV: Bienen	135
Anhang V: Gewichtetes Risikopotential	137
Grundwasser	137
Oberflächengewässer	141
Bienen	145

Anhang I: Schutz der Kulturen

Auf den folgenden Seiten sind alle agronomischen Bewertungen einzelner Indikationen zusammengetragen, unterteilt nach Anwendungsgebiet (Feld-, Obst-, Gemüse-, Beeren- und Weinbau) und PSM-Wirkstoff-Gruppe (Insektizide, Fungizide, Herbizide). Die Beurteilungen gelten für die Bewilligungs- bzw. Zulassungssituation 2019. Bei Veränderung dieser Situation, wie für einige Wirkstoffen in der Zwischenzeit bereits geschehen, kann dies Auswirkungen auf die Ersetzbarkeit haben.

Feldbau – Insektizide

Information: *Bacillus thuringiensis* wurde hier unter den chemischen Alternativen aufgeführt, da es im PSM-Verzeichnis unter Insektizid, und nicht unter «Lebende Organismen» geführt wird. Für die Gesamtbewertung ist dies allerdings nicht entscheidend.

Legende

In Rot WS ist ebenfalls auf der zu bewertenden WS-Liste.

In Violett Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV).

In Orange WS, die reevaluiert werden müssen (Anhang 10 PSMV).

In Braun WS, die 2020 aus der Wirkstoffliste (Anhang 1) der PSMV gestrichen wurden.

In Rosa Allgemeinverfügungen des BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020 über die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln mit den Wirkstoffen Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl.

In Grau WS, die problematisch für Nützlinge sind und daher im ÖLN eingeschränkt sind und in keine der oberen Kategorien fallen (Ausnahme: gegen Rapsglanzkäfer und Rapsstängelrüssler sind im ÖLN alle WS frei).

Bewertung pro Indikation

(Zusammenfassung und Priorisierung der Schädlinge unterhalb der Tabelle)

Wirkstoff	Produkt-kategorie	Feldbau-Kultur	Indikation	Agronomische Beurteilung			
				Ersetzbarkeit Wirkstoff (Kat 1–5)	Alternativen, chemisch (Bezeichnung)	Alternativen, nicht-chemisch (Bezeichnung)	Bedeutung/Probleme Beschreibung
Fenproxiimate	Akarizid	Hopfen	Spinnmilben	3	1. Abamectin, Hexythiazox	Amblyseius californicus	Abamectin ist auch auf dieser Liste. Hexythiazox hat auch eine Spe3 Auflage: Drift 50 m
Deltamethrin	Insektizid	Getreide	Gelbe Getreidehalmfliege	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Deltamethrin	Insektizid	Getreide	Virusübertragende Blattläuse	2	1. Pirimicarb 2. lambda-Cyhalothrin	Saattermin ab 1. Oktober	Beide WS sind aber Substitutionskandidaten (Anhang 1 Teil E, PSMV)
Deltamethrin	Insektizid	Mais	Fritfliege	4	1. Deltamethrin 2. lambda-Cyhalothrin 3. Methiocarb (Beizmittel) nur als Nebenwirkung	–	Andere Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe. Methiocarb hat nur einen relativen Effekt und ist 2020 aus der Wirkstoffliste (Anhang 1) der PSMV gestrichen worden.
Deltamethrin	Insektizid	Kartoffeln	Kartoffelkäfer	2	1. Bacillus thuringiensis 2. Azadirachtin 3. Chlorantranilprole 4. Acetamiprid 5. Thiacloprid 6. Spinosad 7. Pyrethroide	–	B.t. ist nur gegen kleine Larven wirksam. B.t. und Azadirachtin werden eher von Bio-Landwirten eingesetzt. Und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Spinosad und andere Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Deltamethrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Rübenerdföhe	5	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Deltamethrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Erdruppen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB (Granulatköder), aber er ist auch auf dieser Liste und seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).

Wirkstoff	Produkt-kategorie	Feldbau-Kultur	Indikation	Agronomische Beurteilung			
				Ersetzbarkeit Wirkstoff (Kat 1–5)	Alternativen, chemisch (Bezeichnung)	Alternativen, nicht-chemisch (Bezeichnung)	Bedeutung/Probleme Beschreibung
Deltamethrin	Insektizid	Hopfen	Blattläuse	2	1. Spirotetramat 2. Lambda-Cyhalothrin	–	Lambda-Cyhalothrin ist ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Deltamethrin	Insektizid	Raps	Rapserrdfloh	5	Pyrethroide	Früh säen um die 1. Behandlung gegen Adulten zu vermeiden	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber alle Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Deltamethrin	Insektizid	Raps	Rapsblattwespe	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Deltamethrin	Insektizid	Raps	Rapsstängelrüssler	5	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber alle Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Deltamethrin	Insektizid	Raps	Kohlschotenrüssler	4	1. Thiacloprid 2. Pyrethroide	–	Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)
Deltamethrin	Insektizid	Raps	Kohlschotengallmücke [Teilwirkung]	4	1. Thiacloprid 2. Pyrethroide	–	Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)
Deltamethrin	Insektizid	Eiweisserbse	Erbsenblatttrandkäfer	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Deltamethrin	Insektizid	Eiweisserbse	Erbsenwickler	3	1. Emamectinbenzoat 2. Pyrethroide	Pflug	Nur Emamectinbenzoat weil andere Pyrethroide sind alle auf dieser Liste!
Deltamethrin	Insektizid	Sojabohne	Distelfalter	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Spinosad	Insektizid	Roggen, Triticale, Weizen	Getreidehähnchen	3	1. Acetamiprid 2. Thiacloprid 3. Spinosad 4. Chlorpyrifos-methyl	–	Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Spinosad und Chlorpyrifos-methyl sind auf dieser Liste! Und Chlorpyrifos-methyl ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Spinosad	Insektizid	Mais	Maiszünsler	2	1. Indoxacarb	Trichogramma brassicae; Stoppel zerstören; Pflug	Die chemische Bekämpfung betrifft nur die 1. Generation der bivoltinen Rasse. Dann gibt es nur das Produkt Steward (Indoxacarb): Resistenzgefahr. Sonst keine Probleme, nur mit Trichogramma bekämpfen.
Spinosad	Insektizid	Kartoffeln	Kartoffelkäfer	2	1. Bacillus thuringiensis 2. Azadirachtin 3. Chlorantraniliprol 4. Acetamiprid 5. Thiacloprid 6. Spinosad 7. Pyrethroide	–	B.t. ist nur gegen kleine Larven wirksam. B.t. und Azadirachtin werden eher von Bio-Landwirten benutzt. Und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Spinosad und andere Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Spinosad	Insektizid	Raps	Rapsglanzkäfer	3	1. Indoxacarb 2. Acetamiprid 3. Thiacloprid 4. Pymetrozine 5. Pyrethroide B (Klasse I) = Bifenthrin und Etofenprox 6. Spinosad 7. Chlorpyrifos 8. Chlorpyrifos-methyl	–	Probleme = Rapsglanzkäfer ist resistent gegen Pyrethroide A (= Klasse II). Um die Resistenzgefahr zu vermeiden, sollten die Landwirte die WS-MoA von Jahr zu Jahr alternieren. Die anderen WS sind fast alle auf dieser Liste: Bifenthrin, Etofenprox, Spinosad, Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl. Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Bifenthrin und Pymetrozine sind in 2020 aus der Wirkstoffliste (Anhang 1) der PSMV gestrichen worden. Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl sind seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von den 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Spinosad	Insektizid	Klee zur Saatgutproduktion	Kleespitzmäuschen	3	Acetamiprid	–	

Wirkstoff	Produkt-kategorie	Feldbau-Kultur	Indikation	Agronomische Beurteilung			
				Ersetzbarkeit Wirkstoff (Kat 1–5)	Alternativen, chemisch (Bezeichnung)	Alternativen, nicht-chemisch (Bezeichnung)	Bedeutung/Probleme Beschreibung
Chlorpyrifos-methyl	Insektizid	Getreide	Getreidehähnchen	3	1. Acetamiprid 2. Thiacloprid 3. Spinosad 4. Chlorpyrifos-methyl	–	Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Spinosad und Chlorpyrifos-methyl sind auf dieser Liste! Und Chlorpyrifos-methyl ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Chlorpyrifos-methyl	Insektizid	Raps	Rapsglanzkäfer	3	1. Indoxacarb 2. Acetamiprid 3. Thiacloprid 4. Pymetrozine 5. Pyrethroide B (Klasse I) = Bifenthrin und Etofenprox 6. Spinosad 7. Chlorpyrifos 8. Chlorpyrifos-methyl	–	Probleme = Rapsglanzkäfer ist resistent gegen Pyrethroide A (=Klasse II). Um die Resistenzgefahr zu vermeiden, sollen die Landwirte die WS-MoA von Jahr zu Jahr alternieren. Die anderen WS sind fast alle auf dieser Liste: Bifenthrin, Etofenprox, Spinosad, Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl. Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Bifenthrin und Pymetrozine sind 2020 aus der Wirkstoffliste (Anhang 1) der PSMV gestrichen worden. Und Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl sind seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Chlorpyrifos	Insektizid	Kartoffeln	Drahtwürmer	5	Keine		Nur das Produkt Ephosin (Chlorpyrifos) GR (Granulat) ist als Teilwirkung bewilligt.
Chlorpyrifos	Insektizid	Feldbau: allg.	Erdruppen	4	Nur Pyrethroide		Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Chlorpyrifos	Insektizid	Feldbau: allg.	Erdschnaken	4	Keine		Nur die Produkte mit Chlorpyrifos als GB (Granulatköder) bewilligt.
Chlorpyrifos	Insektizid	Feldbau: allg.	Maulwurfgrille	4	Keine		Nur die Produkte mit Chlorpyrifos als GB bewilligt.
Chlorpyrifos	Insektizid	Raps	Rapsglanzkäfer	3	1. Indoxacarb 2. Acetamiprid 3. Thiacloprid 4. Pymetrozine 5. Pyrethroide B (Klasse I) = Bifenthrin und Etofenprox 6. Spinosad 7. Chlorpyrifos 8. Chlorpyrifos-methyl	–	Probleme = Rapsglanzkäfer ist resistent gegen Pyrethroide A (=Klasse II). Um die Resistenzgefahr zu vermeiden, sollen die Landwirte die WS-MoA von Jahr zu Jahr alternieren. Die andere WS sind fast alle auf dieser Liste: Bifenthrin, Etofenprox, Spinosad, Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl. Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Bifenthrin und Pymetrozine sind 2020 aus der Wirkstoffliste (Anhang 1) der PSMV gestrichen worden. Und Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl sind seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
zeta-Cypermethrin	Insektizid	Ackerbohne Eiweisserbse Färberdistel (Saffor) Futter- und Zuckerrüben Getreide Grasbestände zur Saatgutproduktion Hopfen Kartoffeln Klee zur Saatgutproduktion Lein Lupinen Mais Raps Sojabohne Sonnenblume Sorghum Tabak Trockenreis	Erdruppen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB. Aber er ist auch auf dieser Liste und ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).

Wirkstoff	Produkt-kategorie	Feldbau-Kultur	Indikation	Agronomische Beurteilung			
				Ersetzbarkeit Wirkstoff (Kat 1–5)	Alternativen, chemisch (Bezeichnung)	Alternativen, nicht-chemisch (Bezeichnung)	Bedeutung/Probleme Beschreibung
zeta-Cypermethrin	Insektizid	Getreide	Gelbe Getreidehalmfliege	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
zeta-Cypermethrin	Insektizid	Kartoffeln	Kartoffelkäfer	2	1. Bacillus thuringiensis 2. Azadirachtin 3. Chlorantraniliprol 4. Acetamiprid 5. Thiacloprid 6. Spinosad 7. Pyrethroide	–	B.t. ist nur gegen kleine Larven wirksam. B.t. und Azadirachtin werden vor allem von Bio-Landwirten eingesetzt. Und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Spinosad und andere Pyrethroide sind auf dieser Liste!
zeta-Cypermethrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Rübenerdföhe	5	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
zeta-Cypermethrin	Insektizid	Raps	Rapserrdfloh	5	Pyrethroide	Früh säen um die 1. Behandlung gegen Adulten zu vermeiden	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber alle Pyrethroide sind auf dieser Liste!
zeta-Cypermethrin	Insektizid	Raps	Rapsblattwespe	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
zeta-Cypermethrin	Insektizid	Raps	Schwarzer Kohltriebrüssler	5	Keine	–	Nur zeta-Cypermethrin ist bewilligt!
zeta-Cypermethrin	Insektizid	Raps	Rapsstängelrüssler	5	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber alle Pyrethroide sind auf dieser Liste!
zeta-Cypermethrin	Insektizid	Raps	Kohlschotenrüssler	4	1. Thiacloprid 2. Pyrethroide	–	Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)
zeta-Cypermethrin	Insektizid	Raps	Kohlschotengallmücke [Teilwirkung]	4	1. Thiacloprid 2. Pyrethroide	–	Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)
zeta-Cypermethrin	Insektizid	Eiweisserbse	Erbseblatrandkäfer	4		–	
zeta-Cypermethrin	Insektizid	Sojabohne	Distelfalter	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber alle sind auf dieser Liste!
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Ackerbohne Färberdistel (Saflor) Grasbestände zur Saatgutproduktion Hopfen Klee zur Saatgutproduktion Lein Lupinen Mais Raps Sojabohne Sonnenblume Sorghum Trockenreis	Erdräupen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB, aber er ist auch auf dieser Liste und ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Getreide	Gelbe Getreidehalmfliege	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.

Wirkstoff	Produkt-kategorie	Feldbau-Kultur	Indikation	Agronomische Beurteilung			
				Ersetzbarkeit Wirkstoff (Kat 1–5)	Alternativen, chemisch (Bezeichnung)	Alternativen, nicht-chemisch (Bezeichnung)	Bedeutung/Probleme Beschreibung
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Getreide	Erdräupen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB. Aber er ist auch auf dieser Liste und seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Kartoffeln	Kartoffelkäfer	2	1. Bacillus thuringiensis 2. Azadirachtin 3. Chlorantraniliprol 4. Acetamiprid 5. Thiacloprid 6. Spinosad 7. Pyrethroide	–	B.t. ist nur gegen kleine Larven wirksam. B.t. und Azadirachtin werden vor allem von Bio-Landwirten eingesetzt. Und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Spinosad und andere Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Kartoffeln	Erdräupen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB. Aber er ist auch auf dieser Liste und seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Kartoffeln zur Pflanzgutproduktion	Virusübertragende Blattläuse	3	1. Rapsöl 2. Paraffinöl 2. Pirimicarb, Pymetrozine, lambda-Cyhalothrin: nur in Kulturen unter Tunnelabdeckung oder im Gewächshaus. 2. Fonicamid, Spirotetramat	Nicht sensibel auf PVY-Virus Sorte	Im Freiland: kein guter wirksamer Effekt mit dem Insektizid = Fonicamid, Spirotetramat, Pirimicarb, Pymetrozine, lambda-Cyhalothrin auf den Virus (anderer Mechanismus als Paraffinöl oder Rapsöl). Die Öle bilden eine Abdeckung zwischen dem Blatt und den Viren. Die 5 Insektizid-WS sind keine richtige oder gute Alternative. Rapsöl hat eine ein bisschen weniger gute Wirksamkeit als das Paraffinöl.
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Rübenerdföhe	5	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Rübenfliege	4	alpha-Cypermethrin	–	Nur lambda-Cyhalothrin und alpha-Cypermethrin sind bewilligt, aber sind auf dieser Liste!
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Rübenmotte	4	Keine	Pflug, während dem Sommer begiessen	Nur lambda-Cyhalothrin bewilligt
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Erdräupen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB. Aber er ist auch auf dieser Liste und ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Blattläuse	2	1. Pirimicarb		Nur Pirimicarb, aber ist Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV).
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Hopfen	Blattläuse	2	1. Spirotetramat 2. Deltamethrin		Deltamethrin auch auf dieser Liste
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Raps	Rapserrdfloh	5	Pyrethroide	Früh säen um die 1. Behandlung gegen Adulten zu vermeiden	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber alle Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Raps	Rapsblattwespe	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Raps	Rapsstängelrüssler	5	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber alle Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Raps	Kohlschotenrüssler	4	1. Thiacloprid 2. Pyrethroide	–	Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Raps	Kohlschotengallmücke [Teilwirkung]	4	1. Thiacloprid 2. Pyrethroide	–	Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)

Wirkstoff	Produkt-kategorie	Feldbau-Kultur	Indikation	Agronomische Beurteilung			
				Ersetzbarkeit Wirkstoff (Kat 1–5)	Alternativen, chemisch (Bezeichnung)	Alternativen, nicht-chemisch (Bezeichnung)	Bedeutung/Probleme Beschreibung
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Mais	Fritfliege	4	1. Deltamethrin 2. lambda-Cyhalothrin 3. Methiocarb (Beizmittel) nur als Nebenwirkung	–	Andere Pyrethroide sind bewilligt, aber alle sind auf dieser Liste! Methiocarb hat nur eine relative Wirkung und ist in 2020 aus der Wirkstoffliste (Anhang 1) der PSMV gestrichen worden.
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Eiweisserbse	Erbseblatrandkäfer	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Eiweisserbse	Erbsewickler	3	1. Emamectinbenzoat 2. Pyrethroide	Pflug	Nur Emamectinbenzoat, weil andere Pyrethroide sind alle auf dieser Liste!
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Eiweisserbse	Erdräupen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB. Aber er ist auch auf dieser Liste und ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	Tabak	Erdräupen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB. Aber er ist auch auf dieser Liste und ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
alpha-Cypermethrin	Insektizid	Ackerbohne Eiweisserbse Färberdistel (Safflor) Grasbestände zur Saatgutproduktion Hopfen Kartoffeln Klee zur Saatgutproduktion Lein Lupinen Mais Raps Sojabohne Sonnenblume Sorghum Tabak Trockenreis	Erdräupen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB. Aber er ist auch auf dieser Liste und ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
alpha-Cypermethrin	Insektizid	Getreide	Gelbe Getreidehalmfliege	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
alpha-Cypermethrin	Insektizid	Getreide	Erdräupen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB. Aber er ist auch auf dieser Liste und ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von den 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
alpha-Cypermethrin	Insektizid	Kartoffeln	Kartoffelkäfer	2	1. Bacillus thuringiensis 2. Azadirachtin 3. Chlorantraniliprol 4. Acetamiprid 5. Thiacloprid 6. Spinosad 7. Pyrethroide	–	B.t. ist nur gegen kleine Larven wirksam. B.t. und Azadirachtin werden von der Bio-Landwirten eher benutzt. Und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Spinosad und andere Pyrethroide sind auf dieser Liste!
alpha-Cypermethrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Rübenerdföhe	5	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber alle sind auf dieser Liste!

Wirkstoff	Produkt-kategorie	Feldbau-Kultur	Indikation	Agronomische Beurteilung			
				Ersetzbarkeit Wirkstoff (Kat 1–5)	Alternativen, chemisch (Bezeichnung)	Alternativen, nicht-chemisch (Bezeichnung)	Bedeutung/Probleme Beschreibung
alpha-Cypermethrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Rübenfliege	4	lambda-Cyhalothrin	–	Nur lambda-Cyhalothrin und alpha-Cypermethrin sind bewilligt, aber sind auf dieser Liste!
alpha-Cypermethrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Erdräupen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB. Aber er ist auch auf dieser Liste und ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
alpha-Cypermethrin	Insektizid	Raps	Rapserrfloh	5	Pyrethroide	Früh säen um die 1. Behandlung gegen Adulten zu vermeiden	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber alle Pyrethroide sind auf dieser Liste!
alpha-Cypermethrin	Insektizid	Raps	Rapsblattwespe	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
alpha-Cypermethrin	Insektizid	Raps	Rapsstängelrüssler	5	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
alpha-Cypermethrin	Insektizid	Raps	Kohlschotenrüssler	4	1. Thiacloprid 2. Pyrethroide	–	Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)
alpha-Cypermethrin	Insektizid	Raps	Kohlschotengallmücke [Teilwirkung]	4	1. Thiacloprid 2. Pyrethroide	–	Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)
Bifenthrin	Insektizid	Getreide	Gelbe Getreidehalmfliege	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Bifenthrin	Insektizid	Kartoffeln	Kartoffelkäfer	2	1. Bacillus thuringiensis 2. Azadirachtin 3. Chlorantraniliprol 4. Acetamiprid 5. Thiacloprid 6. Spinosad 7. Pyrethroide	–	B.t. ist nur gegen kleine Larven wirksam. B.t. und Azadirachtin werden eher von Bio-Landwirten eingesetzt. Und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Spinosad und andere Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Bifenthrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Rübenerdföhe	5	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Bifenthrin	Insektizid	Raps	Rapserrfloh	5	Pyrethroide	Früh säen um die 1. Behandlung gegen Adulten zu vermeiden	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber alle Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Bifenthrin	Insektizid	Raps	Rapsglanzkäfer	3	1. Indoxacarb 2. Acetamiprid 3. Thiacloprid 4. Pymetrozine 5. Pyrethroide B (Klasse I) = Bifenthrin und Etofenprox 6. Spinosad 7. Chlorpyrifos 8. Chlorpyrifos-methyl	–	Probleme = Rapsglanzkäfer ist resistent gegen Pyrethroide A (=Klasse II). Um die Resistenzgefahr zu vermeiden, sollen die Landwirte die WS-MoA von Jahr zu Jahr alternieren. Die anderen WS sind fast alle auf dieser Liste: Bifenthrin, Etofenprox, Spinosad, Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl. Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Bifenthrin und Pymetrozine sind 2020 aus der Wirkstoffliste (Anhang 1) der PSMV gestrichen worden. Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl sind seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von den 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Bifenthrin	Insektizid	Raps	Rapsstängelrüssler	5	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber alle Pyrethroide sind auf dieser Liste!

Wirkstoff	Produkt-kategorie	Feldbau-Kultur	Indikation	Agronomische Beurteilung			
				Ersetzbarkeit Wirkstoff (Kat 1–5)	Alternativen, chemisch (Bezeichnung)	Alternativen, nicht-chemisch (Bezeichnung)	Bedeutung/Probleme Beschreibung
Bifenthrin	Insektizid	Raps	Kohlschotengallmücke [Teilwirkung]	4	1. Thiacloprid 2. Pyrethroide	–	Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)
Bifenthrin	Insektizid	Eiweisserbse	Erbseblatrandkäfer	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Cypermethrin	Insektizid	Ackerbohne Eiweisserbse Färberdistel (Saffor) Grasbestände zur Saatgutproduktion Kartoffeln Klee zur Saatgutproduktion Lein Lupinen Mais Raps Sojabohne Sonnenblume Sorghum Tabak Trockenreis	Erdraupen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB. Aber er ist auch auf dieser Liste und ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Cypermethrin	Insektizid	Getreide	Gelbe Getreidehalmfliege	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Cypermethrin	Insektizid	Getreide	Erdraupen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Die andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB. Aber er ist auch auf dieser Liste und ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Cypermethrin	Insektizid	Hopfen	Erdraupen	4	1. Chlorpyrifos 2. zeta-Cypermethrin 3. Cypermethrin 4. alpha-Cypermethrin 5. Lambda-Cyhalothrin	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB. Aber er ist auch auf dieser Liste und ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020). Sonst alle andere Pyrethroide sind auch auf dieser Liste!
Cypermethrin	Insektizid	Kartoffeln	Kartoffelkäfer	2	1. Bacillus thuringiensis 2. Azadirachtin 3. Chlorantraniliprol 4. Acetamiprid 5. Thiacloprid 6. Spinosad 7. Pyrethroide	–	B.t. ist nur gegen kleine Larven wirksam. B.t. und Azadirachtin werden eher von Bio-Landwirten eingesetzt. Thiacloprid ist Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Spinosad und andere Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Cypermethrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Rübenerdföhe	5	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Cypermethrin	Insektizid	Futter- und Zuckerrüben	Erdraupen	4	Chlorpyrifos als GB	–	Der andere wirksame WS ist Chlorpyrifos als GB. Aber er ist auch auf dieser Liste und schon 2019 zurückgezogen (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Cypermethrin	Insektizid	Raps	Rapserrdfloh	5	Pyrethroide	Früh säen um die 1. Behandlung gegen Adulten zu vermeiden	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber alle Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Cypermethrin	Insektizid	Raps	Rapsblattwespe	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.

Wirkstoff	Produkt-kategorie	Feldbau-Kultur	Indikation	Agronomische Beurteilung			
				Ersetzbarkeit Wirkstoff (Kat 1–5)	Alternativen, chemisch (Bezeichnung)	Alternativen, nicht-chemisch (Bezeichnung)	Bedeutung/Probleme Beschreibung
Cypermethrin	Insektizid	Raps	Rapsstängelrüssler	5	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber alle Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Cypermethrin	Insektizid	Raps	Kohlschotenrüssler	4	1. Thiacloprid 2. Pyrethroide	–	Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)
Cypermethrin	Insektizid	Raps	Kohlschotengallmücke [Teilwirkung]	4	1. Thiacloprid 2. Pyrethroide	–	Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)
Cypermethrin	Insektizid	Tabak	Blattläuse	1	1. Flonicamid 2. Pymetrozine 3. Pirimicarb 4. Acetamiprid	–	Pirimicarb aber ist Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Und Pymetrozine ist 2020 aus der Wirkstoffliste (Anhang 1) der PSMV gestrichen worden.
Cypermethrin	Insektizid	Tabak	Eulenraupen	2	1. Bacillus thuringiensis var. kurstaki 2. Bacillus thuringiensis var. aizawai	–	
Cypermethrin	Insektizid	Tabak	Wanzen	4	Keine	–	
Abamectin	Insektizid, Akarizid	Hopfen	Spinnmilben	3	1. Amblyseius californicus 2. Fenpyroximate, Hexythiazox		Fenpyroximate ist auch auf dieser Liste. Hexythiazox hat auch eine Spe3 Auflage: Drift 50m
Etofenprox	Insektizid	Raps	Kohlschotengallmücke	4	1. Thiacloprid 2. Pyrethroide	–	Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)
Etofenprox	Insektizid	Raps	Kohlschotenrüssler	4	1. Thiacloprid 2. Pyrethroide	–	Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)
Etofenprox	Insektizid	Raps	Rapsglanzkäfer	3	1. Indoxacarb 2. Acetamiprid 3. Thiacloprid 4. Pymetrozine 5. Pyrethroide B (Klasse I) = Bifenthrin und Etofenprox 6. Spinosad 7. Chlorpyrifos 8. Chlorpyrifos-methyl	–	Probleme = Rapsglanzkäfer ist resistent gegen Pyrethroide A (= Klasse II). Um die Resistenzgefahr zu vermeiden, sollen die Landwirte die WS-MoA von Jahr zu Jahr alternieren. Die anderen WS sind fast alle auf dieser Liste: Bifenthrin, Etofenprox, Spinosad, Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl. Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Und Bifenthrin und Pymetrozine sind 2020 aus der Wirkstoffliste (Anhang 1) der PSMV gestrichen worden. Und Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl sind seit dem 1. August 2019 verboten. (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Etofenprox	Insektizid	Raps	Rapsblattwespe	4	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind bewilligt, aber sie sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe.
Etofenprox	Insektizid	Raps	Rapserrdfloh	5	Pyrethroide	Früh säen um die 1. Behandlung gegen Adulten zu vermeiden	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber alle Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Etofenprox	Insektizid	Raps	Rapsstängelrüssler	5	Pyrethroide	–	Nur Pyrethroide sind wirksam und bewilligt, aber alle Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Thiacloprid	Insektizid	Raps	Kohlschotengallmücke	4	Pyrethroide		Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)
Thiacloprid	Insektizid	Raps	Kohlschotenrüssler	4	Pyrethroide		Pyrethroide sind alle auf dieser Liste und Thiacloprid ist Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV)

Wirkstoff	Produkt-kategorie	Feldbau-Kultur	Indikation	Agronomische Beurteilung			
				Ersetzbarkeit Wirkstoff (Kat 1–5)	Alternativen, chemisch (Bezeichnung)	Alternativen, nicht-chemisch (Bezeichnung)	Bedeutung/Probleme Beschreibung
Thiacloprid	Insektizid	Raps	Rapsglanzkäfer	3	1. Indoxacarb 2. Acetamiprid 3. Thiacloprid 4. Pymetrozine 5. Pyrethroide B (Klasse I) = Bifenthrin und Etofenprox 6. Spinosad 7. Chlorpyrifos 8. Chlorpyrifos-methyl		Probleme = Rapsglanzkäfer ist resistent auf Pyrethroide A (=Klasse II). Um das Resistenzgefahr zu vermeiden, sollen die Landwirte die WS-MoA von Jahr zu Jahr alternieren. Die anderen WS sind leider fast alle auf dieser Liste: Bifenthrin, Etofenprox, Spinosad, Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl. Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und noch Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Bifenthrin und Pymetrozine sind 2020 aus der Wirkstoffliste (Anhang 1) der PSMV gestrichen worden. Chlorpyrifos und Chlorpyrifos-methyl sind seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).
Thiacloprid	Insektizid	Speise- und Futterkartoffeln	Blattläuse	1	1. Fonicamid 2. Spirotetramat 3. Pymetrozine 4. Acetamiprid		Fonicamid und Spirotetramat sind in ÖLN schon frei wegen Nützlingschonung. Und Pymetrozine ist 2020 aus der Wirkstoffliste (Anhang 1) der PSMV gestrichen worden.
Thiacloprid	Insektizid	Kartoffeln	Kartoffelkäfer	2	1. Bacillus thuringiensis 2. Azadirachtin 3. Chlorantraniliprol 4. Acetamiprid 5. Thiacloprid 6. Spinosad 7. Pyrethroide		B.t. ist nur gegen kleine Larven wirksam. B.t. und Azadirachtin werden eher von Bio-Landwirten eingesetzt. Und Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Spinosad und andere Pyrethroide sind auf dieser Liste!
Thiacloprid	Insektizid	Getreide	Getreidehähnchen	3	1. Acetamiprid 2. Thiacloprid 3. Spinosad 4. Chlorpyrifos-methyl		Thiacloprid ist auch auf diesen Tabellen und Substitutionskandidat (Anhang 1 Teil E, PSMV). Spinosad und Chlorpyrifos-methyl sind auf dieser Liste! Chlorpyrifos-methyl ist seit dem 1. August 2019 verboten (Allgemeinverfügungen BLW von 26.06.2019, 26.11.2019, 15.01.2020).

Zusammenfassung

Ränge für Grundwasser, Oberflächengewässer (OFG), Bienen	Wirkstoff	Feldbaukulturen											
		Major Crops								Minor Crops			
		Futtermübe, Zuckerrübe	Mais	Raps	Sojabohne	Sonnenblume	Eiweiss-erbse	Kartoffeln	Getreide	Tabak	Sorghum	Hopfen	Ackerbohne, Färberdistel (Saflor), Grasbestände zur Saatgutproduktion, Klee zur Saatgutproduktion, Lein, Lupinen, Trockenreis
OFG 1 Bienen 4	Deltamethrin	5	4	5	4		4	2	4			1	
OFG 2	Cypermethrin	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
OFG 3 Bienen 3	zeta-Cypermethrin	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
OFG 4	alpha-Cypermethrin	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
OFG 5 Bienen 2	Chlorpyrifos	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
OFG 6	Bifenthrin	5		5			4	2	4				
OFG 7	Chlorpyrifos-methyl			3					2				
OFG 8	lambda-Cyhalothrin	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
OFG 10	Fenprothiopyrate											3	
OFG 11	Abamectin											3	
OFG 12	Etofenprox			5									
Grundwasser 17	Thiacloprid			3				2	3				
Bienen 1	Spinosad		2	3				2	3				4

Klassierung 4 oder 5: sehr oft wegen der Lücke von Erdraupen und Erdschnaken

Klassierung: Oberflächengewässer; Grundwasser und Bienen:

Einfluss auf Nützlinge nicht beurteilt! Spinosad einziger WS, der aktuell bei Nützlingen frei einsetzbar ist.

In dieser Liste: nur Spinosad ist im ÖLN (DZV) bezüglich Nützlingen einsetzbar! (ausser Rapsglanzkäfer, Rapsstängelrüssler = alle bewilligten WS verfügbar)

In Rot: WS die 2019 oder 2020 verboten wurden, wurden aus der Wirkstoffliste (Anhang 1) der PSMV gestrichen oder verboten gemäss Allgemeinverfügungen der BLW).

Priorisierung der Schädlinge – Feldbau

	Kultur	Priorité du ravageur 1 = très important; lutte quasi systématique 2 = lutte régulière 3 = lutte occasionnelle	Lutte libre en PER (tous les produits homologués OPPh) libres	Lutte avec des produits listés dans l'OPD possible: KK, GH Spinosad; Blattläuse avec Pirimicarb, Pymetrozine, Flonicamide, Spirotetramate; Erdschnaken, Erdraupen avec Ködergranulat Chlorpyrifos	Sonderbewilligung	Bemerkung
Raps	Rapsdflöhen	1				
	Rapsglanzkäfer	1	x			
	Rapsstängelrüssler	2	x			
	Kohlschotenrüssler	3			x	
	Blattläuse	3			x	
Zuckerrüben	Rübenerdflöhe	2			x	
	Blattläuse	2		x	sonst x	
	Erdschnaken	2		x	sonst x	
	Drahtwürmer	2		aktuell mit Beizmittel (Tefluthrin)		
	Rübenmotte	2–3			x (aber Bekämpfung nicht sehr wirksam)	
	Rübenfliege	3			x	
	SBR (Cicadelles vectrices)	Neue Problematik immer schlimmer: keine Bekämpfungsmöglichkeiten bis jetzt				
Kartoffeln	Drahtwurm	1			x Teilwirkung	
	Kartoffelkäfer (KK)	2		x	sonst x	
	Blattläuse	2		x	sonst x	
Getreide	Getreidehähnchen (GH)	1 Deutschschweiz; 3 Westschweiz		x	sonst x	Extenso CH ca. 50 %
	Blattläuse	3		x		
	Virusübertragende Blattläuse (BYDV)	3			x	
	Drahtwürmer	3		aktuell gibt es nichts mehr		
Mais	Maiszünsler	1		Nur Tricho (Ausnahme bivoltin)		
	Erdraupen	3		x	sonst x	
	Drahtwürmer	3		aktuell gibt es nichts mehr		
Sonnenblume	Blattläuse	3			x	Extenso CH ca. 80 %
Eiweisserbse	Erbsenwickler	2–3			x	Extenso CH ca. 75 %
	Blattläuse	2–3		x		
	Erbsenblatttrandkäfer	3			x	
Ackerbohne	Blattläuse	2–3		x		Extenso CH ca. 75 %
Tabak	Blattläuse	2		x	sonst x	
	Eulendraupen	2–3			x	
	Erdraupen	2–3		x	sonst x	
	Drahtwürmer	2–3		aktuell gibt es nichts mehr		
	Wanzen	3			x	
	Erdschnaken	3		x	sonst x	
Sojabohne	Distelfalter	3			x	Sehr selten ein Problem
FB: allg	Erdraupen	3		x	sonst x	

Feldbau – Herbizide

Rangierung GW	Wirkstoff	Kultur	Klassierung	Bemerkungen	Produkte	chemische Alternativen	Wirkungslücken	Wirkungsspektrum	Wirkstoffgehalt	Aufwandmenge	Anwendung	Kommentar
1	S-Metolachlor	Zucker- und Futterrübe	2	ce n'est pas un herbicide indispensable en bettes-raves, des alternatives existent. Problème principal en cas de Souchet comestible.	Calado, Dual Gold, Frontex	Clomazone, Dimethenamid-P, Dimethenamid-P + Quinmerac, Lenacil	Ethuse ciguë, millets, Amaranth, Nachtschatten, Ackerfuchschwanz, Hundspetersilie, Hirsen	einjährige Dicots, einjährige Monocots	960 g/l	0,5–1,05 l/ha	Splitbehandlung, Nachauflauf	
								einjährige Dicots, einjährige Monocots		1–1,3 l/ha	Vorauflauf	
1	S-Metolachlor	Mais	1	muss zwingend zur EMG Bekämpfung erhalten bleiben, Anwendung mit Sonderbewilligung ist evtl. eine Möglichkeit	Calado, Dual Gold, Frontex	verschiedene NA Herbizide, z.B. Mesotrione, Tembotrione, Dicamba und B-Mittel	KEINE	Einjährige Dicots, einjährige Monocots. Resistente Melden und Amaranthe werden meist ausreichend bekämpft. Allenfalls in Kombination mit Hacken oder einem Kontaktmittel.	960 g/l	1–1,6 l/ha	Vorauflauf, früher Nachauflauf bis 3-Blattstadium Mais	Bodenherbizid ohne Blattaufnahme.
								Erdmandelgras		2 l/ha	Vorsaat, sofort nach der Applikation einarbeiten	
1	S-Metolachlor + Mesotrione	Mais	1		Camix	verschiedene NA Herbizide, z.B. Tembotrione, Dicamba und B-Mittel		Ein- und mehrjährige Mono- und Dicots.	400 g/l	3,75 l/ha	Nachauflauf bis 6-Blattstadium	
1 + 6	S-Metolachlor + Terbutylazine	Mais	1		Gardo Gold	verschiedene NA Herbizide, z.B. Mesotrione, Tembotrione, Dicamba und B-Mittel		Ein- und mehrjährige Mono- und Dicots. Einsatz gegen Hirsen und Unkräutern bis max. 2-Blatt-Stadium. Die «resistenten» werden nicht sicher erfasst. Für sichere Wirkung Bodenfeuchtigkeit notwendig. Mischungspartner zu Callisto (Mesotrione, HRAC F2), Elumis (Mesotrione, HRAC F2; Nicosulfuron, HRAC B), etc.	313 g/l	3–4 l/ha	Anwendung ab Saat bis 4-Blattstadium des Mais. Bis spätestens Ende Juni.	Mischung von Bodenherbiziden mit Blattwirkung.
1 + 6	S-Metolachlor + Mesotrione + Terbutylazine	Mais	1		Lumax, Lumax H	verschiedene NA Herbizide, z.B. Tembotrione, Dicamba und B-Mittel		Ein- und mehrjährige Mono- und Dicots. Gute Teilwirkung gegen Ausfallkartoffeln und Sonnenblumen.	375 g/l, 313 g/l	4 l/ha, 2–4 l/ha	Bis spätestens Ende Juni. Vorauflauf bis 6-Blattstadium.	Mischung aus Bodenherbiziden mit Blattwirkung und einem Blattherbizid mit Bodenwirkung (Triketon).
1	S-Metolachlor	Sojabohne	2	nicht unverzichtbar, chemische Alternativen existieren	Calado, Dual Gold, Frontex	Clomazone, Dimethenamid-P, Pethoxamid, Imazamox + Dimethenamid-P, plus verschiedene Gräserherbizide		einjährige Dicots, einjährige Monocots. V.a. Gräserherbizid. Keine Wirkung auf Senf, Knöterich, Ehrenpreis, Klebern.	960 g/l	1–1,6 l/ha	Vorauflauf	

Rangierung GW	Wirkstoff	Kultur	Klassierung	Bemerkungen	Produkte	chemische Alternativen	Wirkungslücken	Wirkungsspektrum	Wirkstoffgehalt	Aufwandmenge	Anwendung	Kommentar
1	S-Metolachlor	Sonnenblume	1	ersetzbar durch verschiedene Wirkstoffe in Kombination mit Gräsermitteln	Calado, Dual Gold, Frontex	Aclonifen, Flurochloridon, Pendimethalin	Schwächen auf einjährige Gräser	einjährige Dicots, einjährige Monocots. V.a. Gräserherbizid. Keine Wirkung auf Senf, Knöterich, Ehrenpreis, Klebern.	960 g/l	1–1,6 l/ha	Vorauflauf	
			5	keine Alternative gegen Erdmandelgras		keine	Erdmandelgras	2 l/ha		Vorsaat		
2	Dimethachlor + Napropamide + Clomazone	Raps	2	Einschränkung möglich falls Pethoxamid bestehen bleibt	Brasan Trio, Colzor Trio, Galipan 3	Pethoxamid + Clomazone, Dimethenamid-P		einjährige Dicots, einjährige Monocots. Hohlzahn, Hederich und Ausfallweizen werden nicht ausreichend bekämpft.	187,5 g/l	3–4 l/ha	Im Herbst. Nach der Saat, im Vorauflauf.	
3	Metazachlor	Raps	1	Einschränkung möglich falls Pethoxamid bestehen bleibt	Bredola, Butisan S, Rapsan 500 SC, Trax	Pethoxamid, Dimethenamid-P, Clopyralid und Picloram im Frühjahr, Clomazone solo (geringes Wirkungsspektrum), Propyzamide (nur im NA spät im Herbst)	Hirtentäschel	einjährige Dicots, einjährige Monocots., gute Wirkung gegen Hirtentäschelkraut	500 g/l	1–2 l/ha	Nach der Saat, im Vorauflauf bzw. Zweitbehandlung nach Vorsaat-Herbizid gegen Hirtentäschel	
3	Metazachlor + Clomazone	Raps	1	Einschränkung möglich falls Pethoxamid bestehen bleibt	Bengala, Gala, Nimbus CS	Pethoxamid, Dimethenamid-P, Clopyralid und Picloram im Frühjahr, Clomazone solo (geringes Wirkungsspektrum), Propyzamide (nur im NA spät im Herbst)		einjährige Dicots, einjährige Monocots. Ackerstiefmütterchen und Windenknöterich werden ungenügend bekämpft.	250 g/l	3 l/ha	Nach der Saat, im Vorauflauf.	
3	Metazachlor + Imazamox	Raps	1	nur bei imazamox-resistentem Raps	Cleranda	Pethoxamid, Dimethenamid-P, Clopyralid und Picloram im Frühjahr, Clomazone solo (geringes Wirkungsspektrum), Propyzamide (nur im NA spät im Herbst)		einjährige Dicots, einjährige Monocots.	375 g/l	2 l/ha	Im Herbst: Nachauflauf bis BBCH 18.	
3	Metazachlor + Napropamide	Raps	1	Einschränkung möglich falls Pethoxamid bestehen bleibt	Devrinol Plus	Pethoxamid, Dimethenamid-P, Clopyralid und Picloram im Frühjahr, Clomazone solo (geringes Wirkungsspektrum), Propyzamide (nur im NA spät im Herbst)		einjährige Dicots, einjährige Monocots. Wirkung gegen Hirtentäschel und Taubnessel. Knapp ist die Wirkung gegen Knötericharten, ungenügend gegen Pfennigkraut, Gänsedistel und Kreuzblütler wie Senf.	95,7 g/l	3–4 l/ha	Nach der Saat, im Vorauflauf.	
3 + 8	Metazachlor + Dimethenamid-P + Clomazone	Raps	1	Einschränkung möglich falls Pethoxamid bestehen bleibt	Nimbus Gold	Pethoxamid, Dimethenamid-P, Clopyralid und Picloram im Frühjahr, Clomazone solo (geringes Wirkungsspektrum), Propyzamide (nur im NA spät im Herbst)		einjährige Dicots, einjährige Monocots. Inkl. resistenter Ackerfuchschwanz	200 g/l + 200 g/l	2,5 l/ha	Vorauflauf. Maximal 1 Anwendung. Stadium 00–09 (BBCH).	

Rangierung GW	Wirkstoff	Kultur	Klassierung	Bemerkungen	Produkte	chemische Alternativen	Wirkungslücken	Wirkungsspektrum	Wirkstoffgehalt	Aufwandmenge	Anwendung	Kommentar
4	Chloridazon	Zucker- und Futterrübe	1	le retrait ne pose pas de problèmes particuliers, des alternatives sont à disposition. Le CBS avait d'ailleurs déjà proposé son retrait il y a quelques années.	Jumper, Pyramin DF, Chloridazon 65 WG und DF, Pyrazon	Metamitron, Splitbehandlung mit Clopyralid (Lontrel) gegen Windenknocherich		einjährige Dicots, einjährige Monocots, V.a. gegen Windenknocherich und Binkelkraut	65%	2–4 kg/ha		
6	(Terbuthylazine)	Mais	1		(Andil)						Bewilligung beendet: Ausverkaufsfrist: 31.12.2019, Aufbrauchsfrist: 31.12.2020	
6 + 8	Terbuthylazine + Dimethenamid-P	Mais	2		Akris, Spectrum Gold	Isoxaflutole + Thien carbazone, Dimethenamid , B-Mittel im Nachauflauf		Einjährige Dicots, einjährige Monocots. Bei Soloanwendung Hirsen bis max. im 1–2 und Unkräuter im 2–4 Blattstadium gut erfassbar. Bei wenig Bodenfeuchte mischen mit blattaktiven Mitteln (Barst [Tembotrione, HRAC F2], Lunar [Dicamba, HRAC O]) zur Verbesserung der Wirkung.	250 g/l + 280 g/l	2–3 l/ha	Bis spätestens Ende Juni. Vor- und Nachauflauf. Einsatz zwischen Saat und 3-Blatt-Stadium des Mais.	Mischung von zwei Bodenherbiziden mit wenig Blattwirkung.
6 + 23	Terbuthylazine + Flufenacet	Mais	2		Aspect, Pyran	Isoxaflutole + Thien carbazone, Dimethenamid , B-Mittel im Nachauflauf		Ein- und mehrjährige Mono- und Dicots. Feuchtigkeit für gute Bodenwirkung nötig, dann lange Wirkungsdauer. Für grössere Hirsen, Raygräser und Wurzelunkräuter Mischpartner erforderlich. Mischung mit Laudis (Tembotrione, HRAC F2) oder Equip (Foramsulfuron, HRAC B) empfohlen.	333 g/l	1–2 l/ha	Voraufbau, bis 6-Blattstadium (BBCH 00 - 16). Bis spätestens Ende Juni.	Mischung von Bodenherbiziden mit geringer Blattwirkung.
6 + 218	Terbuthylazine + Bromoxynil	Mais	2		Bromoterb, Buthyl	Isoxaflutole + Thien carbazone, Dimethenamid , B-Mittel im Nachauflauf		Ein- und mehrjährige Mono- und Dicots.	300 g/l	1,5–2 l/ha	Bis spätestens Ende Juni. Nachauflauf.	
6 + 67	Terbuthylazine + Mesotrione	Mais	2		Calaris, Click Premium, Topcorn	Isoxaflutole + Thien carbazone, Dimethenamid-P , B-Mittel im Nachauflauf		Ein- und mehrjährige Mono- und Dicots. Breites Wirkungsspektrum. Für volle Hirsewirkung Mischpartner erforderlich.	330 g/l	1,5 l/ha	NA bis 6-Blatt des Mais. Bis spätestens Ende Juni. Stadium 10-16 (BBCH)	Mischung aus Bodenherbizid und Blattherbizid mit Bodenwirkung.
6 + 7	Terbuthylazine + Pethoxamid	Mais	2		Prado, Successor T	Isoxaflutole + Thien carbazone, Dimethenamid , B-Mittel im Nachauflauf		Einjährige Dicots, einjährige Monocots. Feuchtigkeit für gute Bodenwirkung nötig. Mischungspartner zu Callisto (Mesotrione, HRAC F2), Hector Max (Dicamba, HRAC O; Nicosulfuron, HRAC B; Rimsulfuron, HRAC B) oder Principal (Nicosulfuron, Rimsulfuron).	187,5 g/l + 300 g/l	2,5–3 l/ha	Einsatz ab Saat bis 4-Blatt Stadium. Bis spätestens Ende Juni.	Mischung von Bodenherbiziden mit geringer Blattwirkung.

Rangierung GW	Wirkstoff	Kultur	Klassierung	Bemerkungen	Produkte	chemische Alternativen	Wirkungslücken	Wirkungsspektrum	Wirkstoffgehalt	Aufwandmenge	Anwendung	Kommentar
7	Pethoxamid	Raps	4	Einziges verbleibendes VA Herbizid, falls kein VA Herbizid mehr vorhanden ist sehr problematisch, weil im NA keine breit wirksamen Herbizide zugelassen sind	Successor 600	keine		einjährige Dicots, einjährige Monocots.	600 g/l	1,5–2 l/ha	Herbst: Voraufbau bis Stadium BBCH 14.	
7	Pethoxamid + Clomazone	Raps	4	Einziges verbleibendes VA Herbizid, falls kein VA Herbizid mehr vorhanden ist sehr problematisch, weil im NA keine breit wirksamen Herbizide zugelassen sind	Colzaphen, Rodino ready			einjährige Dicots, einjährige Monocots. keine Wirkung auf Ausfall-Sonnenblumen und tiefkeimendes Getreide.	400 g/l	3 l/ha	Voraufbau.	
7	Pethoxamid	Sojabohne	3	nicht unverzichtbar, chemische Alternativen existieren wenn Dimethenamid-P und Metribuzin bleiben	Successor 600	Dimethenamid-P, Imazamox + Dimethenamid-P, Metribuzin + Flufenacet, plus verschiedene Gräserherbizide		einjährige Dicots, einjährige Monocots.	600 g/l	2 l/ha	Voraufbau	
7 und 107	Pethoxamid + Clomazone	Sojabohne	3	nicht unverzichtbar, chemische Alternativen existieren wenn Dimethenamid-P und Metribuzin bleiben	Colzaphen, Rodino ready	Dimethenamid-P, Imazamox + Dimethenamid-P, Metribuzin + Flufenacet, plus verschiedene Gräserherbizide		einjährige Dicots, einjährige Monocots.	400 g/l	3 l/ha	Voraufbau, unmittelbar bis 3 Tage nach der Saat.	
7	Pethoxamid	Eiweiss-erbse	3	es bestehen verschiedene chem. Alternativen, Behandlung wird aufwendiger, Kombination von evtl. Mischpartner muss teilweise noch geprüft werden	Successor 600	Aclonifen + Imazamox, Imazamox + Clomazone, Pendimethalin, Pendimethalin + Bentazon, Bentazon. Der WS ist «nur» auf Rang 87 (bzw. jetzt 82), weil wir nur die Metaboliten angeschaut haben. Beim Bentazon ist der WS das Problem. Einsatz unerwünscht, da WS im Grundwasser nachgewiesen, Stomp, Bolero, Clomazone		Einjährige Dicots und Monocots.	600 g/l	2 l/ha	Einsatz im VA, spätestens bis 3 Tage nach der Saat auf gut abgesetztem Saatbett. Wirkungseinbußen bei Trockenheit.	Bodenherbizid
7	Pethoxamid + Clomazone	Eiweiss-erbse	3	es bestehen verschiedene chem. Alternativen, Behandlung wird aufwendiger, Kombination von evtl. Mischpartner muss teilweise noch geprüft werden	Colzaphen, Rodino ready	Aclonifen + Imazamox, Pendimethalin, Pendimethalin + Bentazon, Bentazon Einsatz unerwünscht, da WS im Grundwasser nachgewiesen, Stomp, Bolero		Einjährige Dicots und Monocots.	400 g/l	3 l/ha	Voraufbau, unmittelbar bis 3 Tage nach der Saat.	Mischung aus Bodenherbiziden. Die Wirkstoffe werden über Wurzel, Spross oder junge Blätter von den keimenden Unkräutern aufgenommen.

Rangierung GW	Wirkstoff	Kultur	Klassierung	Bemerkungen	Produkte	chemische Alternativen	Wirkungslücken	Wirkungsspektrum	Wirkstoffgehalt	Aufwandmenge	Anwendung	Kommentar
8	Dimethenamid-P	Zucker- und Futterrübe	5	si le S-Metolachlor est retiré, le dimethenamid-P doit absolument rester à disposition, sous peine d'avoir d'importants « Wirkungslücke », notamment pour le souchet comestible également.	Frontier X2, Loper, Spectrum	Clomazone (geringeres Wirkungsspektrum, Phytotox auf Rüben), S-Metolachlor	Ethuse ciguë, gaillet gratteron, morelle noire, millets Amaranth, Nachtschatten, Ackerfuchschwanz, Hundspetersilie, Hirsen	einjährige Dicots, einjährige Monocots	720 g/l	1,4 l/ha	Splitbehandlung	
8+11	Dimethenamid-P + Quinmerac	Zucker- und Futterrübe	3		Tanaris, Solanis	Dimethenamid-P	Hundspetersilie	einjährige Dicots, einjährige Monocots	333 g/l + 167 g/l	1,5 l/ha	Splitbehandlung, Nachauflauf, BBCH 10-18	
8	Dimethenamid-P	Mais	4	Wenn Terbutylazine + Pethoxamid wegfallen muss Dimethenamid-P vor allem für früh gesäten Mais erhalten bleiben, da ansonsten Risiko der Spätverunkrautung oder aufwendige Nachbehandlungen (Unterblatt)	Frontier X2, Spectrum, Loper	Isoxaflutole + Thiencarbazone (Adengo), Es besteht die Gefahr, dass der Dimethenamid-P Einsatz stark zunimmt, Pethoxamid solo wäre eine Alternative, aber solo nicht in Mais zugelassen, verschiedene B-Mittel (Resistenzgefahr)	v.a. Gräser	Einjährige Dicots, einjährige Monocots. Ähnliche Eigenschaften wie Metolachlor. Erfasst v.a. einjährige Gräser und Hirsen sowie breitblättrige Samenunkräuter. Ungenügende Wirkung auf Klebern, Rutenmellen, Gänsefüßarten, Nachtschatten.	720 g/l	1,2–1,4 l/ha	Frühjahr; Vorauflauf und früher Nachauflauf, bis 3-Blatt-Stadium (BBCH 00-13).	Bodenherbizid.
8+11	Dimethenamid-P + Quinmerac	Raps	2	falls nur noch Pethoxamid im VA zugelassen ist, gibt es keinen alternativen herbiziden Wirkstoff	Tanaris, Solanis	Pethoxamid, Clopyralid und Picloram im Frühjahr, Clomazone solo (geringes Wirkungsspektrum), Propyzamide (nur im NA spät im Herbst)		einjährige Dicots. Gut gegen Ehrenpreis, Storchenschnabel, Windhalm. Ackerfuchschwanz etwas schwächer.	333 g/l + 167 g/l	1,5 l/ha	Vor- oder Nachauflauf. Stadium 00-18 (BBCH).	
8	Dimethenamid-P	Sojabohne	4	Sojaanbau nur auf kleiner Fläche, Wirkstoff muss erhalten bleiben, um Wirkungslücken zu vermeiden	Frontier X2, Spectrum, Loper	Metribuzin + Flufenacet, Pethoxamid, Imazamox + Bentazon	Kamille, Klebern, Knötericharten, Hundspetersilie	einjährige Dicots, einjährige Monocots, breiteres Spektrum als Pethoxamid	720 g/l	1,2–1,4 l/ha	Vorauflauf	
8	Dimethenamid-P	Sonnenblume	3	oft nach der Saat sehr trocken, d.h. UK Bekämpfung generell schwierig, Alternativen mit geringerem Wirkungsspektrum	Frontier X2, Spectrum, Loper	Aclonifen, Flurochloridon, Pendimethalin		einjährige Dicots, einjährige Monocots.	720 g/l	1,2–1,4 l/ha	Vorauflauf	
9	Haloxypop-(R)-Methylester	Raps	1		Gallant 535			spezifisches Gräsermittel gegen einjährige und ausdauernde Gräser und Ausfallgetreide.	108 g/l	0,3–0,4 l/ha 1,2–1,5 l/ha 0,9 l/ha	im Herbst Herbst; im 2-3-Blatt-Stadium. im Herbst	

Rangierung GW	Wirkstoff	Kultur	Klassierung	Bemerkungen	Produkte	chemische Alternativen	Wirkungslücken	Wirkungsspektrum	Wirkstoffgehalt	Aufwandmenge	Anwendung	Kommentar
9	Haloxyfop-(R)-Methylester	Zucker- und Futterrübe	1	le retrait ne pose pas de problèmes particuliers, d'autres graminicides sont à disposition	Gallant 535	andere spezifische Gräserherbizide aus der Gruppe A		einjährige Monocots	108 g/l	0,3–0,4 l/ha		
								einjähriges Rispengras				
								mehrfährige Monocots				
9	Haloxyfop-(R)-Methylester	Sojabohne	1	nicht unverzichtbar, chemische Alternativen existieren	Gallant 535	verschiedene Gräserherbizide		Gräsermittel	108 g/l	0,9 l/ha	ab 2-Blatt-Stadium bis zur Bestockung der Ungräser, unabhängig vom Stadium der Kultur	
9	Haloxyfop-(R)-Methylester	Sonnenblume	1		Gallant 535	verschiedene Gräsermittel		Gräsermittel	108 g/l	0,4–1,5 l/ha		
9	Haloxyfop-(R)-Methylester	Eiweisserbse	1		Gallant 535	verschiedene Gräserherbizide existieren		Ein- und mehrjährige Monocots, einjähriges Rispengras	108 g/l	0,9 l/ha		
9	Haloxyfop-(R)-Methylester	Kartoffel	1			verschiedene Gräserherbizide		ein- und mehrjährige Monocots, einjähriges Rispengras	108 g/l	0,9–1,5 l/ha	vor dem Staudenschluss	
13	Tritosulfuron	Mais	1		Biathlon	Ausverkaufsfrist: 16.10.2019, Aufbrauchsfrist: 16.10.2020		Dicotyledonen	71,40%	70 g/ha	Stadium 12-18 (BBCH).	
13	Tritosulfuron + Dicamba	Mais	2		Arrat	Foramsulfuron + Iodosulfuron + Thiencarbazone		Ein- und mehrjährige Dicots	25%	200 g/ha	Nachauflauf (BBCH 12-18).	
12	Tritosulfuron	Getreide	1	Sommer- und Wintergetreide	Biathlon	Ausverkaufsfrist: 16.10.2019, Aufbrauchsfrist: 16.10.2020		Dicotyledonen	71,40%	70 g/ha	Nachauflauf, Frühjahr ab 3-Blatt-Stadium bis ins Fahnenblatt (BBCH 13-39)	Blattwirkung
12	Tritosulfuron + Florasulam	Getreide	1	alle Getreidearten	Biathlon 4D	chemische Alternativen existieren		ein- und mehrjährige Dicots	71,40%	70 g/ha	Nachauflauf, Frühjahr ab 3-Blatt-Stadium bis ins Fahnenblatt (BBCH 13-39)	Blattwirkung
14	Metribuzin + Flufenacet	Sojabohne	5	Kulturübergreifende Resistenzstrategie, Alternative zu B-Mitteln, Bentazon Einsatz unerwünscht, da WS im Grundwasser nachgewiesen	Artist	Clomazone, Dimethenamid-P, Pethoxamid, Imazamox + Dimethenamid-P, Imazamox + (Bentazon)	Kamillearten, Knöterich, Hundspetersilie	Boden- und Kontaktwirkung, breites Spektrum	17,50%	2 kg/ha	Stadium 00-07 (BBCH).	
14	Metribuzin	Kartoffel	2	verschiedene chemische Alternativen existieren	Buzzin 70 WG, Condoral SC, Dancor 70 WG, Metriphar 70 WG, Midas, Mistral 70 WG, Saturn, Sencor SC, Zepter	Metobromuron (Achtung Nachbau Kruziferen), Prosulfocarb + Aclonifen, Clomazone		einjährige Dicots und Monocots, keine Kleberwirkung	70% bzw. 600 g/l	0,5–0,6 kg/ha bzw. 0,5–0,75 l/ha	im Voraufbau oder im Nachauflauf bis 5 bzw. 10 cm Staudenhöhe, im NA nur trockene Stauden und auf abgetrocknetem Boden spritzen	Bodenherbizid mit guter Blattwirkung

Rangierung GW	Wirkstoff	Kultur	Klassierung	Bemerkungen	Produkte	chemische Alternativen	Wirkungslücken	Wirkungsspektrum	Wirkstoffgehalt	Aufwandmenge	Anwendung	Kommentar
14	Metribuzin + Prosulfocarb	Kartoffel	2	verschiedene chemische Alternativen existieren	Arcade 880 EC	Metobromuron (Achtung Nachbau Kruziferen), Prosulfocarb + Aclonifen, Clomazone		Dicots und Monocots	80 g/l	4–4,5 l/ha	im Voraufbau oder im Nachaufbau bis 5 cm Staudenhöhe	Mischung aus Bodenherbiziden mit mässiger Blattwirkung
14	Metribuzin + Flufenacet	Kartoffel	2	verschiedene chemische Alternativen existieren	Artist	Metobromuron (Achtung Nachbau Kruziferen), Prosulfocarb + Aclonifen, Clomazone		ein- und mehrjährige Mono- und Dicots	17.50%	1–2,5 kg/ha	nur im Voraufbau, tiefere Aufwandmenge auf leichten und mittleren Böden, höhere Aufwandmenge auf schweren Böden.	Mischung von Bodenherbiziden
14	Metribuzin + Clomazone	Kartoffel	2	verschiedene chemische Alternativen existieren	Metric	Metobromuron (Achtung Nachbau Kruziferen), Prosulfocarb + Aclonifen, Clomazone		einjährige Mono- und Dicots	233 g/l	1,5 l/ha	Voraufbau, spätestens 5 Tage vor dem Auflaufen	Mischung aus 2 Bodenherbiziden, Metribuzin wird hauptsächlich über die Wurzeln aufgenommen
14	Metribuzin	Getreide	1	Gersten, Roggen, Triticale, Weizen	Condoral SC, Midas, Sencor SC, Zepter	viele Alternativen verfügbar		einjährige Dicots	600 g/l	0,2 l/ha	Frühjahr, Nachaufbau (BBCH 13-29)	
14	Metribuzin, Flufenacet, Diflufenican	Getreide	2	Getreide	Herold Flex	sehr viele Alternativen verfügbar. Herbstbehandlungen: K3 (Flufenacet), F1 (Diflufenican), Frühjahr: F1 (Diflufenican), Pyroxsulam	Metribuzin hat gute Wirkung auf kleine Ehrenpreisarten	einjährige Mono- und Dicots	70 g/l	0,375–1 l/ha	Voraufbau bis Ende Bestockung, im Herbst und Frühjahr, wirkt auch gegen resistente Gräser, mögliches Mittel nach Conviso Smart Rüben	Mischung aus Bodenherbiziden mit etwas Blattwirkung
14	Metribuzin, Flufenacet	Getreide	1	Gersten, Roggen, Triticale, Weizen	Artist	viele Alternativen verfügbar		ein- und mehrjährige Mono- und Dicots	17.50%	0,5–0,8 kg/ha	im Frühjahr ab 5°C, im 3-Blatt bis 1-Knoten	Mischung von 2 Bodenherbiziden mit guter Blattwirkung

Zusammenfassung über die Hauptkulturen

Wirkstoff	HRAC	Feldbaukulturen							
		Futter-, Zuckerrübe	Mais	Raps	Sojabohne	Sonnenblume	Eiweisserbse	Kartoffeln	Getreide
S-Metolachlor	K3	2	1 (5)		2	1 (5)			
Dimethachlor	K3			2					
Metazachlor	K3			1					
Chloridazon	C1	1							
Terbuthylazine	C1		2						
Pethoxamid	K3			4	3		3		
Dimethenamid-P	K3	5	4	2	4	3			
Haloxyfop-(R)-Methylester	A	1		1	1	1	1	1	
Quinmerac	O	3		2					
Tritosulfuron	B		2						1
Metribuzin	C1				5			2	2

Terbuthylazine (Solo-Produkt Andil): Bewilligung beendet: Ausverkaufsfrist: 31.12.2019, Aufbrauchsfrist: 31.12.2020

Tritosulfuron: Ausverkaufsfrist:16.10.2019,Aufbrauchsfrist:16.10.2020

Feldbau – Fungizide

Matière active	Partenaire	Culture	Mode	Indication	Classement	Alternatives chimiques	Alternatives non-chimiques	Discussion
Chlorothalonil		Blé	Fongicide	Septoriose de l'épi	3	SBI Class I (= Triazoles), SDHI, SBI Class II (Amines), QoI (= strobilurines)	Variétés résistantes, semences saines, limiter les apports d'azote, incorporer les résidus de récolte	Sur céréales, le chlorothalonil est utile pour son efficacité contre les grillures ainsi que contre la septoriose de l'épi sur blé. Pour ces indications, il existe des alternatives chimiques qui permettent d'assurer le rendement. Par contre, dans le cadre de la gestion de la résistance, le chlorothalonil est utile en tant que seule matière active multisite autorisée sur céréales. Le chlorothalonil n'est pas exposé au risque de développement de résistance et il peut être utilisé en mélange pour protéger les matières actives d'autres modes d'action nettement plus à risque. Dans les céréales, il s'agit notamment des SBI Class I (= Triazoles), SDHI et QoI (=strobilurines). Ces trois groupes ont montré des faiblesses évidentes: les pathogènes ont développé des résistances contre ces matières actives. De plus, plusieurs triazoles couramment utilisées sur céréales (cyproconazole, epoxyconazole et propiconazole) sont sur la liste des matières actives qui pourraient être prochainement retirées. Renoncer au chlorothalonil signifie perdre un outil pour la gestion des résistances et donc une prise de risque. Une quantification précise de ce risque est difficile, car dépendant de beaucoup de facteurs. La production de céréales peut se faire sans fongicides (comme pour les participants au programme Extenso), mais avec une perte de rendement. Un traitement fongicide contre les maladies foliaires est généralement nécessaire pour utiliser le plein potentiel des parcelles avec une bonne productivité et obtenir un rendement maximal. Sur les parcelles moins fertiles et/ou avec un but de rendement moins ambitieux, on peut se passer de traitement fongicide.
Chlorothalonil		Blé	Fongicide	Grillures (PLS)	3	SBI Class I (= Triazoles), SDHI, SBI Class II (Amines), QoI (= strobilurines)	Variétés moins sensibles	
Chlorothalonil		Blé	Fongicide	Septorioses foliaires	3	SBI Class I (= Triazoles), SDHI, SBI Class II (Amines), QoI (= strobilurines)	Variétés résistantes, semences saines, limiter les apports d'azote, incorporer les résidus de récolte	
Chlorothalonil		Orge	Fongicide	Grillures (PLS + RCC)	3	SBI Class I (= Triazoles), SDHI, SBI Class II (Amines), QoI (= strobilurines)	Variétés moins sensibles	
Chlorothalonil	Cyproconazole + propiconazole	Céréales	Fongicide	Diverses maladies foliaires	1	Ce mélange (nom de produit: Cherokee) n'est actuellement pas disponible sur le marché. Le cyproconazole et le propiconazole sont autorisés en mélange avec d'autres matières actives; il n'y a donc pas de risque de perdre ces matières actives à cause de l'exclusion du chlorothalonil.		

Matière active	Partenaire	Culture	Mode	Indication	Classement	Alternatives chimiques	Alternatives non-chimiques	Discussion
	Penthiopyrad	Céréales	Fongicide	Diverses maladies foliaires	1	Le penthiopyrad est autorisé en solo ainsi que dans d'autres mélanges; il n'y a donc pas de risque de perdre cette matière active à cause de l'exclusion du chlorothalonil.		
Chlorothalonil		Céréales	Fongicide	Maladies foliaires et de l'épi	3			Der Rückzug von Chlorothalonil führt nicht direkt zu Engpässen in der Bekämpfung der Blattkrankheiten von Getreide, könnte aber längerfristig problematisch werden. Als einziger Multisite für diese Indikationen war dieser Wirkstoff ein wichtiges Werkzeug für das Resistenzmanagement.
Chlorothalonil		Pommes de terre	Fongicide	Alternariose	1	SBI Class I (= Triazoles), SDHI, QoI (= strobilurines), mancozèbe, cuivre, fluazinam	Offrir de bonnes conditions de croissance aux plantes (limiter les facteurs de stress)	Des alternatives chimiques efficaces sont disponibles. D'un point de vue de la gestion des résistances, le chlorothalonil est utile en tant que multisite, mais d'autres matières actives multisite sont disponibles ainsi que d'autres matières actives appartenant à plusieurs modes d'action différents. La gestion de la résistance devrait donc être possible sans chlorothalonil.
Chlorothalonil		Pommes de terre	Fongicide	Mildiou de la pomme de terre	1	Cuivre, mancozèbe, cymoxanil, fluazinam, CAA, fluopicolide, propamocarbe, metaxyl-m	Mesures qui permettent de réduire le nombre de traitements: variétés peu sensibles, utilisation d'un modèle de prévision (Phytopre), défanage dès la fin de la croissance	Le chlorothalonil est utile dans la lutte contre le mildiou en tant que fongicide de contact présentant une bonne résistance au lessivage. Une série d'alternatives, parfois plus efficaces, sont disponibles.
Chlorothalonil	Cymoxanil	Pommes de terre	Fongicide	Alternariose		Le cymoxanil n'est pas efficace contre cette indication; c'est la composante chlorothalonil qui assure l'efficacité contre l'alternariose.		
Chlorothalonil	Cymoxanil	Pommes de terre	Fongicide	Mildiou de la pomme de terre	1	Le cymoxanil est autorisé dans d'autres mélanges; il n'y a donc pas de risque de perdre cette matière active à cause de l'exclusion du chlorothalonil.		
Chlorothalonil	Mandipropamid	Pommes de terre	Fongicide	Alternariose		Le mandipropamid n'est pas efficace contre cette indication; c'est la composante chlorothalonil qui assure l'efficacité contre l'alternariose.		
Chlorothalonil	Mandipropamid	Pommes de terre	Fongicide	Mildiou de la pomme de terre	1	Le mandipropamid est autorisé en solo ainsi que dans d'autres mélanges; il n'y a donc pas de risque de perdre cette matière active à cause de l'exclusion du chlorothalonil.		
Chlorothalonil		Pommes de terre	Fongicide		1			

Matière active	Partenaire	Culture	Mode	Indication	Classement	Alternatives chimiques	Alternatives non-chimiques	Discussion
Ametoctradine	Dimthomorphe	Pommes de terre	Fongicide	Mildiou de la pomme de terre	1	La matière active dimétomorphe est autorisée dans d'autres mélanges; il n'y a donc pas de risque de perdre cette matière active à cause de l'exclusion de l'amectoctradine.	Mesures qui permettent de réduire le nombre de traitements: variétés peu sensibles, utilisation d'un modèle de prévision (Phytopre), défanage dès la fin de la croissance	L'amectoctradine a été mise sur le marché suisse en 2019. Cette matière active est intéressante car elle appartient à un nouveau mode d'action (QoSI = <i>quinone outside inhibitors stigmatellin binding type</i> , FRAC Code 45). Elle présente une bonne résistance au lessivage, car elle forme des dépôts stables à la surface de la feuille qui peuvent être libérés selon les conditions d'humidité. Pour ces raisons, cette matière active est un outil utile dans la lutte contre le mildiou. Par contre, il existe d'autres matières actives (> 3) de différents modes d'action (> 3) qui sont efficaces contre cette maladie.
Ametoctradine		Pommes de terre	Fongicide		1			
Thiram (TMTD)		Futter- und Zuckerrüben	Fungizid	Samen- und bodenbürtige Krankheiten	5	–		Frankreich und Deutschland werden wahrscheinlich mit Vibrance SB das Saatgut beizen. Dieses Produkt ist nicht erlaubt in der CH und es wird Probleme geben, da wir das ganze Saatgut importieren. Thiram ist in Europa abgelaufen mit Nutzungsfrist am 30.01.2020
Thiram (TMTD)		Futter- und Zuckerrüben	Fungizid	Pythium spp.	2	Tachigaren		
Thiram (TMTD)		Raps	Fungizid	Samen- und bodenbürtige Krankheiten	2	–	Saat bei optimalen Bedingungen	Meistens ein Problem beim nassen Boden, was selten der Fall ist bei einer Saat im August-Anfang September
Thiram (TMTD)		Eiweisserbse	Fungizid	Brennfleckenkrankheiten der Erbse	1	Beizung: Wakil XL (Metalaxyl-M + Cymoxanil + Fludioxonil) Spritzung: Azoxystrobin oder Tebuconazol		
Thiram (TMTD)		Eiweisserbse	Fungizid	Pythium ultimum	1	Wakil XL (Metalaxyl-M + Cymoxanil + Fludioxonil)		
Thiram (TMTD)		Ackerbohne	Fungizid	Keimlingskrankheiten	3?	–		minor use, Wakil XL könnte eine Lösung sein wenn bewilligt
Thiram (TMTD)		Lein	Fungizid	Keimlingskrankheiten	3?	–		minor use
Thiram (TMTD)		Lupinen	Fungizid	Keimlingskrankheiten	3?	–		minor use, Wakil XL könnte eine Lösung sein wenn bewilligt
Thiram (TMTD)		Mais	Fungizid	Samen- und bodenbürtige Krankheiten	1	Maxim XL (Fludioxonil + Metalaxyl-M) Maxim Quattro (Thiabendazole + Fludioxonil + Metalaxyl-M + Azoxystrobin)		
Thiram (TMTD)		Sonnenblume	Fungizid	Samen- und bodenbürtige Krankheiten	1	Maxim 025 FS (Fludioxonil)		

Obstbau – Insektizide

Schutzziel Rang OG = Oberflächen-gewässer; B = Bienen; GW = Grundwasser	Wirkstoff (IRAC Code)	Indikationen		Ersetzbarkeit WS	Alternativen, chemisch	Alternativen, nicht-chemisch	Bedeutung/Probleme
	Kategorisierung Obstbau			Kat. pro Indikation	rot: Wirkstoffe Liste Oberflächen-gewässer OG, Grundwasser GW orange: Wirkstoffe ausschliesslich auf Liste Bienenrisiko	Bezeichnung	Beschreibung
OG 7	Chlorpyrifos-methyl (1B Organophosphate)	Die Zulassung für Chlorpyrifos-methyl wird zurückgezogen: Ausverkaufsfrist?, Aufbrauchsfrist? (fristloser Rückzug gerichtlich aufgehoben, Entscheide pendent). Der Wirkstoff wird im Folgenden verkürzt beurteilt.					
B 9	Kategorie 3	ÖLN Einschränkung auf Kernobst bisher: Schalenwickler im Sommer, Sägewespen und Apfelblütenstecher oder Mehrfachindikationen. Nur jene Indikationen bewertet.					
		Kernobst	Schalenwickler		Spinosad (5 Spinosyne)	Verwirrungstechnik	Der Schalenwickler tritt regional auf und verursacht oft alle 2-3 Jahre wirtschaftliche Schäden. Er kann durch die Verwirrungstechnik bekämpft werden. Diese Technik kann zusätzlich durch den Einsatz von Granuloseviren unterstützt werden. Die beschriebene Strategie ist auch im biologischen Landbau zugelassen und wird so umgesetzt.
					Emamectinbenzoat (6 Avermectine)	Granuloseviren (31 Granuloviruses)	Spinosad ist einer von 6 zugelassenen Wirkstoffen aus 4 Wirkstoffgruppen. Zwei dieser Wirkstoffe werden demnächst zurückgezogen. Die verbleibenden stehen alle auf dieser Liste der risikoreichen Wirkstoffe. Von jenen Alternativen auf der Liste, sind drei ausschliesslich auf der Liste Bienenrisiko . Insektizide werden generell nicht zur Blütezeit in Obstkulturen appliziert. Die Bienenaufgaben werden in der Praxis gut umgesetzt.
					Spinetoram (5 Spinosyne)	Bacillus thuringiensis (11A Microbial disruptors of insect midgut membranes)	Gegen den Schalenwickler ist ausserdem ein Bakterium zugelassen.
					Tebufenozide (18 Diacylhydrazines)		Die Zulassung für Tebufenozide läuft aus: Ausverkaufsfrist bis 10.07.2020, Aufbrauchsfrist bis 10.07.2021.
					Methoxyfenozid (18 Diacylhydrazines) Nebenwirkung		
					Indoxacarb (22A Oxadiazines)		
			Sägewespen		Thiacloprid (4A Neonicotinoide)		Sägewespen können sporadisch Schäden im Kernobst und Zwetschgen verursachen. In Jahren mit schwachem Blütenansatz kann eine Behandlung notwendig sein. Es sind 4 Wirkstoffe aus 3 Wirkstoffgruppen zugelassen. Zwei davon werden nicht mehr verlängert.
					Acetamiprid (4A Neonicotinoide)		Die Zulassung für Thiacloprid wird auf EU-Ebene vermutlich nicht verlängert.
					Quassiaextrakt		
			Apfelblütenstecher		Acetamiprid (4A Neonicotinoide)		Zur Bekämpfung des Apfelblütenstechers, der in Anlagen in Waldnähe wirtschaftliche Schäden verursachen kann, gibt es ausser Spinosad zur Bekämpfung zwei Wirkstoffe aus der Wirkstoffgruppe der Neonicotinoide. Einer davon ist Thiacloprid, der auf dieser Liste an Wirkstoffen mit hohem Risikopotential steht und auf EU-Ebene vermutlich nicht verlängert wird.
					Thiacloprid (4A Neonicotinoide)		
			Apfelwickler				
			Kleiner Fruchtwickler				

Schutzziel Rang OG = Oberflächengewässer; B = Bienen; GW = Grundwasser	Wirkstoff (IRAC Code)	Indikationen		Ersetzbarkeit WS	Alternativen, chemisch	Alternativen, nicht-chemisch	Bedeutung/Probleme
	Kategorisierung Obstbau			Kat. pro Indikation	rot: Wirkstoffe Liste Oberflächengewässer OG, Grundwasser GW orange: Wirkstoffe ausschliesslich auf Liste Bienenrisiko	Bezeichnung	Beschreibung
			Bodenseewickler				
			Frostspanner				
			Gespinstmotten				
			Teilwirkung: Blattläuse (Röhrenläuse)				
			Austernschildläuse				
			Fruchtwanzen				
			Gallmücken				
OG 7	Rapsöl + Chlorpyrifos-methyl (1B Organophosphate)	Die Zulassung für Chlorpyrifos-methyl wird zurückgezogen: Ausverkaufsfrist ?, Aufbrauchsfrist ? (fristloser Rückzug gerichtlich aufgehoben, Entscheide pendent). Der Wirkstoff wird im Folgenden verkürzt beurteilt.					
B 9	Kategorie 3	ÖLN Einschränkung auf Steinobst bisher: Nur gegen Kirschblütenmotte und Pockenmilben. Bei Unternutzen ist eine Austriebsspritzung möglich.					
		Kirsche, Zwetschge/ Pflaume	Kirschblütenmotte		keine		Die Kirschblütenmotte kann vor allem Anlagen in Waldnähe befallen. Ihr Auftreten ist sporadisch, eine Bekämpfung selten notwendig.
							Ohne Chlorpyrifos-methyl gibt es keine Bekämpfungsmöglichkeit.
		Steinobst	Gallmilben		Paraffinöl		Bei starkem Pockenmilbenbefall kann im Folgejahr eine Behandlung notwendig sein. Alternativ kann Paraffinöl zum Austrieb eingesetzt werden.
			Frostspanner				
			Fruchtwanzen				
			Frühlingsapfelblattsauger				
			Grosse Obstbaumschildlaus				
			Knospenwickler				
		Kernobst	Blattläuse (Röhrenläuse)				
OG 8	Lambda-Cyhalothrin (3A Pyrethroide)	ÖLN Einschränkung bisher: Einsatz im Obstbau nicht zulässig.					
	Kategorie 2	Aprikose	Pflaumenblattsauger	2	Thiacloprid (4A Neonicotinoide)		Der Pflaumenblattsauger ist kein direkter Schädling der Aprikose. Das Insekt ist jedoch der wichtigste Überträger der Europäischen Steinobstvergilbung (=ESFY). Bis heute ist wissenschaftlich nicht belegt, dass die Dezimierung der rückkehrenden Überträgern aus den Winterquartieren, mittels der Anwendung von raschwirkenden Insektiziden auf Aprikosen, auch tatsächlich den Anteil ESFY-erkrankter Bäume reduziert. Es gibt einen alternativen Wirkstoff, der aber auf EU-Ebene voraussichtlich nicht verlängert wird. Damit bleibt keine Alternative zur Bekämpfung des Pflaumenblattsaugers.

Schutzziel Rang OG = Oberflächengewässer; B = Bienen; GW = Grundwasser	Wirkstoff (IRAC Code)	Indikationen		Ersetzbarkeit WS	Alternativen, chemisch	Alternativen, nicht-chemisch	Bedeutung/Probleme
	Kategorisierung Obstbau			Kat. pro Indikation	rot: Wirkstoffe Liste Oberflächengewässer OG, Grundwasser GW orange: Wirkstoffe ausschliesslich auf Liste Bienenrisiko	Bezeichnung	Beschreibung
		Birne/Nashi	Birnblattsauger	2	Spirodiclofen (23 Tetrone & Tetramic acid derivatives), Kaolin		Der Birnblattsauger ist ein sehr bedeutender Schädling im Birnenanbau. Es gibt drei relevante Arten, Hauptschädling ist der Gemeine Birnblattsauger. Er verursacht Deformationen und Verschmutzungen mit Honigtau auf den Früchten, wo sich in der Folge zusätzlich Russtaupilze ansiedeln können. Alle drei Arten sind Überträger der Birnenverfall-Krankheit.
					Spirotetramat (23 Tetrone & Tetramic acid derivatives), Calciumcarbonat		Birnblattsauger werden oft von Nützlingen dezimiert. Durch die repellente Wirkung von Kaolin- oder Calciumcarbonat-Behandlungen kann im Spätwinter die erste Eiablage der überwinternden Weibchen reduziert werden. Das Pyrethroid Lambda-Cyhalothrin kann als Adultizid vor der Blüte gegen die überwinternden Birnblattsauger eingesetzt werden. Empfohlen wird diese Massnahme nur in Ausnahmefällen. Nach der Blüte können die synthetischen Alternativen gegen die Blattsauger-Larven eingesetzt werden.
					Abamectin (6 Avermectine)	Nützlingsförderung	Birnblattsauger können rasch Resistenzen gegen Wirkstoffe entwickeln. Falls resistente Populationen entstehen, ist es wichtig wirksame Wirkstoffe mit verschiedenen Wirkmechanismen einsetzen zu können.
					Rapsöl		Es sind 6 Wirkstoffe aus 5 Wirkstoffgruppen zugelassen. Zwei Wirkstoffe sind auf dieser Liste von risikoreichen Wirkstoffen. Der Wirkstoff Spinetoram ist ausschliesslich auf der Liste Bienenrisiko . Insektizide werden generell nicht zur Blütezeit in Obstkulturen appliziert. Die Bienenauflagen werden in der Praxis gut umgesetzt.
					Spinetoram (5 Spinosyne)		
OG 10	Fenpyroximate (21A)	Kernobst, Steinobst	Rostmilben, Spinnmilben	2	Clofentezin (10A)	Schonung von Raubmilben	Spinnmilben-Arten sind bedeutende Schädlinge im Kern- und Steinobst. Im Kernobst ist die Austriebsbehandlung mit Paraffinöl ein wichtiger Baustein in der Bekämpfung der Obstbaumspinnmilbe. In der Regel können die Populationen im Kernobst durch Raubmilben ausreichend dezimiert werden.
	Kategorie 2				Hexythiazox (10A)		In Ausnahmefällen kann der Einsatz von Akariziden notwendig werden. In Kirschenanlagen mit Folienabdeckung nehmen Spinnmilben-Populationen derzeit zu.
					Etoxazole (10B Etoxazole) Apfel, Birne		Spinnmilben entwickeln sehr rasch Resistenzen gegen Wirkstoffe. Es ist deswegen sehr wichtig konsequentes Resistenzmanagement zu betreiben. Jeder Wirkstoff darf maximal 1x pro Saison angewendet werden. Dafür müssen genügend Wirkstoffe aus unterschiedlichen Gruppen zur Verfügung stehen. Der Wirkstoff Milbemectin ist eingeschränkt applizierbar, weil es auf einigen Apfelsorten zu Phytotox. kommt.
					Tebufenpyrad (21A)		Das Resistenzrisiko in der METI Gruppe und bei den Entwicklungshemmern (10A und 10B) ist hoch: Fenpyroximate, Clofentezin, Hexythiazox
					Acequinocyl (20B) Kernobst		
					Spirodiclofen (23)		
				Milbemectin (6) Apfel, Birne/Nashi			

Schutzziel Rang OG = Oberflächen- gewässer; B = Bienen; GW = Grund- wasser	Wirkstoff (IRAC Code)	Indikationen		Ersetzbarkeit WS	Alternativen, chemisch	Alternativen, nicht-chemisch	Bedeutung/Probleme
	Kategorisierung Obstbau			Kat. pro Indikation	rot: Wirkstoffe Liste Oberflächen- gewässer OG, Grundwasser GW orange: Wirkstoffe ausschliesslich auf Liste Bienenrisiko	Bezeichnung	Beschreibung
					Maltodextrin (Apfel, Birne/Nashi)		
					Paraffinöl (Austriebsbehandlung, Rote Spinne)		
					Rapsöl		
					Netzschwefel (Rostmilben)		
					Fettsäuren (Seifenpräparate)		
OG 11	Abamectin (6 Avermectine)	Birne	Birnblattsauger	3	Spirodiclofen (23 Tetroneic & Tetramic acid derivatives), Kaolin		Der Birnblattsauger ist ein sehr bedeutender Schädling im Birnen- anbau. Es gibt drei relevante Arten, Hauptschädling ist der Gemeine Birnblattsauger. Er verursacht Deformationen und Verschmutzungen mit Honigtau auf den Früchten, wo sich in der Folge zusätzlich Russtaupilze ansiedeln können. Alle drei Arten sind Überträger der Birkenverfall-Krankheit.
B 5	Kategorie 3				Spirotetramat (23 Tetroneic & Tetramic acid derivatives), Calciumcarbonat		Birnblattsauger werden oft von Nützlingen dezimiert. Durch die repellente Wirkung von Kaolin- oder Calciumcarbonat-Behandlungen kann im Spätwinter die erste Eiablage der überwinternden Weibchen reduziert werden. Das Pyrethroid Lambda-Cyhalothrin kann als Adultizid vor der Blüte gegen die überwinternden Birnblattsauger eingesetzt werden. Empfohlen wird diese Massnahme nur in Aus- nahmefällen. Nach der Blüte können die synthetischen Alternativen gegen die Blattsauger-Larven eingesetzt werden.
					Lambda-Cyhalothrin (3A Pyrethroide)	Nützlingsförderung	Birnblattsauger können rasch Resistenzen gegen Wirkstoffe entwi- ckeln. Falls resistente Populationen entstehen, ist es wichtig wirksame Wirkstoffe mit verschiedenen Wirkmechanismen einsetzen zu können.
					Spinetoram (5 Spinosyne)		Der Wirkstoff Spinetoram ist auf der ausschliesslich auf der Liste Bienenrisiko . Die verbleibenden Wirkstoffe Spirodiclofen und Spirotetramat haben denselben Wirkmechanismus, sie sind somit im Hinblick auf Resistenzen in der selben Wirkstoffgruppe.
					Rapsöl		
GW 15	Thiacloprid (4A Neonicotinoide)	Apfel	Apfelblütenstecher	3	Chlorpyrifos-methyl- (1B-Organophosphates)		Zur Bekämpfung des Apfelblütenstechers, der in Anlagen in Waldnähe wirtschaftliche Schäden verursachen kann, gibt es ausser Thiacloprid zur Bekämpfung zwei Wirkstoffe aus zwei Wirkstoffgruppen. Einer davon ist Spinosad der auf der ausschliesslich auf der Liste Bienen- risiko steht.
	Kategorie 4				Acetamiprid (4A Neonicotinoide)		Die Zulassung für Thiacloprid wird auf EU-Ebene vermutlich nicht verlängert.
	Auslösende Indikationen:				Spinosad (5 Spinosyne)		Die Zulassung für Chlorpyrifos-methyl wird zurückgezogen.
	Kernobst Miniermotten	Apfel, Birne / Nashi, Quitte	Apfelwickler	2 (ohne Bienenrisiko)	Chlorpyrifos-methyl- (1B-Organophosphates)	Verwirrungstechnik	Der Apfelwickler ist einer der Hauptschädlinge im Apfelanbau. Thiacloprid ist einer von 8 Wirkstoffen aus 6 Wirkstoffgruppen, die zur Bekämpfung des Apfelwicklers zugelassen sind. Davon sind zwei Wirkstoffe demnächst nicht mehr zugelassen und 4 Wirkstoffe aus 3 Wirkstoffgruppen ausschliesslich auf der Liste Bienenrisiko .

Schutzziel Rang OG = Oberflächengewässer; B = Bienen; GW = Grundwasser	Wirkstoff (IRAC Code)	Indikationen		Ersetzbarkeit WS	Alternativen, chemisch	Alternativen, nicht-chemisch	Bedeutung/Probleme
	Kategorisierung Obstbau			Kat. pro Indikation	rot: Wirkstoffe Liste Oberflächengewässer OG, Grundwasser GW orange: Wirkstoffe ausschliesslich auf Liste Bienenrisiko	Bezeichnung	Beschreibung
	Zwetschge Pflaumenwickler			4 (mit Bienenrisiko)	Emamectinbenzoat (6 Avermectine)	Granuloseviren	Verwirrungstechnik wird in vielen Flächen eingesetzt. Sie funktioniert ab einer Parzellengrösse von 2 ha und bei niedrigem Ausgangsdruck. Diese Technik kann zusätzlich durch den Einsatz von Granuloseviren unterstützt werden. Die beschriebene Strategie ist auch im biologischen Landbau zugelassen und wird so umgesetzt. In der integrierten Produktion wird häufig die Verwirrungstechnik eingesetzt, die bei Überschreiten der Schadensschwelle durch eine Applikation eines synthetischen Wirkstoffes unterstützt wird.
	Indikationslücken Esskastanie, Haselnuss				Spinetoram (5 Spinosyne)	Nematoden (Teilwirkung)	Beim grossflächigen, regelmässigen Einsatz von Granuloseviren entstehen Resistenzen (Problem z.B. in Bioanbaugebieten DE). Diese Resistenzen können durch den gezielten Einsatz von Wirkstoffen gegen den Apfelwickler gebrochen werden.
					Tebufenozide (18 Diacylhydrazines)		Nematoden sind für den Einsatz im Herbst zugelassen, um die überwinterten Larven zu bekämpfen. Mit dieser Massnahme allein kann der Apfelwickler nicht effizient bekämpft werden.
					Methoxyfenozide (18 Diacylhydrazines)		Die Zulassung für Thiacloprid wird auf EU-Ebene vermutlich nicht verlängert.
					Indoxacarb (22A Oxadiazines)		Die Zulassung für Chlorpyrifos-methyl wird zurückgezogen.
					Spinosad (5 Spinosyne)		Die Zulassung für Tebufenozide läuft aus: Ausverkaufsfrist bis 10.07.2020, Verbrauchsfrist bis 10.07.2021.
	Apfel, Birne/ Nashi, Quitte	Kleiner Fruchtwickler (Nebenwirkung)					
	Apfel, Birne/ Nashi, Zwetschge/ Pflaume	Sägewespen	3		Chlorpyrifos-methyl (1B-Organophosphates)		Sägewespen können sporadisch Schäden im Kernobst und Zwetschgen verursachen. In Jahren mit schwachem Blütenansatz kann eine Behandlung notwendig sein. Es sind 4 Wirkstoffe aus 3 Wirkstoffgruppen zugelassen. Zwei davon werden nicht mehr verlängert.
					Acetamidrid (4A Neonicotinoide)		Die Zulassung für Thiacloprid wird auf EU-Ebene vermutlich nicht verlängert.
					Quassiaextrakt		Die Zulassung für Chlorpyrifos-methyl wird zurückgezogen.
	Birne / Nashi	Blattwespen	2		Pyrethrine (3A Pyrethrine)		Die Bekämpfung von Blattwespen ist selten notwendig.
	Aprikose	Pflaumenblattsauger	2		Lambda-Cyhalothrin (3A Pyrethroide)		Der Pflaumenblattsauger ist kein direkter Schädling der Aprikose. Das Insekt ist jedoch der wichtigste Überträger der Europäischen Steinobstvergilbung (=ESFY). Bis heute ist wissenschaftlich nicht belegt, dass die Dezimierung der rückkehrenden Überträger aus den Winterquartieren, mittels der Anwendung von rasch wirkenden Insektiziden auf Aprikosen, auch tatsächlich den Anteil ESFY-erkrankter Bäume reduziert. Es gibt einen alternativen Wirkstoff, der aber auf EU-Ebene voraussichtlich nicht verlängert wird. Damit bleibt keine Alternative zur Bekämpfung des Pflaumenblattsaugers.
	Kernobst	Blattläuse (Röhrenläuse), Frostspanner (Nebenwirkung)	2		Acetamidrid (4A Neonicotinoide)		Blattlausarten sind Hauptschädlinge im Kernobstanbau. Das Risiko der Entwicklung von Resistenzen gegen Wirkstoffe ist bei Blattläusen hoch. Für ein gutes Anti-Resistenz-Management ist es wichtig, ausreichend Wirkstoffe zur Verfügung zu haben, um diesem Risiko vorbeugen zu können.

Schutzziel Rang OG = Oberflächengewässer; B = Bienen; GW = Grundwasser	Wirkstoff (IRAC Code)	Indikationen		Ersetzbarkeit WS	Alternativen, chemisch	Alternativen, nicht-chemisch	Bedeutung/Probleme
	Kategorisierung Obstbau			Kat. pro Indikation	rot: Wirkstoffe Liste Oberflächengewässer OG, Grundwasser GW orange: Wirkstoffe ausschliesslich auf Liste Bienenrisiko	Bezeichnung	Beschreibung
		Steinobst	Blattläuse (Röhrenläuse), Frostspanner (Nebenwirkung)		Fettsäuren		Gegen Blattläuse im Obstanbau sind 5 chem.-synth. Wirkstoffe aus 4 Wirkstoffgruppen zugelassen. Sie unterscheiden sich in der Wirksamkeit, teilweise abhängig von der Blattlausart, die bekämpft werden soll. Nicht für in allen Kulturen sind alle Wirkstoffe zugelassen.
					Fettsäuren C7-C18		Die Zulassung für Thiacloprid wird auf EU-Ebene vermutlich nicht verlängert.
					Flonicamid (29 Flonicamid)		Die Zulassung für Chlorpyrifos-methyl wird zurückgezogen.
					Pirimicarb (1A Carbamate)		
					Pyrethrine (3A Pyrethrine)		
					Rapsöl		
					Spirotetramat (23 Tetrone & Tetramic acid derivatives)		
					Azadirachtin A		
					Chlorpyrifos-methyl (1B Organophosphates) Teilwirkung		
		Kernobst	Miniermotten	4	Azadirachtin A		Miniermotten sind im Kernobst eigentlich ein Nebenschädling. Aktuell lässt sich in einigen Regionen eine Zunahme beobachten. Teilweise werden Anlagen durch verfrühten Blattfall geschädigt.
							Wenn ausschliesslich Art-spezifisch wirkende Alternativen (Verwirrungstechnik und Granuloseviren) gegen die Hauptschädlinge, aber keine synthetischen Wirkstoffe (Apfelwickler, Kleiner Fruchtwickler, Schalenwickler) für die Produktion nach ÖLN zugelassen sind, kann nicht ausgeschlossen werden, dass zusätzlich Schädlinge stärker auftreten, die bisher von den Behandlungen mit synthetischen, breiter wirkenden Mitteln miterfasst wurden. Beispiele hierfür sind: Fleckenminiermotte, verschiedene Wickler-, Eulen- und Spanner-Arten.
							Gegen Miniermotten sind zwei Wirkstoffe zugelassen.
		Kirsche	Kirschenfliege	4	Acetamiprid (4A Neonicotinoide)	Einnetzung	Die Kirschenfliege ist ein Hauptschädling in Kirschen.
					Spirotetramat (23 Tetrone & Tetramic acid derivatives)	<i>Beauveria bassiana</i>	Im Niederstamm-Kirschenanbau ist die Volleinnetzung von Anlagen eine Bekämpfungsmöglichkeit. Im Intensivanbau wird diese Methode schweizweit umgesetzt. Die Anlagen müssen dafür mit einem feinmaschigen Netz ausgestattet werden, auf konsequent dichten Verschluss muss geachtet werden. Falls trotzdem Kirschenfliegen in die Einnetzung gelangen, kann sich schnell eine Population aufbauen. In diesem Fall muss eine Behandlung mit einem wirksamen Produkt erfolgen.
							Es sind 3 Wirkstoffe aus 2 Wirkstoffgruppen zugelassen. Ausserdem ist ein entomopathogener Pilz zur Bekämpfung zugelassen, dessen Wirksamkeit deutlich unter jener der chem.-synth. Alternativen liegt.
		Kirsche	Kirschkerntecker	3	keine		Der Kirschkerntecker kann sporadisch Schäden an Kirschen verursachen, hauptsächlich in Anlagen in Waldnähe. Zur Bekämpfung ist nur Thiacloprid zugelassen.
		Zwetschge/ Pflaume	Pflaumenwickler	5	Emamectinbenzoat (6 Avermectine)	Verwirrungstechnik	Der Pflaumenwickler ist der Hauptschädling im Zwetschgenanbau in der Schweiz.

Schutzziel Rang OG = Oberflächengewässer; B = Bienen; GW = Grundwasser	Wirkstoff (IRAC Code)	Indikationen		Ersetzbarkeit WS	Alternativen, chemisch	Alternativen, nicht-chemisch	Bedeutung/Probleme
	Kategorisierung Obstbau			Kat. pro Indikation	rot: Wirkstoffe Liste Oberflächengewässer OG, Grundwasser GW orange: Wirkstoffe ausschliesslich auf Liste Bienenrisiko	Bezeichnung	Beschreibung
					Indoxacarb (22A Oxadiazines)		Verwirrungstechnik wird in einigen Flächen eingesetzt. Sie funktioniert ab einer Parzellengrösse von 2 ha und bei niedrigem Ausgangsdruck. Der Zwetschgenanbau ist oft sehr kleinflächig strukturiert, sodass die Verwirrungstechnik nicht geeignet ist. Gegen den Pflaumenwickler gibt es kein Viruspräparat, das in Situationen mit höherem Schädlingsaufkommen zusätzlich eingesetzt werden kann. Wenn die Voraussetzungen für die Verwirrungstechnik nicht erfüllt werden, muss dieser Schädling mit einem Wirkstoff bekämpft werden, um grosse wirtschaftliche Schäden zu verhindern. Thiacloprid ist einer von 3 zugelassenen Wirkstoffen, davon sind alle Wirkstoffe auf dieser Liste mit Wirkstoffen mit hohem Risikopotential. Die beiden Alternativen sind ausschliesslich auf der Liste Bienenrisiko . Insektizide werden generell nicht zur Blütezeit in Obstkulturen appliziert. Die Bienenaufgaben werden in der Praxis gut umgesetzt.
							Wenn alle diese Wirkstoffe nicht mehr eingesetzt werden können, bleibt zur Bekämpfung des Pflaumenwicklers keine Alternative.
		Esskastanie	Früher Esskastanienwickler, Kastanienbohrer, Kastanienwickler	4	keine		Esskastanien sind in der Schweiz eine minor crop. Die beiden Wickler und der Rüsselkäfer sind die Hauptschädlinge in Kastanien. Gegen diese drei Schädlinge gibt es keine zugelassenen Alternativen.
		Haselnuss	Blattläuse (Röhrenläuse), Haselnussbohrer	4	keine		Haselnüsse sind in der Schweiz eine minor crop. Gegen diese Schädlinge gibt es keine zugelassenen Alternativen in Haselnuss.
		Walnuss	Walnussfruchtfliege	2	Acetamiprid (4A Neonicotinoide), Kaolin		Die Walnussfruchtfliege ist ein Hauptschädling in der minor crop Walnuss. Zur direkten Bekämpfung sind 2 Wirkstoffe aus 1 Wirkstoffgruppe zugelassen. Ausserdem kann die Eiablage der Fliegen durch Applikation von Kaolin reduziert werden.
			Apfelwickler	3	Emamectinbenzoat (6 Avermectine)	Verwirrungstechnik	Verwirrungstechnik funktioniert ab einer Parzellengrösse von 2 ha und bei niedrigem Ausgangsdruck. Diese Technik kann zusätzlich durch den Einsatz von Granuloseviren unterstützt werden. Die beschriebene Strategie ist auch im biologischen Landbau zugelassen und wird so umgesetzt. Walnussparzellen sind oft zu klein für den Einsatz von Verwirrungstechnik.
					Spinosad (5 Spinosyne)	Granuloseviren	Gegen den Apfelwickler in der Walnuss sind derzeit 2 Wirkstoffe aus 2 Wirkstoffgruppen zugelassen. Spinosad und Emamectinbenzoat stehen ausschliesslich auf der Liste Bienenrisiko . Insektizide werden generell nicht zur Blütezeit in Obstkulturen appliziert. Die Bienenaufgaben werden in der Praxis gut umgesetzt.
B 1	Spinosad (5 Spinosyne)	Der Wirkstoff ist ausschliesslich auf der Liste Bienenrisiko. Insektizide werden generell nicht zur Blütezeit in Obstkulturen appliziert. Die Bienenaufgaben werden in der Praxis gut umgesetzt.					
	Kategorie 5	Apfel	Apfelblütenstecher	3	Acetamiprid (4A Neonicotinoide)		Zur Bekämpfung des Apfelblütenstechers, der in Anlagen in Waldnähe wirtschaftliche Schäden verursachen kann, gibt es ausser Spinosad zur Bekämpfung zwei Wirkstoffe aus der Wirkstoffgruppe der Neonicotinoide. Einer davon ist Thiacloprid, der auf EU-Ebene vermutlich nicht verlängert wird.

Schutzziel Rang OG = Oberflächengewässer; B = Bienen; GW = Grundwasser	Wirkstoff (IRAC Code)	Indikationen		Ersetzbarkeit WS	Alternativen, chemisch	Alternativen, nicht-chemisch	Bedeutung/Probleme
	Kategorisierung Obstbau			Kat. pro Indikation	rot: Wirkstoffe Liste Oberflächengewässer OG, Grundwasser GW orange: Wirkstoffe ausschliesslich auf Liste Bienenrisiko	Bezeichnung	Beschreibung
	Auslösende Indikationen:				Thiacloprid (4A Neonicotinoide)		
	Kernobst Hauptschädlinge				Chlorpyrifos-methyl (1B-Organophosphates)		
	Kirsche Kirschesigfliege (IP und BIO)	Apfel, Birne	Apfelwickler	2 (ohne Bienenrisiko)	Chlorpyrifos-methyl (1B-Organophosphates)	Verwirrungstechnik	Spinosad gegen den Apfelwickler hat in der Obstproduktion derzeit einen geringen Stellenwert, weil andere Wirkstoffe sich besser in IP-Strategien eingliedern lassen. Spinosad ist einer von 8 Wirkstoffen aus 6 Wirkstoffgruppen, die zur Bekämpfung des Apfelwicklers zugelassen sind. Davon sind fünf Wirkstoffe in dieser Liste, zwei Wirkstoffe demnächst nicht mehr zugelassen. Bei einem Wegfall von all diesen Mitteln bliebe noch ein Wirkstoff zur Apfelwicklerbekämpfung übrig. Von jenen Alternativen auf der Liste, sind drei ausschliesslich auf der Liste Bienenrisiko . Insektizide werden generell nicht zur Blütezeit in Obstkulturen appliziert. Die Bienenaufgaben werden in der Praxis gut umgesetzt.
				4 (mit Bienenrisiko)	Emamectinbenzoat (6 Avermectine)	Granuloseviren	Verwirrungstechnik wird in vielen Flächen eingesetzt. Sie funktioniert ab einer Parzellengrösse von 2 ha und bei niedrigem Ausgangsdruck. Diese Technik kann zusätzlich durch den Einsatz von Granuloseviren unterstützt werden. Die beschriebene Strategie ist auch im biologischen Landbau zugelassen und wird so umgesetzt. In der integrierten Produktion wird häufig die Verwirrungstechnik eingesetzt, die bei Überschreiten der Schadensschwelle durch eine Applikation eines synthetischen Wirkstoffes unterstützt wird.
					Spinetoram (5 Spinosyne)	Nematoden (Teilwirkung)	Beim grossflächigen, regelmässigen Einsatz von Granuloseviren entstehen Resistenzen (Problem z.B. in Bioanbaugebieten DE). Diese Resistenzen können durch den gezielten Einsatz von Wirkstoffen gegen den Apfelwickler gebrochen werden.
					Tebufenozide (18 Diacylhydrazines)		Nematoden sind für den Einsatz im Herbst zugelassen, um die überwinterten Larven zu bekämpfen. Mit dieser Massnahme allein kann der Apfelwickler nicht effizient bekämpft werden.
					Methoxyfenozid (18 Diacylhydrazines)		Die Zulassung für Thiacloprid wird auf EU-Ebene vermutlich nicht verlängert.
					Indoxacarb (22A Oxadiazines)		Die Zulassung für Chlorpyrifos-methyl wird zurückgezogen.
					Thiacloprid (4A Neonicotinoide)		Die Zulassung für Tebufenozide läuft aus: Ausverkaufsfrist bis 10.07.2020, Verbrauchsfrist bis 10.07.2021.
		Kleiner Fruchtwickler		2 (ohne Bienenrisiko)	Chlorpyrifos-methyl (1B-Organophosphates)	Verwirrungstechnik	Der Kleine Fruchtwickler ist ein Hauptschädling im Kernobstanbau.

Schutzziel Rang OG = Oberflächengewässer; B = Bienen; GW = Grundwasser	Wirkstoff (IRAC Code)	Indikationen	Ersetzbarkeit WS	Alternativen, chemisch	Alternativen, nicht-chemisch	Bedeutung/Probleme
	Kategorisierung Obstbau		Kat. pro Indikation	rot: Wirkstoffe Liste Oberflächengewässer OG, Grundwasser GW orange: Wirkstoffe ausschliesslich auf Liste Bienenrisiko	Bezeichnung	Beschreibung
			4 (mit Bienenrisiko)	Emamectinbenzoat (6 Avermectine)		Der Kleine Fruchtwickler kann durch die Verwirrungstechnik bekämpft werden. Sie funktioniert ab einer Parzellengrösse von 2 ha und bei niedrigem Ausgangsdruck. Gegen den Kleinen Fruchtwickler gibt es kein Viruspräparat, das in Situationen mit höherem Schädlingsaufkommen zusätzlich eingesetzt werden kann. Wenn die Voraussetzungen für die Verwirrungstechnik nicht erfüllt werden, muss dieser Schädling mit einem Wirkstoff bekämpft werden, um grosse wirtschaftliche Schäden zu verhindern. Spinosad ist einer von 4 zugelassenen Wirkstoffen, davon sind 3 Wirkstoffe auf dieser Liste mit Wirkstoffen mit hohem Risikopotential.
				Methoxyfenozid (18 Diacylhydrazines) Nebenwirkung		Von jenen Alternativen auf der Liste, sind zwei ausschliesslich auf der Liste Bienenrisiko . Insektizide werden generell nicht zur Blütezeit in Obstkulturen appliziert. Die Bienenaufgaben werden in der Praxis gut umgesetzt.
				Indoxacarb (22A Oxadiazines)		Die Zulassung für Thiacloprid wird auf EU-Ebene vermutlich nicht verlängert.
				Thiacloprid (4A Neonicotinoide)-Nebenwirkung		Die Zulassung für Chlorpyrifos-methyl wird zurückgezogen.
						Wenn alle Mittel auf den Listen nicht mehr eingesetzt würden, bliebe kein Wirkstoff mit Vollwirkung zur Bekämpfung des Kleinen Fruchtwickers übrig.
		Schalenwickler	1 (ohne Bienenrisiko)	Chlorpyrifos-methyl (1B Organophosphates)	Verwirrungstechnik	Der Schalenwickler tritt regional auf und verursacht oft nur alle 2-3 Jahre wirtschaftliche Schäden. Er kann durch die Verwirrungstechnik bekämpft werden. Diese Technik kann zusätzlich durch den Einsatz von Granuloseviren unterstützt werden. Die beschriebene Strategie ist auch im biologischen Landbau zugelassen und wird so umgesetzt.
			4 (mit Bienenrisiko)	Emamectinbenzoat (6 Avermectine)	Granuloseviren (31 Granuloviruses)	Spinosad ist einer von 6 zugelassenen Wirkstoffen aus 4 Wirkstoffgruppen. Zwei dieser Wirkstoffe werden demnächst zurückgezogen. Die verbleibenden stehen alle auf dieser Liste der risikoreichen Wirkstoffe. Von jenen Alternativen auf der Liste, sind drei ausschliesslich auf der Liste Bienenrisiko . Insektizide werden generell nicht zur Blütezeit in Obstkulturen appliziert. Die Bienenaufgaben werden in der Praxis gut umgesetzt.
				Spinetoram (5 Spinosyne)	<i>Bacillus thuringiensis</i> (11A Microbial disruptors of insect midgut membranes)	Gegen den Schalenwickler ist ausserdem ein Bakterium zugelassen.
				Tebufenozide (18 Diacylhydrazines)		Die Zulassung für Chlorpyrifos-methyl läuft aus.
				Methoxyfenozid (18 Diacylhydrazines) Nebenwirkung		Die Zulassung für Tebufenozide läuft aus: Ausverkaufsfrist bis 10.07.2020, Verbrauchsfrist bis 10.07.2021.
				Indoxacarb (22A Oxadiazines)		

Schutzziel Rang OG = Oberflächengewässer; B = Bienen; GW = Grundwasser	Wirkstoff (IRAC Code)	Indikationen		Ersetzbarkeit WS	Alternativen, chemisch	Alternativen, nicht-chemisch	Bedeutung/Probleme
	Kategorisierung Obstbau			Kat. pro Indikation	rot: Wirkstoffe Liste Oberflächengewässer OG, Grundwasser GW orange: Wirkstoffe ausschliesslich auf Liste Bienenrisiko	Bezeichnung	Beschreibung
		Frostspanner	3	Chlorpyrifos-methyl (1B-Organophosphates)	Bacillus thuringiensis (11A Microbial disruptors of insect midgut membranes)	Der Frostspanner tritt regional auf und verursacht selten wirtschaftlich relevante Schäden. Er wird durch eine Austriebsbehandlung mit Paraffinöl oder durch die Schalenwicklerbekämpfung miterfasst (Bekämpfung mit synthetischen Wirkstoffen).	
				Emamectinbenzoat (6 Avermectine)	Leimringe (Teilwirkung)	Leimringe haben in der Praxis wenig Bedeutung in der Bekämpfung.	
				Spinetoram (5 Spinosyne)		Wenn ausschliesslich Art-spezifisch wirkende Alternativen (Verwirrungstechnik und Granuloseviren) gegen die Hauptschädlinge, aber keine synthetischen Wirkstoffe (Apfelwickler, Kleiner Fruchtwickler, Schalenwickler) für die Produktion nach ÖLN zugelassen sind, kann nicht ausgeschlossen werden, dass zusätzlich Schädlinge stärker auftreten, die bisher von den Behandlungen mit synthetischen, breiter wirkenden Mitteln miterfasst wurden. Beispiele hierfür sind: Fleckenminiermotte, verschiedene Wickler-, Eulen- und Spanner-Arten.	
				Tebufenozide (18 Diacylhydrazines)		Die Zulassung für Chlorpyrifos-methyl läuft aus.	
				Methoxyfenozid (18 Diacylhydrazines) Nebenwirkung		Die Zulassung für Tebufenozide läuft aus: Ausverkaufsfrist bis 10.07.2020, Aufbrauchsfrist bis 10.07.2021.	
				Indoxacarb (22A Oxadiazines)		Die Zulassung für Thiacloprid wird auf EU-Ebene vermutlich nicht verlängert.	
				Pyrethrine (3A Pyrethrine)			
				Thiacloprid (4A Neonicotinoide)			
				Rapsöl (Teilwirkung)			
				Paraffinöl			
	Kernobst	Fruchtwanzen	4	Chlorpyrifos-methyl (1B-Organophosphates)		Fruchtwanzen treten regional und zeitlich unregelmässig auf, die Tendenz im Auftreten verschiedener Wanzenarten ist steigend.	
						Spinosad ist nicht gegen Baumwanzen zugelassen, die aktuell Schäden im Kernobst verursachen. Die Wirksamkeit gegen die Rotbeinige Baumwanze wurde in Laborversuchen bestätigt. Spinosad könnte für die Bekämpfung der Marmorierten Baumwanze eine wichtige Rolle spielen, wird demnächst geprüft.	
						Die Zulassung für Chlorpyrifos-methyl wird zurückgezogen. Damit bleibt gegen Wanzen kein Wirkstoff, ausser Spinosad, zur Bekämpfung.	
						Wenn ausschliesslich Art-spezifisch wirkende Alternativen (Verwirrungstechnik und Granuloseviren) gegen die Hauptschädlinge, aber keine synthetischen Wirkstoffe (Apfelwickler, Kleiner Fruchtwickler, Schalenwickler) für die Produktion nach ÖLN zugelassen sind, kann nicht ausgeschlossen werden, dass zusätzlich Schädlinge stärker auftreten, die bisher von den Behandlungen mit synthetischen, breiter wirkenden Mitteln miterfasst wurden. Beispiele hierfür sind: Fleckenminiermotte, verschiedene Wickler-, Eulen- und Spanner-Arten.	
	Kirsche	Frostspanner	3	Tebufenozide (18 Diacylhydrazines)	Bacillus thuringiensis (11A Microbial disruptors of insect midgut membranes)	Siehe Apfel, Birne/Frostspanner	

Schutzziel Rang OG = Oberflächengewässer; B = Bienen; GW = Grundwasser	Wirkstoff (IRAC Code)	Indikationen		Ersetzbarkeit WS	Alternativen, chemisch	Alternativen, nicht-chemisch	Bedeutung/Probleme
	Kategorisierung Obstbau			Kat. pro Indikation	rot: Wirkstoffe Liste Oberflächengewässer OG, Grundwasser GW orange: Wirkstoffe ausschliesslich auf Liste Bienenrisiko	Bezeichnung	Beschreibung
					Indoxacarb (22A Oxadiazines)	Leimringe (Teilwirkung)	
					Pyrethrine (3A Pyrethrine)		
					Thiacloprid (4A Neonicotinoide)- Nebenwirkung		
					Rapsöl (Teilwirkung)		
					Paraffinöl		
		Steinobst	Kirschessigfliege	5	Acetamiprid (4A Neonicotinoide), per Allgemeinverfügung Kaolin		Spinosad ist per Allgemeinverfügung seit mehreren Jahren jährlich jeweils für einen eingeschränkten Zeitraum gegen die Kirschessigfliege im Steinobstanbau zugelassen. Ein Gesuch für eine reguläre Zulassung wurde gestellt. Alle synthetischen Alternativen, Kaolin und Löschkalk sind ebenfalls per Allgemeinverfügung zugelassen. Für Acetamiprid wurde ein Gesuch für eine reguläre Zulassung gestellt. Spinosad und Acetamiprid sind die wirksamsten und bedeutsamsten Wirkstoffe aus 2 verschiedenen Wirkstoffgruppen zur Bekämpfung der Kirschessigfliege.
					Pyrethrine (3A Pyrethrine), per Allgemeinverfügung Löschkalk (Calciumhydroxid)		Im Niederstamm-Kirschenanbau ist die Volleinnetzung von Anlagen eine gute Bekämpfungsmöglichkeit. Im Intensivanbau wird diese Methode schweizweit umgesetzt. Die Anlagen müssen dafür mit einem feinmaschigen Netz ausgestattet werden, auf konsequent dichten Verschluss muss geachtet werden. Falls trotzdem Kirschessigfliegen in die Einnetzung gelangen, kann sich schnell eine Population aufbauen. In diesem Fall muss eine Behandlung mit Spinosad oder Acetamiprid erfolgen.
					Thiacloprid (4A Neonicotinoide)- per-Allgemeinverfügung	Insektenschutznetz	Kaolin und Löschkalk sind ebenfalls per Allgemeinverfügung zugelassen. Kaolin wird im Hochstammanbau zur Verhinderung der Eiablage appliziert. Die Anwendung ist auf Brennkirschen beschränkt. Die Anwendung von Löschkalk ist auf Brenn- und Industrieware beschränkt. Die Wirkung von Löschkalk ist schwächer als jene von Kaolin.
							Im Aprikosenanbau ist die Einnetzung derzeit keine wirtschaftlich umsetzbare Lösung, auch Kalk und Kaolin zeigen dort nicht zufriedenstellende Wirkung. Der Einsatz von synthetischen Wirkstoffen ist derzeit die einzige Möglichkeit zum Schutz der Kultur.
		Zwetschge / Pflaume	Schalenwickler	2 (ohne Bienenrisiko)	Emamectinbenzoat (6 Avermectine)	Verwirrungstechnik	Der Schalenwickler tritt in Zwetschgen regional auf und verursacht oft nur alle 2-3 Jahre wirtschaftliche Schäden. Er kann durch die Verwirrungstechnik bekämpft werden. Diese Technik kann zusätzlich durch den Einsatz von Granuloseviren unterstützt werden. Die beschriebene Strategie ist auch im biologischen Landbau zugelassen und wird so umgesetzt.

Schutzziel Rang OG = Oberflächengewässer; B = Bienen; GW = Grundwasser	Wirkstoff (IRAC Code)	Indikationen		Ersetzbarkeit WS	Alternativen, chemisch	Alternativen, nicht-chemisch	Bedeutung/Probleme
	Kategorisierung Obstbau			Kat. pro Indikation	rot: Wirkstoffe Liste Oberflächengewässer OG, Grundwasser GW orange: Wirkstoffe ausschliesslich auf Liste Bienenrisiko	Bezeichnung	Beschreibung
				4 (mit Bienenrisiko)	Tebufenozide (18-Diacyhydrazines)	Granuloseviren	Spinosad ist einer von 4 zugelassenen Wirkstoffen aus 4 Wirkstoffgruppen. Einer dieser Wirkstoffe wird demnächst zurückgezogen. Die drei weiteren Wirkstoffe stehen ausschliesslich auf der Liste Bienenrisiko . Insektizide werden generell nicht zur Blütezeit in Obstkulturen appliziert. Die Bienenaufgaben werden in der Praxis gut umgesetzt. Wenn alle diese Wirkstoffe nicht mehr eingesetzt werden können, bleibt zur Bekämpfung des Schalenwicklers in Zwetschgen keine chem./synth. Alternative.
					Indoxacarb (22A Oxadiazines)	<i>Bacillus thuringiensis</i> (11A Microbial disruptors of insect midgut membranes)	Gegen den Schalenwickler ist ausserdem ein Bakterium zugelassen.
							Die Zulassung für Tebufenozide läuft aus: Ausverkaufsfrist bis 10.07.2020, Verbrauchsfrist bis 10.07.2021.
		Walnuss	Apfelwickler	3	Emamectinbenzoat (6 Avermectine)	Verwirrungstechnik	Verwirrungstechnik funktioniert ab einer Parzellengrösse von 2 ha und bei niedrigem Ausgangsdruck. Diese Technik kann zusätzlich durch den Einsatz von Granuloseviren unterstützt werden. Die beschriebene Strategie ist auch im biologischen Landbau zugelassen und wird so umgesetzt. Walnussparzellen sind oft zu klein für den Einsatz von Verwirrungstechnik.

Obstbau – Herbizide

Wirkstoff	Indikationen		Ersetzbarkeit WS Kat 1–5	Alternativen, chemisch Bezeichnung	Alternativen, nicht-chemisch Bezeichnung	Bedeutung/Probleme Beschreibung
Terbuthylazine	Kernobst	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter) Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	3	Diuron, Diflufenican, Oryzalin , (Propyzamide)	mechanische Unkrautregulierung	<p>Der Wirkstoff Terbuthylazine wird im Obstbau nur in Kombination mit den Wirkstoffen Diuron und Glyphosat im Produkt Alce verwendet. Mit dieser Kombination aus einem Blattherbizid sowie zwei Bodenherbiziden werden einerseits bereits aufgelaufene Unkräuter bekämpft, andererseits wird die Keimung neuer Unkräuter bis zur Ernte verhindert. Diese Wirkstoffkombination ist sehr effektiv und wird aktuell nicht durch andere Produkte erreicht. Alternativ kann das Bodenherbizide Diuron auch in einer Tankmischung mit einem Blattherbizid verwendet werden. Der Wirkstoff Oryzalin ist deutlich weniger wirksam gegen Dicotyledonen als Diuron oder Terbuthylazine. Die Wirkstoffe Diflufenican (Entscheid Dezember 2019) und Propyzamide sind aktuell im ÖLN im Obstbau nicht zugelassen.</p> <p>Das Produkt Alce darf im Obstbau aus Grundwasserschutzgründen nur noch alle drei Jahre eingesetzt werden, so dass die Bedeutung der Anwendung in den letzten Jahren stark abgenommen hat. Zudem hat das Produkt Alce eine Aufbrauchfrist bis 31.12.2020. Der Wirkstoff wird somit bei zur Umsetzung des ÖLN-Projekts im Obstbau nicht mehr zugelassen sein.</p>
Haloxyfop-(R)-Methylester	Kernobst Steinobst	Einjährige Monocotyledonen (Ungräser) Einjähriges Rispengras Mehrjährige Monocotyledonen (Ungräser)	2	Clethodim, Cycloxydim, Fluazifop-P-butyl, Propraquizafof, Quizalofop-P-ethyl	mechanische Unkrautregulierung	<p>Haloxyfop-(R)-Methylester ist ein Gräserherbizid für den Nachauflauf. Damit können Gräser wie Hirse gezielt bekämpft werden. Auf krautige Pflanzen hat der Wirkstoff keine Wirkung. Aus Resistenzgründen sollte jeder Wirkstoff im Obstbau maximal einmal pro Jahr eingesetzt werden (bei ÖLN-Betrieben ist dies eine Vorgabe). Im Obstbau darf der Wirkstoff Haloxyfop-(R)-Methylester nicht von Produzenten eingesetzt werden, welche Ressourceneffizienzbeiträge zur Reduktion von PSM erhalten.</p> <p>Gräserherbizide dürften in Zukunft in Kombination mit einem Wuchsstoffherbizid vermehrt anstelle von Glyphosat oder Glufosinate eingesetzt werden. Aktuell gibt es im Kernobst fünf (vier o. Quizalofop-P-ethyl) und im Steinobst vier (drei o. Quizalofop-P-ethyl) weitere bewilligte Gräserherbizide, welche anstelle von Haloxyfop-(R)-Methylester eingesetzt werden können, wobei nur Propraquizafof eine gleich gute Wirkung gegen Quecke und/oder einj. Rispengras hat.</p>

Obstbau – Fungizide

Ersetzbarkeit WS Kat 1–5	Wirkstoff (FRAC Code)	Indikationen		Ersetzbarkeit WS/Indikation Kat 1–5	Alternativen, chemisch Bezeichnung (rot: WS welche voraussichtlich Zulassung verlieren werden)	Alternativen, nicht-chemisch Bezeichnung	Bedeutung/Probleme Beschreibung
1	Thiram (TMTD) M 03	Apfel Birne/Nashi	Schorf des Kernobstes	1	Captan (M 04)		Thiram ist nicht auf der SAIO-Liste (PFLANZENSCHUTZ: WIRKSTOFFLISTE FÜR DEN ÖLN IM OBST- UND BEERENBAU) für Kernobst aufgeführt und wurde/wird deshalb nicht im ÖLN Kernobst eingesetzt.
					Folpet (M 04)		Zum aktuellen Zeitpunkt (04.10.2019) gibt es PSM aus mehr als 2 anderen chemischen Wirkstoffgruppen, sowie aus mehr als 2 anderen nicht-chemischen Wirkstoffgruppen, welche für diese Indikation zugelassen sind.
					Cyprodinil (9) + Captan (M 04)/Dithianon (M 09)		
					Mepanipyrim (9) + Captan (M 04)/Dithianon (M 09)		
					Pyrimethanil (9) + Captan (M 04)/Dithianon (M 09)		
					Cyprodinil (9) + Fludioxonil (12)		
					Kresoxim-methyl (11) + Captan (M 04)/Dithianon (M 09)		
					Captan (M04) + Trifloxystrobin (11)		
					Difenoconazol (3) + Captan (M 04)/Dithianon (M 09)		
					Captan (M 04) + Myclobutanil (3)		
					Boscalid (7) + Pyraclostrobin (11) + Captan (M 04)/Dithianon (M 09)		
					Penthiopyrad (7) + Captan (M 04)/Dithianon (M 09)		
					Fluopyram (7) + Captan (M 04)/Dithianon (M 09)		
					Fluxapyroxad (7) + Captan (M 04)/Dithianon (M 09)		
					Dithianon (M 09)		
					Dodine (U12)		
					Fludioxonil (12)		
					Kaliumphosphonat (P 07) + Captan (M 04)		
					Kaliumphosphonat (P 07)		
					Kaliumphosphonat (P 07) + Dithianon (M 09)		
					Schwefelkalk		
					Kupfer (M 01)		
					Schwefel (M 02)		
					Kalium-Bicarbonat (NC)		
					Schwefelsaure Tonerde (NC)		
					Laminarin (P 04)		
							Steinobst
Folpet (M 04)		Zum aktuellen Zeitpunkt (04.10.2019) gibt es PSM aus mehr als 2 anderen chemischen Wirkstoffgruppen, sowie mehr als 2 anderen nicht-chemischen Wirkstoffgruppen, welche für diese Indikation zugelassen sind.					

Ersetzbarkeit WS Kat 1–5	Wirkstoff (FRAC Code)	Indikationen		Ersetzbarkeit WS/Indikation Kat 1–5	Alternativen, chemisch Bezeichnung (rot: WS welche voraussichtlich Zulassung verlieren werden)	Alternativen, nicht-chemisch Bezeichnung	Bedeutung/Probleme Beschreibung
					Azoxystrobin (11)		Zum aktuellen Zeitpunkt (04.10.2019) gibt es PSM aus mehr als 2 anderen chemischen Wirkstoffgruppen, sowie aus mehr als 2 anderen nicht-chemischen Wirkstoffgruppen, welche für diese Indikation zugelassen sind.
					Captan (M04) + Trifloxystrobin (nur Kirsche) (11)		
					Trifloxystrobin (11)		
					Difenoconazol (3)		
					Captan (M 04) + Myclobutanil (3)		
					Fluopyram (7) + Tebuconazole (3)		
					Dithianon (M 09)		
					Schwefelsaure Tonerde		
					Kupfer (M 01)		
					Schwefel (M 02)		
		(Minor crop)	Kräuselkrankheit des Pfirsichs	3	Difenoconazol (3) + Captan (M 04)/Dithianon (M 09)		Zum aktuellen Zeitpunkt (04.10.2019) gibt es PSM aus 1 anderen chemischen Wirkstoffgruppen, sowie aus 1 anderen nicht-chemischen Wirkstoffgruppen, welche für diese Indikation zugelassen sind.
					Kupfer (M 01)		Pfirsich= Minor crop, d.h. einerseits eher geringe Bedeutung und andererseits wird es in Zukunft auch nicht viele neue WS/Produkte dafür geben.
							Behandlungen erfolgen im Zeitraum vom Knospenschwellen bis Blühbeginn (vor Niederschlägen).

Gemüsebau – Insektizide

Farblegende

- Rückzug führt in der aktuellen Situation zu keinen Engpässen
- Rückzug kann in Einzelfällen zu Engpässen führen
- Kultur kann nur noch ungenügend geschützt werden

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Thiacloprid	Grundwasser	Blattsalate	Blattläuse (Röhrenläuse)	1	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Acetamiprid, Azadirachtin A, Imidacloprid, Pymetrozine, Pyrethrine, Spirotetramat, Thiamethoxam	Acetamiprid, Azadirachtin A, Imidacloprid, Pymetrozine, Pyrethrine, Spirotetramat, Thiamethoxam	Pymetrozine, Thiamethoxam und Bifenthrin verlieren Zulassung voraussichtlich
Thiacloprid	Grundwasser	Blumenkohl	Blattläuse (Röhrenläuse)	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Acetamiprid, Spirotetramat, Pirimicarb, Pymetrozine	Pyrethrine, Acetamiprid, Pymetrozine, Pirimicarb, Spirotetramat	Pymetrozine und Bifenthrin verlieren Zulassung voraussichtlich
Thiacloprid	Grundwasser	Blumenkohl	Weisse Fliegen (Mottenschildläuse)	5	Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, Fettsäuren C7-C18, Pyrethrine, Spirotetramat	Fettsäuren C7-C18, Pyrethrine, Spirotetramat	Die Situation bei Kohlarten ist bereits sehr prekär. 1 voll wirksamer alternativer Wirkstoff ist definitiv zu wenig.
Thiacloprid	Grundwasser	Broccoli	Blattläuse (Röhrenläuse)	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Acetamiprid, Spirotetramat, Pirimicarb, Pyrethrine, Pymetrozine	Pyrethrine, Acetamiprid, Pymetrozine, Pirimicarb, Spirotetramat	Pymetrozine und Bifenthrin verlieren Zulassung voraussichtlich
Thiacloprid	Grundwasser	Broccoli	Weisse Fliegen (Mottenschildläuse)	4	Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, Fettsäuren C7-C18, Pyrethrine, Spirotetramat, Acetamiprid	Fettsäuren C7-C18, Pyrethrine, Spirotetramat, Acetamiprid	Die Situation bei Kohlarten ist bereits prekär. 2 voll wirksame, alternative Wirkstoffe sind definitiv zu wenig.
Thiacloprid	Grundwasser	Kopfkohle	Blattläuse (Röhrenläuse)	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Acetamiprid, Pirimicarb, Spirotetramat, Pyrethrine, Pymetrozine	Pyrethrine, Acetamiprid, Pymetrozine, Pirimicarb, Spirotetramat	Pymetrozine und Bifenthrin verlieren Zulassung voraussichtlich
Thiacloprid	Grundwasser	Kopfkohle	Weisse Fliegen (Mottenschildläuse)	4	Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, Fettsäuren C7-C18, Pyrethrine, Spirotetramat, Acetamiprid	Fettsäuren C7-C18, Pyrethrine, Spirotetramat, Acetamiprid	Die Situation bei Kohlarten ist bereits prekär. 2 voll wirksame, alternative Wirkstoffe sind definitiv zu wenig.
Thiacloprid	Grundwasser	Kopfsalate	Blattläuse (Röhrenläuse)	1	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Acetamiprid, Azadirachtin A, Imidacloprid, Pymetrozine, Pyrethrine, Spirotetramat, Thiamethoxam	Acetamiprid, Azadirachtin A, Imidacloprid, Pymetrozine, Pyrethrine, Spirotetramat, Thiamethoxam	Pymetrozine, Thiamethoxam und Bifenthrin verlieren Zulassung voraussichtlich
Thiacloprid	Grundwasser	Speisewiebel	Thripse	1	Abamectin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Chlorpyrifos, Acetamiprid, Spirotetramat	(Spinosad), Pyrethrine, Acetamiprid, Spirotetramat	Achtung: Bei den sehr empfindlichen Bundzwiebeln ist die Bewilligungssituation bereits eng.
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Blattsalate	Erdräupen	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Eulenraupen	1	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Gefleckter Kohltriebbrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Kohldrehherz gallmücke	3	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Spirotetramat	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, (Spinosad), Spirotetramat	Problem noch lösbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Kohl gallenrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Weisslinge	2	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw. Bacillus thuring. kurst.	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw. Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	sporadisches Problem
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Leguminosenzünsler, Schwärmer	5	keine	keine	wird im Notfall gebraucht
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Eulenraupen	1	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Gefleckter Kohltriefbrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Kohldrehherzgallmücke	3	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Spirotetramat	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, (Spinosad), Spirotetramat	Bis jetzt noch lösbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Kohlgallenrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Weisslinge	2	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	sporadisches Problem
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erbsenblatttrandkäfer	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erbsenwickler	5	Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin	Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin	Indikation unverzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	sporadisches Problem
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Blattläuse	3	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Rapsöl	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Rapsöl	sporadisches Problem
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Möhrenblattfloh	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Möhrenfliege	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Erdräupen	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Eulenraupen	1	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Bifenthrin, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Bifenthrin, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Gefleckter Kohltriefbrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohldrehherzgallmücke	3	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Spirotetramat	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, (Spinosad), Spirotetramat	Problem noch lösbar

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohlgaullenrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Weisslinge	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Bifenthrin, Cypermethrin, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, (Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin,	Indikation unverzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	sporadisches Problem
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Thripse	1	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Abamectin, Acetamidrid, Thiacloprid, Spinosad, Spirotetramat, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Abamectin, Acetamidrid, (Thiacloprid, Spinosad), Spirotetramat	Indikation verzichtbar
Deltamethrin	Oberflächengewässer	Spinat	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos, Spinosad	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, (Spinosad)	sporadisches Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blattsalate	Erdräupen	5	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Erdflöhe	4	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Etofenprox, Spinosad	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Etofenprox, (Spinosad)	saisonal sehr grosses Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Eulenraupen	1	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Gefleckter Kohltrierbrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, zeta-Cypermethrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Kohldrehherz gallmücke	3	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Spirotetramat	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, (Spinosad), Spirotetramat	Bis jetzt noch lösbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Kohlgaullenrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, zeta-Cypermethrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Blattläuse	1	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, Thiacloprid, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, (Pirimicarb), Pymetrozine, Spirotetramat, (Thiacloprid), Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Indikation verzichtbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Erbsenwickler	4	Lambda-Cyhalothrin	Lambda-Cyhalothrin	kommt selten vor
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	sporadisches Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Erdflöhe	4	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, (Spinosad)	saisonal sehr grosses Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Eulenraupen	1	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Indikation verzichtbar

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Gefleckter Kohltriebbrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, zeta-Cypermethrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Kohldrehherzgallmücke	3	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Spirotetramat	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, (Spinosad), Spirotetramat	Bis jetzt noch lösbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Kohlgallenrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, zeta-Cypermethrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erbsenblatttrandkäfer	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erbsenwickler	5	Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin,	Lambda-Cyhalothrin	Indikation unverzichtbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erdruppen	4	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	sporadisches Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Blattläuse	3	Bifenthrin, alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Rapsöl	Bifenthrin, alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Rapsöl	sporadisches Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Erdruppen	4	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	sporadisches Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Möhrenblattfloh	5	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	regional grosses Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Möhrenfliege	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Erdflöhe	4	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Etofenprox, Spinosad	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Etofenprox, (Spinosad)	Indikation unverzichtbar. In frühen Kulturstadien grosses Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Erdruppen	4	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Eulendraupen	1	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Gefleckter Kohltriebbrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, zeta-Cypermethrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohldrehherzgallmücke	3	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Spirotetramat	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, (Spinosad), Spirotetramat	Bis jetzt noch lösbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohlgallenrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, zeta-Cypermethrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Erdruppen	5	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin,	Indikation unverzichtbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Erdruppen	4	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Chlorpyrifos, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Chlorpyrifos,	sporadisches Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Minierfliegen	4	Lambda-Cyhalothrin, Spinosad	Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad)	sporadisches Problem
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Thripse	1	Bifenthrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Spinosad, Acetamiprid, Thiacloprid, Abamectin, Spirotetramat, Chlorpyrifos	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, (Spinosad), Acetamiprid, (Thiacloprid), Abamectin, Spirotetramat	Indikation verzichtbar
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Spinat	Erdflöhe	5	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Indikation unverzichtbar

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Cypermethrin	Oberflächengewässer	Spinat	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, (Spinosad)	sporadisches Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blattsalate	Erdräupen	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Deltamethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin	Indikation unverzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Erdflöhe	4	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Spinosad	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad)	saisonal sehr grosses Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin	unverzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Blattläuse	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, Thiacloprid, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, (Thiacloprid), Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Indikation verzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Eulenraupen	1	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Gefleckter Kohltriefbrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Kohldrehherzgallmücke	3	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Spinosad, Spirotetramat	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad), Spirotetramat	Problem noch lösbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Kohlgaullenrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Kohlschabe	1	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Weisse Fliege	3	Bifenthrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Rapsöl + Pyrethrine, Rapsöl, Fettsäuren, Thiacloprid, Spirotetramat	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Rapsöl + Pyrethrine, Rapsöl, Fettsäuren, (Thiacloprid), Spirotetramat	stark zunehmendes Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Weisslinge	2	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin,	sporadisches Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Maiszünsler	5	keine	keine	sporadisches Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Erdflöhe	4	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Spinosad	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad)	saisonal sehr grosses Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin	unverzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Blattläuse	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, Thiacloprid, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, (Thiacloprid), Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Indikation verzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Eulenraupen	1	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Gefleckter Kohltriefbrüssler	4	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin	Rüssler sind ein saisonales Problem

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Kohldrehherzgallmücke	3	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Spinosad, Spirotetramat	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad), Spirotetramat	Problem noch lösbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Kohlgallenrüssler	4	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Kohlschabe	1	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Weisse Fliege	2	Bifenthrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Spirotetramat, Acetamiprid, Thiacloprid, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine, Fettsäuren	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Spirotetramat, Acetamiprid, (Thiacloprid), Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine, Fettsäuren	stark zunehmendes Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Weisslinge	2	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erdrapen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin	sporadisches Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erbsenblattlaus	5	keine	keine	sporadisches Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erbsenblattrandkäfer	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin	kann regional und saisonal grosse Schäden verursachen
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Erdrapen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Deltamethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin	sporadisches Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Blattläuse	2	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Rapsöl	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Rapsöl	sporadisches Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Möhrenblattfloh	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin	regional grosses Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Möhrenfliege	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin	Indikation unverzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Erdföhe	4	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Etofenprox, Spinosad	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Etofenprox, (Spinosad)	saisonal sehr grosses Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Erdrapen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin	unverzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Blattläuse	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, Thiacloprid, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, (Thiacloprid), Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Indikation verzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Eulenraupen	1	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Gefleckter Kohltriebrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohldrehherzgallmücke	3	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Spinosad, Spirotetramat	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad), Spirotetramat	Problem noch lösbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohlgallenrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin	Rüssler sind ein saisonales Problem

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohlschabe	1	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Etofenprox, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Etofenprox, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Weisse Fliege	3	Bifenthrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Acetamiprid, Thiacloprid, Spirotetramat, Fettsäuren, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Acetamiprid, (Thiacloprid), Spirotetramat, Fettsäuren, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Indikation aktuell noch verzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Weisslinge	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw. Bacillus thuring. kurst.	Bifenthrin, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, (Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Erdräupen	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Deltamethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin	Indikation unverzichtbar
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Deltamethrin, Chlorpyrifos	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin	sporadisches Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Lauchmotte	4	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin	sporadisches Problem
zeta-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Thrips	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Abamectin, Acetamiprid, Thiacloprid, Spinosad, Spirotetramat, Chlorpyrifos	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Abamectin, Acetamiprid, (Thiacloprid, Spinosad), Spirotetramat,	Indikation verzichtbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blattsalate	Erdräupen	5	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	Lambda-Cyhalothrin,	Indikation unverzichtbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Erdflöhe	4	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad)	saisonal sehr grosses Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Erdräupen	4	Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	Lambda-Cyhalothrin	Indikation unverzichtbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Eulenraupen (blattfressend)	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Gefleckter Kohltriebrüssler	5	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	Bifenthrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Kohldrehherz gallmücke	3	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Spirotetramat	Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad), Spirotetramat	Bis jetzt noch lösbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Kohlgallenrüssler	5	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	Bifenthrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Kohlschabe	1	Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Erdräupen	4	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	Lambda-Cyhalothrin	sporadisches Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Erdflöhe	4	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad)	saisonal sehr grosses Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Erdräupen	4	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	Lambda-Cyhalothrin	Indikation unverzichtbar

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Eulenraupen (blatrfressend)	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-yhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Gefleckter Kohltriebbrüssler	5	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	Bifenthrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Kohldrehherz gallmücke	3	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Spirotetramat	Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad), Spirotetramat	Bis jetzt noch lösbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Kohl gallenrüssler	5	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	Bifenthrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Kohlschabe	1	Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erdräupen	4	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	Lambda-Cyhalothrin	eher unbedeutendes Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erbsenblatrandkäfer	5	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin	kann regional und saisonal grosse Schäden verursachen
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Blattläuse	2	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Rapsöl	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Rapsöl	sporadisches Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Erdräupen	4	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	Lambda-Cyhalothrin	sporadisches Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Möhrenblattfloh	5	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Lambda-Cyhalothrin	regional grosses Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Karotten	Möhrenfliege	5	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin	Indikation unverzichtbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Erdflöhe	4	Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Etofenprox, Spinosad	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Etofenprox, (Spinosad)	In frühen Kulturstadien grosses Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Erdräupen	4	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	Lambda-Cyhalothrin	Indikation unverzichtbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Eulenraupen (blatrfressend)	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-yhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Gefleckter Kohltriebbrüssler	5	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	Bifenthrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohldrehherz gallmücke	3	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Spirotetramat	Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad), Spirotetramat	Bis jetzt noch lösbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohl gallenrüssler	5	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	Bifenthrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohlschabe	1	Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Etofenprox, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Etofenprox, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Erdräupen	5	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	Lambda-Cyhalothrin	Indikation unverzichtbar

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Erdräupen	4	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Chlorpyrifos, zeta-Cypermethrin	Lambda-Cyhalothrin	sporadisches Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Minierfliegen	4	Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Spinosad	Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad)	sporadisches Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Thripse	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Abamectin, Acetamiprid, Thiacloprid, Spinosad, Spirotetramat, Chlorpyrifos	Bifenthrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Abamectin, Acetamiprid, (Thiacloprid, Spinosad), Spirotetramat	Indikation verzichtbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Spinat	Blattfressende Raupen	3	Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Methomyl, Bacillus thuring. Kurst.	Lambda-Cyhalothrin, (Methomyl), Bacillus thuring. Kurst.	sporadisches Problem
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Spinat	Erdflöhe	5	Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Lambda-Cyhalothrin	Indikation unverzichtbar
alpha-Cypermethrin	Oberflächengewässer	Spinat	Erdräupen	5	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Chlorpyrifos	Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad)	sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Blattsalate (Asteraceae)	Erdräupen	4	Deltamethrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, alpha-Cypermethrin		
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Blattsalate (Asteraceae)	Erdschnaken	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Blattsalate (Asteraceae)	Maulwurfgrille	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Erdräupen	4	Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, alpha-Cypermethrin		
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Erdschnaken	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Maulwurfgrille	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Bohnen	Bohnenfliege	5			Keine Beizung mehr gegen Bohnenfliege
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Bohnen	Erdräupen	4	Deltamethrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, alpha-Cypermethrin		
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Erdschnaken	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Maulwurfgrille	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Broccoli	Erdräupen	4	Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, alpha-Cypermethrin		
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Broccoli	Erdschnaken	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Broccoli	Maulwurfgrille	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erdräupen	4	Deltamethrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, alpha-Cypermethrin		
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erdschnaken	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Maulwurfgrille	5			sporadisches Problem

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Karotten	Erdraupen	4	Deltamethrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, alpha-Cypermethrin		
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Karotten	Erdschnaken	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Karotten	Eulenraupen (blattfressend)	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Karotten	Maulwurfsgrille	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Erdraupen	4	Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, alpha-Cypermethrin		
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Erdschnaken	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Maulwurfsgrille	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Erdraupen	4	Deltamethrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, alpha-Cypermethrin		
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Erdschnaken	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Maulwurfsgrille	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Thripse	1	Abamectin, alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Thiacloprid, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Acetamidrid, Pyrethrine, Spirotetramat	Acetamidrid, Pyrethrine, Spirotetramat, (Spinosad)	Achtung: Bei den sehr empfindlichen Bundzwiebeln ist die Bewilligungssituation bereits eng.
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Erdraupen	4	Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin		
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Erdschnaken	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Maulwurfsgrille	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Spinat	Erdraupen	4	Deltamethrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, alpha-Cypermethrin, Spinosad	(Spinosad)	
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Spinat	Erdschnaken	5			sporadisches Problem
Chlorpyrifos	Oberflächengewässer	Spinat	Maulwurfsgrille	5			sporadisches Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Blattsalate	Blattläuse	1	Bifenthrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Azadirachtin, Pymetrozine, Acetamidrid, Thiacloprid, Spirotetramat, Rapsöl	Pyrethrine, Azadirachtin, Pymetrozine, Acetamidrid, Spirotetramat, Rapsöl	Indikation aktuell noch verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Blattsalate	Erdraupen	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	keine	Indikation unverzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Blattsalate	Minierfliegen	5	keine	keine	unverzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Blattsalate	Thripse	5	Bifenthrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine	Pyrethrine	Indikation unverzichtbar

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Erdflöhe	4	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Etofenprox, Spinosad	Etofenprox, (Spinosad)	Indikation unverzichtbar, saisonal sehr grosses Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Erdraupen	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	keine	Indikation unverzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Eulenraupen	1	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Kohldrehherz gallmücke	3	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Spirotetramat	(Spinosad), Spirotetramat	Problem noch lösbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Kohlschabe	1	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	(Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Minierfliegen	5	keine	keine	unverzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Thripse	3	Bifenthrin, Pyrethrine, Rapsöl + Pyrethrine, Spirotetramat	Pyrethrine, Rapsöl + Pyrethrine, Spirotetramat	zunehmendes Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Weisse Fliegen	3	Bifenthrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Spirotetramat, Thiacloprid, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine, Fettsäuren	Pyrethrine, Spirotetramat, (Thiacloprid), Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine, Fettsäuren	stark zunehmendes Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Weisslinge	2	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Pyrethrine, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Blattläuse	2	Bifenthrin, Cypermethrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Maltodextrin, Methomyl, Spirotetramat, Rapsöl	Pyrethrine, Pirimicarb, Maltodextrin, (Methomyl), Spirotetramat, Rapsöl	Indikation verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Erbsenblatttrankäfer	5	keine	keine	tritt kaum auf
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Erbsenwickler	5	Cypermethrin	keine	kommt selten vor
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Erdraupen	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	keine	tritt sporadisch auf
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Minierfliegen	5	keine	keine	tritt selten auf
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Thripse	4	Bifenthrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Methomyl, Orius laevigatus	Pyrethrine, (Methomyl), Orius laevigatus	aktuell kein grosses Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Blattläuse	2	Bifenthrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, Thiacloprid, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Pyrethrine, (Pirimicarb), Pymetrozine, Spirotetramat, (Thiacloprid), Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Indikation verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Erdflöhe	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad	(Spinosad)	Indikation unverzichtbar, saisonal sehr grosses Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Erdraupen	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	keine	Indikation unverzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Eulenraupen	1	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Indoxacarb, Bac. thuring. azaw., Bac. thuring. kurst.	Indikation verzichtbar

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Kohldrehherz gallmücke	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Spirotetramat	(Spinosad), Spirotetramat	Problem noch lösbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Kohlschabe	1	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	(Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Minierfliegen	5	keine	keine	tritt selten auf
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Thripse	3	Bifenthrin, Pyrethrine, Rapsöl + Pyrethrine, Spirotetramat	Pyrethrine, Rapsöl + Pyrethrine, Spirotetramat	zunehmendes Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Weisse Fliegen	2	Bifenthrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Spirotetramat, Acetamiprid, Thiacloprid, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine, Fettsäuren	Pyrethrine, Spirotetramat, Acetamiprid, (Thiacloprid), Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine, Fettsäuren	stark zunehmendes Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Weisslinge	2	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Pyrethrine, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Blattläuse	2	Bifenthrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Flonicamid, Pyrethrine, Methomyl, Pirimicarb, Rapsöl	Flonicamid, Pyrethrine, (Methomyl), Pirimicarb, Rapsöl	Indikation verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erbsenblatttrandkäfer	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	keine	Kann regional und saisonal grosse Schäden verursachen
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erbsenwickler	5	Cypermethrin, Deltamethrin	keine	Indikation unverzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erdruppen	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	keine	eher unbedeutendes Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Minierfliegen	5	keine	keine	kommt selten vor
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Thripse	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	keine	unverzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Karotten	Blattläuse	4	Bifenthrin, alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Rapsöl	Pyrethrine, Pirimicarb, Rapsöl	sporadisches Auftreten
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Karotten	Erdruppen	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	keine	sporadisches Auftreten
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Karotten	Minierfliegen	5	keine	keine	kein Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Karotten	Möhrenblattfloh	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin,	keine	regional grosses Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Karotten	Thripse	5	Bifenthrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine	Pyrethrine	Bislang erst vereinzelt Schäden
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Karotten	Möhrenfliege	5	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	keine	unverzichtbare Indikation
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Blattläuse	2	Bifenthrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, Thiacloprid, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, (Thiacloprid), Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Indikation verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Erdflöhe	4	Bifenthrin, alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Etofenprox, zeta-Cypermethrin, Spinosad	Etofenprox, (Spinosad)	In frühen Kulturstadien grosses Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Erdruppen	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	keine	Indikation unverzichtbar

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Eulenraupen	1	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Etofenprox, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Etofenprox, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohldrehherzgallmücke	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Spirotetramat	(Spinosad), Spirotetramat	Problem noch knapp lösbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohlschabe	1	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Etofenprox, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	(Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Etofenprox, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Minierfliegen	5	keine	keine	kein Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Thripse	3	Bifenthrin, Pyrethrine, Spirotetramat, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Pyrethrine, Spirotetramat, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	verursacht zunehmend Probleme
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Weisse Fliegen	2	Bifenthrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Acetamidrid, Thioclopid, Spirotetramat, Fettsäuren, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Pyrethrine, Acetamidrid, (Thioclopid), Spirotetramat, Fettsäuren, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Indikation aktuell noch verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Weisslinge	1	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Etofenprox, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Etofenprox, Pyrethrine, (Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Blattläuse	1	Bifenthrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Azadirachtin, Pymetrozine, Acetamidrid, Thioclopid, Spirotetramat, Rapsöl	Pyrethrine, Azadirachtin, Pymetrozine, Acetamidrid, (Thioclopid), Spirotetramat, Rapsöl	Aktuell noch verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Erdruppen	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	keine	Indikation unverzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Minierfliegen	5	keine	keine	kein Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Thripse	5	Bifenthrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine	Pyrethrine	zunehmendes, grosses Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Blattläuse	5	Bifenthrin, Pyrethrine, Pirimicarb	Pyrethrine, Pirimicarb	bis jetzt kaum Probleme
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Erdruppen	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Chlorpyrifos, zeta-Cypermethrin	keine	tritt sporadisch auf
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Lauchmotte	5	keine	keine	tritt sporadisch auf
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Minierfliegen	5	Cypermethrin, Spinosad	(Spinosad)	sporadisches Problem
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Thripse	2	Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Spinosad, Acetamidrid, Thioclopid, Abamectin, Spirotetramat, Chlorpyrifos	Pyrethrine, (Spinosad), Acetamidrid, (Thioclopid), Abamectin, Spirotetramat,	Indikation verzichtbar
Lambda-Cyhalothrin	Oberflächengewässer	Spinat	Blattfressende Raupen	5	alpha-Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Methomyl, Bacillus thuring. Kurst.	(Methomyl), Bacillus thuring. Kurst.	sporadisches Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Blattsalate	Blattläuse	1	Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Azadirachtin, Pymetrozine, Acetamidrid, Thioclopid, Spirotetramat, Rapsöl	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Azadirachtin, Pymetrozine, Acetamidrid, (Thioclopid), Spirotetramat, Rapsöl	Diese Indikation ist verzichtbar

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Blattsalate	Thripse	5	Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine	Thripsprobleme nehmen zu, schwer bekämpfbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Blattsalate	Weisse Fliegen	3	Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Rapsöl	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Rapsöl	Bis jetzt ein unbedeutendes Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Blattläuse	1	Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, Thiacloprid, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, (Thiacloprid), Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Indikation verzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Thripse	3	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Spirotetramat, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Spirotetramat, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Problem zunehmend
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Weisse Fliegen	3	Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Thiacloprid, Spirotetramat, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine, Fettsäuren	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, (Thiacloprid) Spirotetramat, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine, Fettsäuren	stark zunehmendes Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Erdflöhe	4	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad	Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad)	Saisonal sehr grosses Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Eulenraupen (blattfressend)	1	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Lambda-Cyhalothrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Gefleckter Kohltriebrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin,	Lambda-Cyhalothrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Kohlgallenrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin,	Lambda-Cyhalothrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Blumenkohl	Weisslinge	2	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Blattläuse	1	Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Maltodextrin, Methomyl, Spirotetramat, Rapsöl	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Maltodextrin, (Methomyl), Spirotetramat, Rapsöl	Indikation verzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Thripse	3	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Methomyl, Orius laevigatus	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, (Methomyl), Orius laevigatus	aktuell kein grosses Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Weisse Fliegen	3	Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Maltodextrin, Fettsäuren, Rapsöl	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Maltodextrin, Fettsäuren, Rapsöl	aktuell kein grosses Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Blattläuse	1	Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, Thiacloprid, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, (Thiacloprid), Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Indikation verzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Thripse	3	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Spirotetramat, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Spirotetramat, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Problem zunehmend
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Weisse Fliegen	2	Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Acetamiprid, Thiacloprid, Spirotetramat, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine, Fettsäuren	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Acetamiprid, (Thiacloprid), Spirotetramat, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine, Fettsäuren	Problem stark zunehmend
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Erdflöhe	4	alpha-Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad	Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad)	Saisonal sehr grosses Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Eulenraupen (blattfressend)	1	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Lambda-Cyhalothrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Gefleckter Kohltrierüssler	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin,	Lambda-Cyhalothrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Kohlgallenrüssler	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin,	Lambda-Cyhalothrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Broccoli	Weisslinge	2	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Emamectinbenzoat, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw. Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Blattläuse	2	Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Flonicamid, Pyrethrine, Methomyl, Pirimicarb, Rapsöl	Lambda-Cyhalothrin, Flonicamid, Pyrethrine, (Methomyl), Pirimicarb, Rapsöl	Indikation verzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Thripse	5	alpha-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos	Lambda-Cyhalothrin	unverzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Weisse Fliegen	4	Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine	Lambda-Cyhalothrin	Bis jetzt ein unbedeutendes Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Erbsen ohne Hülsen	Erbsenblatttrandkäfer	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Lambda-Cyhalothrin	Kann regional und saisonal grosse Schäden verursachen
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Karotten	Blattläuse	2	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Rapsöl	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Rapsöl	Sporadisches Auftreten
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Karotten	Thripse	4	Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine	Lambda-Cyhalothrin	Bislang erst vereinzelt Schäden
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Karotten	Weisse Fliegen	4	Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine	Lambda-Cyhalothrin	Bislang erst vereinzelt Schäden
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Karotten	Möhrenfliege	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin	Lambda-Cyhalothrin	Indikation unverzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Blattläuse	1	Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, Thiacloprid, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb, Pymetrozine, Spirotetramat, (Thiacloprid), Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Indikation verzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Thripse	3	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Spirotetramat, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Spirotetramat, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Verursacht zunehmend Probleme
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Weisse Fliegen	2	Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Acetamiprid, Thiacloprid, Spirotetramat, Fettsäuren, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Acetamiprid, (Thiacloprid), Spirotetramat, Fettsäuren, Rapsöl, Rapsöl + Pyrethrine	Indikation aktuell noch verzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Erdflöhe	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spinosad	Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, (Spinosad)	In frühen Kulturstadien grosses Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Eulenraupen (blattfressend)	1	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Spinosad, Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, (Spinosad), Tebufenozide, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Gefleckter Kohltrierüssler	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin,	Lambda-Cyhalothrin	Rüssler sind ein saisonales Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohlgallenrüssler	5	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, zeta-Cypermethrin	keine	Rüssler sind ein saisonales Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Weisslinge	1	Cypermethrin, Deltamethrin, Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Spinosad, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Etofenprox, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, (Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb, Bacillus thuring. azaw., Bacillus thuring. kurst.	Indikation verzichtbar

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Blattläuse	1	Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Azadirachtin, Pymetrozine, Acetamidrid, Thiacloprid, Spirotetramat, Rapsöl	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Azadirachtin, Pymetrozine, Acetamidrid, (Thiacloprid), Spirotetramat, Rapsöl	Aktuell noch verzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Thripse	5	Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine	Thripsprobleme nehmen zu, schwer bekämpfbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Kopfsalate	Weisse Fliegen	4	Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Rapsöl	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Rapsöl	Bis jetzt ein unbedeutendes Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Blattläuse	4	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, Pirimicarb	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, (Pirimicarb)	Bis jetzt ein unbedeutendes Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Lauchmotte	4	Cypermethrin, lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethin	Lambda-Cyhalothrin	Bis jetzt ein unbedeutendes Problem
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Thripse	1	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Spinosad, Acetamidrid, Thiacloprid, Abamectin, Spirotetramat, Chlorpyrifos	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine, (Spinosad), Acetamidrid, (Thiacloprid), Abamectin, Spirotetramat,	Indikation verzichtbar
Bifenthrin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Weisse Fliegen	4	Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine	Lambda-Cyhalothrin, Pyrethrine	Bis jetzt ein unbedeutendes Problem
Fenpyroximate	Oberflächengewässer	Bohnen mit Hülsen	Spinnmilben	5	Pyrethrine, Rapsöl, Maltodextrin	Pyrethrine, Rapsöl, Maltodextrin	Die potenziellen Ersatzmittel weisen eine ungenügende Wirkung auf
Abamectin	Oberflächengewässer	Speisezwiebel	Thripse	1	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, zeta-Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, Thiacloprid, Spinosad, Acetamidrid, Pyrethrine, Spirotetramat	Acetamidrid, Pyrethrine, Spirotetramat, (Spinosad)	Achtung: Bei den sehr empfindlichen Bundzwiebeln ist die Bewilligungssituation bereits eng.
Etofenprox	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Erdflöhe	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Bifenthrin, (Spinosad)	(Spinosad)	Problematik stark zunehmend
Etofenprox	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Eulenraupen	1	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Bifenthrin, (Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb	(Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb	problemlos
Etofenprox	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Kohlschabe	1	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Bifenthrin, (Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb	(Spinosad), Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb	problemlos
Etofenprox	Oberflächengewässer	Kopfkohle	Weisslinge	1	Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Bifenthrin, (Spinosad),	(Spinosad), Pyrethrine, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Indoxacarb	problemlos
Spinosad	Bienen	Blumenkohl	Erdflöhe	4	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin		Unter anderem klimatisch bedingt sehr grosses Problem
Spinosad	Bienen	Blumenkohl	Eulenraupen (blattfressend)	2	alpha-Cypermethrin, Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Bifenthrin, Tebufenozide, Emamectinbenzoat	Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Tebufenozide, Emamectinbenzoat	
Spinosad	Bienen	Blumenkohl	Kohldrehherz gallmücke	3	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spirotetramat	Spirotetramat	Behandlung auf der Grundlage von Monitoring
Spinosad	Bienen	Blumenkohl	Kohlfliege	5	Dimethoate	Dimethoate	Bereits jetzt ein Notstand
Spinosad	Bienen	Blumenkohl	Kohlschabe	2	alpha-Cypermethrin, Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Tebufenozide, Emamectinbenzoat	Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki	
Spinosad	Bienen	Blumenkohl	Rapsminierfliege	5			Tritt sporadisch auf

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schaderreger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Spinosad	Bienen	Blumenkohl	Weisslinge	2	Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Tebufenozide, Emamectinbenzoat	Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Pyrethrine, Tebufenozide, Emamectinbenzoat	
Spinosad	Bienen	Broccoli	Erdflöhe	4	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin		Unter anderem klimatisch bedingt sehr grosses Problem
Spinosad	Bienen	Broccoli	Eulenraupen (blattfressend)	2	alpha-Cypermethrin, Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Tebufenozide, Emamectinbenzoat	Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Tebufenozide, Emamectinbenzoat	
Spinosad	Bienen	Broccoli	Kohldrehherzgallmücke	3	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spirotetramat	Spirotetramat	Behandlung auf der Grundlage von Monitoring
Spinosad	Bienen	Broccoli	Kohlfliege	5	Dimethoate	Dimethoate	Bereits jetzt ein Notstand
Spinosad	Bienen	Broccoli	Kohlschabe	2	alpha-Cypermethrin, Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Tebufenozide, Emamectinbenzoat	Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki	
Spinosad	Bienen	Broccoli	Rapsminierfliege	5			Tritt sporadisch auf
Spinosad	Bienen	Broccoli	Weisslinge	2	Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Tebufenozide, Emamectinbenzoat	Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Pyrethrine, Tebufenozide, Emamectinbenzoat	
Spinosad	Bienen	Kopfkohle	Erdflöhe	4	alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Etofenprox	Etofenprox	Unter anderem klimatisch bedingt sehr grosses Problem
Spinosad	Bienen	Kopfkohle	Eulenraupen (blattfressend)	2	alpha-Cypermethrin, Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Bifenthrin, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Etofenprox	Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, (Etofenprox)	
Spinosad	Bienen	Kopfkohle	Kohldrehherzgallmücke	3	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Spirotetramat	Spirotetramat	Behandlung auf der Grundlage von Monitoring
Spinosad	Bienen	Kopfkohle	Kohlfliege	5	Dimethoate	Dimethoate	Bereits jetzt ein Notstand
Spinosad	Bienen	Kopfkohle	Kohlschabe	2	alpha-Cypermethrin, Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Etofenprox, Indoxacarb	Tebufenozide, Emamectinbenzoat, Etofenprox, Indoxacarb, Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, C	
Spinosad	Bienen	Kopfkohle	Rapsminierfliege	5			Tritt sporadisch auf
Spinosad	Bienen	Kopfkohle	Weisslinge	2	Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Pyrethrine, Tebufenozide, Etofenprox, Indoxacarb, Emamectinbenzoat	Bac. thuring. aizawai, Bac. thuring. kurstaki, Pyrethrine, Tebufenozide, Etofenprox, Indoxacarb, Emamectinbenzoat	
Spinosad	Bienen	Speisezwiebel	Thripse	1	Abamectin, alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Thiacloprid, Acetamiprid, Pyrethrine, Spirotetramat	Acetamiprid, Pyrethrine, Spirotetramat	Achtung: Bei den sehr empfindlichen Bundzwiebeln ist die Bewilligungssituation bereits eng.
Spinosad	Bienen	Spinat	Erdräupen	4	alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin, zeta-Cypermethrin, Chlorpyrifos		Führt zu Qualitätsproblemen
Spinosad	Bienen	Spinat	Eulenraupen (blattfressend)	4	Tebufenozide	Tebufenozide	Führt zu Qualitätsproblemen

Gemüsebau – Herbizide

Disclaimer

- Diese Beurteilung gilt nur für die aktuelle Bewilligungssituation (2019). Fallen andere Wirkstoffe weg, ist die Einstufung der Ersetzbarkeit erneut zu beurteilen.
- Die Schaderreger sind bei den Unkräutern sehr allgemein gehalten. Die Beurteilung erfolgte auch auf dieser Stufe (Machbarkeit). Wird eine Wirkstoff gestrichen, ist zu erwarten, dass Lücken gegen einzelne Unkrautarten entstehen werden.
- Je nach Unkrautdruck und Wetterbedingungen ist die Situation sehr unterschiedlich. Bei hohem Druck müssen mehrere Massnahmen kombiniert werden. Bei Schlechtwetterperioden können beispielsweise nicht-chemische Massnahmen nicht eingesetzt werden oder zeigen eine schlechte Wirkung.
- Die klassischen Gräserherbizide können nicht mit diesem Wirkstoff verglichen werden. Diese werden auf aufgelaufene, grössere Gräser appliziert, meist später im NA. Die Wartefrist begrenzt da die Anwendung in den meisten Fällen, sonst das Kulturstadium.

Bewertung pro Indikation (nur für PSM-Wirkstoffe, die in Hauptkulturen eingesetzt werden)

Wirkstoff	Wirkart	Resistenzgruppe (HRAC)	Kulturtyp	Kultur	Anwendungsparameter	Schaderreger	Chemische Alternativen	Nicht-chemische Alternativen	Ersetzbarkeit	Bemerkungen
Dimethenamid-P	Herbizid	K3	Gemüsebau	Bohnen mit Hülsen	Vorauflauf	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	Pethoxamid, Clomazone, S-Metolachlor	Falsches Saatbett, Blindstriegeln, Hacken	5	S-Metolachlor findet sich nicht in der Positivliste (Empfohlene Pflanzenschutzmittel im Verarbeitungsgemüse für die Saison 2019) Buschbohnenanbau herausgegeben von der SCFA und dem VSGP. S-Metolachlor und Pethoxamid sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe. Ohne diese Wirkstoffe fehlt die Möglichkeit die Unkräuter im VA der Kultur zu bekämpfen. Die Wirkung von Clomazone ist begrenzt.
Haloxyfop-(R)-Methylester	Herbizid	A	Gemüsebau	Bohnen mit Hülsen	NA, WF: 4W	Einjährige Monocotyledonen (Ungräser), mehrjährige Monocotyledonen (Ungräser), einjähriges Rispengras	Clethodim, Cycloxydim, Fluazifop-P-butyl, Propaquizafop, Quizalofop-P-ethyl	Striegeln, Hacken	1	
Haloxyfop-(R)-Methylester	Herbizid	A	Gemüsebau	Erbsen	NA, WF: 8W	Einjährige Monocotyledonen (Ungräser), mehrjährige Monocotyledonen (Ungräser), einjähriges Rispengras	Cycloxydim, Fluazifop-P-butyl	Hacken, Handjäten	5	
Haloxyfop-(R)-Methylester	Herbizid	A	Gemüsebau	Karotten	NA, WF: 4W	Einjährige Monocotyledonen (Ungräser), mehrjährige Monocotyledonen (Ungräser), einjähriges Rispengras	Clethodim, Cycloxydim, Fluazifop-P-butyl, Propaquizafop, Quizalofop-P-ethyl	Hacken, Handjäten	2	Wartefrist für Clethodim beträgt 8 Wochen
Haloxyfop-(R)-Methylester	Herbizid	A	Gemüsebau	Kohlarten	NA, WF: 8W	Einjährige Monocotyledonen (Ungräser), mehrjährige Monocotyledonen (Ungräser), einjähriges Rispengras	Cycloxydim, Propaquizafop	Hacken, Handjäten	5	

Wirkstoff	Wirkart	Resistenzgruppe (HRAC)	Kulturtyp	Kultur	Anwendungsparameter	Schaderreger	Chemische Alternativen	Nicht-chemische Alternativen	Ersetzbarkeit	Bemerkungen
Haloxyfop-(R)-Methylester	Herbizid	A	Gemüsebau	Spinat	NA, WF: 4W	Einjährige Monocotyledonen (Ungräser), mehrjährige Monocotyledonen (Ungräser), einjähriges Rispengras	Cycloxydim, Fluaizifop-P-butyl, Propaquizafop	Abflammen, Hacken	5	
Haloxyfop-(R)-Methylester	Herbizid	A	Gemüsebau	Zwiebeln	NA, WF: 8W	Einjährige Monocotyledonen (Ungräser), mehrjährige Monocotyledonen (Ungräser), einjähriges Rispengras	Clethodim, Cycloxydim, Fluaizifop-P-butyl, Propaquizafop, Quizalofop-P-ethyl	Striegeln, Hacken	1	
Metazachlor	Herbizid	K3	Gemüsebau	Kohlarten	NP		Clomazone, Pendimethalin	Hacken	5	Aus Resistenz- und Wirksamkeitsüberlegungen ist es sinnvoll, mehr als zwei Bodenherbizide in dieser Kultur zu haben. Die Wirkung von Clomazone ist begrenzt.
Metribuzin	Herbizid	C1	Gemüsebau	Karotten	VA und NA	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	Clomazone, Aclonifen, Pendimethalin	Dammkultur, Kultur konkurrenzschwach vor allem zu Kulturbeginn. Alternative Verfahren sind grundsätzlich vorhanden, diese sind sehr aufwändig und das Wetter muss passen.	5	Bei Wegfall stünden nur noch Bleacher und Pendimethalin zur Verfügung. Resistenzmanagement bei Dicotyledonen stark eingeschränkt innerhalb der Kultur. Mit Aclonifen, Pendimethalin und Clomazone kann über die Kulturdauer das Unkraut nicht ausreichend bekämpft werden.
Pethoxamid	Herbizid	K3	Gemüsebau	Bohnen	Vorauflauf	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	Clomazone, S-Metolachlor; Bohnen mit Hülsen: Dimethenamid-P	Falsches Saatbett, Blindstriegeln, Hacken	5	S-Metolachlor und Dimethenamid-P sind ebenfalls auf der Liste, im Sinne einer ausreichenden Unkrautbekämpfung im Vorauflauf, damit das Unkraut im Nachauflauf managebar ist, braucht es mehrere Wirkstoffe, die im Vorauflauf eingesetzt werden können.
S-Metolachlor	Herbizid	K3	Gemüsebau	Bohnen	VA	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	Clomazone, Pethoxamid; Bohnen mit Hülsen: Dimethenamid-P	Striegeln, Hacken	2	S-Metolachlor findet sich nicht in der Positivliste (Empfohlene Pflanzenschutzmittel im Verarbeitungsgemüse für die Saison 2019) Buschbohnenanbau herausgegeben von der SCFA und vom VSGP. Daher ist davon auszugehen, dass für Bohnen mit Hülsen eine wirksame Unkrautbekämpfung ohne S-Metolachlor möglich ist. Dies setzt jedoch voraus, dass Dimethenamid-P und Pethoxamid weiterhin bewilligt bleiben.

Aggregierte Bewertung Herbizide – Gemüsebau

Disclaimer

- Diese Beurteilung gilt nur für die aktuelle Bewilligungssituation. Fallen andere Wirkstoffe weg, ist die Einstufung der Ersetzbarkeit erneut zu beurteilen.
- Die Schaderreger sind bei den Unkräutern sehr allgemein gehalten. Die Beurteilung erfolgte auch auf dieser Stufe (Machbarkeit). Wird eine Wirkstoff gestrichen, ist zu erwarten, dass Lücken gegen einzelne Unkrautarten ohne Weiteres entstehen werden.
- Je nach Unkrautdruck und Wetterbedingungen ist die Situation sehr unterschiedlich. Bei hohem Druck müssen mehrere Massnahmen kombiniert werden. Bei Schlechtwetterperioden können beispielsweise nicht-chemische Massnahmen nicht eingesetzt werden oder zeigen eine schlechte Wirkung.

Wirkstoff	Wirkart	Kulturtyp	Ersetzbarkeit	Bemerkungen*	Hauptkulturen	Bemerkungen (Ersatzmöglichkeiten)
S-Metolachlor	Herbizid	Gemüsebau	2	1 Majorcrop	Bohnen	S-Metolachlor findet sich nicht in der Positivliste (Empfohlene Pflanzenschutzmittel im Verarbeitungsgemüse für die Saison 2019) Buschbohnenanbau herausgegeben von der SCFA und vom VSGP. Daher ist davon auszugehen, dass für Bohnen mit Hülsen eine wirksame Unkrautbekämpfung ohne S-Metolachlor möglich ist. Dies setzt jedoch voraus, dass Dimethenamid-P und Pethoxamid weiterhin bewilligt bleiben. Pethoxamid und Dimethenamid-P sind wichtige Bestandteile für die Unkrautbekämpfung in Bohnen mit Hülsen. Diese sind ebenfalls auf der Liste der zu beurteilenden Wirkstoffe. Fallen diese weg, sieht die Situation anders aus.
Metazachlor	Herbizid	Gemüsebau	5	1 Majorcrop	Kohlarten	Aus Resistenz- und Wirksamkeitsüberlegungen ist es wichtig, mehr als zwei Bodenherbizide in diesen Kulturen zu haben. Die Wirkung von Clomazone ist begrenzt.
Pethoxamid	Herbizid	Gemüsebau	5	1 Majorcrop	Bohnen	S-Metolachlor und Dimethenamid-P sind ebenfalls auf der Liste, im Sinne einer ausreichenden Unkrautbekämpfung im Vorauflauf, damit das Unkraut im Nachauflauf managebar ist, braucht es mehrere Wirkstoffe, die im Vorauflauf eingesetzt werden können.
Dimethenamid-P	Herbizid	Gemüsebau	5	1 Majorcrop	Bohnen mit Hülsen	S-Metolachlor findet sich nicht in der Positivliste (Empfohlene Pflanzenschutzmittel im Verarbeitungsgemüse für die Saison 2019) Buschbohnenanbau herausgegeben von dem SCFA und des VSGP. S-Metolachlor und Pethoxamid sind ebenfalls auf der Liste. Ohne diese Wirkstoffe fehlt die Möglichkeit die Unkräuter im VA der Kultur zu bekämpfen. Die Wirkung von Clomazone ist begrenzt.
Haloxyfop-(R)-Methylester	Herbizid	Gemüsebau	5	6 Majorcrops	Bohnen mit Hülsen, Erbsen, Karotten, Kohlarten, Spinat, Zwiebeln	In 3 von 6 Majorcrops kann Poa annua nicht mehr ausreichend bekämpft werden, wenn der Wirkstoff wegfällt.
Metribuzin	Herbizid	Gemüsebau	5	1 Majorcrop	Karotten	Bei Wegfall stünden nur noch Bleacher und Pendimethalin zur Verfügung. Resistenzmanagement bei Dicotyledonen stark eingeschränkt innerhalb der Kultur. Mit Aclonifen, Pendimethalin und Clomazone kann über die Kulturdauer das Unkraut nicht ausreichend bekämpft werden.

*Majorcrop gemäss Liste

- 1 sehr gut möglich
- 2 gut möglich, aber lösbare Probleme entstehen
- 3 ungenügend, mehrere noch nicht genau einschätzbare Probleme entstehen
- 4 Wenn unbedingt notwendig, könnte zu grossen Problemen führen
- 5 Auf keinen Fall möglich

Zusätzliche Informationen

Alternativen zu	Kultur	Wirkstoff	Schaderreger	Resistenzgruppe	Anwendungsparameter	Bemerkungen
Dimethenamid-P	Bohnen	Clethodim	Einjährige Monocotyledonen, Gemeine Quecke	A	Nachauflauf	Gräserherbizid
Dimethenamid-P	Bohnen	Clomazone	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	F4	Vorauflauf	
Dimethenamid-P	Bohnen	Imazamox	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter)	B	Nachauflauf	
Dimethenamid-P	Bohnen	S-Metolachlor	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	K3	VA	
Dimethenamid-P	Bohnen	Pethoxamid	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	K3	VA	
Dimethenamid-P	Bohnen mit Hülsen	zusätzlich				
Dimethenamid-P	Bohnen mit Hülsen	Bentazon		C3	NA	
Dimethenamid-P	Bohnen mit Hülsen	Cycloxydim		A	NA	Gräserherbizid
Dimethenamid-P	Bohnen mit Hülsen	Fluazifop-P-butyl		A	NA	Gräserherbizid
Dimethenamid-P	Bohnen mit Hülsen	Haloxyfop-R-Methylester		A	NA	Gräserherbizid
Dimethenamid-P	Bohnen mit Hülsen	Propaquizafop		A	NA	Gräserherbizid
Dimethenamid-P	Bohnen mit Hülsen	Quizalofop		A	NA	Gräserherbizid
Metazachlor	Kohlarten	Clomazone	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	F4	Vor- oder unmittelbar NP	
Metazachlor	Kohlarten	Cycloxydim		A		Gräserherbizid
Metazachlor	Kohlarten	Haloxyfop-R-Methylester		A		Gräserherbizid
Metazachlor	Kohlarten	Napropamide	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	K3	NP	Nur in Kombination mit Metazachlor (Devrinol Plus)
Metazachlor	Kohlarten	Pendimethalin	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	K1	VP	
Metazachlor	Kohlarten	Propaquizafop		A		Gräserherbizid
Metribuzin	Karotten	Aclonifen		F3		
Metribuzin	Karotten	Clethodim		A		Gräserherbizid
Metribuzin	Karotten	Clomazone		F4		
Metribuzin	Karotten	Cycloxydim		A		Gräserherbizid
Metribuzin	Karotten	Diquat				
Metribuzin	Karotten	Fluazifop-P-butyl		A		Gräserherbizid
Metribuzin	Karotten	Haloxyfop-R-Methylester		A		Gräserherbizid
Metribuzin	Karotten	Pendimethalin		K1		
Metribuzin	Karotten	Propaquizafop		A		Gräserherbizid
Metribuzin	Karotten	Quizalofop-P-ethyl		A		Gräserherbizid
Pethoxamid	Bohnen	Clethodim	Einjährige Monocotyledonen, Gemeine Quecke	A	Nachauflauf	Gräserherbizid
Pethoxamid	Bohnen	Clomazone	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	F4	Vorauflauf	
Pethoxamid	Bohnen	Imazamox	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter)	B	Nachauflauf	
Pethoxamid	Bohnen	S-Metolachlor	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	K3	VA	
Pethoxamid	Bohnen mit Hülsen	Bentazon		C3	NA	
Pethoxamid	Bohnen mit Hülsen	Cycloxydim		A	NA	Gräserherbizid
Pethoxamid	Bohnen mit Hülsen	Dimethenamid-P		K3	VA	
Pethoxamid	Bohnen mit Hülsen	Fluazifop-P-butyl		A	NA	Gräserherbizid
Pethoxamid	Bohnen mit Hülsen	Haloxyfop-R-Methylester		A	NA	Gräserherbizid
Pethoxamid	Bohnen mit Hülsen	Propaquizafop		A	NA	Gräserherbizid

Alternativen zu	Kultur	Wirkstoff	Schaderreger	Resistenzgruppe	Anwendungsparameter	Bemerkungen
Pethoxamid	Bohnen mit Hülsen	Quizalofop		A	NA	Gräserherbizid
S-Metolachlor	Bohnen	Clethodim	Einjährige Monocotyledonen, Gemeine Quecke	A	Nachauflauf	Gräserherbizid
S-Metolachlor	Bohnen	Clomazone	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	F4	Vorauslauf	
S-Metolachlor	Bohnen	Imazamox	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter)	B	Nachauflauf	
S-Metolachlor	Bohnen	Pethoxamid	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	K3	VA	
S-Metolachlor	Bohnen mit Hülsen	zusätzlich				
S-Metolachlor	Bohnen mit Hülsen	Bentazon		C3	NA	
S-Metolachlor	Bohnen mit Hülsen	Cycloxydim		A	NA	Gräserherbizid
S-Metolachlor	Bohnen mit Hülsen	Dimethenamid-P		K3	VA	
S-Metolachlor	Bohnen mit Hülsen	Fluazifop-P-butyl		A	NA	Gräserherbizid
S-Metolachlor	Bohnen mit Hülsen	Haloxifop-R-Methylester		A	NA	Gräserherbizid
S-Metolachlor	Bohnen mit Hülsen	Propaquizafop		A	NA	Gräserherbizid
S-Metolachlor	Bohnen mit Hülsen	Quizalofop		A	NA	Gräserherbizid
Haloxifop-(R)-Methylester	→ siehe Abbildung aus Keller <i>et al.</i> 2018. Hinweise zur Unkrautbekämpfung im Gemüsebau. Agroscope Transfer, 231, 2018, 1–9.					

Gemüsebau – Fungizide

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schadereger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Chlorothalonil	Grundwasser	Blumenkohl	Alternaria-Kohlschwärze	2	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Difenconazol Fluopyram + Tebuconazole Iprodione Kupfer Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon Tebuconazole + Trifloxystrobin Tebuconazole + Fluopyram Trifloxystrobin	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Difenconazol Fluopyram + Tebuconazole Iprodione Kupfer Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon Tebuconazole + Fluopyram	
Chlorothalonil	Grundwasser	Blumenkohl	Botrytis spp. TW	3	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Iprodione	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Iprodione	Nicht genügend Alternativen, Krankheit jedoch nur teilweise problematisch
Chlorothalonil	Grundwasser	Blumenkohl	Falscher Mehltau	3	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Kupfer Mancozeb Mandipropamid Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon Trifloxystrobin	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Kupfer Mancozeb Mandipropamid Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon	Mancozeb nur für Jungpflanzenanzucht. Behandlungen mit Strobilurinen und Difenconazol sind anzahlmässig eingeschränkt
Chlorothalonil	Grundwasser	Blumenkohl	Weisser Rost	4	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Tebuconazole + Trifloxystrobin	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol	Es sind nur Wirkstoffe aus der Gruppe der Strobilurine zugelassen => max. 3 Behandlungen. Resistenzmanagement nicht möglich
Chlorothalonil	Grundwasser	Blumenkohl	Wurzelhals- und Stängelfäule	4	Azoxystrobin + Difenconazol Trifloxystrobin	Azoxystrobin + Difenconazol	Kein Resistenzmanagement möglich
Chlorothalonil	Grundwasser	Karotten	Alternaria-Kohlschwärze	1	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Bacillus subtilis Boscalid + Pyraclostrobin Difenconazol Difenconazol + Azoxystrobin Fluopyram + Tebuconazole Iprodione Kupfer Mancozeb Pyraclostrobin + Boscalid Tebuconazole Tebuconazole + Trifloxystrobin Trifloxystrobin Trifloxystrobin + Boscalid Fluxapyroxad + Difenconazol	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Bacillus subtilis Boscalid + Pyraclostrobin Difenconazol Difenconazol + Azoxystrobin Fluopyram + Tebuconazole Iprodione Kupfer Mancozeb Pyraclostrobin + Boscalid Tebuconazole Tebuconazole + Trifloxystrobin Fluxapyroxad + Difenconazol	

Farblegende

- Rückzug führt in der aktuellen Situation zu keinen Engpässen
- Rückzug kann in Einzelfällen zu Engpässen führen
- Kultur kann nur noch ungenügend geschützt werden

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schadereger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Chlorothalonil	Grundwasser	Karotten	Echter Mehltau	1	Azoxystrobin + Difenconazol Boscalid + Pyraclostrobin Bacillus subtilis Difenconazol + Fluxapyroxad Fluopyram + Tebuconazole Pyraclostrobin + Boscalid Tebuconazole Tebuconazole + Trifloxystrobin Trifloxystrobin	Azoxystrobin + Difenconazol Boscalid + Pyraclostrobin Bacillus subtilis Difenconazol + Fluxapyroxad Fluopyram + Tebuconazole Pyraclostrobin + Boscalid Tebuconazole	
Chlotothalonil	Grundwasser	Kopfkohle	Alternaria-Kohlschwärze	1	Azoxystrobin, Azoxystrobin + Difenconazol, Difenconazol, Fluopyram + Tebuconazole, Iprodione, Kupfer, Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon, Tebuconazole + Trifloxystrobin, Trifloxystrobin	Azoxystrobin, Azoxystrobin + Difenconazol, Difenconazol, Fluopyram + Tebuconazole, Iprodione, Kupfer, Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon	
Chlorothalonil	Grundwasser	Kopfkohle	Botrytis spp. TW	3	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Iprodione	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Iprodione	Nicht genügend Alternativen, Krankheit jedoch nur teilweise problematisch
Chlorothalonil	Grundwasser	Kopfkohle	Falscher Mehltau	3	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Kupfer Mancozeb Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon Trifloxystrobin	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Kupfer Mancozeb Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon	Mancozeb nur für Jungpflanzenanzucht. Behandlungen mit Strobilurinen und Difenconazol sind anzahlmässig eingeschränkt
Chlorothalonil	Grundwasser	Kopfkohle	Weisser Rost	4	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol Tebuconazole + Trifloxystrobin	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenconazol	Es sind nur Wirkstoffe aus der Gruppe der Strobilurine zugelassen => max. 3 Behandlungen. Resistenzmanagement nicht möglich
Chlorothalonil	Grundwasser	Kopfkohle	Wurzelhals- und Stängelfäule	4	Azoxystrobin + Difenconazole Trifloxystrobin	Azoxystrobin + Difenconazol	Kein Resistenzmanagement möglich
Chlorothalonil	Grundwasser	Speisezwiebel	Alternaria-Purpurfleckenkrankheit	3	Azoxystrobin + Difenconazol Difenconazol Fluazinam Mancozeb + Mandipropamid Iprodione	Azoxystrobin + Difenconazol Difenconazol Fluazinam Mancozeb + Mandipropamid Iprodione	Nur stark eingeschränktes Resistenzmanagement möglich
Chlorothalonil	Grundwasser	Speisezwiebel	Blattbotrytis TW	2	Azoxystrobin + Difenconazol Fludioxinil + Cyprodinil Fluopyram + Tebuconazole Iprodione Mepanipyrim Fluazinam Pyrimethanil	Azoxystrobin + Difenconazol Fludioxinil + Cyprodinil Fluopyram + Tebuconazole Iprodione Mepanipyrim Fluazinam Pyrimethanil	
Chlorothalonil	Grundwasser	Speisezwiebel	Cladosporium-Blattflecken	3	Azoxystrobin + Difenconazol Difenconazol Fluazinam Mancozeb + Mandipropamid	Azoxystrobin + Difenconazol Difenconazol Fluazinam Mancozeb + Mandipropamid	Nur stark eingeschränktes Resistenzmanagement möglich

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schadereger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Chlorothalonil	Grundwasser	Speisezwiebel	Falscher Mehltau	2	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenoconazol Benthiavalicarb-isopropyl + Mancozeb Cymoxanil Cymoxanil + Mancozeb Dimethomorph Dimethomorph + Mancozeb Fluazinam Mancozeb Mancozeb + Mandipropamid Metalaxyl-M + Mancozeb Propamacarb-hydrochlorid + Fenamidon	Azoxystrobin Azoxystrobin + Difenoconazol Benthiavalicarb-isopropyl + Mancozeb Cymoxanil Cymoxanil + Mancozeb Dimethomorph Dimethomorph + Mancozeb Fluazinam Mancozeb Mancozeb + Mandipropamid Metalaxyl-M + Mancozeb Propamacarb-hydrochlorid + Fenamidon	
Chlorothalonil	Grundwasser	Speisezwiebel	Mehlkrankheit der Zwiebel	3	Azoxystrobin + Difenoconazol Fludioxinil + Cyprodinil Mancozeb + Mandipropamid	Azoxystrobin + Difenoconazol Fludioxinil + Cyprodinil Mancozeb + Mandipropamid	
Chlorothalonil	Grundwasser	Speisezwiebel	Papierfleckenkrankheit der Zwiebel	4	Azoxystrobin + Difenoconazol Mancozeb + Mandipropamid	Azoxystrobin + Difenoconazol Mancozeb + Mandipropamid	Kein Resistenzmanagement möglich
Chlorothalonil	Grundwasser	Speisezwiebel	Rost	3	Azoxystrobin + Difenoconazol Difenoconazol Fluazinam Mancozeb + Mandipropamid	Azoxystrobin + Difenoconazol Difenoconazol Fluazinam Mancozeb + Mandipropamid	Nur stark eingeschränktes Resistenzmanagement möglich
Thiram	Grundwasser	Blattsalate	Keimlingskrankheiten	4	keine	keine	Beizung
Thiram	Grundwasser	Blattsalate	Falscher Mehltau	1	zahlreiche	zahlreiche	Wirksamkeit gegen den Falschen Mehltau erwartungsgemäss eher schwach
Thiram	Grundwasser	Blumenkohl	Samen- und bodenbürtige Krankheiten	4	keine	keine	Beizung
Thiram	Grundwasser	Bohnen mit Hülsen	Keimlingskrankheiten	4	keine	keine	Beizung
Thiram	Grundwasser	Broccoli	Samen- und bodenbürtige Krankheiten	4	keine	keine	Beizung
Thiram	Grundwasser	Erbsen ohne Hülsen	Keimlingskrankheiten	4	keine	keine	Beizung
Thiram	Grundwasser	Gemüsebau allg.	Samenbürtige Pilze	4	keine	keine	Beizung
Thiram	Grundwasser	Karotten	Keimlingskrankheiten	4	keine	keine	Beizung
Thiram	Grundwasser	Kopfkohle	Samen- und bodenbürtige Krankheiten	4	keine	keine	Beizung
Thiram	Grundwasser	Kopfsalate	Keimlingskrankheiten	4	keine	keine	Beizung
Thiram	Grundwasser	Kopfsalate	Falscher Mehltau	1	zahlreiche	zahlreiche	Wirksamkeit gegen den Falschen Mehltau erwartungsgemäss eher schwach
Thiram	Grundwasser	Kürbisgewächse	Sclerotinia-Fäule	4	keine	keine	Betrifft vor allem Gewächshauskulturen, wird im Freiland kaum angewendet
Thiram	Grundwasser	Speisezwiebel	Keimlingskrankheiten	4	keine	keine	Beizung
Thiram	Grundwasser	Spinat	Keimlingskrankheiten	4	keine	keine	Beizung

PSM	Priorisierung im	Kultur	Schadereger	Ersetzbarkeit	Alternative PSM	Alternativen nicht gelistet, weniger riskant	Bemerkungen
Ametoctradin	Grundwasser	Blattsalate	Falscher Mehltau	3	Azoxystrobin, Fosetyl + Fenamidon, Kaliumphosphonat, Mancozeb + Mandipropamid, Mandipropamid, Metalaxyl-M + Mancozeb, Propamocarb + Fosetyl, Propamocarb-hydrochlorid, Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon	Azoxystrobin, Fosetyl + Fenamidon, Kaliumphosphonat, Mancozeb + Mandipropamid, Mandipropamid, Propamocarb + Fosetyl, Propamocarb-hydrochlorid, Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon	Im Hinblick auf die Zukunft neuer Wirkstoff aus einer neuen Wirkungsgruppe
Ametoctradin	Grundwasser	Kopfsalate	Falscher Mehltau	3	Azoxystrobin, Fosetyl + Fenamidon, Kaliumphosphonat, Mancozeb + Mandipropamid, Mandipropamid, Metalaxyl-M + Mancozeb, Propamocarb + Fosetyl, Propamocarb-hydrochlorid, Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon	Azoxystrobin, Fosetyl + Fenamidon, Kaliumphosphonat, Mancozeb + Mandipropamid, Mandipropamid, Propamocarb + Fosetyl, Propamocarb-hydrochlorid, Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon	Im Hinblick auf die Zukunft neuer Wirkstoff aus einer neuen Wirkungsgruppe

Beerenbau – Insektizide

Legende

Wirkstoffe, welche die Zulassung voraussichtlich verlieren werden

Alternative Wirkstoffe, die ebenfalls auf den Listen der zu beurteilenden Wirkstoffe (Grundwasser, Oberflächengewässer und/oder Bienen) sind.

Wirkstoff	IP / BIO	Kultur	Schädlinge	Ersetzbarkeit pro Indikation	Ersetzbarkeit pro Kultur	Ersetzbarkeit pro Kulturgruppe	Nicht-chemische Alternativen	Chemische Alternativen	Bemerkungen pro Indikationen	
Deltamethrin	Nicht in IP bewilligt (SAIO)	Himbeeren	Himbeerkäfer	Hauptschädlinge	1,0	1,0	1	=	Spinosad, Thiacloprid , Chlorpyrifos	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
Cypermethrin	Nicht in IP bewilligt (SAIO)	Erdbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge	1,0	1,0	1	–	Spinosad, Thiacloprid , Chlorpyrifos	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
		Erdbeeren	Thripse	Hauptschädlinge				Amblyseius cucumeris, Typhlodromips swirskii (GH), Orius laevigatus (GH), Orius majusculus (GH)	Spinosad, Chlorpyrifos	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
zeta-Cypermethrin	Nicht in IP bewilligt (SAIO)	Erdbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge	1,0	1,0	1	–	Spinosad, Thiacloprid , Chlorpyrifos	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
		Erdbeeren	Thripse	Hauptschädlinge				Amblyseius cucumeris, Typhlodromips swirskii (GH), Orius laevigatus (GH), Orius majusculus (GH)	Spinosad, Chlorpyrifos	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
		Himbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge				–	Spinosad, Thiacloprid , Chlorpyrifos	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
		Himbeeren	Himbeerkäfer	Hauptschädlinge				–	Spinosad, Thiacloprid , Chlorpyrifos	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
alpha-Cypermethrin	Nicht in IP bewilligt (SAIO)	Erdbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge	1,0	1,0	1	–	Spinosad, Thiacloprid , Chlorpyrifos	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
		Erdbeeren	Thripse	Hauptschädlinge				Amblyseius cucumeris, Typhlodromips swirskii (GH), Orius laevigatus (GH), Orius majusculus (GH)	Spinosad, Chlorpyrifos	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
		Himbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge				–	Spinosad, Thiacloprid , Chlorpyrifos	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
		Himbeeren	Himbeerkäfer	Hauptschädlinge				–	Spinosad, Thiacloprid , Chlorpyrifos	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)

Wirkstoff	IP/ BIO	Kultur	Schädlinge		Ersetzbarkeit pro Indikation	Ersetzbarkeit pro Kultur	Ersetzbarkeit pro Kulturgruppe	Nicht-chemische Alternativen	Chemische Alternativen	Bemerkungen pro Indikationen
<i>Chlorpyrifos</i>	IP	Erdbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge	4,0	4,0	4	–	<u>Spinosad</u> , <i>Thiacloprid</i>	Pour cette indication, les deux seules alternatives potentielles au chlorpyrifos sont le thiacloprid et le spinosad. Cependant, l'utilisation du thiacloprid va probablement être bannie et le spinosad se trouve sur la liste «Bienen» au rang numéro 1. Son retrait serait donc très problématique.
			Thripse	Hauptschädlinge	3,5			Amblyseius cucumeris, Typhlodromips swirskii (GH), Orius laevigatus (GH), Orius majusculus (GH)	<u>Spinosad</u>	Pour cette indication, les deux seules alternatives potentielles au chlorpyrifos sont le spinosad et la lutte avec des auxiliaires. Seule l'utilisation d'auxiliaires est considérée comme alternative réelle (sous serre) car le spinosad se trouve également sur la liste «Bienen» au rang numéro 1. Son retrait serait donc problématique car la lutte contre les thrips avec des auxiliaires n'a qu'une efficacité partielle.
		Himbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge	4,0	4,0		–	<u>Spinosad</u> , <i>Thiacloprid</i>	Pour cette indication, les deux seules alternatives potentielles au chlorpyrifos sont le thiacloprid et le spinosad. Cependant, l'utilisation du thiacloprid va probablement être bannie et le spinosad se trouve sur la liste «Bienen» au rang numéro 1. Son retrait serait donc très problématique.
			Himbeerkäfer	Hauptschädlinge	4,0			–	<u>Spinosad</u> , <i>Thiacloprid</i>	Pour cette indication, les deux seules alternatives potentielles au chlorpyrifos sont le thiacloprid et le spinosad. Cependant, l'utilisation du thiacloprid va probablement être bannie et le spinosad se trouve sur la liste «Bienen» au rang numéro 1. Son retrait serait donc très problématique.
<i>Bifenthrin</i>	Nicht in IP bewilligt (SAIO)	Himbeeren	Himbeerkäfer	Hauptschädlinge	1,0	1,0	1	–	<u>Spinosad</u> , <i>Thiacloprid</i> , <i>Chlorpyrifos</i>	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
Lambda-Cyhalothrin	Nicht in IP bewilligt (SAIO)	Erdbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge	1,0	1,0	1	–	<u>Spinosad</u> , <i>Thiacloprid</i> , <i>Chlorpyrifos</i>	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
		Erdbeeren	Thripse	Hauptschädlinge				Amblyseius cucumeris, Typhlodromips swirskii (GH), Orius laevigatus (GH), Orius majusculus (GH)	<u>Spinosad</u> , <i>Chlorpyrifos</i>	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
		Himbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge				–	<u>Spinosad</u> , <i>Thiacloprid</i> , <i>Chlorpyrifos</i>	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)
		Himbeeren	Himbeerkäfer	Hauptschädlinge				–	<u>Spinosad</u> , <i>Thiacloprid</i> , <i>Chlorpyrifos</i>	Dieser Wirkstoff ist in der IP nicht bewilligt (SAIO)

Wirkstoff	IP / BIO	Kultur	Schädlinge		Ersetzbarkeit pro Indikation	Ersetzbarkeit pro Kultur	Ersetzbarkeit pro Kulturgruppe	Nicht-chemische Alternativen	Chemische Alternativen	Bemerkungen pro Indikationen
Fenpyroximate	IP	Erdbeeren	Spinnmilben	Hauptschädlinge	1,0	2,0	2	Amblyseius cucumeris (Teil = Teilwirksamkeit), Amblyseius californicus (GH), Typhlodromips swirskii (GH), Feltiella acarisuga (GH), Orius laevigatus (teil, GH), Orius majusculus (teil, GH), Phytoseiulus persimilis	Kaliumsalze, Natriumoleate, Rapsöl, Milbemectin, Bifenazate , Etoxazol , Clofentenzine, Hexythiazox, Abamectin , Tebufenpyrad, Maltodextrine, Spirodiclofen	Pour cette indication, le retrait du fenpyroximate n'aurait pas de conséquences graves car au minimum trois autres substances actives appartenant à des groupes distincts resteraient homologuées.
					2,0			–	Milbemectin, Abamectin , Tebufenpyrad, Spirotetramat, Spirodiclofen	Pour cette indication, le retrait du fenpyroximate n'aurait pas de conséquences graves car trois autres substances actives appartenant à des groupes distincts resteraient homologuées.
		Himbeeren	Spinnmilben	Hauptschädlinge	1,0	1,0	Amblyseius cucumeris (Teil), Amblyseius californicus (GH), Feltiella acarisuga (GH), Orius laevigatus (Teil, GH), Orius majusculus (Teil, GH), Phytoseiulus persimilis	Kaliumsalze, Natriumoleate, Paraffinöl, Rapsöl, Milbemectin, Clofentenzine, Hexythiazox, Tebufenpyrad, Spirodiclofen	Pour cette indication, le retrait du fenpyroximate n'aurait pas de conséquences graves car au minimum trois autres substances actives appartenant à des groupes distincts resteraient homologuées.	
Abamectin	IP	Erdbeeren	Spinnmilben	Hauptschädlinge	1,0	2,0	2	Amblyseius cucumeris (Teil), Amblyseius californicus (GH), Typhlodromips swirskii (GH), Feltiella acarisuga (GH), Orius laevigatus (Teil, GH), Orius majusculus (Teil, GH), Phytoseiulus persimilis	Kaliumsalze, Natriumoleate, Rapsöl, Milbemectin, Bifenazate , Etoxazol , Clofentenzine, Hexythiazox, Fenpyroximate , Tebufenpyrad, Maltodextrine, Spirodiclofen	Pour cette indication, le retrait de l'abamectine n'aurait pas de conséquences graves car au minimum trois autres substances actives appartenant à des groupes distincts resteraient homologuées.
					2,0			–	Milbemectin, Fenpyroximate , Tebufenpyrad, Spirotetramat, Spirodiclofen	Pour cette indication, le retrait de l'abamectine n'aurait pas de conséquences graves car trois autres substances actives appartenant à des groupes distincts resteraient homologuées.

Wirkstoff	IP/ BIO	Kultur	Schädlinge	Ersetzbarkeit pro Indikation	Ersetzbarkeit pro Kultur	Ersetzbarkeit pro Kulturgruppe	Nicht-chemische Alternativen	Chemische Alternativen	Bemerkungen pro Indikationen	
Spinosad	IP	Erdbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge	5,0	5,0	5	–	<i>Chlorpyrifos, Thiacloprid</i>	Pour cette indication, les deux seules alternatives potentielles sont le chlorpyrifos et le thiacloprid. Cependant, ces matières actives se trouvent également sur les listes «Oberflächengewässer», «Grundwasser» et «Bienen» et l'utilisation du thiacloprid et du chlorpyrifos va probablement être bannie. Son retrait serait donc problématique.
		Erdbeeren	Kirschessigfliege	Hauptschädlinge	3,5			Anbausystem (Ernteintervalle und Kulturhygiene)	Chaux (Teil)	Pour cette indication, la seule alternative est la chaux, un intervalle de récolte court et l'utilisation de filets totaux. Cependant, la chaux a une efficacité partielle contre <i>Drosophila suzukii</i> . Son retrait serait donc problématique.
		Erdbeeren	Thripse	Hauptschädlinge	4,5			Amblyseius cucumeris, Typhlodromips swirskii (GH), Orius laevigatus (GH), Orius majusculus (GH)	<i>Chlorpyrifos</i>	Pour cette indication, les deux seules alternatives potentielles au spinosad sont le chlorpyrifos et la lutte avec des auxiliaires. Seule l'utilisation d'auxiliaires est considérée comme véritable alternative car le chlorpyrifos se trouve également sur les listes «Oberflächengewässer» et «Bienen» et son utilisation va être interdite. Son retrait serait donc problématique car la lutte contre les thrips avec des auxiliaires n'a qu'une efficacité partielle.
		Himbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge	5,0			–	<i>Chlorpyrifos, Thiacloprid</i>	Pour cette indication, les deux seules alternatives potentielles sont le chlorpyrifos et le thiacloprid. Cependant, ces matières actives se trouvent également sur les listes «Oberflächengewässer», «Grundwasser» et «Bienen» et l'utilisation du thiacloprid va probablement être bannie. Son retrait serait donc problématique.
		Himbeeren	Kirschessigfliege	Hauptschädlinge	3,5			Anbausystem (Netz, Ernteintervalle und Kulturhygiene)	<i>Thiacloprid</i> , Chaux (Teil)	Pour cette indication, les alternatives sont la chaux, le thiacloprid, un intervalle de récolte court et l'utilisation de filets totaux. Cependant, la chaux a une efficacité partielle contre <i>Drosophila suzukii</i> et l'utilisation du thiacloprid sera probablement bannie. Son retrait serait donc problématique.
		Himbeeren	Himbeerkäfer	Hauptschädlinge	5,0			–	<i>Chlorpyrifos, Thiacloprid</i>	Pour cette indication, les deux seules alternatives potentielles sont le chlorpyrifos et le thiacloprid. Cependant, ces matières actives se trouvent également sur les listes «Oberflächengewässer», «Grundwasser» et «Bienen» et l'utilisation du thiacloprid et du chlorpyrifos va probablement être bannie. Son retrait serait donc problématique.
	BIO	Erdbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge	5,0	5,0	5	–	–	Pour cette indication, il n'existe pas d'alternative en culture BIO. Son retrait serait donc très problématique.
		Erdbeeren	Kirschessigfliege	Hauptschädlinge	3,5			Anbausystem (Ernteintervalle und Kulturhygiene)	Chaux (Teil)	Pour cette indication, les seules alternatives au spinosad sont la chaux et les techniques culturales. La chaux a une efficacité partielle. Son retrait serait donc problématique.
		Erdbeeren	Thripse	Hauptschädlinge	4,5			Amblyseius cucumeris, Typhlodromips swirskii (GH), Orius laevigatus (GH), Orius majusculus (GH)	–	Pour cette indication, la seule alternative au spinosad est l'utilisation d'auxiliaires. Son retrait serait donc problématique car la lutte contre les thrips avec des auxiliaires n'a qu'une efficacité partielle sous serre.
		Himbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge	5,0			–	–	Pour cette indication, il n'existe pas d'alternative en culture BIO. Son retrait serait donc problématique.
		Himbeeren	Kirschessigfliege	Hauptschädlinge	3,5			Anbausystem (Netz, Ernteintervalle und Kulturhygiene)	Chaux (Teil)	Pour cette indication, les seules alternatives au spinosad sont la chaux et les techniques culturales. La chaux a une efficacité partielle. Son retrait serait donc problématique.
		Himbeeren	Himbeerkäfer	Hauptschädlinge	5,0			–	–	Pour cette indication, il n'existe pas d'alternative en culture BIO. Son retrait serait donc problématique.

Wirkstoff	IP/ BIO	Kultur	Schädlinge	Ersetzbarkeit pro Indikation	Ersetzbarkeit pro Kultur	Ersetzbarkeit pro Kulturgruppe	Nicht-chemische Alternativen	Chemische Alternativen	Bemerkungen pro Indikationen	
<i>Thiacloprid</i>	IP	Erdbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge	4,0	4,0	4	–	<u>Spinosad</u> , <i>Chlorpyrifos</i>	Pour cette indication, les deux seules alternatives potentielles sont le chlorpyrifos et le spinosad. Cependant, ces matières actives se trouvent également sur les listes «Oberflächengewässer» et «Bienen» avec un ranking plus haut et le chlorpyrifos va être interdit. Son retrait serait donc très problématique.
		Erdbeeren	Blattläuse	Hauptschädlinge	1,0			Aphidius colemani (GH), Praon volucre (GH), Aphidius ervi (GH), A. colemani (GH), A. matricariae (GH), Aphelinus abdominalis (GH), Ephedrus cerasicola (GH)	Sesamöl + Pyrethrine, Kaliumsalze, Natriumoleate, Pirimicarb, Rapsöl (Teil), Spirotetramat (VB-NE)	Pour cette indication, le retrait du thiacloprid n'aurait pas de conséquences graves car au minimum trois autres substances actives appartenant à des groupes distincts resteraient homologuées.
		Himbeeren	Blütenstecher	Hauptschädlinge	4,0	4,0	4	–	<u>Spinosad</u> , <i>Chlorpyrifos</i>	Pour cette indication, les deux seules alternatives potentielles sont le chlorpyrifos et le spinosad. Cependant, ces matières actives se trouvent également sur les listes «Oberflächengewässer» et «Bienen» avec un ranking plus haut et le chlorpyrifos va être interdit. Son retrait serait donc très problématique.
		Himbeeren	Kirschessigfliege	Hauptschädlinge	3,5			Anbausystem (Netz, Ernteintervalle und Kulturhygiene)	<u>Spinosad</u> , Chaux (Teil)	Pour cette indication, les alternatives potentielles sont le spinosad, la chaux (efficacité partielle) et les techniques culturales. Cependant, le spinosad se trouve également sur les listes «Bienen» avec un ranking plus haut.
		Himbeeren	Blattläuse	Hauptschädlinge	1,0			Aphidoletes aphidimyza (GH), Praon volucre, Aphidius ervi, A. colemani, A. matricariae, Aphelinus abdominalis	Sesamöl + Pyrethrine, Kaliumsalze, Natriumoleate, Pirimicarb, Rapsöl (Teil)	Pour cette indication, le retrait du thiacloprid n'aurait pas de conséquences graves car au minimum trois autres substances actives appartenant à des groupes distincts resteraient homologuées.
		Himbeeren	Himbeerkäfer	Hauptschädlinge	4,0			–	<u>Spinosad</u> , <i>Chlorpyrifos</i>	Pour cette indication, les deux seules alternatives potentielles sont le chlorpyrifos et le spinosad. Cependant, ces matières actives se trouvent également sur les listes «Oberflächengewässer» et «Bienen» avec un ranking plus haut et le chlorpyrifos va être interdit. Son retrait serait donc très problématique.

Beerenbau – Herbizide

Bewertung pro Indikation

Wirkstoff	Wirkart	Resistenzgruppe (HRAC)	Kulturtyp	Kultur	Anwendungsparameter	Schadereger	Chemische Alternativen	Nicht-chemische Alternativen	Ersetzbarkeit	Bemerkungen
Pethoxamid	Herbizid	K3	Beerenbau	Erdbeeren	Vor Pflanzung und nach Pflanzung	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	Métamitron Napropamide	Falsches Saatbett	3	Les alternatives ont un spectre d'efficacité réduit
Metazachlor	Herbizid	K3	Beerenbau	Erdbeeren	Nach Pflanzung	Einjährige Dicotyledonen (Unkräuter), Einjährige Monocotyledonen (Ungräser)	Métamitron, Napropamide	Bodenbearbeitung, Handhacken, Hacken zwischen den Reihen	3	Les matières actives alternatives ont un spectre d'action réduit. La matière active est utilisée en mélange avec le Napropamide. En cas de retrait il existe peu d'alternatives.
Haloxypop-(R)-Methylester	Herbizid	A	Beerenbau	Erdbeeren		Einjährige Monocotyledonen (Ungräser), mehrjährige Monocotyledonen (Ungräser), einjähriges Rispengras	Propaquizafop Clethodim, Fluazifop-P-butyl	Handjäten	3	kurze Kulturdauer
Haloxypop-(R)-Methylester	Herbizid	A	Beerenbau	Himbeeren		Einjährige Monocotyledonen (Ungräser), mehrjährige Monocotyledonen (Ungräser), einjähriges Rispengras	Propaquizafop Fluazifop-P-butyl	Maschinenhacken, Handjäten Bodenabdeckung	3	

Bewertung Aggregiert

Wirkstoff	Wirkart	Kulturtyp	Ersetzbarkeit	Bemerkungen	Bemerkungen
Metazachlor	Herbizid	Beerenbau	3	1 Indikation: Erdbeeren	Les matières actives alternatives ont un spectre d'action réduit. La matière active est utilisée en mélange avec le Napropamide. En cas de retrait il existe peu d'alternatives.
Pethoxamid	Herbizid	Beerenbau	3	1 Indikation: Erdbeeren	Les alternatives ont un spectre d'efficacité réduit.
Haloxypop-(R)-Methylester	Herbizid	Beerenbau	3	2 Indikationen: Erdbeeren und Himbeeren	Dans le cas de ces deux indications, la lutte contre le pâturin annuel serait difficile en cas de retrait.

- 1 sehr gut möglich
- 2 gut möglich, aber lösbare Probleme entstehen
- 3 ungern, mehrere noch nicht genau einschätzbare Probleme entstehen
- 4 Wenn unbedingt notwendig, könnte zu grossen Problemen führen
- 5 Auf keinen Fall möglich

Beerenbau – Fungizide

Bewertung pro Indikation

Wirkstoffe	Indikation	Indikation	Kategorie	Alternative PSM (Produkte)	Strobilurine	SDHI	SSH	Phenyl-acetamide
Thiram (TMTD)	Erdbeere	Anthraknose der Erdbeere	1	Moon Sensation	Trifloxystrobin	Fluopyram		
				Cydeli Top			Difenoconazol	Cyflufenamid
Thiram (TMTD)	Erdbeere	Blattflecken und Fruchtfäule der Erdbeere	3	Moon Sensation (TW)	Trifloxystrobin	Fluopyram		

Bewertung Aggregiert

Wirkstoff	Wirkart	Kulturtyp	Ersetzbarkeit (Durchschnitt der Indikationen)	Indikationen Anzahl	Bewilligt in	Bemerkung
Thiram	Fungizide	Beerenbau	2	2	IP	Erdbeere – Anthraknose der Erdbeere : Thiram hat nur eine Teilwirkung. Alternativ 4 WS aus 4 WS-Gruppen. Diese sind allerdings in 2 Produkten mit jeweils 2 WS vorhanden, somit hat der Produzent nur 2 Alternativen. Fazit: Kategorie 3 Erdbeere -Blattflecken und Fruchtfäule der Erdbeere: Thiram hat nur eine Teilwirkung. Alternativ 2 WS aus 2 WS-Gruppen. Diese sind allerdings in 1 Produkt mit 2 WS vorhanden, welches nur eine Teilwirkung aufweist. Fazit: Kategorie 5.

Weinbau – Insektizide

Matière active	Culture	Mode	Usage	Ranking usage	Ranking global	Alternatives chimiques	Alternatives non-chimiques	Discussion
Chlorpyrifos-éthyl	viticulture	PI	Punaise verte	1	3	<i>Tébufénozide (jusqu'au 10.07.2021), méthoxyfénozide, indoxacarbe, huile de colza + chlorpyrifos-méthyl, chlorpyrifos-méthyl</i>	Confusion sexuelle possible mais pas disponible sur le marché	Le retrait du chlorpyrifos-éthyl n'offre pas d'alternatives pour lutter contre la punaise verte en viticulture. Cependant, ce ravageur est très secondaire et n'a pas causé de dégâts particuliers depuis les années 1980. Cet usage considéré comme mineur n'est pas primordial. Les dégâts de punaise verte sont limités et même s'ils peuvent causer des pertes de rendements, ces derniers peuvent être compensés ailleurs dans la parcelle. Pour la pyrale, des alternatives chimiques existent, mais l'indoxacarbe est classé toxique pour les abeilles (14 ^e position ranking abeilles) Pour le thrips, il ne resterait que l'alternative spinosad pour autant que ce produit ne soit pas limité dans ses usages PER. Sans le spinosad, il n'y aurait plus d'alternatives pour lutter contre les thrips. Ces ravageurs sont généralement localisés dans certaines parcelles et ne comptent pas parmi les insectes les plus importants en viticulture. Ils peuvent cependant causer des dégâts relativement importants mais localisés qu'il est possible de compenser en viticulture de production. Un classement global 3 est donc proposé en raison des incertitudes liées au maintien du spinosad pour les PER qui permettrait de conserver un moyen de lutte contre les thrips, mais qui figure en première position dans le ranking concernant les risques pour les abeilles. Finalement, remarquons encore que le chlorpyrifos-éthyl figure en 2 ^e position dans le ranking abeilles.
			Pyrale	1				
			Thrips	4				
Chlorpyrifos-méthyl	viticulture	PI	Cochenilles	2	2	<i>Spirotétramate (demande en cours)</i>	<i>Bacillus thuringiensis, phéromones</i>	A l'exception de <i>S. titanus</i> , il existe des alternatives chimiques ou non-chimiques à l'usage du chlorpyrifos-méthyl en viticulture. Pour les cochenilles, le spirotétramate dont la demande d'homologation est en cours pourrait constituer une alternative efficace. Pour les cicadelles vertes 2 ^e (peu traitées en pratique) l'indoxacarbe est une alternative disponible bien qu'elle soit classée toxique pour les abeilles et figurant en 14 ^e position dans le ranking abeilles proposé. Enfin, des alternatives efficaces chimiques et non chimiques existent pour lutter contre les vers de 2 ^e génération. Le cas particulier de l'autorisation contre <i>S. titanus</i> ne pose pas de problèmes particuliers. Cette autorisation vise des traitements contre les adultes qui ne peuvent se faire que sur décision des cantons. A ce jour, aucun canton concerné par la lutte obligatoire contre <i>S. titanus</i> n'a autorisé ce genre d'application en viticulture. Cet usage n'est donc pas nécessaire et la pratique a démontré que la lutte contre <i>S. titanus</i> devait viser les stades juvéniles plutôt que les adultes. La disparition programmée du chlorpyrifos-méthyl ne constitue ainsi pas un problème insoluble pour la viticulture si une autorisation du spirotétramate peut intervenir rapidement. Un classement global 2 est donc proposé en raison des incertitudes liées à l'autorisation éventuelle du spirotétramate pour lutter contre les cochenilles. Finalement, remarquons encore que le chlorpyrifos-méthyl figure en 9 ^e position dans le ranking abeilles.
			Cicadelle verte 2 ^e	1		Indoxacarbe		
			Vers 2 ^e	1		<i>Tébufénozide (jusqu'au 10.07.2021), méthoxyfénozide, indoxacarbe</i>		
			<i>S. titanus</i>	1				
Lambda-cyhalothrine	viticulture	PI	<i>S. titanus</i>	2	2	Acétamipride (pas encore de demande en cours), pyréthre		Pour l'instant, le pyréthre est utilisé pour la lutte contre <i>S. titanus</i> dans les pépinières biologiques. L'acétamipride pourrait constituer une alternative mais n'est pas autorisé pour cet usage pour le moment. Il est recommandé contre les adultes de <i>S. titanus</i> en Italie p. ex. Un retrait de la lambda-cyhalothrine pour les PER conduirait à un traitement généralisé des pépinières à l'aide de pyréthre dans un premier temps. Ce produit est toxique pour les abeilles (8 ^e position dans le ranking abeilles) mais les pépinières et champs de pieds-mères ne sont pas attractifs pour ces insectes. Un retrait de la lambda-cyhalothrine pour les PER est donc envisageable sous réserve de l'éventuelle autorisation de l'acétamipride pour lutter contre <i>S. titanus</i> en pépinière. Un classement global 2 est donc proposé.

Matière active	Culture	Mode	Usage	Ranking usage	Ranking global	Alternatives chimiques	Alternatives non-chimiques	Discussion
Fenpyroximate	viticulture	PI	Acariose, Erinose	1	1	étoxazole, spiroadiclofène, soufre	lutte biologique	L'usage actuel en PER du fenpyroximate est limité aux traitements curatifs contre l'acariose et l'ériose ou pour corriger des déséquilibres dans la lutte biologique contre les acariens tétranyques. Par sa bonne action choc, le fenpyroximate est probablement le principal acaricide chimique utilisé en viticulture. Cependant, cet usage reste très marginal. Les alternatives étoxazole et spiroadiclofène sont efficaces mais plus lentes d'action. Si elles disparaissent au niveau européen, il ne restera plus que le soufre pour lutter contre les ériophyides, mais à ma connaissance des résistances ne sont pas documentées. La lutte contre les acariens tétranyques est biologique à 99%. Les deux alternatives clofentézine et héxythiazox sont du même groupe chimique et des résistances sont connues. L'huile de paraffine est toujours une option en traitement d'hiver. Une interdiction du fenpyroximate, de l'étoxazole et du spiroadiclofène ne laisserait que clofentézine et héxythiazox comme alternative de synthèse face au soufre, à l'huile de paraffine et à la lutte biologique. Comme les viticulteurs biologiques ne connaissent pas plus de problèmes d'acariens que les viticulteurs PI, un classement 1 est donc proposé.
			Acariens tétranyques	1		clofentézine, héxythiazox, spiroadiclofène, huile de paraffine		
Abamectine	viticulture	PI	Acariose	1	1	étoxazole, spiroadiclofène, soufre		L'usage en PER de l'abamectine n'est actuellement pas autorisé en viticulture en raison du classement T à l'égard des acariens prédateurs typhlodromes. Le produit n'a jamais figuré dans l'index publié par Agroscope et n'est pas utilisé en viticulture suisse. Actuellement, l'acariose est surtout traitée à l'aide de soufre ou de fenpyroximate. L'étoxazole et le spiroadiclofène sont moins utilisés car un peu plus lents d'action. Si ces deux matières actives et le fenpyroximate ne sont plus utilisables en PER, il ne restera que le soufre pour lutter contre l'acariose, ce qui est déjà le cas en viticulture biologique. Comme l'abamectine n'est pas utilisée en PER actuellement, le classement 1 est donc proposé. Finalement, remarquons encore que l'abamectine figure en 5 ^e position dans le ranking abeilles.

Matière active	Culture	Mode	Usage	Ranking usage	Ranking global	Alternatives chimiques	Alternatives non-chimiques	Discussion
Spinosad	viticulture	PI	Noctuelles Boarmies	1	4	<i>tébufénozide</i> (jusqu'au 10.07.2021), <i>méthoxyfénozide</i> , <i>indoxacarbe</i>	collecte manuelle la nuit!	En viticulture PI , le retrait du spinosad pour les PER en viticulture n'entraînerait une lacune que pour lutter contre les thrips. En cas de fortes attaques locales (rares), il ne serait donc plus possible de traiter ce ravageur. Ces traitements spécifiques sont cependant très peu courants en pratique et concernent surtout les raisins de table. Si on regarde à l'étranger, le spinosad est autorisé contre les thrips en F, D, I. Les autres moyens de lutte reposent sur des pyréthrinoides ou néonicotinoïdes (F et I). En Allemagne, seul le spinosad est autorisé contre les thrips en viticulture. Pour tous les autres ravageurs, il existe des alternatives en PI. Parmi les produits alternatifs disponibles, l'indoxacarbe est classé toxique pour les abeilles et classé en 14 ^e position pour le ranking abeilles. Si cette matière active devait être interdite en PER, il ne resterait que le méthoxyfénozide comme produit chimique pour lutter contre les noctuelles, boarmies, pyrales et vers de la grappe. Pour la viticulture BIO , le retrait du spinosad n'est pas compensé par d'autres alternatives chimiques ou non chimiques à part pour les vers de la grappe où la lutte peut s'effectuer à l'aide de phéromones ou de BT. Toutefois contre les vers de 1 ^{re} génération, dans des parcelles où la lutte par confusion n'est pas possible (parcelles isolées de moins de 1-2 ha), il n'y aurait plus de moyens de lutte. Ceci peut être pondéré par le fait qu'il est rarement nécessaire d'intervenir contre ce ravageur en 1 ^{re} génération. Globalement donc, il n'y aurait plus de moyens de lutte pour combattre les chenilles des noctuelles, boarmies et pyrale. Tout comme en PI, la lutte contre les thrips ne serait également plus possible. Ces ravageurs sont généralement localisés dans certaines parcelles et ne comptent pas parmi les insectes les plus importants en viticulture. Ils peuvent cependant causer des dégâts relativement importants mais localisés qu'il est possible de compenser en viticulture de production. Pour les chenilles, seule une collecte nocturne à la lampe de poche permettrait alors de contrôler les attaques. Signalons qu'en viticulture BIO, le spinosad n'est pas autorisé contre <i>D. suzukii</i> car les alternatives kaolin et chaux sont disponibles. Si l'impact d'une limitation du produit pour le PER en viticulture PI est somme toute limité, il est potentiellement plus important pour la viticulture BIO. Des alternatives devraient pouvoir être proposées pour les chenilles des noctuelles, boarmies et pyrales et les expériences à l'aide de pyrèthre (toxique pour les abeilles: ranking 8) ou autres extraits de plantes manquent pour juger le potentiel de ce type de produits alternatifs. L'impact d'un éventuel retrait des PER pour le spinosad en viticulture devrait être discuté avec les responsables du FiBL certainement mieux à même de juger l'importance de ce produit pour la viticulture biologique. Un classement global 4 semble donc justifié avant d'avoir éclairci ces questions.
			Pyrale	1		<i>tébufénozide</i> (jusqu'au 10.07.2021), <i>méthoxyfénozide</i> , <i>indoxacarbe</i> , <i>huile de colza + chlorpyrifos-méthyl</i> , <i>chlorpyrifos-éthyl</i>	confusion sexuelle possible mais pas disponible sur le marché	
			Vers 1ère	1		<i>tébufénozide</i> (jusqu'au 10.07.2021), <i>méthoxyfénozide</i> , <i>indoxacarbe</i>	phéromones	
			Vers 2ème	2		<i>tébufénozide</i> (jusqu'au 10.07.2021), <i>chlorpyrifos-méthyl</i> , <i>méthoxyfénozide</i> , <i>indoxacarbe</i>	<i>Bacillus thuringiensis</i> , phéromones	
			Thrips	3		<i>huile de colza + chlorpyrifos-méthyl</i> , <i>chlorpyrifos-éthyl</i>		
			<i>D. suzukii</i>	1		<i>acétamipride</i> , <i>pyrèthre</i> (autorisations temporaires); kaolin, chaux (autorisation provisoire)		
		BIO	Noctuelles Boarmies	4			collecte manuelle la nuit!	
			Pyrale	4			confusion sexuelle possible mais pas disponible sur le marché	
			Vers 1 ^{re}	1			phéromones	
			Vers 2 ^e	1			<i>Bacillus thuringiensis</i> , phéromones	
			Thrips	4				
chlorpyrifos-éthyl	viticulture	PI	Punaise verte	1	3	<i>tébufénozide</i> (jusqu'au 10.07.2021), <i>méthoxyfénozide</i> , <i>indoxacarbe</i> , <i>huile de colza + chlorpyrifos-méthyl</i> , <i>chlorpyrifos-éthyl</i>	confusion sexuelle possible mais pas disponible sur le marché	Le retrait du chlorpyrifos-éthyl n'offre pas d'alternatives pour lutter contre la punaise verte en viticulture. Cependant, ce ravageur est très secondaire et n'a pas causé de dégâts particuliers depuis les années 1980. Cet usage considéré comme mineur n'est pas primordial. Les dégâts de punaise verte sont limités et même s'ils peuvent causer des pertes de rendements, ces derniers peuvent être compensés ailleurs dans la parcelle. Pour la pyrale, des alternatives chimiques existent, mais l'indoxacarbe est classé toxique pour les abeilles (14 ^e position ranking abeilles). Pour le thrips, il n'y aurait plus d'alternatives pour lutter contre les thrips. Ces ravageurs sont généralement localisés dans certaines parcelles et ne comptent pas parmi les insectes les plus importants en viticulture. Ils peuvent cependant causer des dégâts relativement importants mais localisés qu'il est possible de compenser en viticulture de production. Un classement global 3 est donc proposé...Finalement, remarquons encore que le chlorpyrifos-éthyl figure en 5 ^e position dans le ranking eaux de surface.
			Pyrale	1				
			Thrips	4				

Matière active	Culture	Mode	Usage	Ranking usage	Ranking global	Alternatives chimiques	Alternatives non-chimiques	Discussion
abamectine	viticulture	PI	Acariose	1	1	étoxazole, spiroadiclofène, soufre		L'usage en PER de l'abamectine n'est actuellement pas autorisé en viticulture en raison du classement T à l'égard des acariens prédateurs typhlodromes. Le produit n'a jamais figuré dans l'index publié par Agroscope et n'est pas utilisé en viticulture suisse. Actuellement, l'acariose est surtout traitée à l'aide de soufre ou de fenpyroximate. L'étoxazole et le spiroadiclofène sont moins utilisés car un peu plus lents d'action. Si ces deux matières actives et le fenpyroximate ne sont plus utilisables en PER, il ne restera que le soufre pour lutter contre l'acariose, ce qui est déjà le cas en viticulture biologique. Comme l'abamectine n'est pas utilisée en PER actuellement, le classement 1 est donc proposé. Finalement, remarquons encore que l'abamectine figure en 11 ^e position dans le ranking eaux de surface.

■ En bleu substances actives sur liste annexe Europe

■ En rouge substances actives qui vont disparaître

Weinbau – Herbicide

Matière active	Culture	Mode	Usage	Ranking usage	Ranking global	Alternatives chimiques	Alternatives non-chimiques	Discussion
Haloxypop-(R)-Methylester	Viticulture		monocotylédones annuelles	2	2	cléthodime	destruction mécanique si mécanisable	Avantage, utilisable dès la première année de culture. Remplaçable par le cléthodime ou oryzaline (peut-être retiré en Europe) la première année de culture puis par d'autres herbicides (cf index phytosanitaire).
Haloxypop-(R)-Methylester	Viticulture		monocotylédones vivaces	2			enherbement	
Terbuthylazine	Viticulture		dicotylédones annuelles	1	1		destruction mécanique si mécanisable	Est remplaçable par d'autres substances en viticulture (cf index phytosanitaire). Le seul produit autorisé en viticulture contenant de la terbuthylazine est: Dénomination commerciale: Alce (Autorisation révoquée: Délai d'écoulement des stocks: 31.12.2019, Délai d'utilisation: 31.12.2020)
Terbuthylazine	Viticulture		monocotylédones annuelles	1			enherbement	
Flazasulfuron	Viticulture		dicotylédones vivaces	3	4	glyphosate	destruction mécanique si mécanisable	Le glyphosate est une alternative possible sauf pour la potentille, qui n'est pas forcément une adventice problématique.
Flazasulfuron	Viticulture		Effet partiel:			glufosinate	enherbement	Dans le cas de résistance des raygras au glyphosate, le flazasulfuron est une solution. Nous pouvons nous imaginer que lorsque le glufosinate sera retiré, le risque de résistance au glyphosate pourrait augmenter et le flazasulfuron pourrait être plus nécessaire.
Flazasulfuron	Viticulture		chardon ou cirse des champs					
Flazasulfuron	Viticulture		chiendent rampant					
Flazasulfuron	Viticulture		liseron des champs					
Flazasulfuron	Viticulture		liseron des haies					
Flazasulfuron	Viticulture		prêles (Equisetaceae)	4				Pas d'alternatives pour les prêles en viticulture

Weinbau – Fungizide

Matière active	Culture	Mode	Usage	Classement	Ranking global	Alternatives chimiques	Alternatives non-chimiques	Discussion
Chlorothalonil	viticulture	PI	mildiou	1	1	Un grand nombre de matières actives: <ul style="list-style-type: none"> • strobilurines: <i>azoxystrobine</i>, <i>trifloxystrobine</i>, <i>krésoxim-méthyl</i>, <i>fénamidone</i> • Phénylamides: <i>métalaxyl-M</i>, <i>bénalaxyl-M</i> • Qil: <i>amisulbrom</i>, <i>cyazofamide</i> • Qiol: <i>amétoctradine</i> • Amides carbamates: <i>benthiavalicarbe</i>, <i>diméthomorphe</i>, <i>iprovalicarbe</i>, <i>mandipropamid</i>, <i>valifénalate</i> • acylpicolide: <i>fluopicolide</i> • autres matières actives: <i>fosétyl-Al</i>, <i>cymoxanil</i>, <i>zoxamide</i>, <i>fluazinam</i> • multisites: <i>folpet</i>, <i>dithianon</i>, <i>mancozèbe</i> • cuivre <i>Efficacité partielle: argile sulfuré, phosphonate de K</i>		Un grand nombre de matières actives disponibles, mais la gestion du risque de résistance élevé de <i>Plasmopara viticola</i> impose des limitations du nombre d'applications ainsi que des mélanges, souvent avec un fongicide multisite. Il faut donc veiller à garder une diversité de modes d'action ainsi que des matières actives multisites.
			excoriose	1		<ul style="list-style-type: none"> • strobilurines: <i>azoxystrobine</i>, <i>trifloxystrobine</i> • <i>fluazinam</i> • multisites: <i>folpet</i>, <i>dithianon</i>, <i>mancozèbe</i> • soufre mouillable 		
			rougeot	1		<ul style="list-style-type: none"> • strobilurines: <i>azoxystrobine</i>, <i>trifloxystrobine</i>, <i>krésoxim-méthyl</i>, <i>fénamidone</i> • ISS: <i>difénoconazole</i>, <i>penconazole</i> • <i>fluazinam</i> • multisites: <i>folpet</i>, <i>dithianon</i>, <i>mancozèbe</i> • cuivre 		Maladie occasionnelle et locale.
Amétoctradine	viticulture	PI	mildiou	1	1	Un grand nombre de matières actives: <ul style="list-style-type: none"> • strobilurines: <i>azoxystrobine</i>, <i>trifloxystrobine</i>, <i>krésoxim-méthyl</i>, <i>fénamidone</i> • Phénylamides: <i>métalaxyl-M</i>, <i>bénalaxyl-M</i> • Qil: <i>amisulbrom</i>, <i>cyazofamide</i> • Amides carbamates: <i>benthiavalicarbe</i>, <i>diméthomorphe</i>, <i>iprovalicarbe</i>, <i>mandipropamid</i>, <i>valifénalate</i> • acylpicolide: <i>fluopicolide</i> • autres matières actives: <i>fosétyl-Al</i>, <i>cymoxanil</i>, <i>zoxamide</i>, <i>fluazinam</i> • multisites: <i>folpet</i>, <i>dithianon</i>, <i>mancozèbe</i> • cuivre <i>Efficacité partielle: argile sulfuré, phosphonate de K</i>		Un grand nombre de matières actives disponibles mais la gestion du risque de résistance élevé de <i>Plasmopara viticola</i> impose des limitations du nombre d'applications ainsi que des mélanges, souvent avec un fongicide multisite. Il faut donc veiller à garder une diversité de modes d'action ainsi que des matières actives multisites.

■ En bleu substances actives sur liste annexe Europe

■ En rouge substances actives qui vont disparaître

Anhang II: Grundwasser

Einleitung

Im Teilprojekt Grundwasser wurden insgesamt 213 Wirkstoffe bezüglich potentieller Grundwasserbelastung durch ihre Metaboliten im Boden bewertet. Diese Bewertung resultierte in einem sogenannten GW-Score, der es erlaubte, die Wirkstoffe nach ihrem Grundwasserbelastungspotential zu ordnen (Tabelle A-II-1)

Für die 20 Wirkstoffe, die gemäss dieser Bewertung das höchste Belastungspotential haben, sind in diesem Anhang weitere Informationen zu finden, insbesondere Angaben zu den Bewertungsgrundlagen und der Identität der in die Bewertung einbezogenen Metaboliten:

Tabelle A-II-1 | Rangliste für PSM-Wirkstoffe basierend auf der Summe der Grundwasser-Scores ihrer Metaboliten. PSM-Wirkstoffe mit GW-Score <0,001 sind alphabetisch sortiert.

Rang	PSM-Wirkstoff	GW-Score
1	S-Metolachlor	199,9
2	Chlorothalonil	129,5
3	Dimethachlor	128,5
4	Metazachlor	116,4
5	Chloridazon	72,7
6	Terbuthylazine	49,2
7	Pethoxamid	48,3
8	Thiram (TMTD)	31,2
9	Haloxyfop-(R)-Methylester	25,2
10	Dimethenamid-P	24,0
11	Quinmerac	12,6
12	Metalaxyl-M	11,6
13	Ametoctradin	11,4
14	Tritosulfuron	10,4
15	Trifloxystrobin	10,2
16	Metribuzin	9,66
17	Thiacloprid	8,77
18	Carfentrazone-ethyl	8,02
19	Methoxyfenozide	7,25
20	Thifensulfuron-methyl	6,02
21	Nicosulfuron	5,61
22	Pinoxaden	5,47
23	Flufenacet	5,40
24	Pymetrozine	5,26
25	Fluazifop-p-butyl	5,02
26	Triflursulfuron-methyl	4,74
27	Clethodim	4,63
28	Diflufenican	4,45
29	Propiconazole	4,29
30	Fluxapyroxad	4,07
31	Propyzamide	3,73
32	Penthiopyrad	3,60
33	Flupyr-sulfuron-methyl-sodium	3,18
34	Flurochloridon	2,72
35	Azoxystrobin	2,70
36	Isoxaflutole	2,69
37	Fenamidon	2,41
38	Fluopicolid	2,32
39	Captan	2,28
40	Amidosulfuron	1,91
41	Flazasulfuron	1,88
42	Fluoxastrobin	1,83
43	Thiencarbazone-methyl	1,69
44	Tembotrione	1,69
45	Tribenuron-methyl	1,67

Rang	PSM-Wirkstoff	GW-Score
46	Napropamide	1,60
47	Propoxycarbazone-sodium	1,53
48	Sulfosulfuron	1,50
49	Fludioxonil	1,44
50	Cyflufenamid	1,12
51	Mesosulfuron-methyl	1,11
52	Zoxamid	1,10
53	Pyroxulam	0,92
54	Imazamox	0,88
55	2-(1-naphthyl) Acetamide	0,79
56	Florasulam	0,79
57	Iprovalicarb	0,70
58	Tebufenozide	0,62
59	Rimsulfuron	0,52
60	Penconazole	0,51
61	Boscalid	0,41
62	Metsulfuron-methyl	0,40
63	Myclobutanil	0,38
64	Iodosulfuron-methyl-Natrium	0,37
65	Penoxulam	0,33
66	Benalaxyl-M	0,27
67	Oryzalin	0,26
68	Dazomet (DMTT)	0,21
69	Thiophanate-methyl	0,20
70	Triclopyr	0,18
71	Beflubutamid	0,17
72	Metamitron	0,14
73	Mesotrione	0,14
74	Triticonazole	0,11
75	Benzovindiflupyr	0,10
76	Azadirachtin A	0,09
77	Cycloxydim	0,09
78	Pendimethalin	0,08
79	Chlorpyrifos	0,07
80	Tebuconazole	0,07
81	Chlorpyrifos-methyl	0,07
82	Bentazon	0,07
83	Kresoxim-methyl	0,06
84	Acetamiprid	0,06
85	Lenacil	0,05
86	Quizalofop-P-ethyl	0,05
87	Tebufenpyrad	0,04
88	Cyproconazole	0,03
89	Methiocarb (Mercaptodimethur)	0,03
90	Fenpropidin	0,03

Rang	PSM-Wirkstoff	GW-Score
91	Lambda-Cyhalothrin	0,03
92	Fenpyroximate	0,02
93	Pirimecarb	0,02
94	Desmedipham	0,02
95	Cymoxanil	0,02
96	Bupirimate	0,02
97	Spirodiclofen	0,01
98	Tefluthrin	0,01
99	Pyridate	0,01
100	Tolclofos-methyl	0,01
101	Paclobutrazol	0,01
102	Propaquizafop	0,01
103	Fluopyram	0,01
104	Metconazole	0,01
105	Bifenthrin	0,01
106	Pencycuron	0,004
107	Clodinafop-propargyl	0,003
108	Fluroxypyr	0,003
109	Clomazone	0,003
110	Chlorotoluron	0,002
111	Phenmedipham	0,002
112	Methomyl	0,001
113	Pyrimethanil	0,001
114	Mancozeb	0,001
115	Cyazofamid	0,001
116	Fenpropimorph	0,001
117	Indoxacarb	0,001
118	Spirotetramat	0,001
119	Dithianon	0,001
120	1-Decanol	<0,001
121	1-Naphthylacetic acid	<0,001
122	2,4-D	<0,001
123	6-benzyladenine	<0,001
124	Abamectin	<0,001
125	Acequinocyl	<0,001
126	Acibenzolar-S-Methyl	<0,001
127	Aclonifen	<0,001
128	alpha-Cypermethrin	<0,001
129	Aminopyralid	<0,001
130	Amisulbrom	<0,001
131	Asulam	<0,001
132	Benthiavalicarb-isopropyl	<0,001
133	Bifenazat	<0,001
134	Bixafen	<0,001
135	Bromadiolone	<0,001
136	Bromoxynil	<0,001
137	Calciumcarbonat	<0,001
138	Chloranthraniliprole	<0,001
139	Chlormequat	<0,001
140	Chlormequat chlorid (CCC)	<0,001
141	Chlorpropham (CIPC)	<0,001
142	Clofentezine	<0,001
143	Clopyralid	<0,001
144	Cypermethrin	<0,001
145	Cyprodinil	<0,001
146	Deltamethrin	<0,001
147	Dicamba	<0,001
148	Difenoconazole	<0,001
149	Dimethoate	<0,001
150	Dimethomorph	<0,001
151	Diquat	<0,001
152	Diuron	<0,001

Rang	PSM-Wirkstoff	GW-Score
153	Dodine	<0,001
154	Emamectinbenzoat	<0,001
155	Epoxiconazole	<0,001
156	Ethephon	<0,001
157	Ethofumesate	<0,001
158	Ethylen	<0,001
159	Etofenprox	<0,001
160	Etoxazol	<0,001
161	Famoxadone	<0,001
162	Fenhexamid	<0,001
163	Fenoxaprop-p-ethyl	<0,001
164	Fenoxycarb	<0,001
165	Fenpyrazamin	<0,001
166	Flonicamid	<0,001
167	Fluazinam	<0,001
168	Flumioxazin	<0,001
169	Flutolanil	<0,001
170	Folpet	<0,001
171	Foramsulfuron	<0,001
172	Fosetyl	<0,001
173	Gibberellin	<0,001
174	Gibberellinsäure	<0,001
175	Glyphosat	<0,001
176	Hexythiazox	<0,001
177	Hymexazol	<0,001
178	Imazalil	<0,001
179	Magnesiumphosphid	<0,001
180	Maleinsäurehydrazid	<0,001
181	Mandipropamid	<0,001
182	MCPA	<0,001
183	MCPB	<0,001
184	Mecoprop-P	<0,001
185	Mepanipyrim	<0,001
186	Mepiquatchlorid	<0,001
187	Metaldehyd	<0,001
188	Metiram	<0,001
189	Metobromuron	<0,001
190	Metrafenone	<0,001
191	Milbemectin	<0,001
192	Pelargonsäure	<0,001
193	Picloram	<0,001
194	Prochloraz	<0,001
195	Prohexadione-Calcium	<0,001
196	Propamocarb	<0,001
197	Proquinazid	<0,001
198	Prosulfocarb	<0,001
199	Prothioconazole	<0,001
200	Pyraclostrobin	<0,001
201	Pyraflufen-ethyl	<0,001
202	Pyrethrine	<0,001
203	Quinoxifen	<0,001
204	Spinetoram	<0,001
205	Spinosad	<0,001
206	Spiroxamine	<0,001
207	Thiabendazole	<0,001
208	Triadimenol	<0,001
209	Triazoxid	<0,001
210	Trinexapac-ethyl	<0,001
211	Valifenalate	<0,001
212	zeta-Cypermethrin	<0,001
213	Ziram	<0,001

Anhang II: Grundwasser – Detailangaben

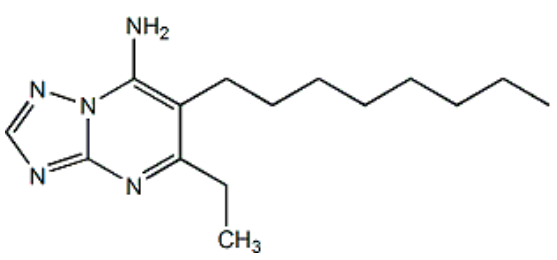
Für die 20 Wirkstoffe, die gemäss dieser Bewertung das höchste Belastungspotential haben, sind im Folgenden weitere Informationen zu finden, insbesondere Angaben zu den Bewertungsgrundlagen und der Identität der in die Bewertung einbezogenen Metaboliten. Die Informationen sind in alphabetischer Reihenfolge zuerst für den Wirkstoff und anschliessend seine Metaboliten aufgeführt.

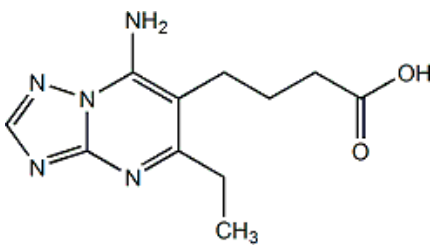
Methode

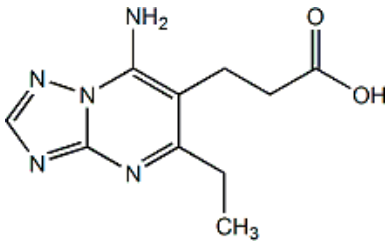
«Name Wirkstoff»: Angaben zum Wirkstoff	
«Strukturformel Wirkstoff»	
Summenformel	Angaben gemäss Wirkstoff-Dossier
Molmasse [g/mol]	Angaben gemäss Wirkstoff-Dossier
Verkaufszahlen	Die Zahlen stammen aus der offiziellen Verkaufsstatistik des BLW, veröffentlicht am 8. April 2019, und beziehen sich auf die Zahlen aus dem Jahr 2017.
Produktkategorie	Wirkungsart gemäss PSMV (SR 916.161)
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Angaben aus PSM-Verzeichnis (URL: psm.admin.ch , Stand: Oktober 2019)
Aufwandmenge	Angaben aus PSM-Verzeichnis (URL: psm.admin.ch , Stand: Oktober 2019)
Status in der EU	Angaben gemäss EU Pestizid-Datenbank (URL: https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/)
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	Angaben aus PSM-Verzeichnis (URL: psm.admin.ch , Stand: Oktober 2019)
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	Angaben aus PSM-Verzeichnis (URL: psm.admin.ch , Stand: Oktober 2019)
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Die untersuchten Wirkstoffe sind alle in der PSMV auf Anhang 1 aufgeführt («Für die Verwendung in Pflanzenschutzmitteln genehmigte Wirkstoffe», Teil A: Chemische Stoffe). Einige Wirkstoffe erscheinen zudem auf Anhang 1, Teil E: Substitutionskandidaten oder auf Anhang 10 («Genehmigte Wirkstoffe, die reevaluiert werden sollen», Teil A: Chemische Stoffe).
Datengrundlage	Falls eine aktuelle Beurteilung der Arbeitsgruppe Pflanzenschutzchemie (PCH) vorlag, wurden diese Zahlen verwendet. Andernfalls stützten sich die Auswertungen auf Dokumente aus der PSM-Zulassung der EU (v.a. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance «...» – EFSA)
Modellierungsgrundlagen	Input-Daten, die bei der Modellierung der PEC_{GW} -Werte verwendet wurden: Kultur, Aufwandmenge, Crop Interception (= CI).
Korrektur Aufwandmenge	Wenn die vorliegenden PEC_{GW} -Modellierungen die zugelassene Aufwandmenge in der Schweiz nicht abdeckten, wurden die Werte extrapoliert (um den Faktor: Aufwandmenge CH / Aufwandmenge Modell)
Normierungsfaktor	Normierung der modellierten PEC_{GW} -Werte auf 1 Anwendung pro Jahr
GW-Score	Summe der normierten GW-Punktzahlen aller GW-Metaboliten

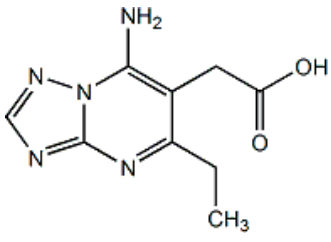
«Name Metabolit» (Metabolit von ...)	
Summenformel	Angaben gemäss Wirkstoff-Dossier
Molmasse [g/mol]	Angaben gemäss Wirkstoff-Dossier
«Strukturformel Metabolit»	
Anteil an GW-Score	Prozentualer Anteil des Metaboliten an der Gesamt-Punktzahl
DT_{50} [d]	Halbwertszeit, die bei der PEC_{GW} -Modellierung verwendet wurde
K_{foc} [mL/g]	Sorptionskonstante, die bei der PEC_{GW} -Modellierung verwendet wurde
Bemerkung	In Einzelfällen stehen keine verlässlichen Abbau- oder Sorptionsdaten zur Verfügung. In solchen Fällen basiert die Beurteilung auf sogenannten Worst-Case Annahmen ($DT_{50} = 1000$ d, $K_{foc} = 0$ mL/g)

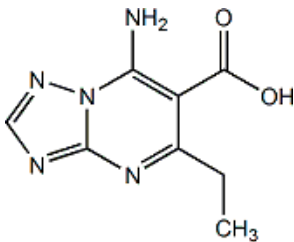
Informationen zu PSM-Wirkstoffen und Metaboliten

Ametoctradin: Angaben zum Wirkstoff	
	
Summenformel	C ₁₅ H ₂₅ N ₅
Molmasse [g/mol]	275,4
Verkaufszahlen (2017)	Ametoctradin ist erst seit 2018 auf Anhang 1, PSMV. Es stehen daher keine Verkaufszahlen zur Verfügung.
Produktkategorie	Fungizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Weinbau, Gemüsebau, Feldbau
Aufwandmenge	max. 480 g WS/ha (Weinbau) max. 240 g WS/ha (Gemüsebau, Feldbau)
Status in der EU	zugelassen bis mind. 31.07.2023
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Anhang 1, Teil A
Datengrundlage	EFSA Conclusion 2012
Modellierungsgrundlagen	Kartoffeln (spät): 4 × 240 g WS/ha, alle 3 Jahre, CI = 50 % (1. Anwendung) und 80 % (2., 3. und 4. Anwendung)
Normierungsfaktor	0,75 (da 4 Anwendungen alle 3 Jahre)
GW-Score	11,4

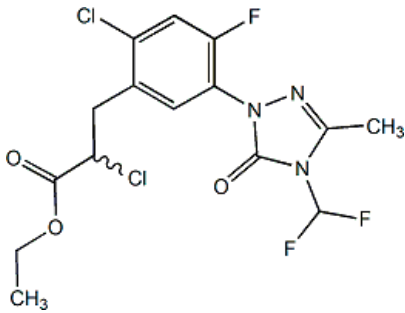
M650F01 (Metabolit von Ametoctradin)	
Summenformel	C ₁₁ H ₁₅ N ₅ O ₂
Molmasse [g/mol]	249,3
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	2,4
K _{foc} [mL/g]	456,6

M650F02 (Metabolit von Ametoctradin)	
Summenformel	$C_{10}H_{13}N_5O_2$
Molmasse [g/mol]	235,2
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	7,5
K _{foc} [mL/g]	20,9

M650F03 (Metabolit von Ametoctradin)	
Summenformel	$C_9H_{11}N_5O_2$
Molmasse [g/mol]	221,2
	
Anteil an GW-Score	32 %
DT ₅₀ [d]	43,8
K _{foc} [mL/g]	13,56
Bemerkung	Sorption: pH-abhängig; für K _{foc} ist der tiefere Wert angegeben

M650F04 (Metabolit von Ametoctradin)	
Summenformel	$C_8H_9N_5O_2$
Molmasse [g/mol]	207,2
	
Anteil an GW-Score	68 %
DT ₅₀ [d]	49
K _{foc} [mL/g]	9,48
Bemerkung	Sorption: pH-abhängig; für K _{foc} ist der tiefere Wert angegeben

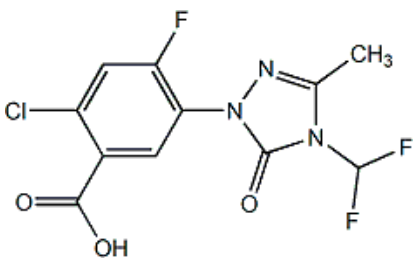
Carfentrazone-ethyl: Angaben zum Wirkstoff

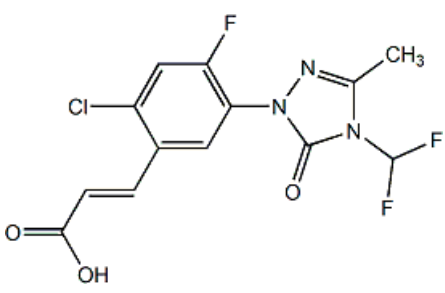


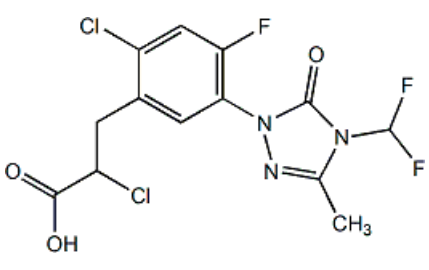
Summenformel	$C_{15}H_{14}Cl_2F_3N_3O_3$
Molmasse	412,2 g/mol
Verkaufszahlen	< 1 t/Jahr [2017]
Produktkategorie	Herbizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Obstbau, Feldbau
Aufwandmenge	max. 60 g WS/ha
Status in der EU	zugelassen bis mind. 31.07.2033
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A
Datengrundlage	EFSA Conclusion 2016
Modellierungsgrundlagen	Wintergetreide: 2 x 20 g WS/ha, CI = 0 % (1. Anwendung) und 20 % (2. Anwendung)
Normierungsfaktor	0,5 (da 2 Anwendungen jährlich)
GW-Score	8,02

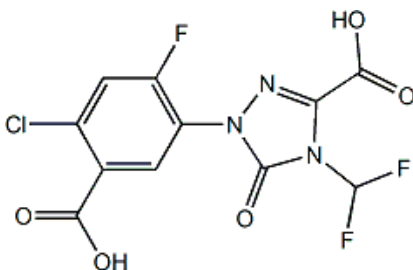
3HMPA; 3-Hydroxymethyl-F8426-propionic acid (Metabolit von Carfentrazone-ethyl)

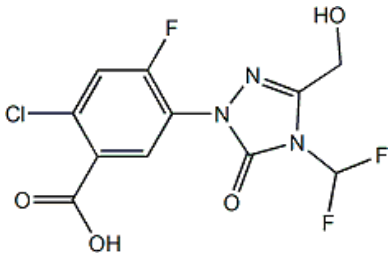
Summenformel	$C_{13}H_{11}ClF_3N_3O_4$
Molmasse [g/mol]	365,7
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	2
K _{foc} [mL/g]	19,57

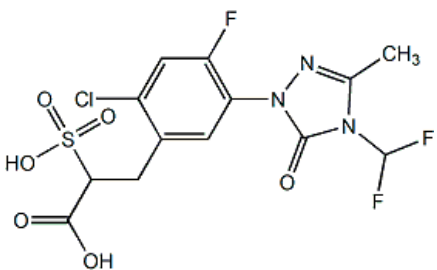
BA; F8426-benzoic acid (Metabolit von Carfentrazone-ethyl)	
Summenformel	$C_{11}H_7ClF_3N_3O_3$
Molmasse [g/mol]	321,7
	
Anteil an GW-Score	33 %
DT ₅₀ [d]	90,2
K _{foc} [mL/g]	11,49

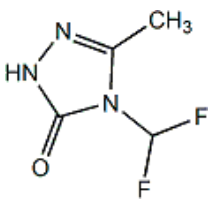
CA; F8426-cinnamic acid (Metabolit von Carfentrazone-ethyl)	
Summenformel	$C_{13}H_9ClF_3N_3O_3$
Molmasse [g/mol]	347,7
	
Anteil an GW-Score	1 %
DT ₅₀ [d]	28,5
K _{foc} [mL/g]	110,4

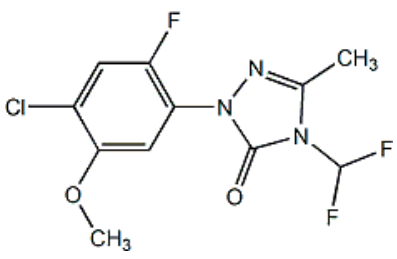
CPA; Carfentrazone or F8426-chloropropionic acid (Metabolit von Carfentrazone-ethyl)	
Summenformel	$C_{13}H_{10}Cl_2F_3N_3O_3$
Molmasse [g/mol]	384,1
	
Anteil an GW-Score	1 %
DT ₅₀ [d]	12,4
K _{foc} [mL/g]	19,32

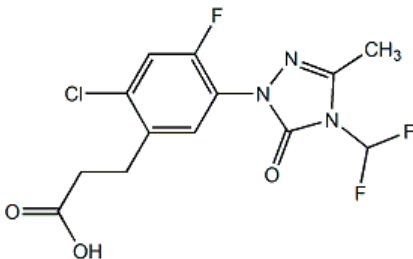
DA; F8426-dicarboxylic acid (Metabolit von Carfentrazone-ethyl)	
Summenformel	$C_{11}H_5ClF_3N_3O_5$
Molmasse [g/mol]	351,6
	
Anteil an GW-Score	45 %
DT ₅₀ [d]	115,7
K _{foc} [mL/g]	0
Bemerkung	Sorption: vorgegebener Worst-Case-Wert (konservative Annahme)

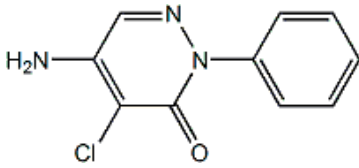
HBA or HA; 3-Hydroxymethyl-F8426-benzoic acid (Metabolit von Carfentrazone-ethyl)	
Summenformel	$C_{11}H_7ClF_3N_3O_4$
Molmasse [g/mol]	337,6
	
Anteil an GW-Score	3 %
DT ₅₀ [d]	7,8
K _{foc} [mL/g]	0
Bemerkung	Sorption: vorgegebener Worst-Case-Wert (konservative Annahme)

M2; F8426-α-sulfo-deschloropropionic acid (Metabolit von Carfentrazone-ethyl)	
Summenformel	$C_{13}H_{11}ClF_3N_3O_6S$
Molmasse [g/mol]	429,8
	
Anteil an GW-Score	14 %
DT ₅₀ [d]	109,7
K _{foc} [mL/g]	7,9

M3; Methyl triazole-F8426 (Metabolit von Carfentrazone-ethyl)	
Summenformel	$C_4H_5F_2N_3O$
Molmasse [g/mol]	149,1
	
Anteil an GW-Score	3 %
DT ₅₀ [d]	58,6
K _{foc} [mL/g]	4,18

MD; Methoxy-F8426-despropionate (Metabolit von Carfentrazone-ethyl)	
Summenformel	$C_{11}H_9ClF_3N_3O_2$
Molmasse [g/mol]	307,7
	
Anteil an GW-Score	1 %
DT ₅₀ [d]	146,9
K _{foc} [mL/g]	112,2

PA, F8426-propionic acid (Metabolit von Carfentrazone-ethyl)	
Summenformel	$C_{13}H_{11}ClF_3N_3O_3$
Molmasse [g/mol]	349,7
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	3,5
K _{foc} [mL/g]	73,07

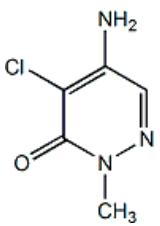
Chloridazon: Angaben zum Wirkstoff

Summenformel	C ₁₀ H ₈ ClN ₃ O
Molmasse [g/mol]	221,6
Verkaufszahlen (2017)	< 5 t/Jahr
Produktkategorie	Herbizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	*Gemüsebau, Feldbau
Aufwandmenge	*max. 2600 g WS/ha
Status in der EU	nicht mehr zugelassen
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	*Spe 1 – Zum Schutz von Grundwasser nicht mehr als 2,6 kg des Wirkstoffs Chloridazon pro ha auf der gleichen Parzelle innerhalb von 3 Jahren anwenden.
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	*Spe 2 – Zum Schutz von Grundwasser nicht in Grundwasserschutz-zonen (S2) ausbringen.
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Seit 1.1.2020 nicht mehr auf Anhang 1, d.h. Chloridazon ist nicht mehr zugelassen
Datengrundlage	Gezielte Überprüfung (Gutachten vom 10.08.2010)
Modellierungsgrundlagen	Zuckerrüben: 1 × 2600, alle drei Jahre, Cl = 0 % (Voraufaufanwendung)
Normierungsfaktor	3 (da 1 Anwendung alle 3 Jahre)
GW-Score	72,7

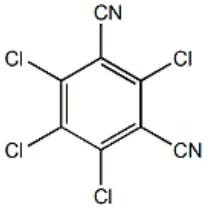
*Diese Angaben beziehen sich auf 2019. Der Wirkstoff ist seit 1.1.2020 nicht mehr auf Anhang 1

Desphenyl-Chloridazon (Metabolit B) (Metabolit von Chloridazon)

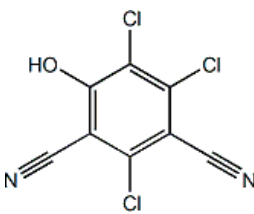
Summenformel	C ₄ H ₄ ClN ₃ O
Molmasse [g/mol]	145,5
Anteil an GW-Score	71 %
DT ₅₀ [d]	108
K _{foc} [mL/g]	50

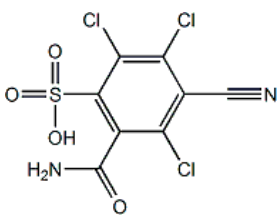
Methyl-Desphenyl-Chloridazon (Metabolit B 1) (Metabolit von Chloridazon)	
Summenformel	C ₅ H ₆ ClN ₃ O
Molmasse [g/mol]	159,6
	
Anteil an GW-Score	29 %
DT ₅₀ [d]	145
K _{fac} [mL/g]	27

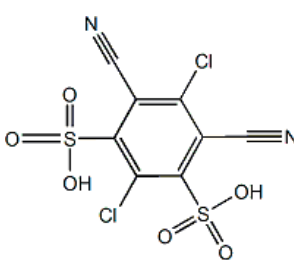
Chlorothalonil: Angaben zum Wirkstoff

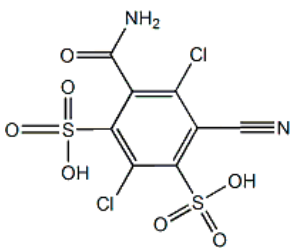
	
Summenformel	C ₆ Cl ₄ N ₂
Molmasse [g/mol]	265,9
Verkaufszahlen (2017)	< 50 t/Jahr
Produktkategorie	Fungizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	*Weinbau, Gemüsebau, Feldbau
Aufwandmenge	*max. 2400 g WS/ha (Weinbau) *max. 1500 g WS/ha (Gemüsebau, Feldbau)
Status in der EU	nicht mehr zugelassen
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	*keine zu Grundwasser
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	*keine zu Grundwasser (nur wegen anderen WS)
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Im Dezember 2019 hat das BLW die Verkaufserlaubnis für Produkte mit Chlorothalonil per sofort entzogen und die Verwendung ab dem 1. Januar 2020 verboten
Datengrundlage	EFSA Conclusion 2017
Modellierungsgrundlagen	Getreide: 2 × 750 g WS/ha, CI = 80 % (1. Anwendung) und 90 % (2. Anwendung)
Korrektur Aufwandmenge	In der Schweiz sind im Feldbau max. 1500 g WS/ha zugelassen. Die modellierten PEC _{GW} wurden daher mit dem Faktor 2 (= 1500 / 750) extrapoliert
Normierungsfaktor	0,5 (da 2 Anwendungen pro Jahr)
GW-Score	129,5

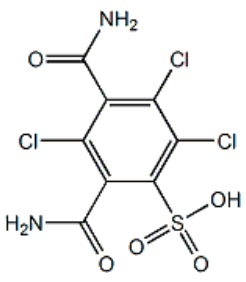
*Diese Angaben beziehen sich auf 2019. Produkte mit Chlorothalonil dürfen seit 1.1.2020 nicht mehr verwendet werden

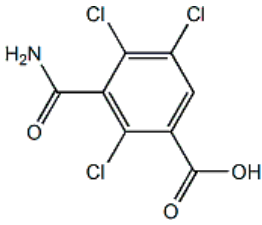
R182281 (Metabolit von Chlorothalonil)	
Summenformel	$C_8HCl_3N_2O$
Molmasse [g/mol]	247,5
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	143,9
K _{foc} [mL/g]	386

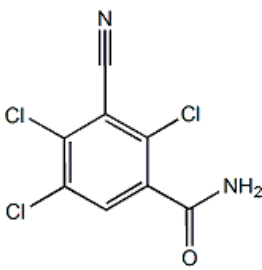
R417888 (Metabolit von Chlorothalonil)	
Summenformel	$C_8H_3Cl_3N_2O_4S$
Molmasse [g/mol]	329,5
	
Anteil an GW-Score	14 %
DT ₅₀ [d]	332
K _{foc} [mL/g]	9,50

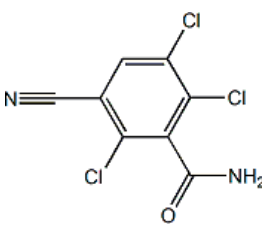
R418503 (Metabolit von Chlorothalonil)	
Summenformel	$C_8H_2Cl_2N_2O_6S_2$
Molmasse [g/mol]	357,1
	
Anteil an GW-Score	1 %
DT ₅₀ [d]	30,8
K _{foc} [mL/g]	2

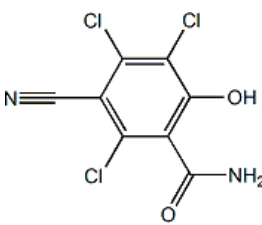
R419492 (Metabolit von Chlorothalonil)	
Summenformel	$C_8H_4Cl_2N_2O_7S_2$
Molmasse [g/mol]	375,2
	
Anteil an GW-Score	22 %
DT ₅₀ [d]	377
K _{foc} [mL/g]	0
Bemerkung K _{foc} [mL/g]	Sorption: vernachlässigbar; für die Risikoabschätzung soll für K _{foc} ein Wert von 0 verwendet werden

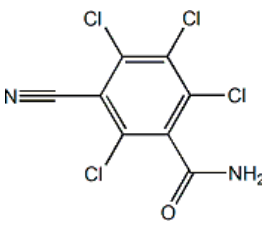
R471811 (Metabolit von Chlorothalonil)	
Summenformel	$C_8H_5Cl_3N_2O_5S$
Molmasse [g/mol]	347,6 (als Natriumsalz: 369,5)
	
Anteil an GW-Score	12 %
DT ₅₀ [d]	582
K _{foc} [mL/g]	0
Bemerkung	Sorption: vernachlässigbar; für die Risikoabschätzung soll für K _{foc} ein Wert von 0 verwendet werden

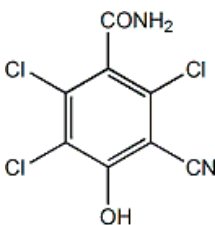
R611965 (Metabolit von Chlorothalonil)	
Summenformel	$C_8H_4Cl_3NO_3$
Molmasse [g/mol]	268,5
	
Anteil an GW-Score	13 %
DT ₅₀ [d]	381
K _{foc} [mL/g]	15,62

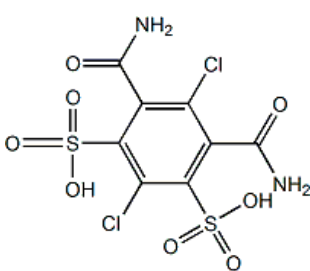
R611966 (Metabolit von Chlorothalonil)	
Summenformel	$C_8H_3Cl_3N_2O$
Molmasse [g/mol]	249,5
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	75,1
K _{foc} [mL/g]	562,5

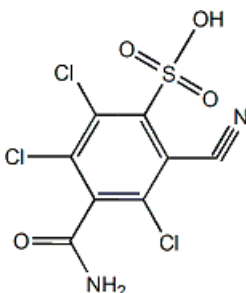
R611967 (Metabolit von Chlorothalonil)	
Summenformel	$C_8H_3Cl_3N_2O$
Molmasse [g/mol]	249,5
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	26,5
K _{foc} [mL/g]	424,6

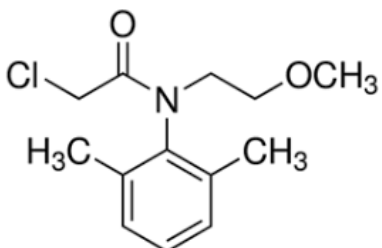
R611968 (Metabolit von Chlorothalonil)	
Summenformel	$C_8H_3Cl_3N_2O_2$
Molmasse [g/mol]	265,5
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	55,1
K _{foc} [mL/g]	78

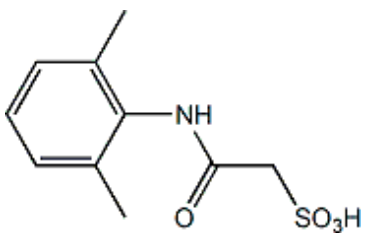
R613636 (Metabolit von Chlorothalonil)	
Summenformel	$C_8H_2Cl_4N_2O$
Molmasse [g/mol]	283,9
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	33
K _{foc} [mL/g]	234,7

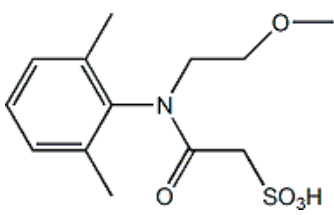
SYN507900 (Metabolit von Chlorothalonil)	
Summenformel	$C_8H_3Cl_3N_2O_2$
Molmasse [g/mol]	265,5
	
Anteil an GW-Score	14 %
DT ₅₀ [d]	180
K _{foc} [mL/g]	15,7

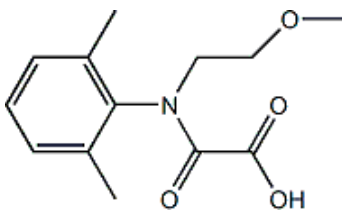
SYN548008 (Metabolit von Chlorothalonil)	
Summenformel	$C_8H_6Cl_2N_2O_8S_2$
Molmasse [g/mol]	393,2
	
Anteil an GW-Score	11 %
DT ₅₀ [d]	1000
K _{foc} [mL/g]	0
Bemerkung	Sorption und Abbau: vorgegebene Worst-Case-Werte (konservative Annahme)

SYN548581 (Metabolit von Chlorothalonil)	
Summenformel	$C_8H_3Cl_3N_2O_4S$
Molmasse [g/mol]	329,5
	
Anteil an GW-Score	12 %
DT ₅₀ [d]	332
K _{foc} [mL/g]	9,5
Bemerkung	Sorption und Abbau: es wurden die Werte von R417888 verwendet (realistische Worst-Case-Abschätzung)

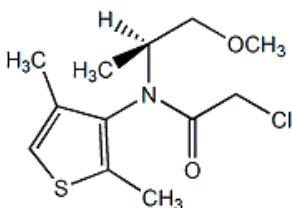
Dimethachlor: Angaben zum Wirkstoff	
	
Summenformel	$C_{13}H_{18}ClNO_2$
Molmasse [g/mol]	255,7
Verkaufszahlen (2017)	1 – 5 t/Jahr
Produktkategorie	Herbizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Feldbau
Aufwandmenge	max. 750 g WS/ha
Status in der EU	zugelassen bis mind. 31.12.2021
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	SPe 1 – Zum Schutz von Grundwasser nicht mehr als 0,75 kg des Wirkstoffs Dimethachlor pro ha auf der gleichen Parzelle innerhalb von 3 Jahren anwenden.
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	Spe 2 Zum Schutz von Grundwasser nicht in Grundwasserschutz-zonen (S2) ausbringen
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A
Datengrundlage	Gezielte Überprüfung (Gutachten vom 16.07.2013)
Modellierungsgrundlagen	Winterraps: 1 × 750 g WS/ha, alle drei Jahre, CI = 0 % (Voraufaufanwendung)
Normierungsfaktor	3 (da 1 Anwendung alle 3 Jahre)
GW-Score	128,5

CGA 369873 (Metabolit von Dimethachlor)	
Summenformel	$C_{10}H_{13}NO_4S$
Molmasse [g/mol]	243,3
	
Anteil an GW-Score	61 %
DT ₅₀ [d]	1000
K _{foc} [mL/g]	0
Bemerkung	Abbau und Sorption: vorgegebene Worst-Case-Werte (konservative Annahme)

Dimethachlor ESA (CGA 354742) (Metabolit von Dimethachlor)	
Summenformel	$C_{13}H_{19}NO_5S$
Molmasse [g/mol]	301,4 (Natriumsalz: 323,3)
	
Anteil an GW-Score	13 %
DT ₅₀ [d]	15,1
K _{foc} [mL/g]	3,7

Dimethachlor OXA (CGA 50266) (Metabolit von Dimethachlor)	
Summenformel	$C_{13}H_{17}NO_4$
Molmasse [g/mol]	251,3
	
Anteil an GW-Score	26 %
DT ₅₀ [d]	26,1
K _{foc} [mL/g]	0
Bemerkung	Sorption: vorgegebener Worst-Case-Wert (konservative Annahme)

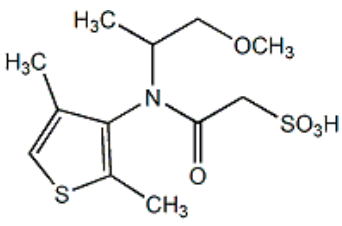
Dimethenamid-P: Angaben zum Wirkstoff

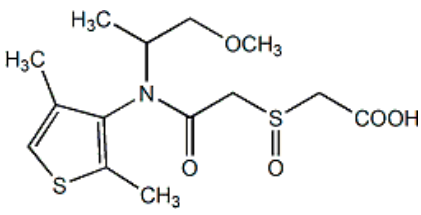


Summenformel	C ₁₂ H ₁₈ ClNO ₂ S
Molmasse [g/mol]	275,8
Verkaufszahlen (2017)	< 30 t/Jahr
Produktkategorie	Herbizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Feldbau, Gemüsebau
Aufwandmenge	max. 1008 g WS/ha
Status in der EU	zugelassen bis mind. 31.08.2034
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser (nur wegen anderen WS)
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser (nur wegen anderen WS)
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A
Datengrundlage	EFSA Conclusion 2018
Modellierungsgrundlagen	Mais: 1 × 864 g WS/ha, jährlich, CI = 0 % (Vorauslaufanwendung)
Korrektur Aufwandmenge	In der Schweiz sind in Mais max. 1008 g WS/ha zugelassen. Die modellierten PEC _{GW} wurden daher mit dem Faktor 1,167 (= 1008 / 864) extrapoliert
Normierungsfaktor	1
GW-Score	24,0

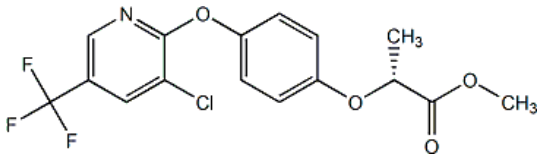
M23 (Oxalamide) Dimethenamid-OXA (Metabolit von Dimethenamid-P)

Summenformel	C ₁₂ H ₁₇ NO ₄ S
Molmasse [g/mol]	271,3
Anteil an GW-Score	7 %
DT ₅₀ [d]	28,2
K _{foc} [mL/g]	11,9

M27 (Sulfonate) Dimethenamid-ESA (Metabolit von Dimethenamid-P)	
Summenformel	$C_{12}H_{19}NO_5S_2$
Molmasse [g/mol]	321,4
	
Anteil an GW-Score	28 %
DT ₅₀ [d]	14,3
K _{foc} [mL/g]	7,2

M31 (STGA) (Metabolit von Dimethenamid-P)	
Summenformel	$C_{14}H_{21}NO_5S_2$
Molmasse [g/mol]	347,5
	
Anteil an GW-Score	65 %
DT ₅₀ [d]	51,9
K _{foc} [mL/g]	1
Bemerkung	Sorption: vernachlässigbar; für K _{foc} wurde ein Wert von 1 verwendet

Haloxyfop-(R)-Methylester: Angaben zum Wirkstoff



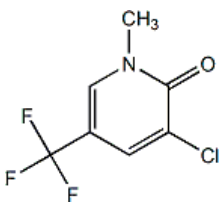
Summenformel	$C_{16}H_{13}ClF_3NO_4$
Molmasse [g/mol]	375,7
Verkaufszahlen (2017)	< 1 t/Jahr
Produktkategorie	Herbizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Obstbau, Weinbau, Beerenbau, Gemüsebau, Feldbau
Aufwandmenge	max. 162 g WS/ha
Status in der EU	zugelassen bis mind. 31.12.2023
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A und Teil E (Substitutionskandidat)
Datengrundlage	EFSA Conclusion 2014
Modellierungsgrundlagen	Raps: 1×108 g WS/ha, jährlich, CI = 40 %
Korrektur Aufwandmenge	In der Schweiz sind in Raps max. 162 g WS/ha zugelassen. Die modellierten PEC_{GW} wurden daher mit dem Faktor 1,5 (= 162 / 108) extrapoliert
Normierungsfaktor	1
GW-Score	25,2

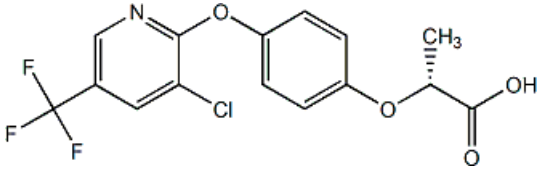
DE-535-phenol (Metabolit von Haloxyfop-(R)-Methylester)

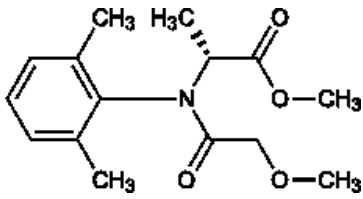
Summenformel	$C_{12}H_7ClF_3NO_2$
Molmasse [g/mol]	289,6
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT_{50} [d]	29,7
K_{foc} [mL/g]	561

DE-535-pyridinol (Metabolit von Haloxyfop-(R)-Methylester)

Summenformel	$C_6H_3ClF_3NO$
Molmasse [g/mol]	197,5
Anteil an GW-Score	69 %
DT_{50} [d]	380
K_{foc} [mL/g]	27

DE-535-pyridinone (Metabolit von Haloxyfop-(R)-Methylester)	
Summenformel	$C_7H_5ClF_3NO$
Molmasse [g/mol]	211,6
	
Anteil an GW-Score	31 %
DT ₅₀ [d]	156
K _{foc} [mL/g]	23

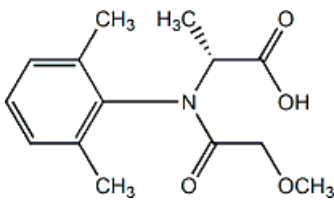
Haloxyfop-P (DE-535 acid) (Metabolit von Haloxyfop-(R)-Methylester)	
Summenformel	$C_{15}H_{11}ClF_3NO_4$
Molmasse [g/mol]	361,7
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	23,4
K _{foc} [mL/g]	110,8

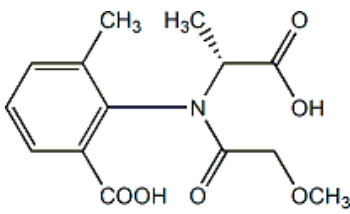
Metalaxyl-M: Angaben zum Wirkstoff

Summenformel	C ₁₅ H ₂₁ NO ₄
Molmasse [g/mol]	279,3
Verkaufszahlen (2017)	< 5 t/Jahr
Produktkategorie	Fungizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Weinbau, Beerenbau, Gemüsebau, Feldbau
Aufwandmenge	max. 194 g WS/ha (Beerenbau) max. 175 g WS/ha (Weinbau) max. 100 g WS/ha (Gemüsebau, Feldbau) Gemüsebau: Ausnahme Karotten bei Produkt Fonganiil: max. 233 g WS/ha (max. 1 Anwendung pro Kultur)
Status in der EU	zugelassen bis mind. 30.06.2020
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A
Datengrundlage	EFSA Conclusion 2015
Modellierungsgrundlagen	Reben: 3 × 97 g WS/ha, CI = 50 % (1. Anwendung) und 60 % (2. und 3. Anwendung)
Korrektur Aufwandmenge	Da die zugelassenen Aufwandmengen im Weinbau und im Beerenbau deutlich höher liegen, wurden die modellierten PEC _{GW} mit dem Faktor 2 (= 194 / 97) extrapoliert.
Normierungsfaktor	0,33 (da 3 Anwendungen jährlich)
GW-Score	11,6

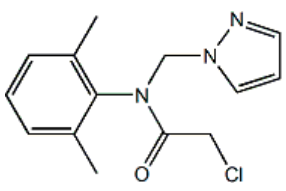
CGA67868 (Metabolit von Metalaxyl-M)

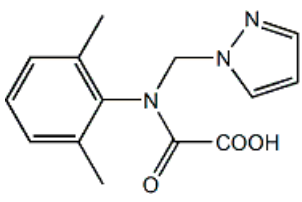
Summenformel	C ₁₁ H ₁₅ NO ₂
Molmasse [g/mol]	193,2
Anteil an GW-Score	1 %
DT ₅₀ [d]	2,9
K _{foc} [mL/g]	19

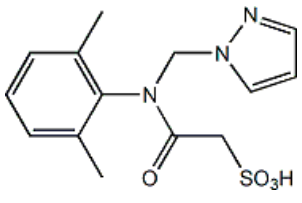
NOA409045 (Metabolit von Metalaxyl-M)	
Summenformel	C ₁₄ H ₁₉ NO ₄
Molmasse [g/mol]	265,3
	
Anteil an GW-Score	29 %
DT ₅₀ [d]	31,3
K _{foc} [mL/g]	12,1

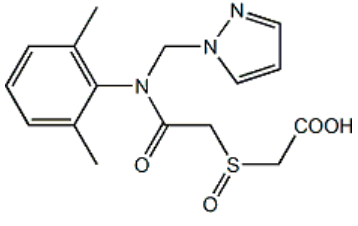
SYN546520 (Metabolit von Metalaxyl-M)	
Summenformel	C ₁₄ H ₁₇ NO ₆
Molmasse [g/mol]	295,3
	
Anteil an GW-Score	70 %
DT ₅₀ [d]	96,8
K _{foc} [mL/g]	15,2

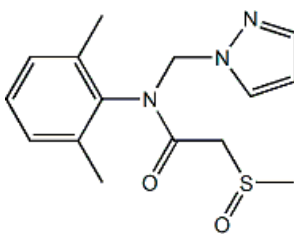
Metazachlor: Angaben zum Wirkstoff

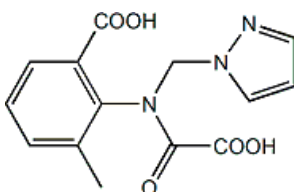
	
Summenformel	C ₁₄ H ₁₆ ClN ₃ O
Molmasse [g/mol]	277,7
Verkaufszahlen (2017)	< 5 t/Jahr
Produktkategorie	Herbizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Beerenbau, Feldbau, Gemüsebau
Aufwandmenge	max. 1000 g WS/ha
Status in der EU	zugelassen bis mind. 31.07.2021
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	SPe 1 – Zum Schutz von Grundwasser nicht mehr als 1 kg des Wirkstoffs Metazachlor pro ha auf der gleichen Parzelle innerhalb von 3 Jahren anwenden
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	SPe 2 Zum Schutz von Grundwasser nicht in Grundwasserschutzzonen (S2) ausbringen.
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A
Datengrundlage	EFSA Conclusion 2017
Modellierungsgrundlagen	Raps: 1 × 1000 g WS/ha, alle drei Jahre, CI = 0 % (Vorauflaufenanwendung)
Normierungsfaktor	3 (da 1 Anwendung alle 3 Jahre)
GW-Score	116,4

BH 479-04 (Metabolit von Metazachlor)	
Summenformel	$C_{14}H_{15}N_3O_3$
Molmasse [g/mol]	273,3
	
Anteil an GW-Score	16 %
DT ₅₀ [d]	56,4
K _{foc} [mL/g]	9,1

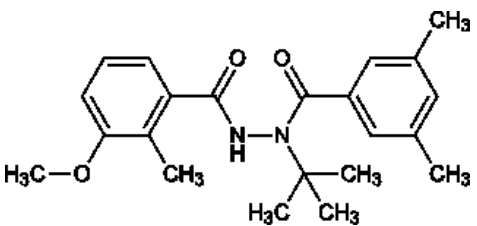
BH 479-08 (Metabolit von Metazachlor)	
Summenformel	$C_{14}H_{17}N_3O_4S$
Molmasse [g/mol]	323,4
	
Anteil an GW-Score	36 %
DT ₅₀ [d]	116,4
K _{foc} [mL/g]	10

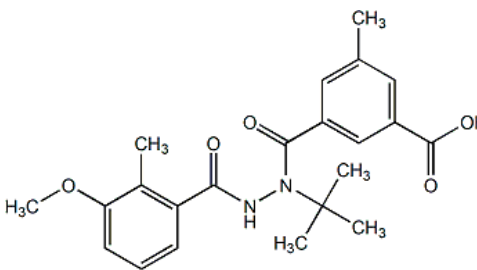
BH 479-09 (Metabolit von Metazachlor)	
Summenformel	$C_{16}H_{19}N_3O_4S$
Molmasse [g/mol]	349,4
	
Anteil an GW-Score	4 %
DT ₅₀ [d]	16,9
K _{foc} [mL/g]	5,8

BH 479-11 (Metabolit von Metazachlor)	
Summenformel	C ₁₅ H ₁₉ N ₃ O ₂ S
Molmasse [g/mol]	305,4
	
Anteil an GW-Score	4 %
DT ₅₀ [d]	25,2
K _{foc} [mL/g]	20,5

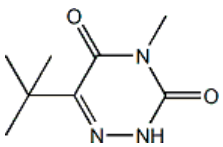
BH 479-12 (Metabolit von Metazachlor)	
Summenformel	C ₁₄ H ₁₃ N ₃ O ₅
Molmasse [g/mol]	303,3
	
Anteil an GW-Score	40 %
DT ₅₀ [d]	85,2
K _{foc} [mL/g]	8,9

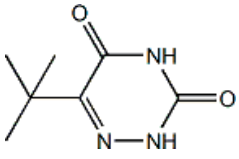
Methoxyfenozide: Angaben zum Wirkstoff

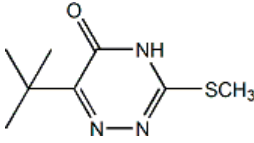
	
Summenformel	C ₂₂ H ₂₈ N ₂ O ₃
Molmasse [g/mol]	368,5
Verkaufszahlen (2017)	< 1 t/Jahr
Produktkategorie	Insektizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Obstbau, Weinbau
Aufwandmenge	max. 154 g WS/ha (Obstbau) max. 115 g WS/ha (Weinbau)
Status in der EU	zugelassen bis mind. 31.03.2026
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A
Datengrundlagen	EFSA Conclusion 2017
Modellierungsgrundlagen	Mais: 1 × 144 g WS/ha, jährlich, CI = 75 %
Normierungsfaktor	1
GW-Score	7,25

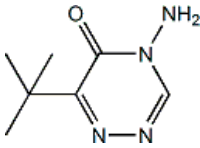
RH-131154 (M-08) (Metabolit von Methoxyfenozide)	
Summenformel	$C_{22}H_{26}N_2O_5$
Molmasse [g/mol]	398,5
	
Anteil an GW-Score	100 %
DT ₅₀ [d]	141,8
K _{foc} [mL/g]	20

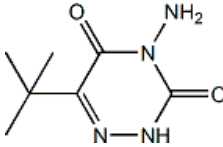
Metribuzin: Angaben zum Wirkstoff	
	
Summenformel	$C_8H_{14}N_4OS$
Molmasse [g/mol]	214,3
Verkaufszahlen (2017)	< 5 t/Jahr
Produktkategorie	Herbizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Gemüsebau, Feldbau
Aufwandmenge	max. 455 g WS/ha
Status in der EU	zugelassen bis mind. 31.07.2020
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A und Teil E (Substitutionskandidat)
Datengrundlage	Gezielte Überprüfung (Gutachten vom 19.02.2015)
Modellierungsgrundlagen	Kartoffeln: 1 × 540 g WS/ha, jährlich, CI = 0 % (Vorauflaufenwendung)
Normierungsfaktor	1
GW-Score	9,66

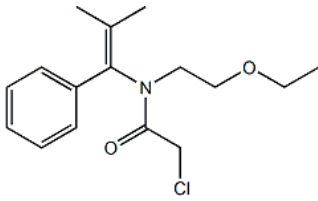
4-Methyl-desamino-diketo-Metribuzin (M17); 4-Methyl-DADK-Metribuzin (Metabolit von Metribuzin)	
Summenformel	$C_8H_{13}N_3O_2$
Molmasse [g/mol]	183,2
	
Anteil an GW-Score	88 %
DT ₅₀ [d]	59,9
K _{foc} [mL/g]	26,8

Desaminodiketo-Metribuzin (M03); DADK-Metribuzin (Metabolit von Metribuzin)	
Summenformel	$C_7H_{11}N_3O_2$
Molmasse [g/mol]	169,2
	
Anteil an GW-Score	12 %
DT ₅₀ [d]	14,1
K _{foc} [mL/g]	32,6

Desamino-Metribuzin (M01); DA-Metribuzin (Metabolit von Metribuzin)	
Summenformel	$C_8H_{13}N_3OS$
Molmasse [g/mol]	199,3
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	3
K _{foc} [mL/g]	33

Desmethylthio-Metribuzin (M18) (Metabolit von Metribuzin)	
Summenformel	$C_7H_{12}N_4O$
Molmasse [g/mol]	168,2
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	0,2
K _{foc} [mL/g]	13,8

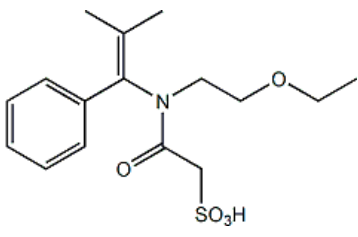
Diketo-Metribuzin (M02); DK-Metribuzin (Metabolit von Metribuzin)	
Summenformel	$C_7H_{12}N_4O_2$
Molmasse [g/mol]	184,2
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	5
K _{foc} [mL/g]	48,3

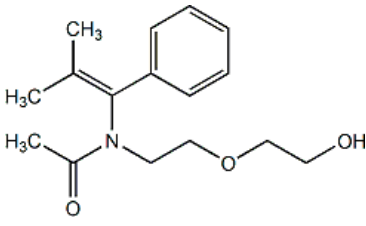
Pethoxamid: Angaben zum Wirkstoff

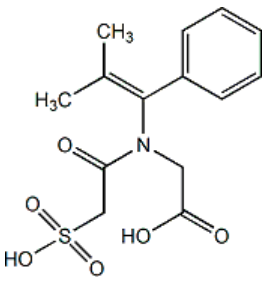
Summenformel	$C_{16}H_{22}ClNO_2$
Molmasse [g/mol]	295,8
Verkaufszahlen (2017)	< 10 t/Jahr
Produktkategorie	Herbizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Beerenbau, Gemüsebau, Feldbau
Aufwandmenge	max. 1200 g WS/ha
Status in der EU	zugelassen bis mind. 30.11.2033
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	Nur Raps-Anwendungen: SPe 1 – Zum Schutz von Grundwasser Pethoxamid-haltige Pflanzenschutzmittel nicht mehr als 1 mal alle 2 Jahre auf derselben Parzelle in dieser Kultur anwenden.
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	SPe 2 – Zum Schutz von Grundwasser nicht in Grundwasserschutzzonen (S2) ausbringen.
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A
Datengrundlage	EFSA Conclusion 2017
Modellierungsgrundlagen	Mais: $1 \times 1200 \text{ g WS/ha}$, jährlich, Cl = 0 % (Vorauflaufenwendung)
Normierungsfaktor	1
GW-Score	48,3

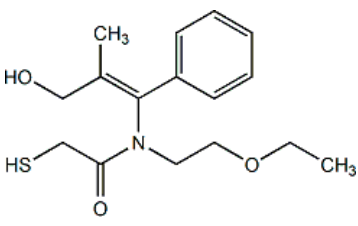
MET-22 (Metabolit von Pethoxamid)

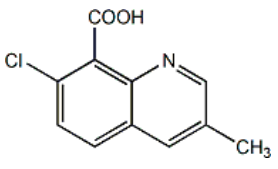
Summenformel	$C_{16}H_{23}NO_2$
Molmasse [g/mol]	261,4
Anteil an GW-Score	1 %
DT ₅₀ [d]	31,7
K _{foc} [mL/g]	104

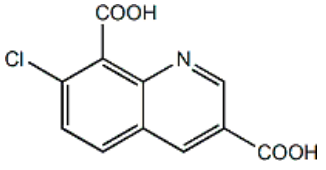
MET-42 (Pethoxamid-Sulfonat) (Metabolit von Pethoxamid)	
Summenformel	$C_{16}H_{23}NO_5S$
Molmasse [g/mol]	341,4
	
Anteil an GW-Score	43 %
DT ₅₀ [d]	62,5
K _{foc} [mL/g]	0
Bemerkung	Sorption: vernachlässigbar; für die Risikoabschätzung soll für K _{foc} ein Wert von 0 verwendet werden

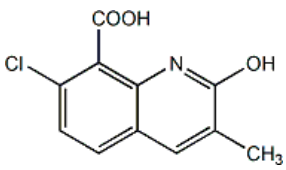
MET-46 (Metabolit von Pethoxamid)	
Summenformel	$C_{16}H_{23}NO_3$
Molmasse [g/mol]	277,4
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	0,2
K _{foc} [mL/g]	0
Bemerkung	Sorption: keine Daten, Worst-Case-Annahme

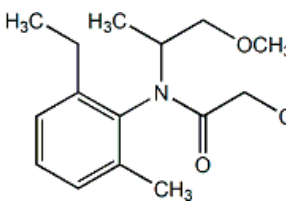
MET-100 (Metabolit von Pethoxamid)	
Summenformel	$C_{14}H_{17}NO_6S$
Molmasse [g/mol]	327,4
	
Anteil an GW-Score	17 %
DT ₅₀ [d]	21,6
K _{foc} [mL/g]	0
Bemerkung	Sorption: vernachlässigbar; für die Risikoabschätzung soll für K _{foc} ein Wert von 0 verwendet werden

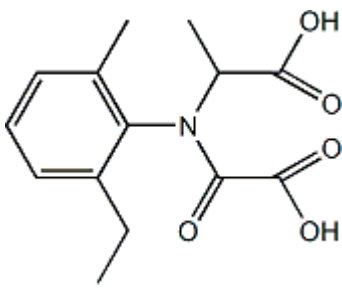
MET-101 (Metabolit von Pethoxamid)	
Summenformel	$C_{16}H_{23}NO_3S$
Molmasse [g/mol]	309,4
	
Anteil an GW-Score	40 %
DT_{50} [d]	48,4
K_{foc} [mL/g]	12,3

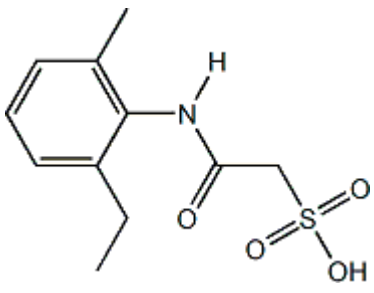
Quinmerac: Angaben zum Wirkstoff	
	
Summenformel	$C_{11}H_8ClNO_2$
Molmasse [g/mol]	221,6
Verkaufszahlen (2017)	Quinmerac ist erst seit 2018 auf Anhang 1, PSMV. Es stehen daher keine Verkaufszahlen zur Verfügung.
Produktkategorie	Herbizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Feldbau
Aufwandmenge	max. 250 g WS/ha
Status in der EU	zugelassen bis mind. 30.04.2024
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	SPe 1 – Zum Schutz von Grundwasser Anwendung Quinmerac-haltiger Produkte nur alle 2 Jahre auf derselben Parzelle. Herbstanwendung nur alle 4 Jahre. Maximal 250 g Quinmerac/ha.
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	SPe 2 – Zum Schutz von Grundwasser nicht in Grundwasserschutzzonen (S2 und Sh) ausbringen. SPe 2 – Zum Schutz von Grundwasser nicht in Karstgebieten anwenden.
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A
Datengrundlage	A1-Umweltgutachten vom 10.04.2013
Modellierungsgrundlagen	Winterraps: 1×250 g WS/ha, alle 3 Jahre, CI = 0 % (Voraufaufanwendung)
Normierungsfaktor	3 (da 1 Anwendung alle 3 Jahre)
GW-Score	12,6

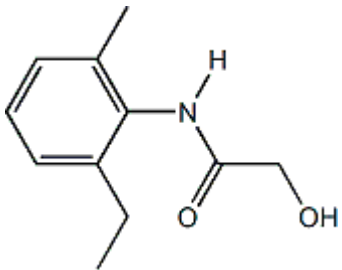
BH 518-2 (Metabolit von Quinmerac)	
Summenformel	$C_{11}H_6ClNO_4$
Molmasse [g/mol]	251,6
	
Anteil an GW-Score	36 %
DT_{50} [d]	29,7
K_{foc} [mL/g]	28

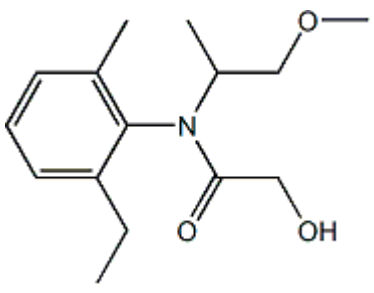
BH 518-5 (Metabolit von Quinmerac)	
Summenformel	$C_{11}H_8ClNO_3$
Molmasse [g/mol]	237,6
	
Anteil an GW-Score	64 %
DT ₅₀ [d]	602
K _{foc} [mL/g]	74

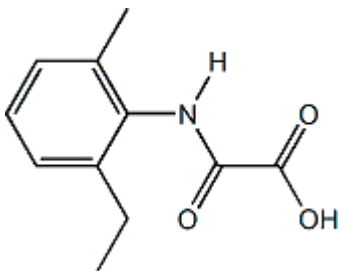
S-Metolachlor: Angaben zum Wirkstoff	
	
Summenformel	$C_{15}H_{22}ClNO_2$
Molmasse [g/mol]	283,8
Verkaufszahlen (2017)	< 30 t/Jahr
Produktkategorie	Herbizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Feldbau, Gemüsebau
Aufwandmenge	max. 1920 g WS/ha gegen Erdmandelgras max. 1536 g WS/ha gegen Monocotyledonen und Dicotyledonen
Status in der EU	zugelassen bis mind. 31.07.2020
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	SPe 1 – Zum Schutz von Grundwasser nicht mehr als 1,5 kg des Wirkstoffs S-Metolachlor pro ha auf der gleichen Parzelle innerhalb von 3 Jahren anwenden. [Auflage gilt für alle Kulturen ausser Erdmandelgras]
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	SPe 2 – Zum Schutz von Grundwasser nicht in Grundwasserschutzonen (S2) ausbringen und nicht in Karstgebieten anwenden.
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A
Datengrundlage	Gezielte Überprüfung (Gutachten vom 16.08.2017)
Modellierungsgrundlagen	Mais: 1×1440 g WS/ha, jährlich, CI = 0 % (Voraufaufanwendung)
Normierungsfaktor	1
GW-Score	199,9

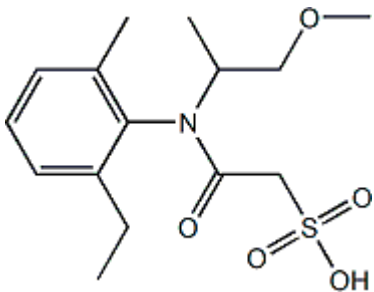
CGA357704 (Metabolit von S-Metolachlor)	
Summenformel	$C_{14}H_{17}NO_5$
Molmasse [g/mol]	279,3
	
Anteil an GW-Score	7 %
DT ₅₀ [d]	109
K _{foc} [mL/g]	1
Bemerkung	Sorption: vorgegebener Worst-Case-Wert (konservative Annahme)

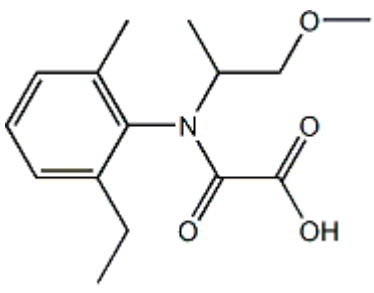
CGA368208 (Metabolit von S-Metolachlor)	
Summenformel	$C_{11}H_{15}NO_4S$
Molmasse [g/mol]	257,31
	
Anteil an GW-Score	3 %
DT ₅₀ [d]	36,9
K _{foc} [mL/g]	1
Bemerkung	Sorption: vorgegebener Worst-Case-Wert (konservative Annahme)

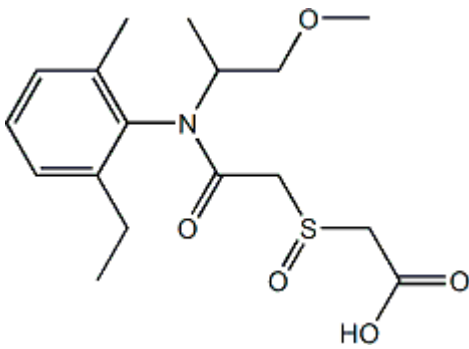
CGA37735 (Metabolit von S-Metolachlor)	
Summenformel	$C_{11}H_{15}NO_2$
Molmasse [g/mol]	193,24
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	0,8
K _{foc} [mL/g]	10,3

CGA40172 (Metabolit von S-Metolachlor)	
Summenformel	$C_{15}H_{23}NO_3$
Molmasse [g/mol]	265,4
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	129
K _{foc} [mL/g]	174

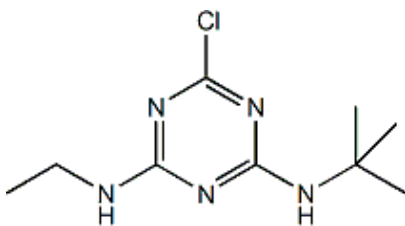
CGA50720 (Metabolit von S-Metolachlor)	
Summenformel	$C_{11}H_{13}NO_3$
Molmasse [g/mol]	207,2
	
Anteil an GW-Score	2 %
DT ₅₀ [d]	10,4
K _{foc} [mL/g]	1
Bemerkung	Sorption: vorgegebener Worst-Case-Wert (konservative Annahme)

Metolachlor-ESA (CGA 354743) (Metabolit von S-Metolachlor)	
Summenformel	$C_{15}H_{23}NO_5S$
Molmasse [g/mol]	329,4
	
Anteil an GW-Score	39 %
DT ₅₀ [d]	235
K _{foc} [mL/g]	7

Metolachlor-OXA (CGA 51202) (Metabolit von S-Metolachlor)	
Summenformel	$C_{15}H_{21}NO_4$
Molmasse [g/mol]	279,3
	
Anteil an GW-Score	29 %
DT ₅₀ [d]	166
K _{foc} [mL/g]	12

NOA436611 (SYN546829) (Metabolit von S-Metolachlor)	
Summenformel	$C_{17}H_{25}NO_5S$
Molmasse [g/mol]	355,5
	
Anteil an GW-Score	21 %
DT ₅₀ [d]	145
K _{foc} [mL/g]	7

Terbuthylazine: Angaben zum Wirkstoff



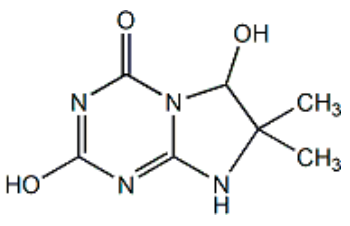
Summenformel	C ₉ H ₁₆ ClN ₅
Molmasse [g/mol]	229,7
Verkaufszahlen (2017)	< 30 t/Jahr
Produktkategorie	Herbizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Feldbau (Obstbau und Weinbau: nur Produkt Alce, Bewilligung aber beendet)
Aufwandmenge	max. 750 g WS/ha
Status in der EU	zugelassen bis mind. 31.12.2024
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	SPe 1 – Zum Schutz von Grundwasser nicht mehr als 0,75 kg des Wirkstoffs Terbuthylazine pro ha auf der gleichen Parzelle innerhalb von 3 Jahren anwenden.
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	SPe 2 – Zum Schutz von Grundwasser nicht in Grundwasserschutzonen (S2) ausbringen und nicht in Karstgebieten anwenden.
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A
Datengrundlage	EFSA Conclusion 2017
Modellierungsgrundlagen	Mais: 1 × 750 g WS/ha, jährlich, CI = 0% (Vorauflaufenwendung)
Normierungsfaktor	1
GW-Score	49,2

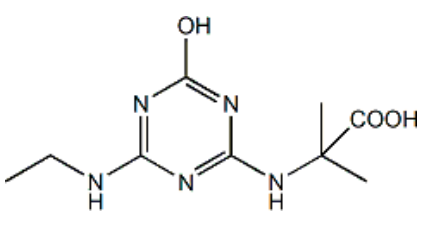
LM1 (MT24) (Metabolit von Terbuthylazine)

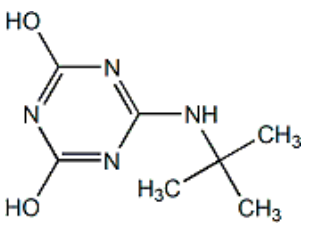
Summenformel	C ₃ H ₄ N ₄ O ₂
Molmasse [g/mol]	128,1
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	0,4
K _{foc} [mL/g]	33,2

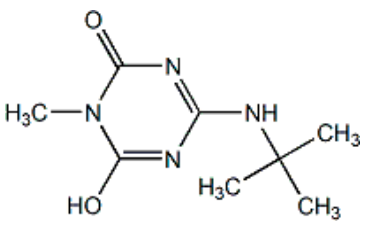
LM2 (MT28) (Metabolit von Terbuthylazine)

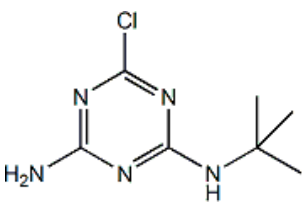
Summenformel	C ₇ H ₁₁ N ₅ O ₃
Molmasse [g/mol]	213,2
Anteil an GW-Score	9 %
DT ₅₀ [d]	16,5
K _{foc} [mL/g]	9,4

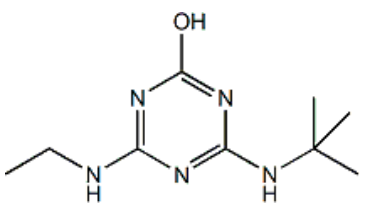
LM3 (Metabolit von Terbuthylazine)	
Summenformel	$C_7H_{10}N_4O_3$
Molmasse [g/mol]	198,2
	
Anteil an GW-Score	7 %
DT ₅₀ [d]	12,2
K _{foc} [mL/g]	3,7

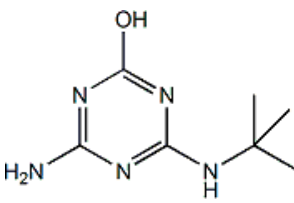
LM4 (Metabolit von Terbuthylazine)	
Summenformel	$C_9H_{15}N_5O_3$
Molmasse [g/mol]	241,2
	
Anteil an GW-Score	21 %
DT ₅₀ [d]	53,6
K _{foc} [mL/g]	8

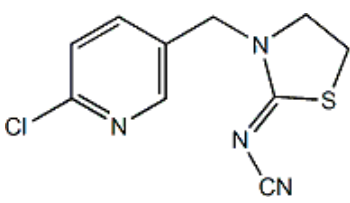
LM5 (MT23) (Metabolit von Terbuthylazine)	
Summenformel	$C_7H_{12}N_4O_2$
Molmasse [g/mol]	184,2
	
Anteil an GW-Score	8 %
DT ₅₀ [d]	47
K _{foc} [mL/g]	15,3

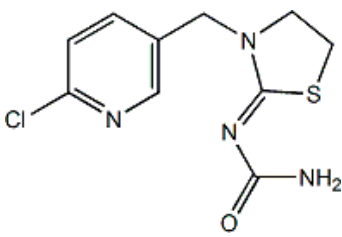
LM6 (Metabolit von Terbutylazine)	
Summenformel	$C_8H_{14}N_4O_2$
Molmasse [g/mol]	198,2
	
Anteil an GW-Score	10 %
DT ₅₀ [d]	241
K _{foc} [mL/g]	13,3

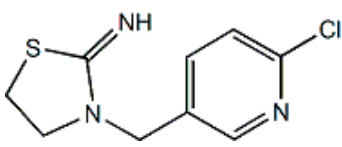
MT1 (Desethyl-Terbutylazine) (Metabolit von Terbutylazine)	
Summenformel	$C_7H_{12}ClN_5$
Molmasse [g/mol]	201,7
	
Anteil an GW-Score	1 %
DT ₅₀ [d]	26,8
K _{foc} [mL/g]	77,7

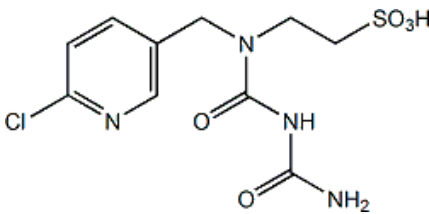
MT13 (Hydroxy-Terbutylazine) (Metabolit von Terbutylazine)	
Summenformel	$C_9H_{17}N_5O$
Molmasse [g/mol]	211,3
	
Anteil an GW-Score	37 %
DT ₅₀ [d]	453
K _{foc} [mL/g]	187

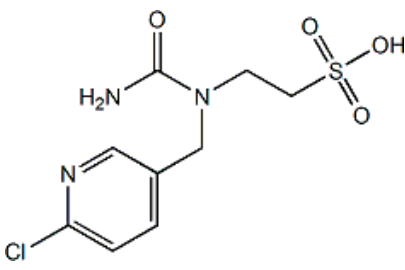
MT14 (Desethyl-hydroxy-Terbuthylazine) (Metabolit von Terbuthylazine)	
Summenformel	C ₇ H ₁₃ N ₅ O
Molmasse [g/mol]	183,2
	
Anteil an GW-Score	7 %
DT ₅₀ [d]	107
K _{foc} [mL/g]	121

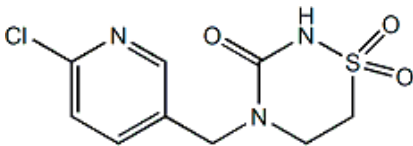
Thiacloprid: Angaben zum Wirkstoff	
	
Summenformel	C ₁₀ H ₉ ClN ₄ S
Molmasse [g/mol]	252,7
Verkaufszahlen (2017)	< 5 t/Jahr
Produktkategorie	Insektizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Obstbau, Beerenbau, Gemüsebau, Feldbau
Aufwandmenge	max. 192 g WS/ha (Obstbau) max. 96 g WS/ha (Beerenbau, Gemüsebau, Feldbau)
Status in der EU	zugelassen bis mind. 30.04.2020
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A und Teil E (Substitutionskandidat)
Datengrundlage	EFSA Conclusion 2019
Modellierungsgrundlagen	Mais: 1 × 110 g WS/ha, jährlich, CI = 0 % (Saatbeizung)
Korrektur Aufwandmenge	Keine Korrektur nötig. Die zugelassene Aufwandmenge im Obstbau liegt mit 192 g WS/ha zwar höher, die Crop Interception ist aber auch deutlich grösser, sodass nur ein kleiner Teil der applizierten Menge überhaupt den Boden erreicht und einer allfälligen Verlagerung ins Grundwasser ausgesetzt ist. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die untersuchte Saatbeizung im Mais die Obstbauanwendung abdeckt.
Normierungsfaktor	1
GW-Score	8,77

M02 (Thiacloprid-amide) (Metabolit von Thiacloprid)	
Summenformel	$C_{10}H_{11}ClN_4OS$
Molmasse [g/mol]	270,7
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	52,5
K _{foc} [mL/g]	311

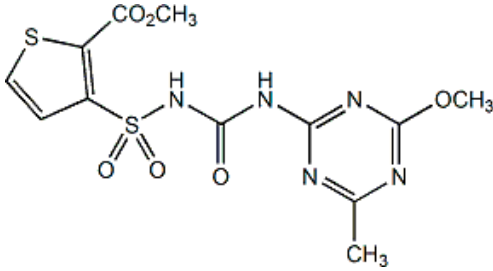
M29 (Thiacloprid-descyano) (Metabolit von Thiacloprid)	
Summenformel	$C_9H_{10}ClN_3S$
Molmasse [g/mol]	227,7
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	227,4
K _{foc} [mL/g]	370

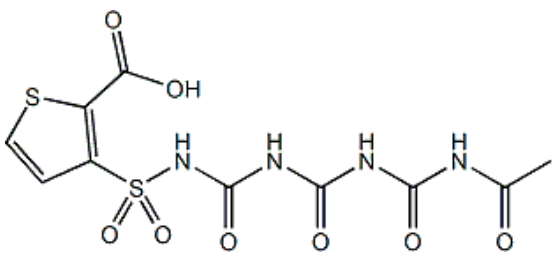
M30 (Thiacloprid sulfonic acid) (Metabolit von Thiacloprid)	
Summenformel	$C_{10}H_{13}ClN_4O_5S$
Molmasse [g/mol]	336,8
	
Anteil an GW-Score	19 %
DT ₅₀ [d]	21,4
K _{foc} [mL/g]	21,3

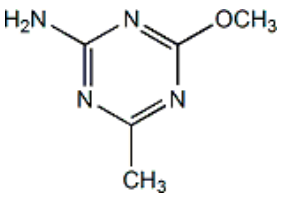
M34 (Thiaclopid-sulfonic acid amide) (Metabolit von Thiaclopid)	
Summenformel	$C_9H_{12}ClN_3O_4S$
Molmasse [g/mol]	293,7
	
Anteil an GW-Score	25 %
DT ₅₀ [d]	13,3
K _{foc} [mL/g]	6,7

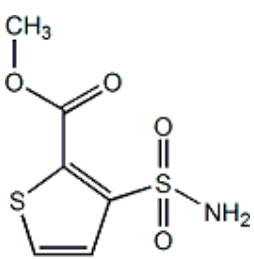
M46 (Thiaclopid-thiadiazine) (Metabolit von Thiaclopid)	
Summenformel	$C_9H_{10}ClN_3O_3S$
Molmasse [g/mol]	275,7
	
Anteil an GW-Score	56 %
DT ₅₀ [d]	19,8
K _{foc} [mL/g]	9,1

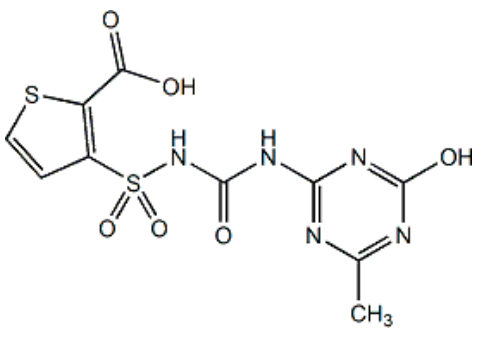
Thifensulfuron-methyl: Angaben zum Wirkstoff

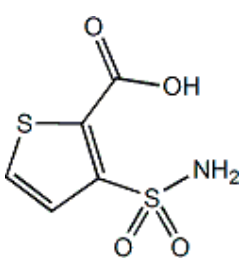
	
Summenformel	$C_{12}H_{13}N_5O_6S_2$
Molmasse [g/mol]	387,4
Verkaufszahlen (2017)	< 1 t/Jahr
Produktkategorie	Herbizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Feldbau
Aufwandmenge	max. 60 g WS/ha
Status in der EU	zugelassen bis mind. 31.10.2031
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A
Datengrundlage	EFSA Conclusion 2015
Modellierungsgrundlagen	Wintergetreide: 1 × 51 g WS/ha, jährlich, CI = 25 %
Normierungsfaktor	1
GW-Score	6,02

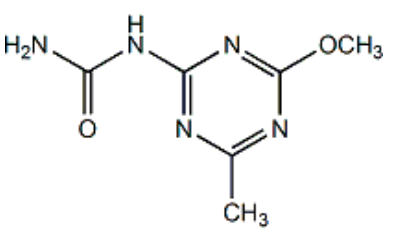
2-acid-3-triuret (Metabolit von Thifensulfuron-methyl)	
Summenformel	$C_{10}H_{10}N_4O_8S_2$
Molmasse [g/mol]	378,3
	
Anteil an GW-Score	5 %
DT ₅₀ [d]	73
K _{foc} [mL/g]	524

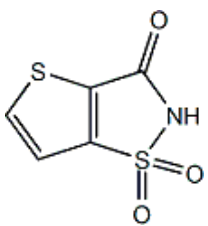
IN-A4098; triazine amine (Metabolit von Thifensulfuron-methyl)	
Summenformel	$C_5H_8N_4O$
Molmasse [g/mol]	140,1
	
Anteil an GW-Score	7 %
DT ₅₀ [d]	169,4
K _{foc} [mL/g]	62,3

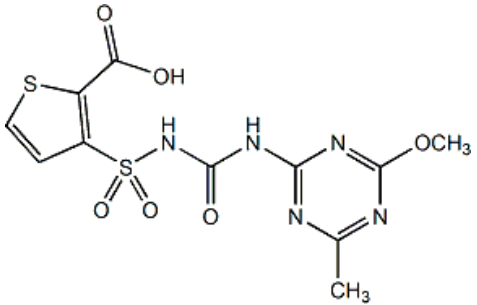
IN-A5546 (Metabolit von Thifensulfuron-methyl)	
Summenformel	$C_6H_7NO_4S_2$
Molmasse [g/mol]	221,3
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	3
K _{foc} [mL/g]	49

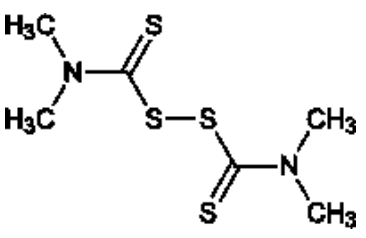
IN-JZ789 (Metabolit von Thifensulfuron-methyl)	
Summenformel	$C_{10}H_9N_5O_6S_2$
Molmasse [g/mol]	359,3
	
Anteil an GW-Score	21 %
DT ₅₀ [d]	60
K _{foc} [mL/g]	31,1

IN-L9223 (Metabolit von Thifensulfuron-methyl)	
Summenformel	$C_5H_5NO_4S_2$
Molmasse [g/mol]	207,2
	
Anteil an GW-Score	50 %
DT ₅₀ [d]	178
K _{foc} [mL/g]	4,07

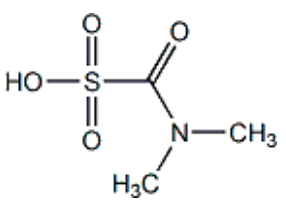
IN-V7160 (Metabolit von Thifensulfuron-methyl)	
Summenformel	$C_6H_9N_5O_2$
Molmasse [g/mol]	183,2
	
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	19,4
K _{foc} [mL/g]	113,9

IN-W8268 (Metabolit von Thifensulfuron-methyl)	
Summenformel	$C_5H_3NO_3S_2$
Molmasse [g/mol]	189,2
	
Anteil an GW-Score	4 %
DT ₅₀ [d]	18,7
K _{foc} [mL/g]	7,4

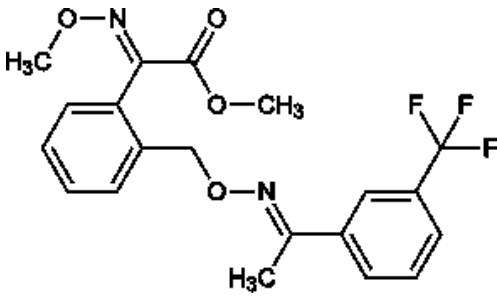
Thifensulfuron (IN-L9225) (Metabolit von Thifensulfuron-methyl)	
Summenformel	$C_{11}H_{11}N_5O_6S_2$
Molmasse [g/mol]	373,4
	
Anteil an GW-Score	13 %
DT ₅₀ [d]	32,3
K _{foc} [mL/g]	19,9

Thiram: Angaben zum Wirkstoff	
	
Summenformel	$C_6H_{12}N_2S_4$
Molmasse [g/mol]	240,4
Verkaufszahlen (2017)	< 5 t/Jahr
Produktkategorie	Fungizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	*Obstbau, Beerenbau, Gemüsebau, Feldbau
Aufwandmenge	*max. 3840 g WS/ha (Obstbau) *max. 2400 g WS/ha (Beerenbau) *max. 2000 g WS/ha (Gemüsebau) *max. 490 g WS/ha (Feldbau, Saatbeizung)
Status in der EU	nicht mehr zugelassen
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	*keine zu Grundwasser
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	*keine zu Grundwasser
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Seit 1.1.2020 nicht mehr auf Anhang 1, d.h. Thiram ist nicht mehr zugelassen
Datengrundlage	EFSA Conclusion 2017
Modellierungsgrundlagen	Äpfel & Birnen (spät): 4 × 2000 g WS/ha, jährlich, CI = 65 %
Korrektur Aufwandmenge	In der Schweiz waren in Äpfel und Birnen max. 3840 g WS/ha zugelassen. Die modellierten PEC_{GW} wurden daher mit dem Faktor 1,92 (= 3840 / 2000) extrapoliert
Normierungsfaktor	0,25 (da 4 Anwendungen jährlich)
GW-Score	31,2

*Diese Angaben beziehen sich auf 2019. Der Wirkstoff ist seit 1.1.2020 nicht mehr auf Anhang 1

DMCS (Metabolit von Thiram)	
Summenformel	$C_3H_7NO_4S$
Molmasse [g/mol]	153,2
	
Anteil an GW-Score	100 %
DT_{50} [d]	25,4
K_{foc} [mL/g]	2,3

Trifloxystrobin: Angaben zum Wirkstoff



Summenformel	C ₂₀ H ₁₉ F ₃ N ₂ O ₄
Molmasse [g/mol]	408,4
Verkaufszahlen (2017)	< 5 t/Jahr
Produktkategorie	Fungizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Obstbau, Weinbau, Beerenbau, Gemüsebau, Feldbau
Aufwandmenge	max. 250 g WS/ha (Beerenbau, Gemüsebau) max. 200 g WS/ha (Obstbau, Weinbau, Feldbau)
Status in der EU	zugelassen bis mind. 31.07.2033
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A
Datengrundlage	EFSA Conclusion 2017
Modellierungsgrundlagen	Äpfel (früh): 3 × 112,5 g WS/ha, jährlich, CI = 60 %
Korrektur Aufwandmenge	In der Schweiz sind in Äpfeln max. 200 g WS/ha zugelassen. Die modellierten PEC _{GW} wurden daher mit dem Faktor 1,78 (= 200 / 112,5) extrapoliert
Normierungsfaktor	0,33 (da 3 Anwendungen jährlich)
GW-Score	10,2

CGA 321113 (Metabolit von Trifloxystrobin)

Summenformel	C ₁₉ H ₁₇ F ₃ N ₂ O ₄
Molmasse [g/mol]	394,3
Anteil an GW-Score	9 %
DT ₅₀ [d]	48,1
K _{foc} [mL/g]	116,19

CGA 357261 (Metabolit von Trifloxystrobin)	
Summenformel	$C_{20}H_{19}F_3N_2O_4$
Molmasse [g/mol]	408,4
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	0,25
K _{foc} [mL/g]	483,6

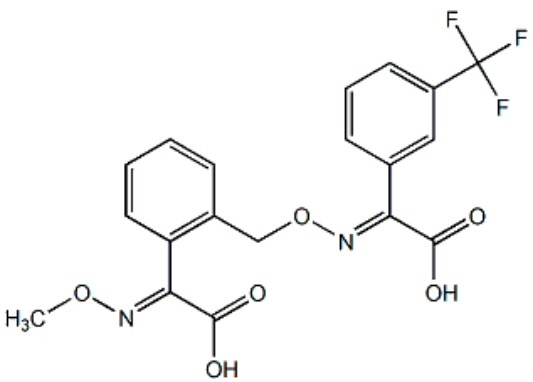
CGA 357276 (Metabolit von Trifloxystrobin)	
Summenformel	$C_{17}H_{13}F_3N_2O$
Molmasse [g/mol]	318,3
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	51,5
K _{foc} [mL/g]	8074

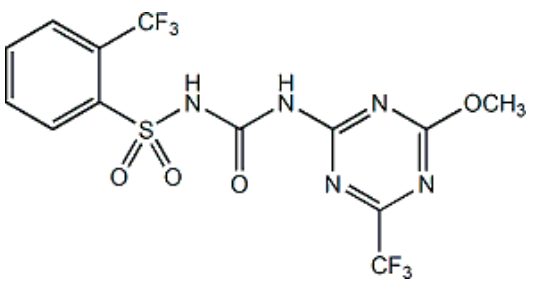
CGA 373466 (Metabolit von Trifloxystrobin)	
Summenformel	$C_{19}H_{17}F_3N_2O_4$
Molmasse [g/mol]	394,3
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	22,1
K _{foc} [mL/g]	75,7

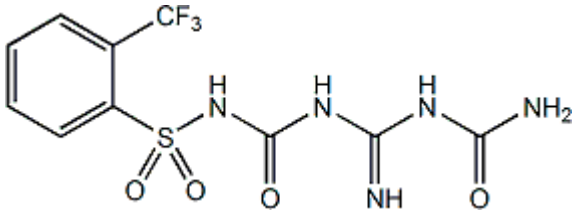
CGA 381318 (Metabolit von Trifloxystrobin)	
Summenformel	$C_{19}H_{17}F_3N_2O_4$
Molmasse [g/mol]	394,3
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	19,4
K _{foc} [mL/g]	76,5

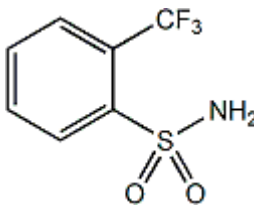
NOA 409480 (Metabolit von Trifloxystrobin)	
Summenformel	$C_{17}H_{13}F_3N_2O$
Molmasse [g/mol]	318,3
Anteil an GW-Score	< 1 %
DT ₅₀ [d]	42,5
K _{foc} [mL/g]	2349

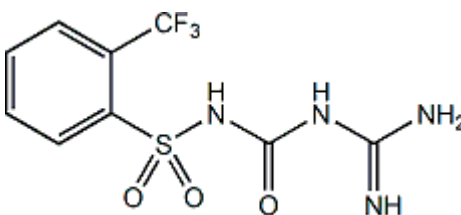
NOA 413161 (Metabolit von Trifloxystrobin)	
Summenformel	$C_{19}H_{15}F_3N_2O_6$
Molmasse [g/mol]	424,3
Anteil an GW-Score	29 %
DT ₅₀ [d]	36,1
K _{foc} [mL/g]	3,3

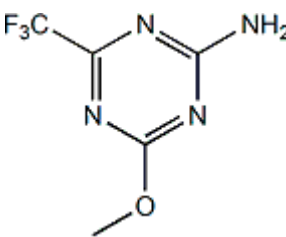
NOA 413163 (Metabolit von Trifloxystrobin)	
Summenformel	$C_{19}H_{15}F_3N_2O_6$
Molmasse [g/mol]	424,3
	
Anteil an GW-Score	62 %
DT ₅₀ [d]	41,5
K _{foc} [mL/g]	6

Tritosulfuron: Angaben zum Wirkstoff	
	
Summenformel	$C_{13}H_9F_6N_5O_4S$
Molmasse [g/mol]	445,3
Verkaufszahlen (2017)	< 1 t/Jahr
Produktkategorie	Herbizid
Anwendungsgebiete (nur ÖLN-relevant)	Feldbau
Aufwandmenge	max. 50 g WS/ha
Status in der EU	zugelassen bis mind. 30.11.2020
Auflagen und Bemerkungen (nur Grundwasserrelevant)	keine zu Grundwasser
Gefahrenkennzeichnungen (nur Grundwasserrelevant)	SPe 2 – Zum Schutz von Grundwasser nicht in Grundwasserschutzzonen (S2) ausbringen.
Status Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)	Auf Anhang 1, Teil A
Datengrundlage	Renewal Assessment Report (RAR) 2019
Modellierungsgrundlagen	Getreide: 1 × 50 g WS/ha, jährlich, CI = 0 %
Normierungsfaktor	1
GW-Score	10,4

M635H001 (BH 635-4) (Metabolit von Tritosulfuron)	
Summenformel	$C_{10}H_{10}F_3N_5O_4S$
Molmasse [g/mol]	353,3
	
Anteil an GW-Score	26 %
DT ₅₀ [d]	155,1
K _{foc} [mL/g]	74,4

M635H002 (BH 635-2) (Metabolit von Tritosulfuron)	
Summenformel	$C_7H_6F_3NO_2S$
Molmasse [g/mol]	225,2
	
Anteil an GW-Score	17 %
DT ₅₀ [d]	76,1
K _{foc} [mL/g]	36,6

M635H003 (BH 635-3) (Metabolit von Tritosulfuron)	
Summenformel	$C_9H_9F_3N_4O_3S$
Molmasse [g/mol]	310,3
	
Anteil an GW-Score	55 %
DT ₅₀ [d]	193,2
K _{foc} [mL/g]	28

M635H004 (BH 635-5) (Metabolit von Tritosulfuron)	
Summenformel	$C_5H_5F_3N_4O$
Molmasse [g/mol]	194,1
	
Anteil an GW-Score	2 %
DT ₅₀ [d]	29,7
K _{foc} [mL/g]	16,7

Anhang III: Oberflächengewässer

A-III-1: Detailanalyse Pyrethroide

Die zur Toxizitätsbeurteilung verwendeten Tier-1 RAK basieren auf Tests mit Standard-Testorganismen. Für die Gruppe der aquatischen Invertebraten wurde gezeigt, dass der Wasserfloh *Daphnia magna* für einen Grossteil der organischen Schadstoffe mit zu den sensitivsten Organismen gehört (Wogram und Liess 2001). Allerdings sind Daphnien vergleichsweise unempfindlich gegenüber einer kleinen Anzahl an Wirkstoffgruppen, darunter auch die Pyrethroide (Brock & Wijngaarden 2012). Für diese sind Flohkrebse (Amphipoda) besonders empfindlich. Bekannte Testorganismen aus dieser Gruppe sind *Hyalella azteca* und *Gammarus* sp.

Pyrethroide: Datenbasis Tier-1 RAK Bewertung

Für eine vergleichende Risikobewertung der Pyrethroide würden im Idealfall vergleichbare Daten für eine Amphipoden-Art berücksichtigt. Dies war für die Tier-1 RAK Bestimmung, die sich auf Zulassungsdaten stützte, allerdings nicht gegeben. So lagen für alpha-Cypermethrin und Etofenprox keine Daten für eine Amphipoden-Art vor. Für Bifenthrin lagen nur Daten für *Gammarus* sp. vor, aber nicht für *Hyalella azteca*. Insgesamt zeigten sich beträchtliche Unterschiede im Umfang der Datenbasis für die Pyrethroid-Beurteilung. So liegen im Gutachten (Teil-GÜ) für Deltamethrin allein für die Invertebraten 92 Datenpunkte zur akuten und chronischen Toxizität vor, 26 davon für *Daphnia magna*. Im Gegensatz dazu liegen für Etofenprox nur 9 Datenpunkte zur akuten und chronischen Toxizität von aquatischen Invertebraten vor.

Tabelle A-III-1 zeigt, dass für die Pyrethroide mit den höchsten Risiko-Scores der entsprechende Tier-1 RAK jeweils auf Toxizitätsdaten zu einer Amphipoden-Art beruhte. Im Falle von alpha-Cypermethrin fehlen Daten für eine Amphipoden-Art, es wurde daher ein gemeinsamer Tier-1 RAK für alpha- und zeta-Cypermethrin sowie Cypermethrin hergeleitet, da sich Unterschiede in der Toxizität der verschiedenen Cypermethrine nicht eindeutig belegen lassen. Für die drei PSM-Wirkstoffe wurde der geometrische Mittelwert der beiden empfindlichsten Endpunkte für zeta-Cypermethrin (*Gammarus* sp. 96 h – EC50 = 0,0013 µg/L) und Cypermethrin (*Hyalella azteca* 48 h – EC50 = 0,0053 µg/L) verwendet. Im Falle von Bifenthrin liegen akute Daten für *Gammarus* sp. vor, der tiefere Tier-1 RAK ergibt sich allerdings unter Verwendung der Daten zur chronischen Toxizität in *D. magna*. Für Etofenprox, welches das niedrigste Risiko-Score aller Pyrethroide hat, liegen keine Daten für eine Amphipoden-Art vor, was vermutlich den geringeren Risiko-Score erklärt. Allerdings ist auffällig, dass Etofenprox auch einen über 33-fach niedrigeren Risiko-Score hat als Bifenthrin, obwohl beide Tier-1 RAK auf chronischen Daphnien-Daten beruhen.

Tabelle A-III-1 | Risiko-Scores (RS) für Pyrethroide und Pyrethrine unter Verwendung verschiedener Toxizitätsdaten. Die den Tier-1 RAK zugrundeliegenden Daten stammen primär aus der Datenbank PIERIS (siehe Teil A: Oberflächengewässer). EC50-Daten zur akuten Toxizität für *Hyalella azteca* stammen aus Giddings et al. 2019. Die EC50-Daten zur akuten Toxizität für *Daphnia magna* stammen aus der Teil-gezielten Überprüfung bzw. den Conclusions der EFSA (EU-LoEP). Der relative Unterschied (Δ) zum Risiko-Score basierend auf dem Tier-1 RAK und dem EC50-Werten für *H. azteca* ist dargestellt. Des Weiteren sind die minimalen und maximalen Risiko-Scores dargestellt, die sich aus den höchsten und niedrigsten vorliegenden EC50-Werten für *D. magna* berechnen lassen.

PSM-Wirkstoff	AR (g/ha)	PEC _{dr-vro} (ng/L)	Tier-1 RAK		<i>H. azteca</i>			<i>D. magna</i>	
			RS	Key-species	EC50 (ng/L)	RS	Δ	RS	
								min	max
Deltamethrin	11,2	216	66 711	<i>Hyalella</i>	0,17	127'059	1,8	38	1826
Cypermethrin	25	457	53 731	<i>Hyalella/Gammarus</i>	0,56 ¹	81'607	1,5	10	538
zeta-Cypermethrin	17,6	307	36 168	<i>Hyalella/Gammarus</i>	0,56	54'821	1,5	218	361
alpha-Cypermethrin	10,5	195	22 973	<i>Hyalella/Gammarus</i>	0,56	34'821	1,5	65	179
Lambda-Cyhalothrin	9,6	179	9 962	<i>Hyalella</i>	0,3	59'667	6	50	78
Bifenthrin	20	385	4 049	<i>Daphnia (chronisch)</i>	0,5	77'000	19	104	350
Etofenprox	64	660	122	<i>Daphnia (chronisch)</i>	–	–	–	37	55
Pyrethrine	55	435	8,9	<i>O. mykiss (Fisch)</i>	–	–	–	4	6

¹ Aus Giddings et al. 2019 lässt sich nur ein EC50 für Cypermethrin entnehmen. Dieser Wert wurde hier ebenfalls für alpha-Cypermethrin und zeta-Cypermethrin angenommen.

Pyrethroide: Risiko-Score bei vergleichbarer Datenbasis

2019 wurde von Giddings und Kollegen eine Arbeit veröffentlicht, aus der sich für einige Pyrethroide EC50 für *Hyalella azteca* entnehmen lassen, die im selben Labor, mit derselben Methode (GLP) und mit demselben Stamm an Organismen bestimmt wurden. Diese Daten eignen sich daher für einen direkten Vergleich, wurden aber nicht für das WS-Ranking verwendet, da sie nicht aus einem Zulassungsdokument¹ stammen. Der Vergleich zeigt nun folgendes:

- Deltamethrin ist das toxischste der getesteten Pyrethroide und weist auch den höchsten Risiko-Score auf. Dies bestätigt die Position von Deltamethrin in der Risiko-Score-Rangfolge. Allerdings unterscheidet sich der Risiko-Score, basierend auf den *Hyalella*-Daten aus Giddings *et al.* 2019, zu denen der anderen untersuchten Pyrethroide nur zwischen Faktor 1,6 bis 3,6.
- Die Toxizität von Bifenthrin ist vergleichbar mit derjenigen der anderen untersuchten Pyrethroide. Basierend auf dem EC50 für *H. azteca* erhält Bifenthrin den dritthöchsten Risiko-Score, der 19-Fach über dem Risiko-Score basierend auf dem Tier-1 RAK liegt. Dies zeigt deutlich, welche grossen Unterschiede im Risiko-Score das Fehlen von Daten für eine besonders sensitive Spezies haben kann.
- Für Lambda-Cyhalothrin ergibt sich ein 6-fach höherer Risiko-Score basierend auf den Daten von Giddings *et al.* 2019, obwohl bereits der Tier-1 RAK auf Toxizitätsdaten für *Hyalella azteca* beruhte. Dies spiegelt vermutlich die Variabilität der Toxizitätsdaten wieder, die in unterschiedlichen Laboren bestimmt wurden.
- Für die verschiedenen Cypermethrine wurde derselbe Toxizitätswert verwendet. Unterschiede in den Risiko-Scores ergeben sich daher vor allem aufgrund der unterschiedlichen mittleren Aufwandmengen, die für die Risiko-Score-Berechnung ermittelt wurde.
- Im Fall von Etofenprox kann keine Aussage getroffen werden, da dieser Wirkstoff bei Giddings *et al.* 2019 nicht untersucht wurde. Zu diesem Zweck wurde ausserdem ein Vergleich basierend auf Daphnien-Daten vorgenommen, die für alle Pyrethroide, und auch für Pyrethrine vorliegen (letzte Spalte in Tabelle-III-1 und folgender Abschnitt).

Pyrethroide: Risiko-Score basierend auf *D. magna* Toxizitätsdaten

Um das Risikopotential von Etofenprox, für das keine Daten für eine Amphipoden-Art vorliegt, mit dem der anderen Pyrethroide zu vergleichen, können behelfsmässig die Daten zur akuten Toxizität (EC50) für *D. magna* verwendet werden. Für jeden Wirkstoff liegen hierzu mehrere EC50 vor, wodurch sich eine Spannbreite der Risikopotentiale berechnen lässt, wenn jeweils der höchste und der niedrigste EC50 verwendet wird. Die grösste Spannbreite der Risiko-Score (min-max) für *D. magna* existieren für Deltamethrin und Cypermethrin (ca. Faktor 50), während sich die Spannbreite der Risiko-Scores für die anderen Pyrethroide jeweils zwischen Faktor 1,5 und 3,4 unterscheiden. Der maximale Risiko-Score für Cypermethrin ist allerdings fraglich, da er vermutlich aus einem Test mit einem Produkt stammt, welches alpha-Cypermethrin enthält. Derselbe Endpunkt wurde auch für alpha-Cypermethrin verwendet. Alle anderen Daten stammen aus Tests mit dem aktiven Wirkstoff.

Für einen Vergleich von Etofenprox mit den anderen Pyrethroiden werden nun die Risiko-Scores (basierend auf *D. magna*) der Pyrethroide untereinander verglichen. Tatsächlich besitzt Etofenprox den geringsten Risiko-Score, wenn nur die maximalen Risiko-Scores betrachtet werden. Im Vergleich zu Bifenthrin zeigt Etofenprox auch für die akute Daphnien-Toxizität niedrigere Risiko-Scores (Tier-1 RAK basiert für beide auf chronischer Daphnien-Toxizität). Dies würde für ein tatsächlich niedrigeres Risikopotential von Etofenprox sprechen. Berücksichtigt man allerdings zusätzlich die minimalen Risiko-Scores, so lässt sich für Etofenprox eine Überlappung mit den Risiko-Scores von Deltamethrin, Cypermethrin, alpha-Cypermethrin, und Lambda-Cyhalothrin feststellen. Aus diesem Grund kann nicht geschlussfolgert werden, dass ein eindeutiger Unterschied im Risikopotential von Etofenprox und den anderen Pyrethroiden besteht. Im Unterschied dazu besitzen die Pyrethrine vermutlich tatsächlich ein geringeres Risikopotential. Es ist aber zu beachten, dass dieser Wirkstoff eine höhere mittlere Aufwandmenge besitzt und eine vergleichsweise hohe Fischtoxizität.

Fazit

Die Variabilität der Toxizitätsdaten bedingt eine beträchtliche Variabilität in der Bestimmung des Risikopotentials der Pyrethroide. Die Spitzenposition von Deltamethrin in der Risiko-Score-Rangfolge wurde aber durch die Analyse untermauert. Die Unterschiede im Risiko-Score zu den anderen Pyrethroiden ist allerdings vermutlich nicht grösser als Faktor 2–3. Es ist daher davon auszugehen, dass die Toxizität der Pyrethroide als vergleichbar anzusehen ist.

Das niedrigere Risikopotential von Bifenthrin liess sich nicht bestätigen, was seine Eignung als chemische Alternative in Frage stellt. Für Etofenprox deuten die zusätzlichen Daten zwar auf ein niedrigeres Risikopotential hin, lassen eine solche Schlussfolgerung aber nicht mit Sicherheit zu.

¹Für Deltamethrin findet sich in der aktuellen Conclusion der EFSA von 2019 allerdings ein identischer EC50 für *Hyalella*. Für die anderen untersuchten Pyrethroide könnten die EC50 für *Hyalella azteca* also zukünftig ebenfalls in der Zulassung berücksichtigt werden.

Zitierte Literatur

Brock, T. C., & Van Wijngaarden, R. P. (2012). Acute toxicity tests with *Daphnia magna*, *Americamysis bahia*, *Chironomus riparius* and *Gammarus pulex* and implications of new EU requirements for the aquatic effect assessment of insecticides. *Environmental Science and Pollution Research*, 19(8), 3610–3618.

Giddings, J. M., Wirtz, J., Campana, D., & Dobbs, M. (2019). Derivation of combined species sensitivity distributions for acute toxicity of pyrethroids to aquatic animals. *Ecotoxicology*, 28(2), 242–250.

Wogram, J., & Liess, M. (2001). Rank Ordering of Macroinvertebrate Species Sensitivity to Toxic Compounds by Comparison with That of *Daphnia magna*. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 67(3), 240–247.

Tabelle A-III-2 | Rangliste der untersuchten PSM-Wirkstoffe, sortiert nach absteigendem Risiko-Score (Summe Risiko-Score_{drift} und Risiko-Score_{runoff}) für Oberflächengewässer; Angegeben ist die mittlere Aufwandmenge (AR), der Sorptionskoeffizient (K_{fac}), die Halbwertszeit im Boden (DT50), der für die Toxizitätsabschätzung hergeleitete Tier-1 RAK, die Unsicherheit, dass der Risiko-Score (Einzelanwendung) das Risikopotential bei einer tatsächlichen Mehrfachanwendung unterschätzt: * (niedrig), ** (mittel), * (hoch)**

Rang	PSM-Wirkstoff	Wirkgruppe ¹	AR (g/ha)	K _{fac} (mL/g)	DT50 Boden	Tier-1 RAK (µg/L)	Risiko-Score drift	Risiko-Score runoff	Risiko-Score gesamt	Unsicherheit ²
1	Deltamethrin	Insektizid	11	10240000	35	0,0000031	11495	55217	66711	**
2	Cypermethrin	Insektizid	25	194425	31	0,0000085	9314	44418	53731	***
3	zeta-Cypermethrin	Insektizid	18	121786	17	0,0000085	6571	29597	36168	**
4	alpha-Cypermethrin	Insektizid	11	284839	46	0,0000085	3912	19062	22973	***
5	Chlorpyrifos	Insektizid	635	3954	89	0,00035	5748	11082	16829	**
6	Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	10	350600	48	0,000018	1694	8267	9962	**
7	Bifenthrin	Insektizid	20	236610	174	0,000095	671	3378	4049	***
8	Chlorpyrifos-methyl	Insektizid	616	1376	2	0,00138	1415	1071	2485	*
9	Thiram (TMTD)	Fungizid	3068	9629	5	0,11	88	124	213	*
10	Fenpyroximate	Akarizid	97	52067	159	0,0105	29	146	176	***
11	Abamectin	Akarizid	13	5638	50	0,001	42	88	130	**
12	Etofenprox	Insektizid	64	10832	20	0,0054	37	85	122	**
13	Flazasulfuron	Herbizid	46	100	18	0,004	37	72	109	*
14	Chlorothalonil (TCPN)	Fungizid	1251	850	87	0,12	33	74	107	**
15	1-Decanol	Regulator	12649	96,17	1	0,64	63	15	77	*
16	Flumioxazin	Herbizid	285	889	20	0,035	26	53	74	*
17	Dodine	Fungizid	768	4236500	11	0,18	14	57	70	**
18	Mancozeb	Fungizid	1976	363	0.125	0,11	57	0	57	*
19	Metiram	Fungizid	1740	5,00E+05	4	0,43	13	41	54	*
20	Thiacloprid	Insektizid	108	393	5	0,019	18	30	48	*
21	Kupfer	Fungizid	1746	10000	1000	0,37	15	33	48	***
22	Aclonifen	Herbizid	1387	7126	195	0,4	11	24	35	*
23	Captan	Fungizid	1484	97	7	0,3572	13	22	35	*
24	Dithianon	Fungizid	488	3627	33	0,143	11	20	31	**
25	Fenpropidin	Fungizid	305	3808	84	0,064	15	29	29	**
26	Pethoxamid	Herbizid	1158	94	22	0,396	9	19	28	*
27	Pirimicarb	Insektizid	221	290	150	0,09	8	20	27	***
28	Emamectinbenzoat	Insektizid	20	28325	10	0,0088	7	20	27	*
29	Pyraclostrobin	Fungizid	148	9304	55	0,06	8	17	24	**
30	Pendimethalin	Herbizid	1311	15744	172	0,6	7	17	24	*
31	Acequinocyl	Akarizid	274	123000	0	0,039	22	0	23	*
32	Etoxazol	Akarizid	54	4910	9	0,02	9	13	22	*
33	Paraffinöl	Akarizid	20057	90860	87	17,7	4	18	21	**
34	Benzovindiflupyr	Fungizid	75	3697	336	0,035	7	13	20	***
35	S-Metolachlor	Herbizid	1409	226	31	0,8	6	13	19	*
36	Lenacil	Herbizid	1156	130	28	0,718	5	13	18	*
37	Fenpropimorph	Fungizid	375	4382	124	0,195	6	12	18	***

¹Die hier als Akarizide aufgeführten WS sind häufig ebenfalls als Insektizid zugelassen; Regulator = Regulator für die Pflanzenentwicklung; Stimulator = Stimulator der natürlichen Abwehrkräfte

²Die vereinfachte Annahme einer Einfachapplikation kann zu einer Unterschätzung der Umweltkonzentration (PEC) eines PSM-Wirkstoffes führen, und damit zu der Unterschätzung seines Risikopotentials. Dies ist allerdings abhängig von der tatsächlichen Anzahl an Applikationen, dem Anwendungsintervall, und vor allem von der Langlebigkeit des Wirkstoffes im Wasser (DT50w) und im Boden (DT50s). Testberechnungen zeigten, dass dies für die Einträge via Drift und via Runoff erst ab ca. DT50s > 10 d und DT50w > 10 d relevant ist. Für jede dieser Wirkstoffeigenschaften wurde ein zusätzlicher Stern (*) vergeben. Für Herbizide wurde von einer Einfachanwendung als häufigster Fall ausgegangen, weswegen diese stets nur einen Stern erhielten. Es handelt sich bei der Kategorisierung um eine unsichere Schätzungen, da nicht geprüft wurde, ob PSM-Wirkstoffe in der Praxis tatsächlich mehrfach mit einem Abstand von 7–14 Tagen appliziert werden.

Rang	PSM-Wirkstoff	Wirkgruppe ¹	AR (g/ha)	K _{fac} (mL/g)	DT50 Boden	Tier-1 RAK (µg/L)	Risiko-Score drift	Risiko-Score runoff	Risiko-Score gesamt	Unsicherheit ²
38	Spiroxamine	Fungizid	332	2415	145	0,2	5	10	15	***
39	Flurochloridon	Herbizid	750	700	62	0,47	5	11	15	*
40	Diflufenican	Herbizid	91	3417	238	0,045	6	13	12	*
41	Folpet	Fungizid	1483	304	4	0,98	5	8	12	*
42	Methomyl	Insektizid	250	25,2	17	0,16	5	7	12	**
43	Famoxadone	Fungizid	159	3740	8	0,11	5	7	12	*
44	Clethodim	Herbizid	157	22,7	3	0,084	6	5	11	*
45	Dimethenamid-P	Herbizid	870	226,9	67	0,89	3	8	11	*
46	Cyprodinil	Fungizid	376	1536	98	0,33	4	7	11	**
47	Diuron	Herbizid	2000	920	136	1,83	3	8	11	*
48	Spinetoram	Insektizid	57	2652	2	0,033	5	5	10	*
49	Phenmedipham	Herbizid	544	1362	63	0,5	3	7	10	*
50	Metazachlor	Herbizid	612	114	25	0,71	3	7	9,8	*
51	Trifloxystrobin	Fungizid	161	2377	4	0,11	5	5	9,7	*
52	Fludioxonil	Fungizid	241	145600	164	0,5	2	8	9,2	***
53	Fluazinam	Fungizid	279	1958	263	0,29	3	6	9,0	***
54	Pyrethrine	Insektizid	55	35171	2	0,052	3	5	8,4	*
55	Propyzamide	Herbizid	1623	548	85	2,1	2	5	7,9	*
56	Bromoxynil	Herbizid	306	108	2	0,28	3	4	7,5	*
57	Spinosad	Insektizid	116	835	4	0,115	3	4	7,2	*
58	Chlorotoluron	Herbizid	1359	108	92	2,4	2	5	6,7	*
59	Pyraflufen-ethyl	Herbizid	25	1949	7	0,026	3	4	6,5	*
60	Prosulfocarb	Herbizid	3772	1367	13	5,1	2	4	6,3	*
61	Dimethachlor	Herbizid	750	69	16	1,25	2	4	5,6	*
62	Oryzalin	Herbizid	2766	949	113	5,3	2	4	5,0	*
63	Clofentezine	Akarizid	308	892	131	0,7	1	3	4,6	***
64	Foramsulfuron	Herbizid	40	78	82	0,1	1	3	4,0	*
65	Terbutylazine	Herbizid	583	231	60	1,6	1	3	4,0	*
66	Zoxamid	Fungizid	148	1224	41	0,348	1	3	3,9	**
67	Flufenacet	Herbizid	230	202	54	0,65	1	3	3,8	*
68	2,4-D	Herbizid	587	24	5	1,1	2	2	3,6	*
69	Proquinazid	Fungizid	58	12870	239	0,18	1	3	3,6	***
70	Tebufenpyrad	Akarizid	74	4204	77	0,232	1	2	3,0	**
71	Amisulbrom	Fungizid	74	8156	13	0,229	1	2	2,9	**
72	Metribuzin	Herbizid	271	37,9	18	0,79	1	2	2,7	*
73	Milbemectin	Akarizid	14	4400	13	0,044	1	2	2,7	**
74	Fenamidon	Fungizid	141	259	14	0,55	1	2	2,6	**
75	Tebufenozide	Insektizid	143	572	154	0,57	1	2	2,6	***
76	Metconazole	Fungizid	79	1116	259	0,291	1	2	2,5	***
77	Azoxystrobin	Fungizid	239	423	262	1,1	1	2	2,4	***
78	Diquat	Herbizid	723	32000	7300	1,1	2	7	2,4	*
79	Tolclofos-methyl	Fungizid	375	1649	5	1,2	1	1	2,3	*
80	MCPA	Herbizid	1523	74	24	6,4	1	2	2,3	*
81	Acetamiprid	Insektizid	48	106,5	13	0,24	1	2	2,2	**
82	Thiencarbazone	Herbizid	20	100	45	0,094	1	1	2,2	*
83	Methoxyfenozide	Insektizid	124	402	74	0,65	1	2	2,1	**
84	Thifensulfuron-methyl	Herbizid	33	28	10	0,13	1	1	1,9	*
85	Tebuconazole	Fungizid	189	769	92	1	1	1	1,9	**
86	Nicosulfuron	Herbizid	52	20,7	63	0,23	1	1	1,9	*
87	Difenoconazol	Fungizid	105	3760	265	0,56	1	1	1,8	***
88	Chlorantraniliprol	Insektizid	12	152	1130	0,083	0	1	1,7	***
89	Prochloraz	Fungizid	361	1440	347	2	1	1	1,7	***
90	Pyridate	Herbizid	865	223800	2	4,9	1	1	1,7	*
91	Mesotrione	Herbizid	141	83	7	0,77	1	1	1,5	*
92	Sulfosulfuron	Herbizid	20	33,2	59	0,11	1	1	1,5	*
93	Bixafen	Fungizid	73	3869	1235	0,46	1	1	1,5	***
94	Quinoxifen	Fungizid	102	18339	190	0,8	0	1	1,4	***
95	Mepanipyrim	Fungizid	372	1904	75	2,7	0	1	1,3	**
96	Fettsäuren	Insektizid	9334	2267	3	50	1	1	1,2	*
97	Metsulfuron-methyl	Herbizid	5	39,5	100	0,036	0	1	1,2	*
98	Pyrimethanil	Fungizid	720	419	54	7	0	1	1,1	**

Rang	PSM-Wirkstoff	Wirkgruppe ¹	AR (g/ha)	K _{fac} (mL/g)	DT50 Boden	Tier-1 RAK (µg/L)	Risiko-Score drift	Risiko-Score runoff	Risiko-Score gesamt	Unsicherheit ²
99	Isoxaflutole	Herbizid	58	93	2	0,32	1	1	1,1	*
100	Epoxiconazole	Fungizid	109	1073	420	1	0	1	1,0	***
101	Tembotrione	Herbizid	99	33	56	0,848	0	1	1,0	*
102	Penthiopyrad	Fungizid	259	761	341	2,9	0	1	0,9	***
103	Azadirachtin A	Akarizid	31	381,3	25	0,36	0	1	0,9	**
104	Glufosinate	Herbizid	783	142	11	9	0	1	0,9	*
105	Fenoxaprop-P-ethyl	Herbizid	77	282	27	0,925	0	1	0,9	*
106	Pacllobutrazol	Fungizid	63	210,1	618	0,82	0	1	0,8	***
107	Desmedipham	Herbizid	167	10542	9	2	0	1	0,8	*
108	Pymetrozine	Insektizid	203	1049	183	2,5	0	1	0,8	***
109	Rapsöl	Akarizid	3122	1,00E+06	3	45	0	1	0,8	*
110	Iodosulfuron-methyl-Na	Herbizid	7	22,8	21	0,083	0	0	0,7	*
111	Mesosulfuron-methyl	Herbizid	9	92	114	0,129	0	0	0,7	*
112	Fenhexamid	Fungizid	773	734	8	10,1	0	0	0,7	*
113	Propaquizafop	Herbizid	192	2220	3	1,9	0	0	0,6	*
114	Fluoxastrobin	Fungizid	91	848	119	1,5	0	0	0,6	***
115	Haloxypop-(R)-Methylester	Herbizid	88	60,4	1	0,52	1	0	0,6	*
116	Pyroxulam	Herbizid	18	42	18	0,257	0	0	0,6	*
117	Ethofumesate	Herbizid	690	147	250	15,6	0	0	0,5	*
118	Fluopicolide	Fungizid	121	172	172	2,9	0	0	0,5	***
119	Glyphosat	Herbizid	1772	21699	68	50	0	0	0,5	*
120	Buprofezin	Insektizid	259	3042	63	5,2	0	0	0,5	**
121	Metamitron	Herbizid	2385	22,4	34	45	0	0	0,4	*
122	Triflursulfuron-methyl	Herbizid	15	40	21	0,282	0	0	0,4	*
123	MCPB	Herbizid	1725	108	11	43	0	0	0,4	*
124	Kresoxim-methyl	Fungizid	125	308	1	1,3	0	0	0,4	*
125	Cyproconazole	Fungizid	81	309	141	2,3	0	0	0,4	***
126	Ametoctradin	Fungizid	262	3779	3	4,4	0	0	0,4	*
127	Dimethomorph	Fungizid	189	408	96	5,6	0	0	0,4	**
128	Fluroxypyr	Herbizid	156	68	68	4,2	0	0	0,4	*
129	Spirodiclofen	Akarizid	113	18	13	2	0	0	0,4	**
130	Penoxulam	Herbizid	12	94	58	0,329	0	0	0,4	*
131	Benalaxyl-M	Fungizid	110	2005	120	3	0	0	0,3	***
132	Metobromuron	Herbizid	866	160	73	31	0	0	0,3	*
133	Napropamide	Herbizid	793	649	127	23,7	0	0	0,3	*
134	Fluxapyroxad	Fungizid	86	728	370	2,9	0	0	0,3	***
135	Quizalofop-P-ethyl	Herbizid	79	1816	8	2,1	0	0	0,3	*
136	Boscalid	Fungizid	345	771	208	12,5	0	0	0,3	***
137	Hexythiazox	Akarizid	97	8714	56	3,6	0	0	0,3	**
138	Imazamox	Herbizid	41	11,6	31	1,1	0	0	0,3	*
139	Maleinsäurehydrazid	Regulator	2517	19,8	4	57	0	0	0,2	*
140	Propoxycarbazone-Na	Herbizid	18	28,8	56	0,64	0	0	0,2	*
141	Florasulam	Herbizid	5	10,35	4	0,118	0	0	0,2	*
142	Propiconazole	Fungizid	137	382	411	6,8	0	0	0,2	***
143	Bifenazat	Akarizid	120	1778	0	1,7	0	0	0,2	*
144	Carfentrazone-ethyl	Herbizid	30	23,4	1	0,57	0	0	0,2	*
145	Tribenuron-methyl	Herbizid	12	31	20	0,43	0	0	0,2	*
146	Fluazifop-P-butyl	Herbizid	251	3394	3	7,7	0	0	0,2	*
147	Myclobutanil	Fungizid	81	517	712	4	0	0	0,2	***
148	Fenpyrazamin	Fungizid	600	310	40	32	0	0	0,2	**
149	Cymoxanil	Fungizid	122	43,6	7	4,4	0	0	0,2	*
150	Mandipropamid	Fungizid	140	847	86	7,6	0	0	0,2	**
151	Amidosulfuron	Herbizid	25	5,7	29	0,92	0	0	0,2	*
152	Bupirimate	Fungizid	222	1882	8	10	0	0	0,2	*
153	Kaliumphosphonat	Fungizid	2523	453,6	196	159	0	0	0,2	***
154	Metrafenone	Fungizid	151	1592	221	8,2	0	0	0,2	***
155	Clodinafop-propargyl	Herbizid	69	252	2	2,1	0	0	0,2	*
156	Thiophanate-methyl	Fungizid	792	167	1	18	0	0	0,2	*
157	Isxadifen-ethyl	Herbizid	49	727	4	2,2	0	0	0,2	*
158	Rimsulfuron	Herbizid	10	19	18	0,46	0	0	0,1	*
159	Indoxacarb	Insektizid	45	3850	12	2,62	0	0	0,1	**

Rang	PSM-Wirkstoff	Wirkgruppe ¹	AR (g/ha)	K _{fac} (mL/g)	DT50 Boden	Tier-1 RAK (µg/L)	Risiko-Score drift	Risiko-Score runoff	Risiko-Score gesamt	Unsicherheit ²
160	Fluopyram	Fungizid	163	279	391	13,5	0	0	0,1	***
161	Cyazofamid	Fungizid	83	1338	15	5,6	0	0	0,1	**
162	Pelargonsäure	Herbizid	4546	47,26	3	218	0	0	0,1	*
163	Essigsäure	Herbizid	10300	1	10	650	0	0	0,1	*
164	Tritosulfuron	Herbizid	50	33	130	4,76	0	0	0,1	*
165	Chloridazon	Herbizid	2600	89	174	300	0	0	0,1	*
166	Penconazole	Fungizid	29	2205	115	3,2	0	0	0,1	***
167	Pinoxaden	Herbizid	49	349	2	4	0	0	0,1	*
168	Triclopyr	Herbizid	19	40,55	54	2,2	0	0	0,1	*
169	Clomazone	Herbizid	84	139	90	13,6	0	0	0,1	*
170	Cyflufenamid	Fungizid	17	1595	121	2,4	0	0	0,1	***
171	Trinexapac-ethyl	Regulator	151	60	0	7,3	0	0	0,1	*
172	Prothioconazole	Fungizid	138	1765	3	13	0	0	0,1	*
173	Quinmerac	Herbizid	251	39	58	34	0	0	0,1	*
174	Schwefel	Akarizid	6221	1950	30	930	0	0	0,1	**
175	Acibenzolar-S-methyl	Stimulator	21	1	27	2,6	0	0	0,1	**
176	Mecoprop-P	Herbizid	848	135	8	160	0	0	0,1	*
177	Schwefelsaure Tonerde	Bakterizid	887	10000	1000	80	0	0	<0,01	***
178	Benoxacor	Herbizid/Safener	75	218,2	5	14	0	0	<0,01	*
179	Mefenpyr-Diethyl	Herbizid/Safener	39	614	10	10	0	0	<0,01	*
180	Asulam	Herbizid	1993	20	9	400	0	0	<0,01	*
181	Chlormequat	Regulator	864	46,36	32	240	0	0	<0,01	**
182	Spirotetramat	Insektizid	92	159	1	13,8	0	0	<0,01	*
183	Ethephon	Regulator	401	2540	38	100	0	0	<0,01	**
184	Bentazon	Herbizid	1174	30,2	35	450	0	0	<0,01	*
185	Dicamba	Herbizid	162	12,36	5	45	0	0	<0,01	*
186	Fosetyl	Bakterizid	1911	578	1	370	0	0	<0,01	*
187	6-benzyladenine	Regulator	190	1266	1	50	0	0	<0,01	*
188	Propamocarb	Fungizid	745	535,56	136	530	0	0	<0,01	***
189	Mepiquatchlorid	Regulator	376	890	37	260	0	0	<0,01	**
190	Metalaxyl-M	Fungizid	113	78,9	31	100	0	0	<0,01	**
191	Iprovalicarb	Fungizid	185	101	17	189	0	0	<0,01	**
192	Prohexadione-Calcium	Regulator	133	204	4	120	0	0	<0,01	*
193	Valifenalate	Fungizid	134	375	5	280	0	0	<0,01	*
194	Benthiavalicarb-isopropyl	Fungizid	33	174,7	18	100	0	0	<0,01	**
195	Aminopyralid	Herbizid	5	2,41	145	10	0	0	<0,01	*
196	Picloram	Herbizid	23	20	49	55	0	0	<0,01	*
197	Cycloxydim	Herbizid	332	57	20	1325	0	0	<0,01	*
198	1-Naphthylacetamid	Regulator	124	20	3	440	0	0	<0,01	*
199	Clopyralid	Herbizid	106	5,15	65	530	0	0	<0,01	*
200	Cloquintocet-mexyl	Herbizid/Safener	19	12850	2	63	0	0	<0,01	*
201	Flonicamid	Insektizid	65	5,9	2	310	0	0	<0,01	*
202	Laminarin	Stimulator	50	50000	1000	1000	0	0	<0,01	***
203	1-Naphthylacetic acid	Regulator	35	61,2	77	510	0	0	<0,01	**
204	Cyprosulfamid	Herbizid/Safener	32	12,1	21	467	0	0	<0,01	*
205	Gibberellin	Regulator	10	7,125	3	760	0	0	<0,01	*

Anhang IV: Bienen

Tabelle A-VI-1 | Rangliste der untersuchten PSM-Wirkstoffe, sortiert nach dem maximalen Gefährdungsquotienten (HQ_{max}) für Bienen. Angegeben ist ausserdem die mittlere Aufwandmenge (AR), LD50_{oral} und LD50_{contact} und die entsprechenden Gefährdungsquotienten für die Frass- (HQ_{oral}) und Kontaktgiftwirkung (HQ_{contact}).

PSM-Wirkstoff	Wirkgruppe	AR (g/ha)	LD50 _{oral} [µg a.i./bee]	LD50 _{contact} [µg a.i./bee]	HQ _{oral}	HQ _{contact}	HQ _{max}	Quelle LD50-Werte
Spinosad	Insektizid	119	0,057	0,0036	2088	33062	33062	SANCO/1428/2001 – rev. final
Bifenthrin	Insektizid	20	0,01	0,0016	2021	12629	12629	EFSa Journal 2011; 9(5): 2159
Chlorpyrifos	Insektizid	636	0,25	0,059	2545	10783	10783	SANCO/3059/99 – rev. 1.5
zeta-Cypermethrin	Insektizid	16	0,044	0,002	365	8028	8028	EFSa Scientific Report (2008) 196, 1–119
Deltamethrin	Insektizid	11	0,079	0,0015	144	7593	7593	6504/VI/99-final (2002)
Abamectin	Akarizid	13	0,0094	0,0022	1402	5988	5988	EFSa Scientific Report (2008) 147, 1–106
Emamectinbenzoat	Insektizid	20	–	0,0036	–	5428	5428	EFSa Journal 2012; 10(11): 2955
Etofenprox	Insektizid	71	0,024	0,015	2939	4703	4703	EFSa Scientific Report (2008) 213, 1–131
Chlorpyrifos-methyl	Insektizid	610	0,18	0,15	3388	4065	4065	SANCO/3061/99 – rev. 2
Pyrethrine	Insektizid	52	0,095	0,013	548	4008	4008	EFSa Journal 2013; 11(1): 3032
Spinetoram	Insektizid	61	0,11	0,024	557	2552	2552	EFSa Journal 2013; 11(5): 3220
Methomyl	Insektizid	250	0,28	0,16	893	1563	1563	EFSa Scientific Report (2008) 222, 1–99
Cypermethrin	Insektizid	25	0,035	0,02	714	1250	1250	SANCO/4333/2000 final
Indoxacarb	Insektizid	64	0,232	0,0682	277	943	943	Regulatorische Laborstudie (2014) DUPONT-36500, S13-01455 (Confidential)
Milbemectin	Akarizid	14	0,40	0,026	35	540	540	SANCO/10386/2002 – rev. final 1
Calciumcarbonat	Insektizid	63552	> 165	> 200	< 385	–	< 385	Regulatorische Laborstudie (2015) Dr. U.Noak-Laboratorien, 1506010H / IBA16609 (Confidential)
alpha-Cypermethrin	Insektizid	11	0,0590	0,0330	178	318	318	SANCO/4335/2000 final
Kaolin	Insektizid	26597	–	> 100	–	< 266	< 266	EFSa Journal 2012; 10(2): 2517
Lambda-Cyhalothrin	Insektizid	10	0,91	0,0380	11	255	255	EFSa Journal 2014; 12(5): 3677
1-Decanol	Reg. f. d. Pflanzenentw.	12649	> 204	87	< 62	145	145	Regulatorische Laborstudie (2012) Eurofins agrosience services, S12-00200 (Confidential)
Maltodextrin	Insektizid	16596	> 127,7	> 200	< 130	< 83	< 130	EFSa Journal 2013; 11(1): 3007
Fettsäuren	Insektizid	6130	> 96,04	> 100	< 64	< 61	< 64	EFSa Journal 2013; 11(1): 3023
Schwefel	Akarizid	6209	> 100	> 100	< 62	< 62	< 62	EFSa Scientific Report (2008) 221, 1–70
Pirimicarb	Insektizid	222	4	53,01	55	4	55	EFSa Scientific Report (2005) 43, 1–76
Orangenöl	Insektizid	194	> 19,56	9	10	21	21	Regulatorische Laborstudien (2013) IBACON, Projekt 84011035 und 84012035 (Confidential)
Paraffinöl	Akarizid	18310	1474	> 3814	12	< 5	12	EFSa Scientific Report (2008) 220, 1–59
Tebufenpyrad	Akarizid	74	60,3	7	1,2	11	11	EFSa Scientific Report (2008) 192, 1–100
Fenpyroximate	Akarizid	100	> 118,50	15,80	< 0,8	6,3	6,3	EFSa Journal 2013; 11(12): 3493
Acetamiprid	Insektizid	50	14,53	8,09	3,4	6,2	6,2	SANCO/1392/2001 – Final
Azadirachtin A	Akarizid	31	> 8,10	> 11,81	< 3,8	< 2,6	< 3,8	EFSa Journal 2011; 9(3): 1858

PSM-Wirkstoff	Wirkgruppe	AR (g/ha)	LD50 _{oral} [µg a.i./bee]	LD50 _{contact} [µg a.i./bee]	HQ _{oral}	HQ _{contact}	HQ _{max}	Quelle LD50-Werte
Acequinocyl	Akarizid	176	> 48,50	> 53,90	<3,6	<3,3	<3,6	EFSA Journal 2013; 11(5): 3212
Pymetrozine	Insektizid	227	> 62,70	> 100,00	<3,6	<2,3	<3,6	EFSA Journal 2014; 12(9): 3817
Clofentezine	Akarizid	298	> 252,60	> 84,50	<1,2	<3,5	<3,5	EFSA Scientific Report (2009) 269, 1–113
Chlorantraniliprol	Insektizid	12	> 104,10	> 4	<0,1	<3,0	<3,0	EFSA Journal 2013; 11(6): 3143
Rapsöl	Akarizid	1503	> 1014	> 842,71	<1,5	<1,0	1,5	Regulatorische Laborstudie (2014) Dr. U.Noak-Laboratorien, 140404CS / IBA15581 (Confidential)
Tebufenozide	Insektizid	143	> 100	> 234	<1,4	<0,6	<1,4	EFSA Journal 2010; 8(12): 1871
Flonicamid	Insektizid	65	> 53,30	> 51,10	<1,2	<1,3	<1,3	EFSA Journal 2010; 8(5): 1445
Methoxyfenozide	Insektizid	124	> 100	> 100	<1,2	<1,2	<1,2	Regulatorische Laborstudien (1995) Bio Research, BIO 167-95 und BIO 166-95 (Confidential)
Bifenazat	Akarizid	120	> 110	> 98,3	<1,1	<1,2	<1,2	Regulatorische Laborstudie (2001) Inveresk Research, Report No. 19404 (Confidential)
Spirotetramat	Insektizid	92	> 107,3	> 100	<0,9	<0,9	<0,9	EFSA Journal 2013; 11(6): 3243
Hexythiazox	Akarizid	96	> 112,2	> 200	<0,9	<0,5	<0,9	EFSA Journal 2010; 8(10): 1722
Spirodiclofen	Akarizid	108	> 196	> 200	<0,6	<0,5	<0,6	EFSA Scientific Report (2009) 339, 77–86
Etoxazol	Akarizid	54	> 200	> 200	<0,3	<0,3	<0,3	Regulatorische Laborstudie (1996) Huntington Lifesciences, YMA 30/961664 / SKW-0035 (Confidential)

Anhang V: Gewichtetes Risikopotential

Tabelle A-V-1 | Rangliste der untersuchten PSM-Wirkstoffe, sortiert nach den Risiko-Scores (RS) für Grundwasser, Oberflächengewässer und Bienen. Angegeben ist ausserdem die mittlere Aufwandmenge (AR) in g/ha (basierend auf den Berechnungen für Oberflächengewässer), die Verkaufszahlen (Tonnage) der PSM-Wirkstoffe für das Jahr 2018 in Tonnen, die theoretisch behandelbare Fläche ($A_{\text{theor.}}$), die gewichteten Risiko-Scores ($\text{gRS} = A_{\text{theor.}} \times \text{RS}$), sowie der prozentuale Anteil eines jeden PSM-Wirkstoffs an der Summe der gewichteten Risiko-Scores (%gRS) im jeweiligen Anwendungsgebiet. Details zu den Berechnungen finden sich im Teil A des Berichts.

Grundwasser

Rang	PSM-Wirkstoff	RS	AR (g/ha)	Verkaufsmenge (t)	$A_{\text{theor.}}$	gRS	%gRS
1	S-Metolachlor	199,9	1409	22,423	15914	3181233	22,3
2	Chlorothalonil (TCPN)	129,5	1251	36,904	29500	3820198	26,8
3	Dimethachlor	128,5	750	7,104	9472	1217152	8,5
4	Metazachlor	116,4	612	3,846	6284	731494	5,1
5	Chloridazon	72,7	2600	3,801	1462	106282	0,75
6	Terbuthylazine	49,2	583	23,741	40722	2003529	14,0
7	Pethoxamid	48,3	1158	7,606	6568	317245	2,2
8	Thiram (TMTD)	31,2	3068	2,413	787	24539	0,17
9	Haloxypop-(R)-Methylester	25,2	88	0,254	2886	72736	0,51
10	Dimethenamid-P	24	870	16,88	19402	465655	3,3
11	Quinmerac	12,6	251	0,000	0	0	0
12	Metalaxyl-M	11,6	113	2,023	17903	207671	1,5
13	Ametoctradin	11,4	262	0,06	229	2611	0,018
14	Tritosulfuron	10,4	50	0,218	4360	45344	0,32
15	Trifloxystrobin	10,2	161	3,15	19565	199565	1,4
16	Metribuzin	9,66	271	4,066	15004	144936	1,0
17	Thiacloprid	8,77	108	1,615	14954	131144	0,92
18	Carfentrazone-ethyl	8,02	30	0,24	8000	64160	0,45
19	Methoxyfenozide	7,25	124	0,303	2444	17716	0,12
20	Thifensulfuron-methyl	6,02	33	0,687	20818	125325	0,88
21	Nicosulfuron	5,61	52	1,07	20577	115437	0,81
22	Pinoxaden	5,47	49	0,426	8694	47556	0,33
23	Flufenacet	5,4	230	8,091	35178	189963	1,3
24	Pymetrozine	5,26	203	0,576	2837	14925	0,10
25	Fluazifop-p-butyl	5,02	251	2,771	11040	55420	0,39
26	Triflusaluron-methyl	4,74	15	0,219	14600	69204	0,49
27	Clethodim	4,63	157	0,843	5369	24860	0,17
28	Diflufenican	4,45	91	4,044	44440	197756	1,4
29	Propiconazole	4,29	137	1,283	9365	40176	0,28
30	Fluxapyroxad	4,07	86	1,974	22953	93421	0,66
31	Propyzamide	3,73	1623	3,113	1918	7154	0,050
32	Penthiopyrad	3,6	259	0,17	656	2363	0,017
33	Flupyrsulfuron-methyl-sodium	3,18	10	0	0	0	<0,01
34	Flurochloridon	2,72	750	0,225	300	816	<0,01
35	Azoxystrobin	2,7	239	8,075	33787	91224	0,64
36	Isoxaflutole	2,69	58	0,076	1310	3525	0,025
37	Fenamidon	2,41	141	1,374	9745	23485	0,16
38	Fluopicolide	2,32	121	0,46	3802	8820	0,062
39	Captan	2,28	1484	35,999	24258	55308	0,39
40	Amidosulfuron	1,91	25	0,245	9800	18718	0,13
41	Flazasulfuron	1,88	46	0,053	1152	2166	0,015
42	Fluoxastrobin	1,83	91	0,67	7363	13474	0,094
44	Tembotrione	1,69	99	0,893	9020	15244	0,11
45	Tribenuron-methyl	1,67	12	0,111	9250	15448	0,11
46	Napropamide	1,6	793	15,904	20055	32089	0,23
47	Propoxycarbazone-sodium	1,53	18	0,013	722	1105	<0,01
48	Sulfosulfuron	1,5	20	0	0	0	<0,01
49	Fludioxonil	1,44	241	3,307	13722	19760	0,14
50	Cyflufenamid	1,12	17	0,236	13882	15548	0,11

Rang	PSM-Wirkstoff	RS	AR (g/ha)	Verkaufsmenge (t)	A _{theor.}	gRS	%gRS
51	Mesosulfuron-methyl	1,11	9	0,311	34556	38357	0,27
52	Zoxamid	1,1	148	1,447	9777	10755	0,075
53	Pyroxulam	0,92	18	0,338	18778	17276	0,12
54	Imazamox	0,88	41	0,166	4049	3563	0,025
55	1-Naphthylacetamid	0,79	124	0,056	452	357	<0,01
56	Florasulam	0,79	5	0,162	32400	25596	0,18
57	Iprovalicarb	0,7	185	0,553	2989	2092	0,015
58	Tebufenozide	0,62	143	0,807	5643	3499	0,025
59	Rimsulfuron	0,52	10	0,069	6900	3588	0,025
60	Penconazole	0,51	29	0,48	16552	8441	0,059
61	Boscalid	0,41	345	1,723	4994	2048	0,014
62	Metsulfuron-methyl	0,4	5	0,424	84800	33920	0,24
63	Myclobutanil	0,38	81	0,637	7864	2988	0,021
64	Iodosulfuron-methyl-Natrium	0,37	7	0,235	33571	12421	0,087
65	Penoxsulam	0,33	12	0	0	0	<0,01
66	Benalaxyl-M	0,27	110	0,132	1200	324	<0,01
67	Oryzalin	0,26	2766	2,429	878	228	<0,01
68	Dazomet (DMTT)	0,21	500000	3,242	6	1	<0,01
69	Thiophanate-methyl	0,2	792	2,004	2530	506	<0,01
70	Triclopyr	0,18	19	2,626	138211	24878	0,17
72	Metamitron	0,14	2385	79,782	33452	4683	0,033
73	Mesotrione	0,14	141	1,866	13234	1853	0,013
75	Benzovindiflupyr	0,1	75	0	0	0	<0,01
76	Azadirachtin A	0,09	31	0,029	935	84	<0,01
77	Cycloxydim	0,09	332	0,08	241	22	<0,01
78	Pendimethalin	0,08	1311	23,565	17975	1438	0,010
79	Chlorpyrifos	0,07	635	4,981	7844	549	<0,01
80	Tebuconazole	0,07	189	3,768	19937	1396	0,010
81	Chlorpyrifos-methyl	0,07	616	4,027	6537	458	<0,01
82	Bentazon	0,07	1174	5,086	4332	303	<0,01
83	Kresoxim-methyl	0,06	125	1,052	8416	505	<0,01
84	Acetamiprid	0,06	48	0,601	12521	751	<0,01
85	Lenacil	0,05	1156	4,28	3702	185	<0,01
86	Quizalofop-P-ethyl	0,05	79	0,198	2506	125	<0,01
87	Tebufenpyrad	0,04	74	0,024	324	13	<0,01
88	Cyproconazole	0,03	81	1,189	14679	440	<0,01
90	Fenpropidin	0,03	305	6,172	20236	607	<0,01
91	Lambda-Cyhalothrin	0,03	10	0,602	60200	1806	0,013
92	Fenpyroximate	0,02	97	0,1	1031	21	<0,01
93	Pirimicarb	0,02	221	1,653	7480	150	<0,01
94	Desmedipham	0,02	167	2,118	12683	254	<0,01
95	Cymoxanil	0,02	122	4,462	36574	731	<0,01
96	Bupirimate	0,02	222	0,593	2671	53	<0,01
97	Spirodiclofen	0,01	113	0,076	673	7	<0,01
99	Pyridate	0,01	865	0,495	572	6	<0,01
100	Tolclofos-methyl	0,01	375	0	0	0	<0,01
101	Pacllobutrazol	0,01	63	0,455	7222	72	<0,01
102	Propaquizafop	0,01	192	0,302	1573	16	<0,01
103	Fluopyram	0,01	163	1,625	9969	100	<0,01
104	Metconazole	0,01	79	0,352	4456	45	<0,01
105	Bifenthrin	0,01	20	0,068	3400	34	<0,01
107	Clodinafop-propargyl	0,003	69	0	0	0	<0,01
108	Fluroxypyr	0,003	156	2,618	16782	50	<0,01
109	Clomazone	0,003	84	2,518	29976	90	<0,01
110	Chlorotoluron	0,002	1359	20,913	15389	31	<0,01
111	Phenmedipham	0,002	544	7,595	13961	28	<0,01
112	Methomyl	0,001	250	0	0	0	<0,01
113	Pyrimethanil	0,001	720	0,355	493	0	<0,01
114	Mancozeb	0,001	1976	64,875	32831	33	<0,01
115	Cyazofamid	0,001	83	1,444	17398	17	<0,01
116	Fenpropimorph	0,001	375	9,44	25173	25	<0,01

Rang	PSM-Wirkstoff	RS	AR (g/ha)	Verkaufsmenge (t)	A _{theor.}	gRS	%gRS
117	Indoxacarb	0,001	45	0,389	8644	9	<0,01
118	Spirotetramat	0,001	92	0,74	8043	8	<0,01
119	Dithianon	0,001	488	28,976	59377	59	<0,01
120	1-Decanol	0,0001	12649	0,002	0	0	<0,01
121	1-Naphthylacetic acid	0,0001	35	0,033	943	0	<0,01
122	2,4-D	0,0001	587	8,975	15290	2	<0,01
123	6-benzyladenine	0,0001	190	0,146	768	0	<0,01
124	Abamectin	0,0001	13	0,059	4538	0	<0,01
125	Acequinocyl	0,0001	274	0,062	226	0	<0,01
126	Acibenzolar-S-Methyl	0,0001	21	0,08	3810	0	<0,01
127	Aclonifen	0,0001	1387	15,199	10958	1	<0,01
128	alpha-Cypermethrin	0,0001	11	0,066	6000	1	<0,01
129	Aminopyralid	0,0001	5	0,105	21000	2	<0,01
130	Amisulbrom	0,0001	74	0,153	2068	0	<0,01
131	Asulam	0,0001	1993	9,748	4891	0	<0,01
132	Benthiavalicarb-isopropyl	0,0001	33	0,149	4515	0	<0,01
133	Bifenazat	0,0001	120	0,024	200	0	<0,01
134	Bixafen	0,0001	73	1,819	24918	2	<0,01
136	Bromoxynil	0,0001	306	0,744	2431	0	<0,01
137	Calciumcarbonat	0,0001	NA	0	0	0	<0,01
138	Chlorantraniliprol	0,0001	12	0,02	1667	0	<0,01
139	Chlormequat	0,0001	864	10,291	11911	1	<0,01
142	Clofentezine	0,0001	308	0	0	0	<0,01
143	Clopyralid	0,0001	106	0,932	8792	1	<0,01
144	Cypermethrin	0,0001	25	1,076	43040	4	<0,01
145	Cyprodinil	0,0001	376	5,322	14154	1	<0,01
146	Deltamethrin	0,0001	11	0,041	3727	0	<0,01
147	Dicamba	0,0001	162	7,654	47247	5	<0,01
148	Difenoconazol	0,0001	105	14,342	136590	14	<0,01
150	Dimethomorph	0,0001	189	2,182	11545	1	<0,01
151	Diquat	0,0001	723	8,915	12331	1	<0,01
152	Diuron	0,0001	2000	4,777	2389	0	<0,01
153	Dodine	0,0001	768	0,126	164	0	<0,01
154	Emamectinbenzoat	0,0001	20	0,087	4350	0	<0,01
155	Epoxiconazole	0,0001	109	5,921	54321	5	<0,01
156	Ethephon	0,0001	401	15,078	37601	4	<0,01
157	Ethofumesate	0,0001	690	9,704	14064	1	<0,01
159	Etofenprox	0,0001	64	0,047	734	0	<0,01
160	Etoxazol	0,0001	54	0,061	1130	0	<0,01
161	Famoxadone	0,0001	159	0	0	0	<0,01
162	Fenhexamid	0,0001	773	1,405	1818	0	<0,01
163	Fenoxaprop-p-ethyl	0,0001	77	0,399	5182	1	<0,01
165	Fenpyrazamin	0,0001	600	0,479	798	0	<0,01
166	Flonicamid	0,0001	65	0,143	2200	0	<0,01
167	Fluazinam	0,0001	279	5,751	20613	2	<0,01
168	Flumioxazin	0,0001	285	0,171	600	0	<0,01
170	Folpet	0,0001	1483	80,654	54386	5	<0,01
171	Foramsulfuron	0,0001	40	0,803	20075	2	<0,01
172	Fosetyl	0,0001	1911	23,25	12166	1	<0,01
173	Gibberellin	0,0001	10	0	0	0	<0,01
175	Glyphosat	0,0001	1772	152,993	86339	9	<0,01
176	Hexythiazox	0,0001	97	0,025	258	0	<0,01
180	Maleinsäurehydrazid	0,0001	2517	3,627	1441	0	<0,01
181	Mandipropamid	0,0001	140	4,371	31221	3	<0,01
182	MCPA	0,0001	1523	9,375	6156	1	<0,01
183	MCPB	0,0001	1725	11,008	6381	1	<0,01
184	Mecoprop-P	0,0001	848	12,525	14770	1	<0,01
185	Mepanipyrim	0,0001	372	0,155	417	0	<0,01
186	Mepiquatchlorid	0,0001	376	2,64	7021	1	<0,01
187	Metaldehyd	0,0001	210	28,122	133914	13	<0,01
188	Metiram	0,0001	1740	0	0	0	<0,01

Rang	PSM-Wirkstoff	RS	AR (g/ha)	Verkaufsmenge (t)	A _{theor.}	gRS	%gRS
189	Metobromuron	0,0001	866	0,244	282	0	<0,01
190	Metrafenone	0,0001	151	3,266	21629	2	<0,01
191	Milbemectin	0,0001	14	0,002	143	0	<0,01
192	Pelargonsäure	0,0001	4546	45,245	9953	1	<0,01
193	Picloram	0,0001	23	0,011	478	0	<0,01
194	Prochloraz	0,0001	361	0,2	554	0	<0,01
195	Prohexadione-Calcium	0,0001	133	0,413	3105	0	<0,01
196	Propamocarb	0,0001	745	11,463	15387	2	<0,01
197	Proquinazid	0,0001	58	0,356	6138	1	<0,01
198	Prosulfocarb	0,0001	3772	22,809	6047	1	<0,01
199	Prothioconazole	0,0001	138	9,215	66775	7	<0,01
200	Pyraclostrobin	0,0001	148	0,948	6405	1	<0,01
201	Pyraflufen-ethyl	0,0001	25	0,014	560	0	<0,01
202	Pyrethrine	0,0001	55	0,44	8000	1	<0,01
203	Quinoxifen	0,0001	102	0,304	2980	0	<0,01
204	Spinetoram	0,0001	57	0,205	3596	0	<0,01
205	Spinosad	0,0001	116	2,304	19862	2	<0,01
206	Spiroxamine	0,0001	332	6,11	18404	2	<0,01
210	Trinexapac-ethyl	0,0001	151	3,893	25781	3	<0,01
211	Valifenalate	0,0001	134	0,06	448	0	<0,01
212	zeta-Cypermethrin	0,0001	18	0,038	2111	0	<0,01
213	Ziram	0,0001	kA	0	0	0	<0,01

Oberflächengewässer

Rang	PSM-Wirkstoff	RS	AR (g/ha)	Verkaufsmenge (t)	A _{theor.}	gRS	%gRS
1	Deltamethrin	66711	11	0,041	3727	248650091	7,0
2	Cypermethrin	53731	25	1,076	43040	2312582240	65,0
3	zeta-Cypermethrin	36168	18	0,038	2111	76354667	2,1
4	alpha-Cypermethrin	22973	11	0,066	6000	137838000	3,9
5	Chlorpyrifos	16829	635	4,981	7844	132008266	3,7
6	Lambda-Cyhalothrin	9962	10	0,602	60200	599712400	16,9
7	Bifenthrin	4049	20	0,068	3400	13766600	0,39
8	Chlorpyrifos-methyl	2485	616	4,027	6537	16245284	0,46
9	Thiram (TMTD)	213	3068	2,413	787	167526	<0,01
10	Fenpyroximate	176	97	0,1	1031	181443	<0,01
11	Abamectin	130	13	0,059	4538	590000	0,017
12	Etofenprox	122	64	0,047	734	89594	<0,01
13	Flazasulfuron	109	46	0,053	1152	125587	<0,01
14	Chlorothalonil (TCPN)	107	1251	36,904	29500	3156457	0,089
15	1-Decanol	77	12649	0,002	0,16	12	<0,01
16	Flumioxazin	74	285	0,171	600	44400	<0,01
17	Dodine	70	768	0,126	164	11484	<0,01
18	Mancozeb	57	1976	64,875	32831	1871394	0,053
19	Metiram	54	1740	0	<0,01	<0,01	<0,01
21	Kupfer	48	1746	67,853	38862	1865375	0,052
20	Thiacloprid	48	108	1,615	14954	717778	0,020
23	Captan	35	1484	35,999	24258	849033	0,024
22	Aclonifen	35	1387	15,199	10958	383536	0,011
24	Dithianon	31	488	28,976	59377	1840689	0,052
25	Fenpropidin	29	305	6,172	20236	586846	0,017
26	Pethoxamid	28	1158	7,606	6568	183910	<0,01
27	Pirimicarb	27	221	1,653	7480	201950	<0,01
28	Emamectinbenzoat	27	20	0,087	4350	117450	<0,01
30	Pendimethalin	24	1311	23,565	17975	431396	0,012
29	Pyraclostrobin	24	148	0,948	6405	153730	<0,01
31	Acequinocyl	23	274	0,062	226	5204	<0,01
32	Etoxazol	22	54	0,061	1130	24852	<0,01
33	Paraffinöl	21	20057	179,428	8946	187864	<0,01
34	Benzovindiflupyr	20	75	0	<0,01	<0,01	<0,01
35	S-Metolachlor	19	1409	22,423	15914	302368	<0,01
37	Fenpropimorph	18	375	9,44	25173	453120	0,013
36	Lenacil	18	1156	4,28	3702	66644	<0,01
38	Spiroxamine	15	332	6,11	18404	276054	<0,01
39	Flurochloridon	15	750	0,225	300	4500	<0,01
41	Folpet	12	1483	80,654	54386	652628	0,018
40	Diflufenican	12	91	4,044	44440	533275	0,015
43	Famoxadone	12	159	0	<0,01	<0,01	<0,01
42	Methomyl	12	250	0	<0,01	<0,01	<0,01
45	Dimethenamid-P	11	870	16,88	19402	213425	<0,01
46	Cyprodinil	11	376	5,322	14154	155697	<0,01
44	Clethodim	11	157	0,843	5369	59064	<0,01
47	Diuron	11	2000	4,777	2389	26274	<0,01
49	Phenmedipham	10	544	7,595	13961	139614	<0,01
48	Spinetoram	10	57	0,205	3596	35965	<0,01
50	Metazachlor	9,8	612	3,846	6284	61586	<0,01
51	Trifloxystrobin	9,7	161	3,15	19565	189783	<0,01
52	Fludioxonil	9,2	241	3,307	13722	126242	<0,01
53	Fluazinam	9	279	5,751	20613	185516	<0,01
54	Pyrethrine	8,4	55	0,44	8000	67200	<0,01
55	Propyzamide	7,9	1623	3,113	1918	15153	<0,01
56	Bromoxynil	7,5	306	0,744	2431	18235	<0,01
57	Spinosad	7,2	116	2,304	19862	143007	<0,01
58	Chlorotoluron	6,7	1359	20,913	15389	103103	<0,01
59	Pyraflufen-ethyl	6,5	25	0,014	560	3640	<0,01

Rang	PSM-Wirkstoff	RS	AR (g/ha)	Verkaufsmenge (t)	A _{theor.}	gRS	%gRS
60	Prosulfocarb	6,3	3772	22,809	6047	38096	<0,01
61	Dimethachlor	5,6	750	7,104	9472	53043	<0,01
62	Oryzalin	5	2766	2,429	878	4391	<0,01
63	Clofentazine	4,6	308	0	<0,01	<0,01	<0,01
65	Terbuthylazine	4	583	23,741	40722	162889	<0,01
64	Foramsulfuron	4	40	0,803	20075	80300	<0,01
66	Zoxamid	3,9	148	1,447	9777	38130	<0,01
67	Flufenacet	3,8	230	8,091	35178	133677	<0,01
68	2,4-D	3,6	587	8,975	15290	55043	<0,01
69	Proquinazid	3,6	58	0,356	6138	22097	<0,01
70	Tebufenpyrad	3	74	0,024	324	973	<0,01
71	Amisulbrom	2,9	74	0,153	2068	5996	<0,01
72	Metribuzin	2,7	271	4,066	15004	40510	<0,01
73	Milbemectin	2,7	14	0,002	143	386	<0,01
74	Fenamidon	2,6	141	1,374	9745	25336	<0,01
75	Tebufozide	2,6	143	0,807	5643	14673	<0,01
76	Metconazole	2,5	79	0,352	4456	11139	<0,01
77	Azoxystrobin	2,4	239	8,075	33787	81088	<0,01
78	Diquat	2,4	723	8,915	12331	29593	<0,01
80	MCPA	2,3	1523	9,375	6156	14158	<0,01
79	Tolclofos-methyl	2,3	375	0	<0,01	<0,01	<0,01
81	Acetamiprid	2,2	48	0,601	12521	27546	<0,01
82	Thiencarbazone	2,2	20	0,247	12350	27170	<0,01
83	Methoxyfenozide	2,1	124	0,303	2444	5131	<0,01
84	Thifensulfuron-methyl	1,9	33	0,687	20818	39555	<0,01
86	Nicosulfuron	1,9	52	1,07	20577	39096	<0,01
85	Tebuconazole	1,9	189	3,768	19937	37879	<0,01
87	Difenoconazol	1,8	105	14,342	136590	245863	<0,01
88	Chlorantraniliprol	1,7	12	0,02	1667	2833	<0,01
90	Pyridate	1,7	865	0,495	572	973	<0,01
89	Prochloraz	1,7	361	0,2	554	942	<0,01
93	Bixafen	1,5	73	1,819	24918	37377	<0,01
91	Mesotrione	1,5	141	1,866	13234	19851	<0,01
92	Sulfosulfuron	1,5	20	0	<0,01	<0,01	<0,01
94	Quinoxifen	1,4	102	0,304	2980	4173	<0,01
95	Mepanipyrim	1,3	372	0,155	417	542	<0,01
97	Metsulfuron-methyl	1,2	5	0,424	84800	101760	<0,01
96	Fettsäuren	1,2	9334	14,522	1556	1867	<0,01
99	Isoxaflutole	1,1	58	0,076	1310	1441	<0,01
98	Pyrimethanil	1,1	720	0,355	493	542	<0,01
100	Epoxiconazole	1	109	5,921	54321	54321	<0,01
101	Tembotrione	1	99	0,893	9020	9020	<0,01
104	Glufosinate	0,9	783	6,247	7978	7180	<0,01
105	Fenoxaprop-P-ethyl	0,9	77	0,399	5182	4664	<0,01
103	Azadirachtin A	0,9	31	0,029	935	842	<0,01
102	Penthiopyrad	0,9	259	0,17	656	591	<0,01
109	Rapsöl	0,8	3122	44,197	14157	11325	<0,01
107	Desmedipham	0,8	167	2,118	12683	10146	<0,01
106	Paclobutrazol	0,8	63	0,455	7222	5778	<0,01
108	Pymetrozine	0,8	203	0,576	2837	2270	<0,01
111	Mesosulfuron-methyl	0,7	9	0,311	34556	24189	<0,01
110	Iodosulfuron-methyl-Natrium	0,7	7	0,235	33571	23500	<0,01
112	Fenhexamid	0,7	773	1,405	1818	1272	<0,01
116	Pyroxulam	0,6	18	0,338	18778	11267	<0,01
114	Fluoxastrobin	0,6	91	0,67	7363	4418	<0,01
115	Haloxypop-(R)-Methylester	0,6	88	0,254	2886	1732	<0,01
113	Propaquizafop	0,6	192	0,302	1573	944	<0,01
119	Glyphosat	0,5	1772	152,993	86339	43170	<0,01
117	Ethofumesate	0,5	690	9,704	14064	7032	<0,01
118	Fluopicolide	0,5	121	0,46	3802	1901	<0,01
120	Buprofezin	0,5	259	0,946	3653	1826	<0,01

Rang	PSM-Wirkstoff	RS	AR (g/ha)	Verkaufsmenge (t)	A _{theor.}	gRS	%gRS
121	Metamitron	0,4	2385	79,782	33452	13381	<0,01
128	Fluroxypyr	0,4	156	2,618	16782	6713	<0,01
125	Cyproconazole	0,4	81	1,189	14679	5872	<0,01
122	Triflursulfuron-methyl	0,4	15	0,219	14600	5840	<0,01
127	Dimethomorph	0,4	189	2,182	11545	4618	<0,01
124	Kresoxim-methyl	0,4	125	1,052	8416	3366	<0,01
123	MCPB	0,4	1725	11,008	6381	2553	<0,01
129	Spirodiclofen	0,4	113	0,076	673	269	<0,01
126	Ametoctradin	0,4	262	0,06	229	92	<0,01
130	Penoxsulam	0,4	12	0	<0,01	<0,01	<0,01
134	Fluxapyroxad	0,3	86	1,974	22953	6886	<0,01
133	Napropamide	0,3	793	15,904	20055	6017	<0,01
136	Boscalid	0,3	345	1,723	4994	1498	<0,01
138	Imazamox	0,3	41	0,166	4049	1215	<0,01
135	Quizalofop-P-ethyl	0,3	79	0,198	2506	752	<0,01
131	Benalaxyl-M	0,3	110	0,132	1200	360	<0,01
132	Metobromuron	0,3	866	0,244	282	85	<0,01
137	Hexythiazox	0,3	97	0,025	258	77	<0,01
149	Cymoxanil	0,2	122	4,462	36574	7315	<0,01
141	Florasulam	0,2	5	0,162	32400	6480	<0,01
150	Mandipropamid	0,2	140	4,371	31221	6244	<0,01
154	Metrafenone	0,2	151	3,266	21629	4326	<0,01
153	Kaliumphosphonat	0,2	2523	30,898	12247	2449	<0,01
157	Isoxadifen-ethyl	0,2	49	0,6	12245	2449	<0,01
146	Fluazifop-P-butyl	0,2	251	2,771	11040	2208	<0,01
151	Amidosulfuron	0,2	25	0,245	9800	1960	<0,01
142	Propiconazole	0,2	137	1,283	9365	1873	<0,01
145	Tribenuron-methyl	0,2	12	0,111	9250	1850	<0,01
144	Carfentrazone-ethyl	0,2	30	0,24	8000	1600	<0,01
147	Myclobutanil	0,2	81	0,637	7864	1573	<0,01
152	Bupirimate	0,2	222	0,593	2671	534	<0,01
156	Thiophanate-methyl	0,2	792	2,004	2530	506	<0,01
139	Maleinsäurehydrazid	0,2	2517	3,627	1441	288	<0,01
148	Fenpyrazamin	0,2	600	0,479	798	160	<0,01
140	Propoxycarbazone-sodium	0,2	18	0,013	722	144	<0,01
143	Bifenazat	0,2	120	0,024	200	40	<0,01
155	Clodinafop-propargyl	0,2	69	0	<0,01	<0,01	<0,01
168	Triclopyr	0,1	19	2,626	138211	13821	<0,01
174	Schwefel	0,1	6221	416,704	66983	6698	<0,01
172	Prothioconazole	0,1	138	9,215	66775	6678	<0,01
169	Clomazone	0,1	84	2,518	29976	2998	<0,01
171	Trinexapac-ethyl	0,1	151	3,893	25781	2578	<0,01
161	Cyazofamid	0,1	83	1,444	17398	1740	<0,01
166	Penconazole	0,1	29	0,48	16552	1655	<0,01
176	Mecoprop-P	0,1	848	12,525	14770	1477	<0,01
170	Cyflufenamid	0,1	17	0,236	13882	1388	<0,01
160	Fluopyram	0,1	163	1,625	9969	997	<0,01
162	Pelargonsäure	0,1	4546	45,245	9953	995	<0,01
167	Pinoxaden	0,1	49	0,426	8694	869	<0,01
159	Indoxacarb	0,1	45	0,389	8644	864	<0,01
158	Rimsulfuron	0,1	10	0,069	6900	690	<0,01
164	Tritosulfuron	0,1	50	0,218	4360	436	<0,01
175	Acibenzolar-S-methyl	0,1	21	0,08	3810	381	<0,01
165	Chloridazon	0,1	2600	3,801	1462	146	<0,01
163	Essigsäure	0,1	10300	1,741	169	17	<0,01
173	Quinmerac	0,1	251	kA	kA	kA	kA
204	Cyprosulfamid	0,01	32	kA	kA	kA	kA
185	Dicamba	0,01	162	7,654	47247	472	<0,01
183	Ethephon	0,01	401	15,078	37601	376	<0,01
179	Mefenpyr-Diethyl	0,01	39	1,257	32231	322	<0,01
177	Schwefelsaure Tonerde	0,01	887	26,761	30170	302	<0,01

Rang	PSM-Wirkstoff	RS	AR (g/ha)	Verkaufsmenge (t)	A _{theor.}	gRS	%gRS
200	Cloquintocet-mexyl	0,01	19	0,466	24526	245	<0,01
195	Aminopyralid	0,01	5	0,105	21000	210	<0,01
190	Metaxyl-M	0,01	113	2,023	17903	179	<0,01
188	Propamocarb	0,01	745	11,463	15387	154	<0,01
202	Laminarin	0,01	50	0,611	12220	122	<0,01
186	Fosetyl	0,01	1911	23,25	12166	122	<0,01
181	Chlormequat	0,01	864	10,291	11911	119	<0,01
199	Clopyralid	0,01	106	0,932	8792	88	<0,01
182	Spirotetramat	0,01	92	0,74	8043	80	<0,01
189	Mepiquatchlorid	0,01	376	2,64	7021	70	<0,01
180	Asulam	0,01	1993	9,748	4891	49	<0,01
194	Benthiavalicarb-isopropyl	0,01	33	0,149	4515	45	<0,01
184	Bentazon	0,01	1174	5,086	4332	43	<0,01
192	Prohexadione-Calcium	0,01	133	0,413	3105	31	<0,01
191	Iprovalicarb	0,01	185	0,553	2989	30	<0,01
201	Fonicamid	0,01	65	0,143	2200	22	<0,01
203	1-Naphthylacetic acid	0,01	35	0,033	943	9	<0,01
187	6-benzyladenine	0,01	190	0,146	768	8	<0,01
196	Picloram	0,01	23	0,011	478	5	<0,01
198	1-Naphthylacetamid	0,01	124	0,056	452	5	<0,01
193	Valifenalate	0,01	134	0,06	448	4	<0,01
197	Cycloxydim	0,01	332	0,08	241	2	<0,01
178	Benoxacor	0,01	75	0	<0,01	<0,01	<0,01
205	Gibberellin	0,01	10	0	<0,01	<0,01	<0,01

Bienen

Rang	PSM-Wirkstoff	RS	AR (g/ha)	Verkaufsmenge (t)	A _{theor.}	gRS	%gRS
1	Spinosad	33062	116	2,304	19862	656679724	63,4
2	Bifenthrin	12629	20	0,068	3400	42938600	4,1
3	Chlorpyrifos	10783	635	4,981	7844	84582871	8,2
4	zeta-Cypermethrin	8028	18	0,038	2111	16948000	1,6
5	Deltamethrin	7593	11	0,041	3727	28301182	2,7
6	Abamectin	5988	13	0,059	4538	27176308	2,6
7	Emamectinbenzoat	5428	20	0,087	4350	23611800	2,3
8	Etofenprox	4703	64	0,047	734	3453766	0,33
9	Chlorpyrifos-methyl	4065	616	4,027	6537	26574278	2,6
10	Pyrethrine	4008	55	0,44	8000	32064000	3,1
11	Spinetoram	2552	57	0,205	3596	9178246	0,89
12	Methomyl	1563	250	0	0	0	<0,01
13	Cypermethrin	1250	25	1,076	43040	53800000	5,2
14	Indoxacarb	943	45	0,389	8644	8151711	0,79
15	Milbemectin	540	14	0,002	143	77143	0,01
16	Calciumcarbonat	<385	63552	0	0	0	<0,01
17	alpha-Cypermethrin	318	11	0,066	6000	1908000	0,18
18	Kaolin	<266	26597	20,14	757	<201423	<0,019
19	Lambda-Cyhalothrin	255	10	0,602	60200	15351000	1,5
20	1-Decanol	145	12649	0,002	0,002	23	<0,01
21	Maltodextrin	<130	16596	6,257	377	<49012	<0,01
22	Fettsäuren	<64	9334	14,522	1556	<99572	<0,01
23	Schwefel	<62	6221	416,704	66983	<4152973	<0,40
24	Pirimicarb	55	221	1,653	7480	411380	0,04
25	Orangenöl	21	194	0,011	57	1191	<0,01
26	Paraffinöl	12	20057	179,428	8946	107351	0,01
27	Tebufenpyrad	11	74	0,024	324	3568	<0,01
28	Fenpyroximate	6,3	97	0,1	1031	6495	<0,01
29	Acetamiprid	6,2	48	0,601	12521	77629	0,01
30	Azadirachtin A	<3,8	31	0,029	935	3555	<0,01
31	Pymetrozine	<3,6	203	0,576	2837	10215	<0,01
32	Acequinocyl	<3,6	274	0,062	226	815	<0,01
33	Clofentezine	<3,5	308	0	0	0	0
34	Chlorantraniliprol	<3	12	0,02	1667	<5000	<0,01
35	Rapsöl	1,5	3122	44,197	14157	21235	<0,01
36	Tebufenozide	<1,4	143	0,807	5643	<7901	<0,01
37	Flonicamid	<1,3	65	0,143	2200	<2860	<0,01
38	Methoxyfenozide	<1,2	124	0,303	2444	<2932	<0,01
39	Bifenazat	<1,2	120	0,024	200	<240	<0,01
40	Spirotetramat	<0,9	92	0,74	8043	<7239	<0,01
41	Hexythiazox	<0,9	97	0,025	258	<232	<0,01
42	Spirodiclofen	<0,6	113	0,076	673	<404	<0,01
43	Etoxazol	<0,3	54	0,061	1130	<339	<0,01