



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Forschung und Bildung WBF

**Bundesamt für Landwirtschaft BLW**  
Fachbereich Nachhaltiger Pflanzenschutz und Sorten

7. Februar 2025

---

# Umsetzung Aktionsplan Pflanzenschutzmittel

## Jahresbericht 2024

---

Aktenzeichen: BLW-251-3/4/8



BLW-D-4DD93401/284

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Entwicklung von Risikoindikatoren</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Reduktion der Anwendungen und Emissionen von PSM</b> .....	<b>4</b>
3.1	Reduktion der Anwendungen von PSM mit besonderem Risikopotenzial um 30 % bis 2027 .....	4
3.2	Reduktion der Emissionen von PSM um 25 % bis 2027 .....	8
<b>4</b>	<b>Schutz der Konsumentinnen und Konsumenten</b> .....	<b>10</b>
4.1	Beurteilung von Mehrfachrückständen in Lebensmitteln bis 2020 .....	10
<b>5</b>	<b>Schutz der beruflichen Anwender/-innen und Nachfolgearbeiter/-innen</b> .....	<b>12</b>
5.1	Verbesserung der Informationen zu Schutzmassnahmen für berufliche Anwenderinnen und Anwender .....	12
<b>6</b>	<b>Schutz der nicht beruflichen Anwenderinnen und Anwender</b> .....	<b>13</b>
6.1	Einschränkung der nichtberuflichen Verwendung ab 2020 .....	13
<b>7</b>	<b>Schutz der Gewässer</b> .....	<b>14</b>
7.1	Oberflächengewässer .....	14
7.1.1	Risikoreduktion um 50 % für Oberflächengewässer (Ziele der Pa. Iv. 19.475 und des Aktionsplans PSM) .....	14
7.1.2	Halbierung der Fliessgewässerstrecke mit Überschreitungen .....	15
7.2	Grundwasser .....	21
7.2.1	Reduktion des Risikos um 50 % für Grundwasser (Ziel der Pa. Iv. 19.475 und des Aktionsplans PSM) .....	21
<b>8</b>	<b>Schutz der terrestrischen Nichtzielorganismen</b> .....	<b>24</b>
8.1	Entwicklung eines Risikoindikators für naturnahe Lebensräume .....	24
8.2	Reduktion des Risikos um 50 % für naturnahe Lebensräume und Reduktion der Emissionen in naturnahen Lebensräumen um 75 % .....	25
<b>9</b>	<b>Schutz der Bodenfruchtbarkeit</b> .....	<b>26</b>
9.1	Regelmässige Überprüfung von Rückständen relevanter PSM in Böden .....	26
9.2	Halbierung der Anwendung von im Boden persistenten PSM .....	27
<b>10</b>	<b>Schutz der Kulturen</b> .....	<b>28</b>
10.1	Umsetzung wirksamer Pflanzenschutzstrategien für alle Kulturen .....	28
<b>11</b>	<b>Aus- und Weiterbildung und Beratung</b> .....	<b>30</b>
<b>12</b>	<b>Kommunikation</b> .....	<b>30</b>

# 1 Einführung

Im September 2017 hat der Bundesrat den Aktionsplan Pflanzenschutzmittel (PSM)<sup>1</sup> zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln verabschiedet. Der Aktionsplan umfasst 51 Massnahmen, die mit den bereits 2017 lancierten Massnahmen<sup>2</sup> zur Zielerreichung beitragen sollen. Als informeller Gegenentwurf zu den Volksinitiativen «Für sauberes Trinkwasser und gesunde Nahrung» (Trinkwasserinitiative) und «Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide» hat das Parlament am 19. März 2021 das neue Bundesgesetz über die Verminderung der Risiken durch den Einsatz von Pestiziden (Pa. Iv. 19.475)<sup>3</sup> verabschiedet. Dieses Gesetz legt insbesondere fest, dass die Risiken beim Einsatz von PSM für Oberflächengewässer und naturnahe Lebensräume sowie die Belastung des Grundwassers bis 2027 um 50 Prozent im Vergleich zum Mittelwert der Jahre 2012–2015 reduziert werden müssen.

Am 8. Mai 2024<sup>4</sup> hat der Bundesrat einen Zwischenbericht zur Umsetzung 2017–2022 veröffentlicht. Mit diesem Zwischenbericht werden die Zielerreichung des Aktionsplans und der Pa. Iv. 19.475 sowie der Stand der Umsetzung der 51 Massnahmen detailliert und umfassend bewertet.

Dieser Jahresbericht vermittelt eine kompakte Übersicht über die Zielerreichung sowie die Umsetzung der Massnahmen. Für jedes Ziel werden die Massnahmen, die zu dessen Erreichung beitragen, aufgeführt und kurz beschrieben. Bestimmte Massnahmen tragen zur Erreichung mehrerer Ziele bei. Der Bericht behandelt zunächst das Ziel der Entwicklung von Risikoindikatoren (Kapitel 2). In Kapitel 3 werden die Massnahmen vorgestellt, die zur Reduktion der Anwendungen und Emissionen von PSM beitragen. Die drei nachfolgenden Kapitel beschreiben die Massnahmen zum Schutz der Konsumentinnen und Konsumenten (Kapitel 4), der beruflichen Anwenderinnen und Anwender (Kapitel 5) und der nicht beruflichen Anwenderinnen und Anwender (Kapitel 6). Die Massnahmen, mit denen die Umweltrisiken reduziert werden, werden für drei verschiedene Umweltkompartimente – Schutz der Gewässer (Kapitel 7), Schutz der terrestrischen Nichtzielorganismen (Kapitel 8) und Schutz der Bodenfruchtbarkeit (Kapitel 9) – beschrieben. Kapitel 10 behandelt die Massnahmen, mit denen der Schutz der Kulturen sichergestellt werden soll. In den beiden letzten Kapiteln sind schliesslich die Massnahmen zur Aus- und Weiterbildung (Kapitel 11) und zur Kommunikation betreffend den Aktionsplan (Kapitel 12) zusammengefasst. Bis heute wurden 50 Massnahmen eingeführt. Eine Massnahme befindet sich noch in der Erarbeitung. In Anhang 2 sind sämtliche Massnahmen und der Stand der Umsetzung ausgewiesen.

## 2 Entwicklung von Risikoindikatoren

### Indikatoren für das Monitoring des Risikopotenzials von PSM für Organismen

Mit der Pa. Iv. 19.475 hat das Parlament im Landwirtschaftsgesetz Ziele zur Verminderung der Risiken durch den Einsatz von PSM<sup>5</sup> festgeschrieben. Die Risikoindikatoren, anhand deren die Zielerreichung

---

<sup>1</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Themen > Pflanzen > Nachhaltiger Pflanzenschutz > Aktionsplan Pflanzenschutzmittel

<sup>2</sup> Der Stand der bislang ergriffenen Massnahmen ist im Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates Moser vom 16.3.2012 (12.3299) zusammengefasst (24.4.2014). [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Services und Medien > Berichte > 2014

<sup>3</sup> Bundesgesetz vom 19. März 2021 über die Verminderung der Risiken durch den Einsatz von Pestiziden (Änderung des Chemikaliengesetzes, des Gewässerschutzgesetzes und des Landwirtschaftsgesetzes) (AS 2022 263).

<sup>4</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Themen > Pflanzen > Nachhaltiger Pflanzenschutz > Aktionsplan Pflanzenschutzmittel > Berichterstattung > Zwischenbericht Aktionsplan PSM 8. Mai 2024

<sup>5</sup> Art. 6b, Bundesgesetz über die Landwirtschaft LwG, SR 910.1.

bewertet wird, sind in Art. 10c der Verordnung über die Beurteilung der Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft<sup>6</sup> festgelegt. Für die Kontrolle jedes einzelnen der drei Ziele wurde jeweils ein Risikoindikator für Oberflächengewässer (siehe 7.1.1), für naturnahe Lebensräume (siehe 8.2) und für das Grundwasser (siehe 7.2.1) festgelegt. Agroscope hat diese Indikatoren entwickelt und das methodische Vorgehen sowie ergänzende Analysen veröffentlicht. Die Indikatoren basieren auf den Verkaufsmengen der Wirkstoffe, da diese für die Referenzperiode 2012–2015 sowie für die darauffolgenden Jahre bekannt sind, was eine Bewertung der Entwicklung der Risiken über die Zeit ermöglicht. Darüber hinaus werden die Toxizität und die Exposition der Wirkstoffe bei der Berechnung berücksichtigt. Hierfür werden Massnahmen zur Risikoreduktion, wie beispielsweise die Reduktion der Abschwemmung und der Abdrift, berücksichtigt. Die Risikoindikatoren für PSM werden jedes Jahr berechnet.<sup>7</sup>

### 3 Reduktion der Anwendungen und Emissionen von PSM

#### 3.1 Reduktion der Anwendungen von PSM mit besonderem Risikopotenzial um 30 % bis 2027

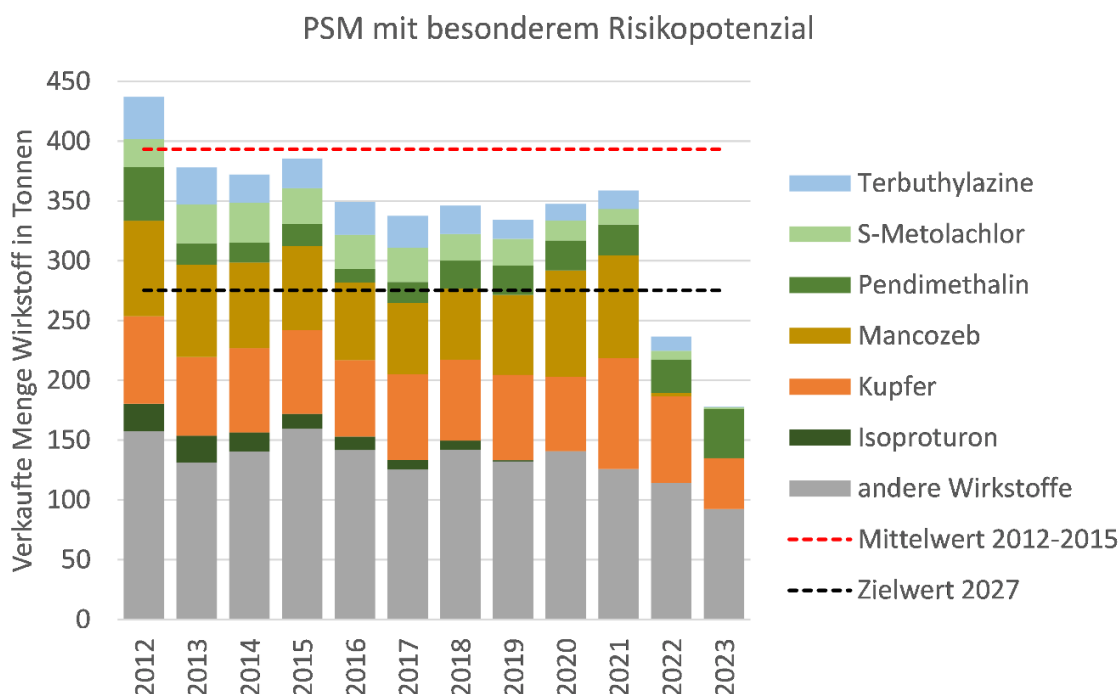


Abbildung 1: Verkauf von PSM-Wirkstoffen mit besonderem Risikopotenzial seit 2012. Wirkstoffe, die in mindestens einem Jahr in Mengen >30 Tonnen verkauft wurden, sind einzeln ausgewiesen.

Die Anwendung von PSM mit besonderem Risikopotenzial wurde 2022 um 40 % und 2023 um 55 % gegenüber dem Mittelwert der Referenzperiode 2012–2015 reduziert (siehe *Abbildung 1*). Der Rückzug der Bewilligung mehrerer Wirkstoffe, insbesondere Mancozeb ab Juli 2021 sowie das Verbot der Anwendung von Terbuthylazine und S-Metolachlor im ÖLN ab dem 1. Januar 2023, hat zur Zielerreichung beigetragen.

<sup>6</sup> Art. 10c, Verordnung über die Beurteilung der Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft, SR 919.118.

<sup>7</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Themen > Pflanzen > Nachhaltiger Pflanzenschutz > Risikoindikatoren Pflanzenschutzmittel

## Zielführende Massnahmen

### Verzicht oder Teilverzicht auf Herbizide

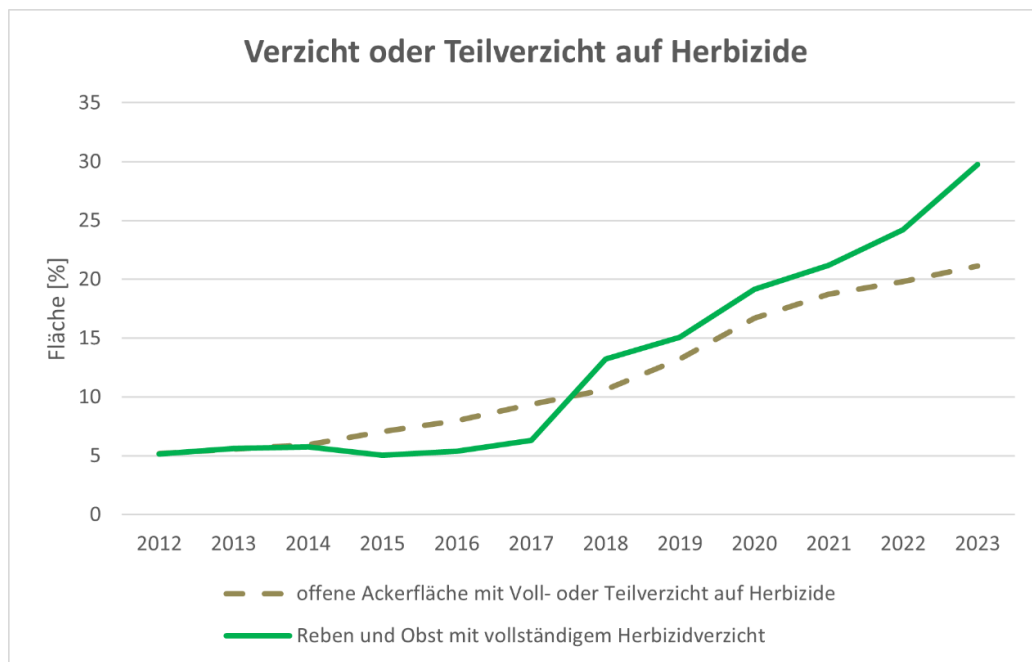


Abbildung 2: Anteil der Anbauflächen mit Voll- oder Teilverzicht auf Herbizide, ausgedrückt in Prozent des maximalen Potenzials in der Schweiz. Die Anteile der ökologisch bewirtschafteten Flächen sind im Flächenanteil mit Vollverzicht auf Herbizide miteingerechnet.

Verschiedene Beiträge wurden schrittweise eingeführt, um den Verzicht auf Herbizide zu fördern (seit 2014 Förderung der schonenden Bodenbearbeitung ohne Herbizideinsatz; seit 2018 Beiträge für die Reduktion des Einsatzes von Herbiziden im Obstbau, Rebbau und Zuckerrübenanbau; seit 2019 Erweiterung der Förderung auf alle Kulturen auf offenen Ackerflächen). Am 1. Januar 2023 wurden diese Programme in neue Produktionssystembeiträge überführt.<sup>8</sup> 2023 wurden 29,7 % der Dauerkulturflächen und 21 % der Ackerflächen mit Teil- oder Vollverzicht auf Herbizide bewirtschaftet.<sup>9</sup>

### Reduktion der Aufwandmenge durch blattflächenangepasste Dosierung

Seit 2019 ist gemäss den Auflagen der Bewilligungen von PSM mit Anwendungen im Obst-, Reb- und Beerenbau die Aufwandmenge an die zu schützende Blattfläche anzupassen. Auf der Bewilligung wird

<sup>8</sup> Direktzahlungsverordnung, SR 910.13, Fassung gemäss Ziff. I der V vom 13. Apr. 2022, in Kraft seit 1. Jan. 2023 (AS 2022 264).

<sup>9</sup> Im Ackerbau ist ein Teilverzicht auf Herbizide möglich. Ihre Anwendung ist in den folgenden Fällen zulässig: Einzelpflanzenbehandlungen; Behandlung von höchstens 50 % der Fläche (Bandbehandlung); im Zuckerrübenanbau Behandlung der gesamten Fläche bis zum 4-Blatt-Stadium; im Kartoffelanbau beim Abbrennen.

für die Anwendung eines PSM eine maximal zulässige Konzentration (z. B. 0,1 %) und/oder Aufwandmenge (z. B. 1,6 kg/ha) des entsprechenden Wirkstoffs angegeben.<sup>10</sup> Online-Tools erleichtern die Berechnung der Aufwandmenge.<sup>11</sup> Dies wird auf der Etiketle mittels spezifischer Auflagen aufgeführt.

### Reduktion der Anwendung von Fungiziden durch den Anbau resistenter/robuster Sorten

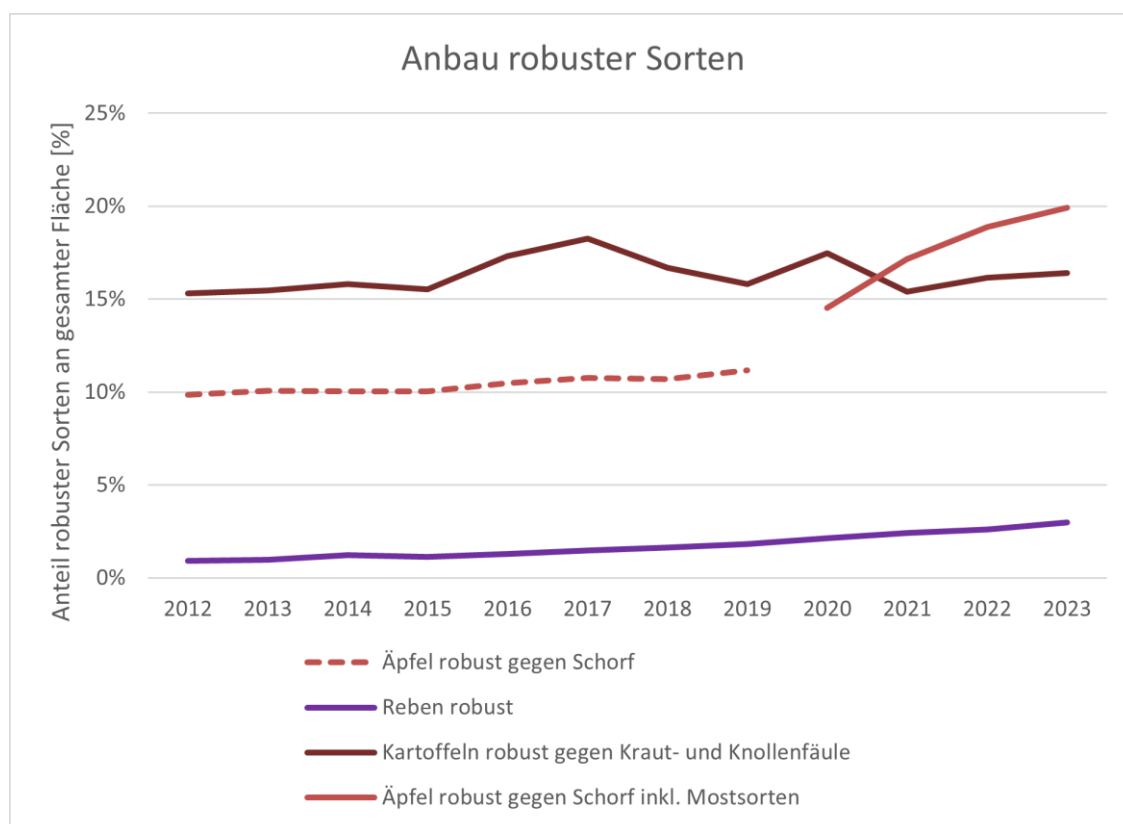


Abbildung 3: Flächenanteil der robusten Sorten an der gesamten Anbaufläche in Prozent. Zu den Apfelsorten, die als robust gegen Schorf gelten, zählen alle Sorten, die in der Datenbank Obst des SOV das Kriterium «schorfresistent» erfüllen.<sup>12</sup> Ab 2020 wurden für die Flächen der gegen Schorf robusten Sorten auch die Mostobstanlagen miteinbezogen, für die Jahre 2012-2019 nicht. Der «Anstiegssprung» in den Jahren 2019 bis 2020 ist auf diese Tatsache zurückzuführen und nicht auf eine Erhöhung des Anbaus robuster Apfelbäume. Sorten, die gemäss den Kriterien des Kreisschreibens «Robuste Apfelsorten»<sup>13</sup> als robust angesehen werden, sind in der gesamten Fläche miteingerechnet.

Das BLW fördert die Züchtung und Prüfung von qualitativ hochwertigen, krankheitsresistenten, standort- und klimaangepassten Pflanzensorten in der Schweiz und unterstützt zielführende Projekte zur

<sup>10</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Weisungen und Merkblätter > Anpassen der Aufwandmenge an die Grösse der Raumkulturen

<sup>11</sup> <https://www.agrometeo.ch/> > Hilfe und Ressourcen > Angepasste Dosierung

<sup>12</sup> <https://www.swissfruit.ch>

<sup>13</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Finanzielle Unterstützung > Bauliche Massnahmen zur Strukturverbesserung > Allgemeine Informationen > Weiterführende Informationen > Kreisschreiben

Markteinführung neuer Sorten. Art. 40 Abs. 2 Bst. c und Anhang 6 Ziff. 3.2 der Strukturverbesserungsverordnung vom 2. November 2022<sup>14</sup> wurden entsprechend angepasst und ermöglichen es, die Pflanzung von robusten Stein- und Kernobstsorten sowie von robusten Rebsorten mittels Beiträge zu fördern.

### Verzicht auf Fungizid- und Insektizidbehandlung mittels extensiver Produktion (Extenso)

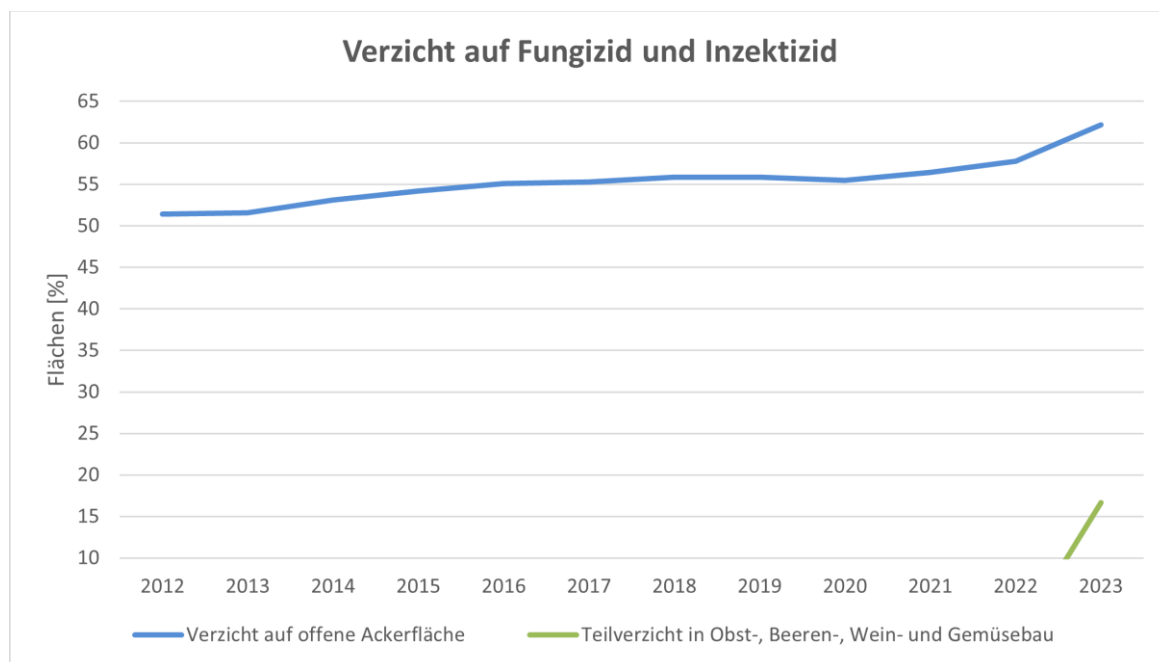


Abbildung 4: Anteil Flächen (in Prozent), auf denen die Produzierenden auf Fungizide, Regulatoren und Insektizide verzichten. Im Obst-, Beeren-, Gemüse- und Rebbau können die Produzierenden unter bestimmten Bedingungen Fungizide und/oder Insektizide einsetzen.

Seit 1994 wird der Verzicht auf Fungizide und Insektizide in Getreide und Raps gefördert. 2014 wurde die Förderung auf Sonnenblumen, Eiweisserbsen, Ackerbohnen und Lupinen ausgeweitet. Im ÖLN dürfen in Mais keine Insektizide eingesetzt werden und es sind keine Fungizide für diese Kulturen zugelassen. 2018 wurde eine neue Förderung für die Reduktion des Einsatzes von Fungiziden und Insektiziden im Obstbau, Rebbau und Zuckerrübenanbau eingeführt. 2023 wurden die Beiträge überarbeitet und auf zusätzliche Kulturen ausgeweitet (Art. 68–71 DZV).<sup>15</sup> Derzeit werden 61 % der offenen Ackerflächen<sup>16</sup> ohne Insektizid- und Fungizidbehandlungen bewirtschaftet (siehe *Abbildung 4*). Bei 17 % der Flächen mit Spezial- und Dauerkulturen wird teilweise auf Fungizide verzichtet.

### Gezielte Auswahl von PSM im Rahmen der Direktzahlungen

Zum Schutz der Umwelt sollen im ÖLN PSM mit einem erhöhten Risikopotenzial durch solche mit einem tieferen Risikopotenzial ersetzt werden, sofern diese zur Verfügung stehen. Seit 1. Januar 2023 sind

<sup>14</sup> SR 913.1

<sup>15</sup> Neu zählen dazu Kulturen wie Zuckerrüben, Kartoffeln und Konservengemüse im Freilandgemüseanbau.

<sup>16</sup> Die Flächen für den Kartoffelanbau, die 2023 mit Beiträgen unterstützt wurden, wurden nicht berücksichtigt, da der Einsatz von Fungiziden weiterhin möglich ist (DZV, SR 910.13, Art. 68, Abs. 4d).

Wirkstoffe<sup>17</sup> mit erhöhtem Risikopotenzial für Oberflächengewässer und Grundwasser für Direktzahlungsberechtigte Betriebe verboten. Eine Anwendung ist nur dann zulässig, wenn kein Ersatz durch Wirkstoffe mit tieferem Risikopotenzial möglich ist (Art. 18 Abs. 4 DZV).<sup>18</sup> 2023 wurden im Ackerbau überwiegend Sonderbewilligungen für die Anwendung von Insektiziden erteilt. Fast 15 000 Hektaren Anbaufläche für Rapskulturen wurden im Rahmen einer Sonderbewilligung behandelt. Bei Kartoffeln und Zuckerrüben wurden 5000 respektive 2400 Hektaren Fläche behandelt. Die detaillierten Flächenangaben sind im Agrarbericht 2024<sup>19</sup> zu finden.

### Monitoring der Anwendung von PSM

Mit der Anpassung des Landwirtschaftsgesetzes (Art. 164b und 165bis)<sup>20</sup> sowie der Verordnung über das Inverkehrbringen von PSM (Art. 62 Abs. 1bis)<sup>21</sup> müssen berufliche Verwenderinnen und Verwender von PSM die Daten zu jeder Verwendung des PSM mitteilen. Die Umsetzung der Mitteilungspflicht erfolgt im Rahmen des Projekts «Webanwendung digiFLUX».<sup>22</sup> Die Mitteilungspflicht für den Handel mit PSM gilt ab Januar 2026. Anfang 2027 startet eine dreijährige Einführungsphase für die Erfassung der beruflichen Anwendung von PSM auf Stufe Betrieb. In dieser Zeit gilt eine vereinfachte Mitteilungspflicht. Die Einführungsphase wird Aufschluss darüber geben, ob eine Anpassung der Rechtsgrundlagen erforderlich ist, um die vereinfachte Mitteilungspflicht nach der dreijährigen Einführungsphase zu verstetigen. Das Monitoring ermöglicht es dank der Anwendung digiFLUX, die Wirkung der Massnahmen zur Reduktion der Anwendungen von PSM sowie die Zielerreichung zu messen.

### 3.2 Reduktion der Emissionen von PSM um 25 % bis 2027

In zwei im Auftrag des BLW durchgeführten Studien der AGRIDEA<sup>23,24</sup> wurde der Umsetzungsgrad der einzelnen Massnahmen zur Reduktion der Emissionen von PSM im Vergleich mit den Referenzjahren durch Experten der kantonalen Vollzugsbehörde abgeschätzt. Einige Massnahmen, wie z. B. die Sanierung von Waschplätzen oder unbehandelte Streifen entlang von Gewässern, reduzieren die Emissionen bei allen Behandlungen und somit bei allen Stoffen. Für einige Stoffe werden im Rahmen der Zulassung Anwendungsvorschriften festgelegt, um die mit spezifischen Risiken verbundenen Emissionen zu reduzieren.

---

<sup>17</sup> SR 910.13, Anhang 1, Ziff. 6.1.1.

<sup>18</sup> SR 910.13. Fassung gemäss Ziff. I der V vom 13. Apr. 2022, in Kraft seit 1. Jan. 2023 (AS 2022 264).

<sup>19</sup> <https://www.agrarbericht.ch> > Politik > Direktzahlungen > Vollzug

<sup>20</sup> SR 910.1. Eingefügt durch Ziff. I 3 des BG vom 19. März 2021 über die Verminderung der Risiken durch den Einsatz von Pestiziden, in Kraft seit 1. Jan. 2024 (AS 2022 263; BBl 2020 6323, 6569).

<sup>21</sup> SR 916.161

<sup>22</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Daten und Digitalisierung > Anwendungen > DigiFLUX

<sup>23</sup> Umsetzungsgrad von Risikoreduktionsmassnahmen bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, Diener et al., AGRIDEA, 2022. [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Pflanzen > Nachhaltiger Pflanzenschutz > Risikoindikatoren Pflanzenschutzmittel > Weiterführende Informationen – Dokumente

<sup>24</sup> Umsetzungsgrad von Risikoreduktionsmassnahmen bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, Droz et al., AGRIDEA, 2024. [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Pflanzen > Nachhaltiger Pflanzenschutz > Risikoindikatoren Pflanzenschutzmittel > Weiterführende Informationen – Dokumente

Die Berechnungen zeigen, dass die Gesamtemissionen von PSM in Oberflächengewässer für das Jahr 2023 um 36 Prozent tiefer sind als in der Referenzperiode 2012–2015. Den grössten Beitrag an der Reduktion machten dabei die Emissionen der Waschplätze aus.

### **Zielführende Massnahmen**

#### **Kontrolle der Spritzgeräte auch ausserhalb des ÖLN**

Im Rahmen dieser Massnahme wurde der Anteil der Spritzgeräte, die ausserhalb des ÖLN eingesetzt und regelmässig kontrolliert werden, anhand eines Fragebogens ermittelt, der sich an die betreffenden Anwenderinnen und Anwendern richtete. Der Anteil der Geräte, die freiwillig zur Kontrolle angemeldet werden (85 %), wird als zufriedenstellend angesehen. Die Massnahme wurde mit der Änderung von Artikel 61 PSMV umgesetzt. Die Änderung trat im April 2023 in Kraft.<sup>25</sup>

#### **Regionale Projekte zur Reduktion der Anwendungen und Emissionen**

Zielführende Projekte werden unterstützt. Aktuell werden acht Ressourcenprojekte und ein Gewässerschutzprojekt mit Hauptfokus Pflanzenschutz durch den Bund unterstützt. Drei Projekte wurden abgeschlossen<sup>26</sup>, fünf Projekte laufen noch.<sup>27</sup> Das Projekt ViSo Ticino wurde neu lanciert und läuft bis 2029. Eine Übersicht über die laufenden Ressourcenprojekte und das Gewässerschutzprojekt ist auf der Website des BLW zu finden.<sup>28</sup>

#### **Förderung emissionsarmer Spritzgeräte**

Von 2014 bis 2023 wurde die Anschaffung von 1447 driftreduzierenden Spritzgeräten und die Ausrüstung von 220 Feldspritzen mit der Unterblattspritztechnik durch den Bund unterstützt (siehe *Abbildung 5*). Dies entspricht einem Drittel der Spritzgeräte im Obst- und Rebbau. Die Förderfrist für den Ressourceneffizienzbeitrag Präzise Applikationstechnik wurde bis Ende 2024 verlängert.<sup>29</sup>

---

<sup>25</sup> SR 916.161. Eingefügt durch den Anhang der PSMV vom 23. Feb. 2022, in Kraft seit 1. Apr. 2023 (AS 2022 162).

<sup>26</sup> Berner Pflanzenschutzprojekt, Verluste von Pflanzenschutzmitteln, Nährstoffen und Boden vermeiden, und Gewässerschutzprojekt La Lienne.

<sup>27</sup> ArboPhytoRed, Aquasan, PestiRed, PFLOPF, Rés0sem.

<sup>28</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Finanzielle Unterstützung > Projektunterstützung > Ressourcenprogramm Landwirtschaft > Projektübersicht > Pflanzenschutzmittel

<sup>29</sup> SR 913.10, Art. 82, Abs. 6. Fassung gemäss Ziff. I der V vom 13. Apr. 2022, in Kraft seit 1. Jan. 2023 (AS 2022 264).

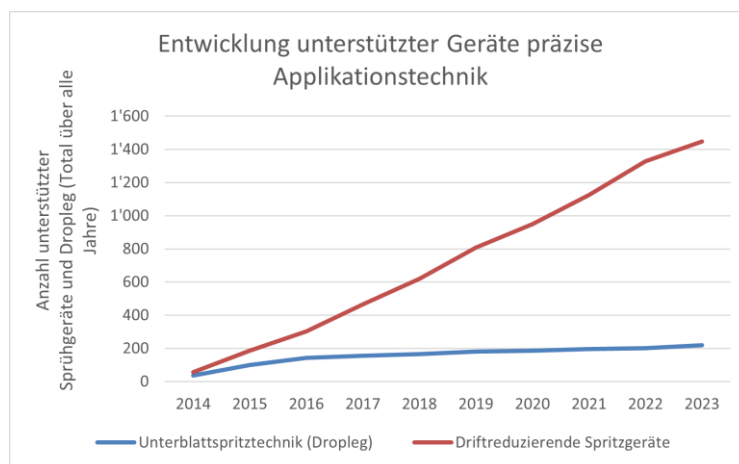


Abbildung 5: Kumulierte Anzahl seit 2014 durch den Bund unterstützter Geräte mit präziser Applikationstechnik.

### Anwendungsbedingungen für Spritzgeräte mit hoher Reichweite

Basierend auf einer Studie von Agroscope<sup>30</sup> hat AGRIDEA 2023 ein Merkblatt zur guten Praxis für Spritzgeräte mit hoher Reichweite im Obstbau<sup>31</sup> und im Weinbau<sup>32</sup> in steilen Reblagen veröffentlicht.

## 4 Schutz der Konsumentinnen und Konsumenten

### 4.1 Beurteilung von Mehrfachrückständen in Lebensmitteln bis 2020

Sämtliche Massnahmen, Ergebnisse von Studien und Monitorings wurden eingebracht. Verschiedene Berichte stehen zur Verfügung. Aus den Monitorings geht hervor, dass die Schweizer Lebensmittel den Vorschriften entsprechen und gesundheitlich unbedenklich sind.

#### Zielführende Massnahmen

#### Risikobeurteilung von Mehrfachrückständen von PSM in Lebensmitteln

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat in Zusammenarbeit mit den EU-Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission eine Methode für eine kumulative Risikobeurteilung von Mehrfachrückständen entwickelt.<sup>33</sup> Bislang hat die EFSA eine Risikobeurteilung für vier Wirkstoffgruppen vorgenommen. Keine der vier Untersuchungen gab Hinweise auf ein nicht akzeptables Risiko von Mehr-

<sup>30</sup> Pulvérisateurs de type gun et canon : étude de littérature sur leur utilisation et les risques spécifiques, P.H. Dubuis, Revue suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture | Vol. 51 (5) : 300–305, 2019.

<sup>31</sup> [www.agripedia.ch](https://www.agripedia.ch) > Themen > Pflanzenschutz > Einsatz von Spritzgeräten mit hoher Reichweite im Obstbau <https://themes.agripedia.ch/hochstammobstbau-einsatz-von-geblaese-und-schlauchspritzen/>

<sup>32</sup> [www.agripedia.ch](https://www.agripedia.ch) > Themen > Pflanzenschutz > Einsatz von Spritzgeräten mit hoher Reichweite im Weinbau <https://themes.agripedia.ch/weinbau-einsatz-von-kanonen-und-schlauchspritzen/>

<sup>33</sup> <https://food.ec.europa.eu> > Plant > Pesticides > Further information > Maximum Residues Level > Cumulative Risk Assessment [https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/maximum-residue-levels/cumulative-risk-assessment\\_en](https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/maximum-residue-levels/cumulative-risk-assessment_en)

fachrückständen. Derzeit wird von der Europäischen Kommission geschätzt, dass 8–15 Wirkstoffgruppen nötig sein werden, um alle relevanten Organsysteme abzudecken, und dass deren Risikobeurteilung bis 2030 dauern könnte.

### **Entwicklung der Risikobeurteilung für die Konsumentinnen und Konsumenten**

Um allfällige Risiken von Beistoffen in Lebensmitteln zu identifizieren, wurden analytische Methoden entwickelt<sup>34</sup>, um deren Rückstände in landwirtschaftlichen Erzeugnissen bestimmen zu können. Anhand einer 2020 durchgeführten Studie konnte die Rückstandsbildung einschlägiger Beistoffe in Feldversuchen untersucht werden. Die Untersuchung hat ergeben, dass es möglich ist, basierend auf öffentlich verfügbaren Daten zu Rückständen von Wirkstoffen, das Rückstandsniveau von Beistoffen abzuschätzen.<sup>35</sup>

### **Zentrale Auswertung aller zugänglichen Rückständerdaten für Lebensmittel**

Ein Monitoringprogramm zur Analyse von Rückständen von PSM in Lebensmitteln wurde vom BLV entwickelt und finanziert. Dieses Programm startete mit einer Vorstudie im Jahr 2019 und wurde 2020 vollumfänglich eingeführt. Die Ergebnisse der Vorstudie und der nachfolgenden Jahre sind auf der Website des BLV veröffentlicht.<sup>36</sup> Die Resultate zeigen, dass die Schweizer Lebensmittel den Vorschriften entsprechen und gesundheitlich unbedenklich sind.

### **Erweiterung des Human Biomonitoring (HBM) Programms mit PSM**

Um über hochwertige Gesundheitsdaten und Zahlen zur Exposition gegenüber Chemikalien zu verfügen, plant das BAG, ein schweizweites Programm einzurichten, bei dem das *Human Biomonitoring* (HBM) in eine Bestandesaufnahme der Gesundheit der Bevölkerung integriert würde. Ziel der Studie ist es, Gesundheitsdaten, auch zur Exposition gegenüber Chemikalien, zu sammeln, um die Wechselwirkungen zwischen Umwelt und Gesundheit besser verstehen und damit im Bereich der öffentlichen Gesundheit fundierte Entscheidungen treffen zu können. Um dieses nationale Programm bestmöglich vorzubereiten, fand eine Pilotphase statt. In dieser Phase wurde die Machbarkeit eines gesamtschweizerischen Vorgehens geprüft. Zudem wurden die erforderlichen Infrastrukturen und Verfahren eruiert und es wurde die Teilnahme der Freiwilligen beurteilt. Zu diesem Zweck wurden 800 Personen eingeladen, zwischen 2020 und 2021 an dieser Studie teilzunehmen. Es wurden biologische Proben entnommen (Blut, Urin, Haare). Die ersten Ergebnisse sind auf der Website des BAG verfügbar.<sup>37</sup>

Nach weiteren Abklärungen zu Finanzierung und Organisation einer nationalen GSS-Studie wird der Bundesrat voraussichtlich 2025 über ein nationales Programm entscheiden.

---

<sup>34</sup> Bericht «Beistoffe in Pflanzenschutzmitteln», Agroscope 2019. <https://www.blv.admin.ch> > Lebensmittel und Ernährung > Lebensmittelsicherheit > Stoffe im Fokus > Pflanzenschutzmittel > Weitere Information > Aktionsplan des Bundesrates > Bericht: Beistoffe in Pflanzenschutzmitteln.

<sup>35</sup> Magnitude and decline of pesticide co-formulant residues in vegetables and fruits: results from field trials compared to estimated values, Balmer et al. 2020. <https://scijournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ps.6128>

<sup>36</sup> <https://www.blv.admin.ch> > Lebensmittel und Ernährung > Lebensmittelsicherheit > Stoffe im Fokus > Pflanzenschutzmittel > Monitoringprogramm

<sup>37</sup> <https://www.bag.admin.ch> > Gesund leben > Umwelt & Gesundheit > Chemikalien > Chemikalien im Alltag > Human Biomonitoring (HBM) > Human Biomonitoring Projekte in der Schweiz

## 5 Schutz der beruflichen Anwender/-innen und Nachfolgearbeiter/-innen

### 5.1 Verbesserung der Informationen zu Schutzmassnahmen für berufliche Anwenderinnen und Anwender

Die vier Massnahmen zur Verstärkung des Schutzes der beruflichen Anwenderinnen und Anwender wurden umgesetzt. Die Informationen zu Schutzmassnahmen für Anwenderinnen und Anwender wurden deutlich verbessert. Durch den neu entwickelten Anwenderschutz-Standard wurde die Kommunikation der notwendigen Schutzmassnahmen vereinfacht. Mit dem Toolkit Anwenderschutz PSM erhalten Anwenderinnen und Anwender konkrete und einfach umsetzbare Praxistipps, wie sie sich korrekt schützen können. Diese Massnahmen tragen dazu bei, die Risiken für die für Anwenderinnen und Anwender zu reduzieren, insbesondere nach dem Rückzug<sup>38</sup> der Bewilligung von zahlreichen als CMR<sup>39</sup> eingestuftem Produkten. Es zeigt sich eine bessere Sensibilisierung der Produzentinnen und Produzenten in Bezug auf einen besseren Schutz dank der Werkzeuge für eine gute landwirtschaftliche Praxis.

#### **Zielführende Massnahmen**

##### **Informationen zum Anwenderschutz verbessern**

Mit dieser Massnahme werden zwei Ziele verfolgt: 1) die Zugänglichkeit der Sicherheitsinformationen zu verbessern und 2) sie besser an die Praxis zu vermitteln. Um das erste Ziel zu erreichen, wurde ein Anwenderschutz-Standard mit einer Einstufung in drei Schutzniveaus entwickelt. Dadurch wird die Komplexität der verschiedenen Schutzmassnahmen bei der Anwendung von PSM vereinfacht.<sup>40</sup> Um das zweite Ziel zu erreichen, haben das SECO, die Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft (BUL) und AGRIDEA im Projekt «Toolkit Anwenderschutz PSM» gemeinsam einfach umsetzbare Praxistipps erarbeitet.<sup>41</sup> Die vier Module (Weinbau, Ackerbau, Obstbau, Gemüsebau) des „Toolkit“ sind nun vollständig entwickelt und stehen Landwirten und Beratern zur Verfügung.

##### **Technische und organisatorische Anwenderschutzmassnahmen entwickeln**

In einer Studie und in Interviews mit Expertinnen und Experten wurde abgeklärt, mit welchen technischen und organisatorischen Massnahmen die Exposition der Anwenderinnen und Anwender beim Ausbringen von PSM sowie bei Nachfolgearbeiten in zuvor behandelten Kulturen zusätzlich reduziert werden kann. Organisatorische Massnahmen werden meist als schwierig umsetzbar beurteilt, wohingegen technische Massnahmen von der Praxis eher begrüsst werden. Die Erkenntnisse werden bei der Definition neuer technischer und organisatorischer Anwenderschutzmassnahmen für die Zulassung von PSM berücksichtigt.

---

<sup>38</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Themen > Pflanzen > Nachhaltiger Pflanzenschutz > Aktionsplan Pflanzenschutzmittel > «Kriterien für PSM mit besonderem Risikopotenzial»

<sup>39</sup> Karzinogen, mutagen oder reproduktionstoxisch.

<sup>40</sup> <https://www.bonnespratiquesagricoles.ch/de/> > Gute Praxis > Schutz der Gesundheit – Umwelt > Toolkit-Anwenderschutz Pflanzenschutzmittel > Web-App

<sup>41</sup> <https://www.bonnespratiquesagricoles.ch/de/> > Gute Praxis > Schutz der Gesundheit – Umwelt > Toolkit-Anwenderschutz Pflanzenschutzmittel > Web-App

## Weiterentwicklung der Risikobeurteilung für Anwenderinnen und Anwender

Das SECO verfolgt die Entwicklungen der Risikobeurteilung für Anwenderinnen und Anwender auf europäischer Ebene, indem an wissenschaftlichen Konferenzen zu diesem Thema teilgenommen wird. Zudem steht das SECO in regelmässigem fachlichem Austausch mit den deutschen (BfR) und österreichischen (AGES) Behörden zu Fragen der Weiterentwicklung und Harmonisierung der Risikobeurteilung für Anwenderinnen und Anwender.

## Erweiterung des bestehenden Systems zur Erfassung von chronischen Erkrankungen

Im Auftrag des SECO wurden zwei Studien<sup>42,43</sup> durchgeführt. Die in der Schweiz verfügbaren Datenbanken wurden nicht zur Beurteilung der Gesundheitsrisiken von PSM konzipiert. Das unabhängig von diesem Aktionsplan Anfang 2020 in Kraft getretene Krebsregistrierungsgesetz (SR 818.33) führte einige wichtige Neuerungen ein, welche die Registrierung der Krebserkrankungen schweizweit verbessern sollen. Es schreibt vor, Krebserkrankungen in der Schweiz einheitlich und vollzählig zu erfassen. Informationen zu spezifischen Tätigkeiten der erkrankten Personen werden in der Krebsregistrierung nicht erfasst. Eine Auswertung im Hinblick auf die berufliche Tätigkeit als mögliche Ursache für die Erkrankung ist daher nicht möglich. Eine solche müsste in einem grösseren Kontext in Zusammenarbeit mit den verschiedenen betroffenen Bundesämtern und anderen Akteuren unter Berücksichtigung aller relevanten Chemikalien aufgebaut werden. Die Pilotstudie für ein landesweites Humanbiomonitoring (HBM), mit der Gesundheitsdaten und chemische Belastung der Bevölkerung erhoben werden sollen, könnte ein Anknüpfungspunkt für ein solches System sein.

# 6 Schutz der nicht beruflichen Anwenderinnen und Anwender

## 6.1 Einschränkung der nichtberuflichen Verwendung ab 2020

Nicht berufliche Anwenderinnen und Anwender dürfen nur noch Produkte erwerben, die spezifisch für sie zugelassen sind. Durch die verschärften Zulassungskriterien und die Überprüfung auf der Grundlage dieser neuen Kriterien kann das Ziel erreicht werden.

### *Zielführende Massnahmen*

#### Liste von PSM für die nichtberufliche Verwendung

PSM werden auf Gesuch daraufhin geprüft, ob sie für die nichtberufliche Verwendung bewilligt werden können (private Verwendung, «Hobby»-Verwendung). Dabei werden in erster Linie die einfache Dosierbarkeit sowie die Gesundheitsrisiken für die Anwenderinnen und Anwender beurteilt. Wenn die Produkte die Anforderungen erfüllen, wird der Satz «Bewilligt für die nichtberufliche Verwendung.» in der Bewilligung aufgeführt. In den Übersichtslisten des Pflanzenschutzmittelverzeichnisses<sup>44</sup> auf der Website des BLV sind diese PSM in einer zusätzlichen Spalte gekennzeichnet. Seit Januar 2021 dürfen nur noch diese Produkte an nicht berufliche Verwenderinnen und Verwender abgegeben werden

---

<sup>42</sup> Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf die Gesundheit von Landwirten, Institut für Arbeit und Gesundheit (IST) der Universität Lausanne, 2018 (nur auf Englisch verfügbar). <https://www.seco.admin.ch> > Publikationen & Dienstleistungen > Publikationen > Arbeit > Arbeitsbedingungen > Studien und Berichte

<sup>43</sup> Überwachung der chronischen Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf die Gesundheit von professionellen Anwendern in der Schweiz, Büro für arbeits- und sozialpolitische Studien BASS, 2020 (nur auf Französisch verfügbar). <https://www.seco.admin.ch> > Publikationen & Dienstleistungen > Publikationen > Arbeit > Arbeitsbedingungen > Studien und Berichte

<sup>44</sup> <https://www.psm.admin.ch>

## Strengere Kriterien für die Zulassung von PSM für die nichtberufliche Verwendung

Zur Verminderung negativer Auswirkungen von PSM für den Privatgebrauch auf die Gesundheit und die Umwelt hat der Bundesrat per 1. Januar 2023 strengere Zulassungskriterien für solche Produkte festgelegt (Anhang 12 PSMV, SR 916.161). Die neuen Kriterien beziehen sich sowohl auf die inhärenten Gefahren der Produkte für die menschliche Gesundheit als auch auf die Risiken für das Kompartiment Wasser sowie die Bienen, die mit deren Verwendung verbunden sind, sowie auf die Eigenschaften der enthaltenen Wirkstoffe<sup>45</sup>. Gemäss der Übergangsbestimmung zur Änderung der PSMV<sup>46</sup> wurden PSM, die vor dem 16. November 2022 bewilligt wurden, bis Ende Dezember 2024 neu geprüft. Die Prüfung ist nun abgeschlossen. Von den 200 bewerteten Produkten wurde bei der Hälfte die Zulassung auf eine ausschließlich berufliche Anwendung beschränkt. Bei der anderen Hälfte wurde die Zulassung vollständig widerrufen. Von einem Widerruf betroffene Produkte sind in dem Dokument<sup>47</sup> aufgeführt, das auf der Startseite des BLV zur Verfügung steht.

## 7 Schutz der Gewässer

### 7.1 Oberflächengewässer

#### 7.1.1 Risikoreduktion um 50 % für Oberflächengewässer (Ziele der Pa. Iv. 19.475 und des Aktionsplans PSM)

Das Ziel des Aktionsplans, das Risiko für Organismen in Oberflächengewässern bis 2027 um 50 Prozent gegenüber dem Mittelwert 2012–2015 zu reduzieren, wurde vom Parlament in das Landwirtschaftsgesetz übernommen.<sup>48</sup> Der Bundesrat hat, gestützt auf die Gesetzesbestimmungen, einen Risikoindikator zur Überprüfung dieses Ziels definiert.<sup>49</sup>

---

<sup>45</sup> Nach Anhang 1, SR 916.161 sind die Kriterien wie folgt: Karzinogen; mutagen; reproduktionstoxisch; Haut- und Inhalationsallergen; schwer augenschädigend; akut toxisch; spezifisch zielorgantoxisch; explosiv; hautätzend; akut und chronisch gewässergefährdend.

<sup>46</sup> Art. 86h, PSMV, SR 916.161, Eingefügt durch Ziff. I der V vom 16. Nov. 2022, in Kraft seit 1. Jan. 2023 ([AS 2022 784](#)).

<sup>47</sup> <https://www.blv.admin.ch> > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Nichtberufliche Verwendung

<sup>48</sup> Änderung des Landwirtschaftsgesetzes (SR 910.1) vom 19. März 2021, Art. 6b.

<sup>49</sup> Änderung der Verordnung über die Beurteilung der Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft (SR 919.118) vom 13. April 2022, Art. 10c.

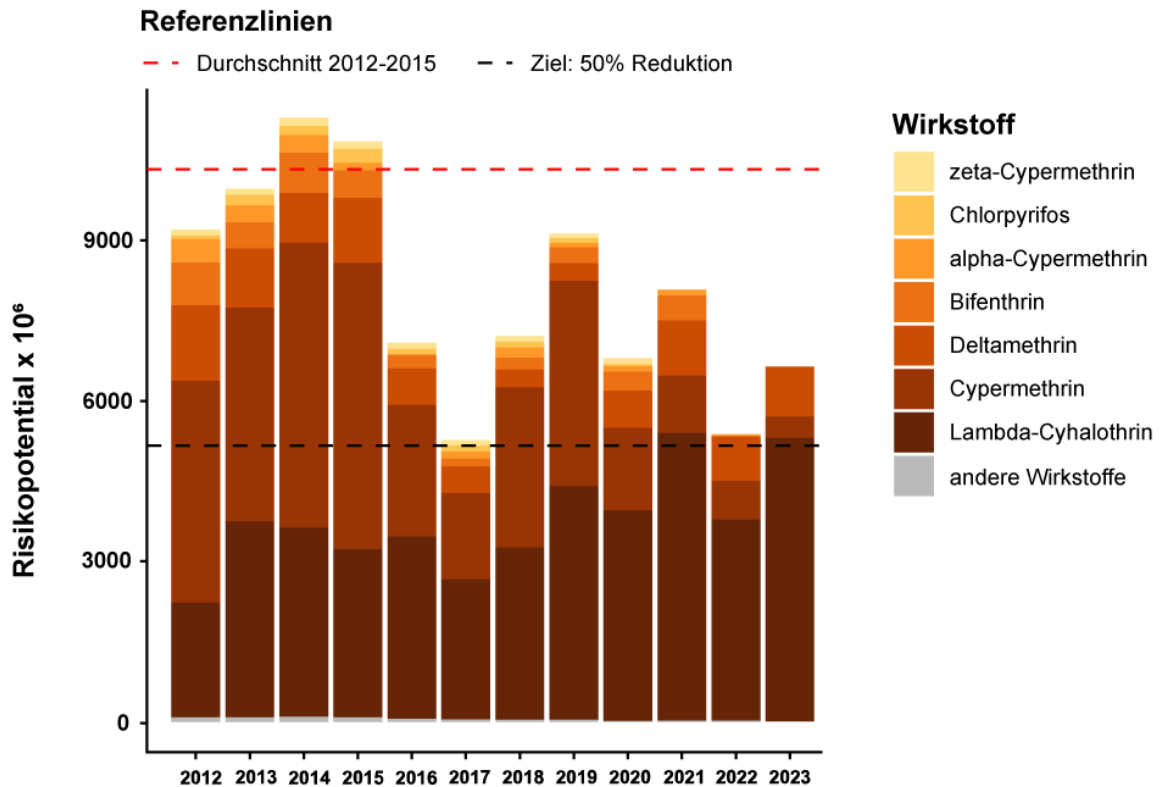


Abbildung 6: Entwicklung der Risiken für Oberflächengewässer berechnet mit dem Risikoindikator der Pa. Iv. 19.475, der auf den schweizweiten PSM-Verkaufszahlen und der Risikoabschätzung basiert.

Der Risikoindikator zeigt eine positive, aber noch unsichere Entwicklung in Bezug auf die Reduktion der Risiken für Oberflächengewässer (siehe *Abbildung 6*). Diese Reduktion ist insbesondere auf den geschätzten Beitrag der Sanierung der Waschplätze sowie auf den Rückgang der Verkaufszahlen zurückzuführen. Zudem wurde alpha-Cypermethrin, Bifenthrin, Chlorpyrifos und zeta-Cypermethrin die Genehmigung entzogen. Das Risiko wird stark durch den Einsatz bestimmter risikoreicher Insektizide beeinflusst, welche heute hauptsächlich in Raps, Zuckerrüben, Gemüse- und Zierpflanzenkulturen sowie im Forst eingesetzt werden. Die Gewässeruntersuchungen bestätigen, dass ein Grossteil des Risikos für Wasserlebewesen durch diese Insektizide verursacht wird.<sup>50</sup>

### 7.1.2 Halbierung der Fliessgewässerstrecke mit Überschreitungen

2023 wurden sieben Überschreitungen der ökotoxikologisch begründeten Grenzwerte (gemäss Anhang 2 GSchV<sup>51</sup>) für kurzzeitige Belastungen und 63 Überschreitungen für andauernde Belastungen für Wirkstoffe, die 2023 als PSM zugelassen waren, festgestellt.

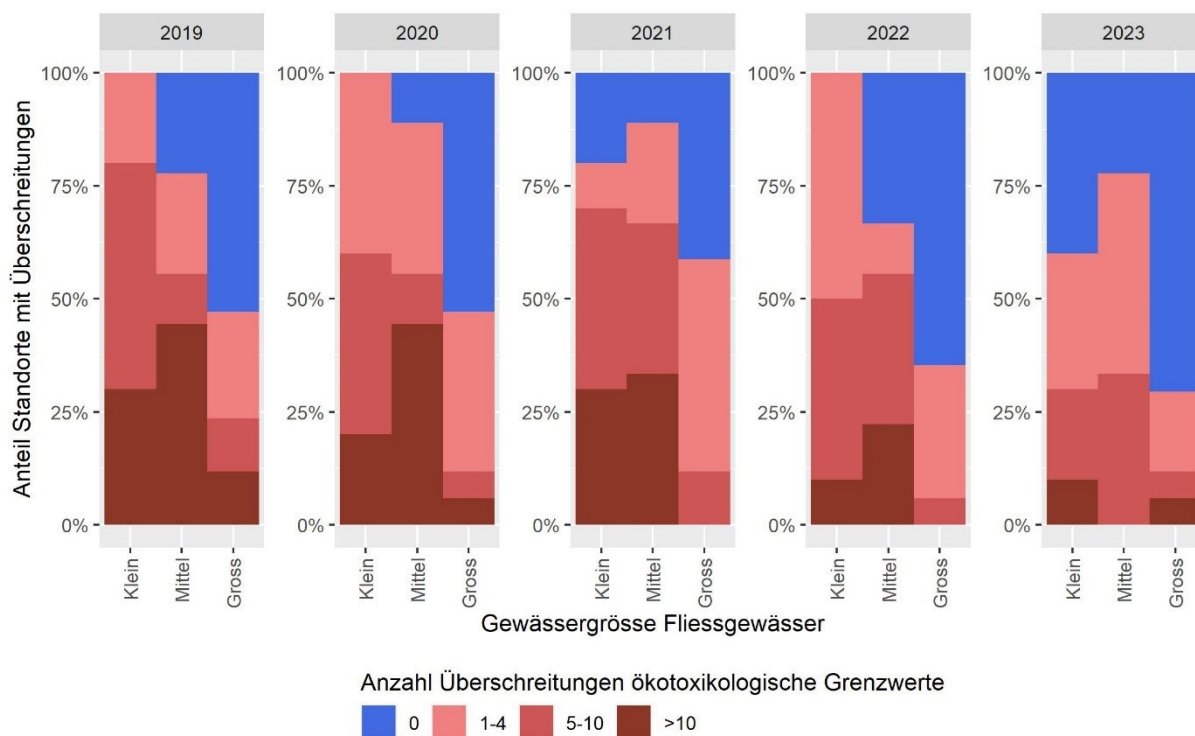
Abbildung 7 zeigt den Anteil Messstellen (Total 36) mit mindestens einer Überschreitung der 17 berücksichtigten ökotoxikologisch begründeten Grenzwerte<sup>52</sup> für andauernde Belastungen sowie den Anteil Messstellen, an denen keine Überschreitung dieser Grenzwerte nachgewiesen wurde. Die Daten lassen

<sup>50</sup> Bericht VSA (2024): Wirkung des Aktionsplans Pflanzenschutzmittel auf die Fliessgewässer.

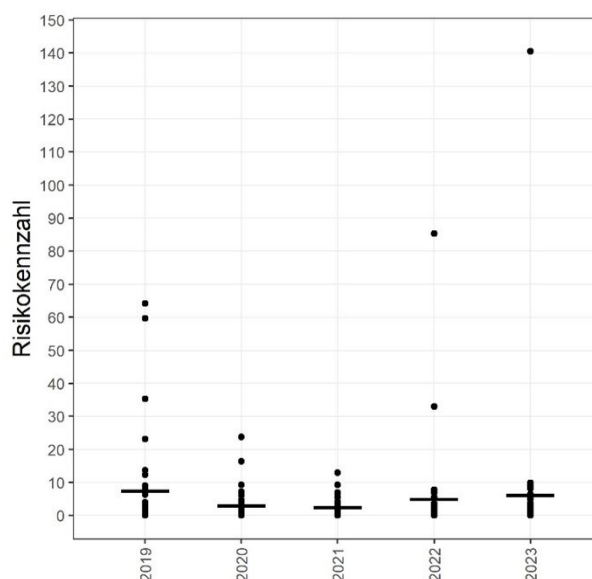
<sup>51</sup> SR 814.201

<sup>52</sup> Azoxystrobin, Chlorpyrifos, Cypermethrin, Cyprodinil, Diuron, Epoxiconazol, Imidacloprid, Isoproturon, MCPA, Metazachlor, Metribuzin, Nicosulfuron, Pirimicarb, Terbutylazin, S-Metolachlor, Thiacloprid und Thiamethoxam.

eine Verbesserung seit 2019 erkennen. Vor allem der Anteil Messstellen mit mehr als zehn Überschreitungen der Grenzwerte ist seit 2019 kontinuierlich zurückgegangen (siehe *Abbildung 7*).



*Abbildung 7: Anteil Messstellen (Total 36) mit mindestens einer Überschreitung der 17 berücksichtigten ökotoxikologisch begründeten Grenzwerte für andauernde Belastungen gemäss Anhang 2 GSchV (rot) und Anteil Messstellen, an denen keine Überschreitung nachgewiesen wurde (blau).*



*Abbildung 8: Entwicklung der Risiken für Oberflächengewässer berechnet mit den im Monitoring gemessenen Konzentrationen. Für die 36 NAWA TREND- und kantonalen Messstellen wurde die messdatenbasierte Risikokennzahl bestimmt. Die gemessenen Konzentrationen der PSM-Wirkstoffe wurden durch die chronischen Qualitätskriterien dividiert und pro Probe aufsummiert und*

*die Summen pro Messstelle und Jahr gemittelt. Die Punkte zeigen die Risikokennzahl der einzelnen Messstellen. Der Durchschnitt der Risikokennzahlen aller Messstellen pro Jahr ist durch die schwarze Linie dargestellt.*

Das ökotoxikologische Risiko ist in den verschiedenen Gewässern sehr unterschiedlich (siehe *Abbildung 8*). Zudem unterliegt es jährlich grossen Schwankungen aufgrund verschiedener Einflüsse (z. B. Unfälle oder Fehler bei der Verwendung von PSM, Witterung, Schädlingsdruck). Seit 2019 sind die durchschnittlichen Risiken praktisch unverändert.

## **Zielführende Massnahmen**

### **Förderung kontinuierlicher Innenreinigungssysteme für Spritzgeräte**

Von 2017 bis 2022 wurde für die Aufrüstung von Feld- und Gebläsespritzen oder die Anschaffung von Neugeräten mit einem automatischen Spülsystem mit separatem Spülkreislauf ein einmaliger Betrag pro Feld- oder Gebläsespritze ausgerichtet. Der Bund hat die Anschaffung von insgesamt 6435 automatischen Spülsystemen unterstützt. Seit 1. April 2023 ist die Ausrüstung mit einer automatischen Spritzeninnenreinigung Pflicht, auch ausserhalb der Landwirtschaft (Art. 61 Abs. 4 PSMV).

### **Mitführen eines Spülwassertanks für die Spülung der Spritzgeräte auf dem Feld ausserhalb des ÖLN**

Im Rahmen dieser Massnahme wurde der Anteil der Spritzgeräte, die ausserhalb des ÖLN eingesetzt werden und bereits mit einem Spülwassertank ausgerüstet sind, anhand eines Fragebogens ermittelt, der sich an die betreffenden Anwenderinnen und Anwendern richtete. Der Anteil der konformen Geräte (95 %) wird als zufriedenstellend angesehen. Die Massnahme wurde mit der Änderung von Art. 61 PSMV umgesetzt und trat im April 2023 in Kraft.

### **Förderung umweltschonender Behandlungssysteme für PSM-haltige Abwässer**

Um punktuelle Einträge von PSM zu verhindern, werden seit 2018 Befüll- und Waschplätze für Spritz- und Sprühgeräte mit Strukturverbesserungsbeiträgen vom Bund und von den Kantonen unterstützt.<sup>53,54</sup> Von 2017 bis 2022 wurden im Kanton Bern überdies Befüll- und Waschplätze im Rahmen des Ressourcenprojektes unterstützt.<sup>55</sup> Das bei der Reinigung der Geräte anfallende PSM-haltige Abwasser wird aufgefangen und separat behandelt. Mit diesem Verfahren können die PSM-Einträge in die Gewässer deutlich reduziert werden. Seit 2017 wurde der Bau von insgesamt 982 Befüll- und Waschplätzen unterstützt.

---

<sup>53</sup> SR 913.1, Anhang 6, Ziff. 3.2.1 und 3.2.2.

<sup>54</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Finanzielle Unterstützung > Bauliche Massnahmen zur Strukturverbesserung > Allgemeine Informationen

<sup>55</sup> <https://www.weu.be.ch> > Themen > Landwirtschaft > Pflanzenschutz > Berner Pflanzenschutzprojekt



Abbildung 9: Kumulierte Anzahl Waschplätze seit 2017. Die Waschplätze wurden vom Bund und im Rahmen des Berner Pflanzenschutzprojektes unterstützt.

### Strengere Anwendungsvorschriften zur Reduktion der Abschwemmung

Die «Weisungen betreffend die Massnahmen zur Reduktion der Risiken bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln» wurden im Juni 2024 angepasst.<sup>56</sup> Dank der neuen Massnahmen lässt sich das Risiko für Wasserorganismen stark reduzieren. Die PSM, welche die betroffenen Wirkstoffe enthalten, werden hinsichtlich des Risikos der Abschwemmung neu beurteilt. Basierend auf der neuen Beurteilung werden für die einzelnen Indikationen neue Auflagen verfügt.

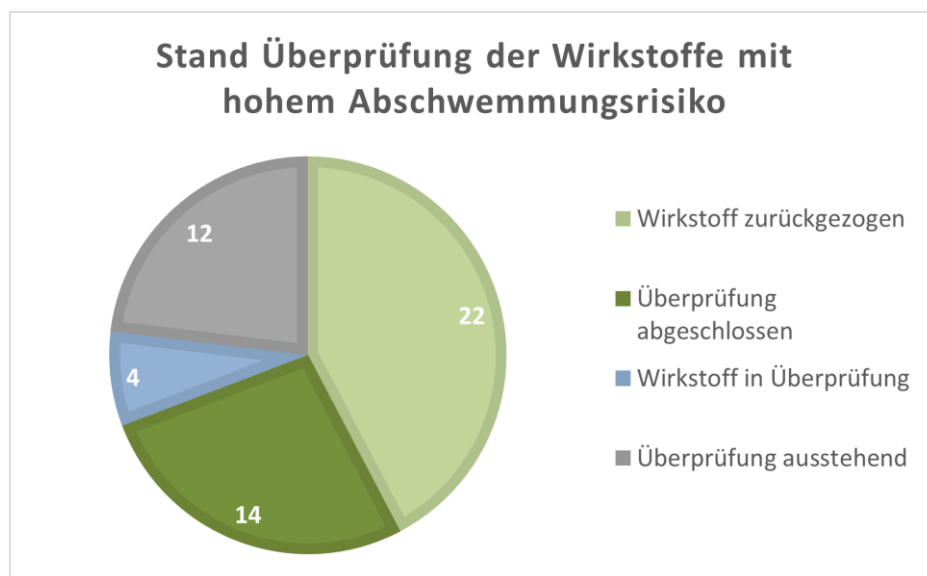


Abbildung 10: Stand der Überprüfung der Wirkstoffe mit hohem Abschwemmungsrisiko.

<sup>56</sup> <https://www.blv.admin.ch> > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Weisungen und Merkblätter > Schutz der Oberflächengewässer und Biotope > Weisungen der Zulassungsstelle betreffend die Massnahmen zur Reduktion der Risiken bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

Abbildung 10 zeigt den Stand der gezielten Überprüfung der Wirkstoffe mit hohem Abschwemmungsrisiko. Unabhängig von der Überprüfung wurde über die Hälfte der Wirkstoffe inzwischen zurückgezogen. Bei anderen Wirkstoffen wurde die Anwendung infolge der Überprüfung eingeschränkt. Für Pyrethroide (Cypermethrin, Deltamethrin, Etofenprox und Lambda-Cyhalothrin) wurden Lösungen erarbeitet, die noch umgesetzt werden.

Tabelle 1 : Wirkstoffe mit hohem Abschwemmungsrisiko und Stand der Überprüfung

Zurückgezogener Wirkstoff	Überprüfung abgeschlossen	Befindet sich in Überprüfung	Überprüfung ausstehend
Alpha-Cypermethrin	Abamectin	Cypermethrin	Captan (Überprüfung vorgesehen)
Bifenox	Aclonifen	Deltamethrin	Dimethomorph (keine Überprüfung nötig, wird ab dem 1. Februar 2025 aus Anhang 1 PSMV gestrichen)
Bifenthrin	Azoxystrobin	Etofenprox	Dithianon
Carbendazmin	Diflufenican	Lambda-Cyhalothrin	Fenpropidin
Chlorpyrifos	Dodine		Fenpyroximate
Chlorpyrifos-methyl	Fluazinam		Fluoxastrobin
Diflubenzuron	Flufenacet		Folpet (Überprüfung vorgesehen)
Dimethoate	Foramsulfuron		Fosetyl
Diuron	Metazachlor		Lenacil
Fenazaquin	Nicosulfuron		Pirimicarb
Fenoxycarb	Proquinazid		Prosulfocarb
Fenpropimorph	Pyrethrine		Tebuconazol
Imidacloprid	Spiroxamin		
Isoproturon	Terbutylazin		
Linuron			
Methomyl			
Oryzalin			
S-Metolachlor			
Thiacloprid			
Thiamethoxam			
Thifensulfuron-methyl			
Zeta-Cypermethrin			

### Förderung von technischen Massnahmen zur Reduktion der Abschwemmung

Seit 1. Januar 2023 sind Massnahmen zur Reduktion der Abdrift (mindestens 1 Punkt für alle Anwendungen) und der Abschwemmung (mindestens 1 Punkt entlang entwässerter Strassen oder Wege) im ÖLN (Art. 18 Abs. 6 und Anhang 1 Ziff. 6.1a.4 DZV) verpflichtend. So können die Einträge in die Umwelt und damit die Risiken reduziert werden.

## **Entwicklung von Strategien zur Reduktion der PSM-Einträge in Oberflächengewässer über Drainagen, die Entwässerung von Strassen und Wegen sowie über Schächte auf Parzellen**

Die DZV wurde geändert.<sup>57</sup> Der Einsatz von Wirkstoffen mit erhöhtem Risikopotenzial für Oberflächengewässer und das Grundwasser ist verboten, wenn ein Ersatz durch Wirkstoffe mit tieferem Risikopotenzial möglich ist (Art. 18 DZV). Es müssen Massnahmen zur Reduktion der Abschwemmung entlang entwässerter Strassen und Wege getroffen werden (Anhang 1 Ziff. 6.1a.4 DZV). Die zur Erfüllung dieser Anforderung umsetzbaren Massnahmen sind in den Weisungen der Zulassungsstelle betreffend die Massnahmen zur Reduktion der Risiken bei der Anwendung von PSM aufgeführt.<sup>58</sup>

Offene Schächte im Feld werden kontrolliert.<sup>59</sup> Der Ersatz offener Schachtdeckel durch geschlossene wurde bisher in einzelnen Kantonen finanziell unterstützt. Seit 1. Januar 2024 gilt die Unterstützung schweizweit.<sup>60</sup>

Derzeit werden Massnahmen zur Risikoreduktion für das Risikomanagement im Zusammenhang mit Drainagen erarbeitet.

## **Förderung der guten fachlichen Praxis zum Schutz der Gewässer auf Betriebsebene**

Seit November 2018 ist die Plattform «PSM & Gewässer»<sup>61</sup> in Betrieb. Sie wirkt im Bereich Förderung der guten fachlichen Praxis zum Schutz der Gewässer unterstützend und koordinierend. Es wurden zwei Werkzeuge<sup>62</sup> (Betriebsspezifisches Beratertool: Weisung für die Beratung von Betrieben im Bereich Gewässerschutz; Selbstcheck-Tool: digitales Lernumfeld) entwickelt. Diese Tools müssen nun in der Praxis angewendet werden. Das ist im Rahmen von verschiedenen kantonalen Aktionsplänen, Ressourcenprojekten und der obligatorischen Weiterbildung vorgesehen.

Die AGRIDEA, die HAFL und das INFORAMA Bern haben 2023 einen Demonstrationsbetrieb zum Thema «PSM und Gewässerschutz» eingerichtet. Es sollen regelmässige Veranstaltungen durchgeführt werden, bei denen aktuelle Informationen und Entscheidungshilfen zu Applikationstechniken, Gerätschaften sowie Regelungen im Bereich Pflanzenschutzmittel und Gewässerschutz vermittelt werden.

## **Verstärkung der Kontrolle gewässerrelevanter Aspekte**

PSM-spezifische Kontrollpunkte auf dem Hof (z. B. Waschplätze und Lagerflächen von PSM) wurden definiert und werden auf den Betrieben kontrolliert. Weitere Schritte zur Stärkung des Vollzugs (insbe-

---

<sup>57</sup> Änderung der Direktzahlungsverordnung vom 13. April 2022 (SR 910.13), Art. 18.

<sup>58</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Weisungen und Merkblätter > Schutz der Oberflächengewässer und Biotope > Weisungen der Zulassungsstelle betreffend die Massnahmen zur Reduktion der Risiken bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

<sup>59</sup> <https://www.kvu.ch> > Arbeitsgruppen > Anlaufstelle Grundkontrollen Gewässerschutz in der Landwirtschaft

<sup>60</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Instrumente > Ländliche Entwicklung und Strukturverbesserungen > Kreisschreiben > KS 2023/4 Drainagen

<sup>61</sup> <https://pflanzenenschutzmittel-und-gewaesser.ch/>

<sup>62</sup> Beratertool: <https://pflanzenenschutzmittel-und-gewaesser.ch/> > Projekte > Betriebsspezifisches Beratertool. Selbstcheck-Tool: <https://pflanzenenschutzmittel-und-gewaesser.ch/> > Projekte > Selbstcheck-Tool.

sondere in Form von interkantonalen Empfehlungen und Merkblättern) sind erfolgt. Seit dem 1. Februar 2023 besteht die Pflicht zur Kontrolle und Sanierung der Befüll- und Waschplätze von Spritzgeräten für PSM innerhalb und ausserhalb der Landwirtschaft (Art. 47a GSchV)<sup>63</sup>. Bis zum Abschluss der erstmaligen Kontrollen im 2026 müssen die Kantone dem BAFU jährlich Bericht über den Stand der Erhebungen, der Kontrollen, die festgestellten Mängel und deren Behebung erstatten (anschliessend alle vier Jahre). Das BAFU veröffentlicht jährlich einen Bericht über die Ergebnisse der Kontrollen.<sup>64</sup> Die neuen Massnahmen im ÖLN gegen Abschwemmung und Abdrift werden in Zukunft kontrolliert. Es ist vorgesehen, dass die entsprechenden Kürzungsbestimmungen ab Januar 2025 für die Abdrift und ab Januar 2027 für die Abschwemmung in Kraft treten.<sup>65</sup>

## Monitoring der Wasserqualität in Fliessgewässern (NAWA)

Seit 2018 werden im Rahmen der Langzeituntersuchung der von Bund und Kantonen gemeinsam realisierten Nationalen Beobachtung der Oberflächengewässerqualität (NAWA<sup>66</sup>) Pestizide untersucht. Das Messnetz wurde schrittweise erweitert, mitunter um die Ziele des Aktionsplans PSM zu überprüfen. 2019 umfasste das Messnetz 28 Messstellen, seit 2022 sind es 38 Messstellen. Derzeit werden im Rahmen des Messprogramms 54 Pestizide (PSM und Biozide) untersucht. Es wurde ein Konzept zur Optimierung des Informationsaustauschs zwischen Zulassung und Monitoring entwickelt. Zudem sieht das GSchG vor (Art. 9 Abs. 3), dass die Zulassung eines Pflanzenschutzmittels überprüft werden muss, wenn die ökotoxikologisch basierten Grenzwerte wiederholt und verbreitet überschritten werden.<sup>67</sup>

## 7.2 Grundwasser

### 7.2.1 Reduktion des Risikos um 50 % für Grundwasser (Ziel der Pa. Iv. 19.475 und des Aktionsplans PSM)

Der Indikator zeigt eine Reduktion des Risikos für Einträge ins Grundwasser um über 50 Prozent im Vergleich zu den Referenzjahren 2012–2015 (siehe *Abbildung 11*). Der Rückzug der Bewilligung von PSM, die Dichlobenil (2013), Chloridazon oder Chlorothalonil (2020) oder S-Metolachlor (2024) enthalten, haben zu dieser Reduktion beigetragen.

---

<sup>63</sup> SR 814.201

<sup>64</sup> [Mikroverunreinigungen in Fliessgewässern \(admin.ch\)](#)

<sup>65</sup> Änderung von Art. 115h PSMV, Eingefügt durch Ziff. I der V. vom 6. Nov. 2024, in Kraft seit 1. Jan. 2025 ([AS 2024 686](#)).

<sup>66</sup> [Mikroverunreinigungen in Fliessgewässern \(admin.ch\)](#)

<sup>67</sup> SR 814.20, Art. 9, Abs. 3a und b.

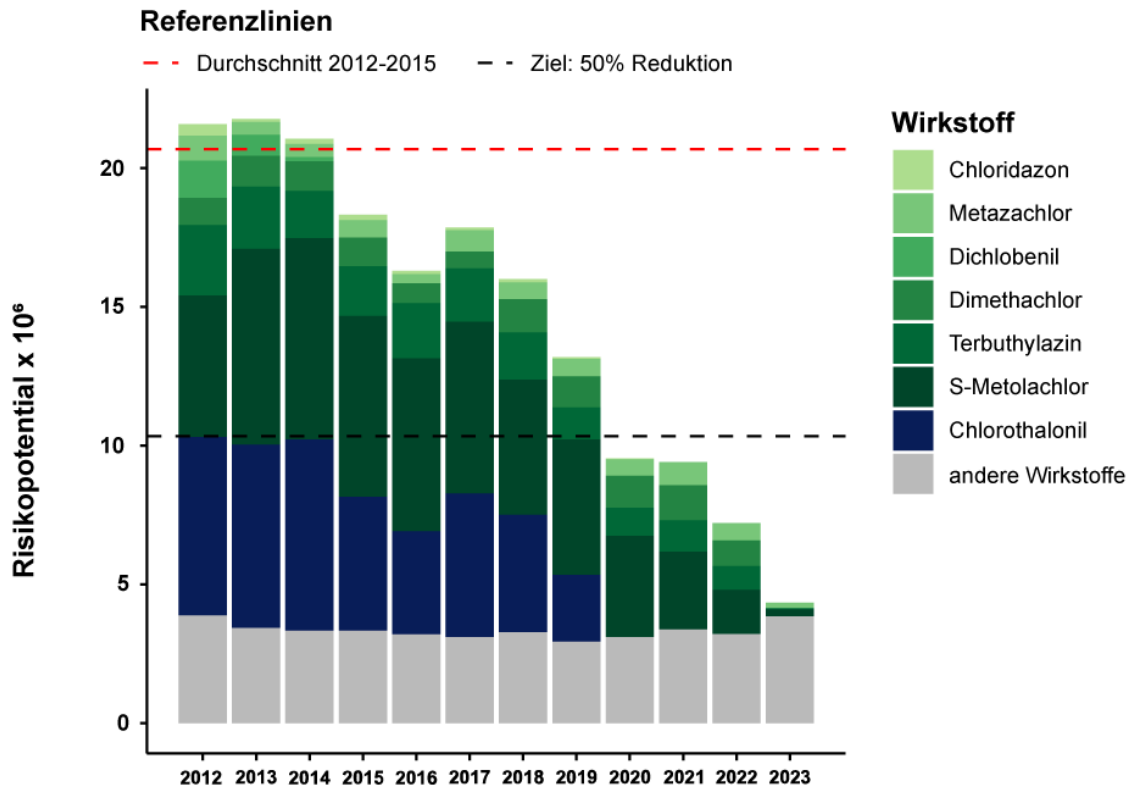


Abbildung 11: Entwicklung des Risikos für den Eintrag von Abbauprodukten ins Grundwasser berechnet mit dem Risikoindikator der Pa. Iv. 19.475.

Da das Grundwasser meist mehrere Jahre im Untergrund verweilt, wird sich die Reduktion des Risikos erst verzögert im Grundwasser-Monitoring zeigen. Derzeit ist nur eine leichte Abnahme der Belastung des Grundwassers mit PSM-Abbauprodukten zu beobachten<sup>68</sup> (siehe *Abbildung 12*).

<sup>68</sup> [Pestizide im Grundwasser](#)

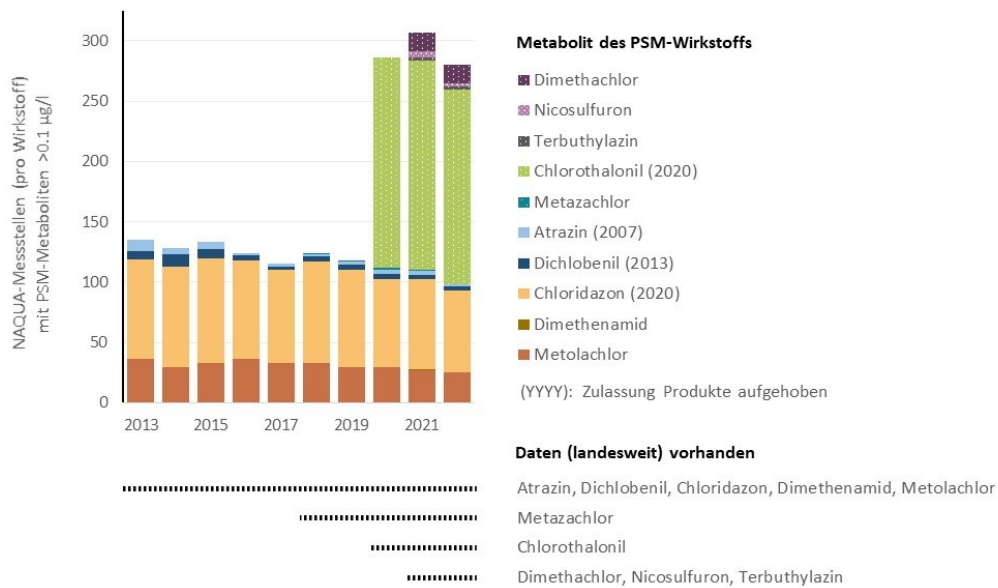


Abbildung 12: Anzahl NAQUA-Messstellen pro PSM-Wirkstoff, an denen ein Abbauprodukt dieses Wirkstoffs (Metabolit) die Konzentration von 0,1 µg/l überschreitet.

### Zielführende Massnahmen

#### Schutz des Grundwassers vor PSM und ihren Abbauprodukten

Im Zuge der Konkretisierung des Bundesgesetzes über die Verminderung der Risiken durch den Einsatz von Pestiziden hat der Bundesrat entschieden, dass im ÖLN die Anwendung von vier Wirkstoffen<sup>69</sup> mit erhöhtem Risiko für Abbauprodukte im Grundwasser verboten ist. Dieses Verbot gilt seit dem 1. Januar 2023 (siehe die Massnahme «Gezielte Auswahl von PSM im Rahmen der Direktzahlungen», Kapitel 3.1). Zudem wurde das Bundesgesetz angepasst. So muss die Zulassung eines Pflanzenschutzmittels überprüft werden, wenn dessen Wirkstoffe oder Abbauprodukte eine Konzentration von 0,1 µg/l wiederholt und verbreitet überschreiten.<sup>70</sup> Überdies dürfen in Zuströmbereichen von Trinkwasserfassungen nur PSM eingesetzt werden, deren Verwendung im Grundwasser nicht zu Konzentrationen von Wirkstoffen und Abbauprodukten über 0,1 µg/l führt<sup>71</sup>.

Die Massnahme «Gezielte Auswahl von PSM im Rahmen der Direktzahlungen» (siehe Kapitel 3.1) sowie der Rückzug mehrerer Bewilligungen sind die wichtigsten Massnahmen zur Zielerreichung.

<sup>69</sup> SR 910.13, Anhang 1, Ziff. 6.1.1, Dimetachlor, Metazachlor, S-Metolachlor und Terbutylazine.

<sup>70</sup> SR 814.20, Art. 9 Abs. 3a und b.

<sup>71</sup> SR 814.20, Art. 27, Abs. 1bis

## **Monitoring von PSM-Rückständen im Rahmen der Nationalen Grundwasserbeobachtung NAQUA**

Die Belastung des Grundwassers mit PSM-Metaboliten lässt sich anhand des NAQUA-Indikators verfolgen, der u. a. auf der Website des BAFU verfügbar ist.<sup>72</sup> Ein Konzept zur Priorisierung von PSM-Abbauprodukten für das Monitoring im Grundwasser wurde erarbeitet, welches die Informationen aus dem Zulassungsverfahren systematisch nutzt. Die PSM-Belastung von Karstgrundwasserleitern wird im Rahmen einer NAQUA-Pilotstudie von 2020 bis 2024 mit einer hohen zeitlichen Auflösung untersucht.

Ausserdem wurde ein Konzept entwickelt, um den Transfer von Informationen zwischen Zulassung und Monitoring zu optimieren.

## **8 Schutz der terrestrischen Nichtzielorganismen**

### **8.1 Entwicklung eines Risikoindikators für naturnahe Lebensräume**

Das Parlament hat mit der Pa. Iv. 19.475 ein Ziel für naturnahe Lebensräume definiert: Die Risiken für naturnahe Lebensräume müssen bis 2027 im Vergleich zum Mittelwert der Jahre 2012–2015 um 50 Prozent reduziert werden. Der Risikoindikator «Naturnahe Lebensräume» ermöglicht es, die Zielerreichung zu überwachen.

#### ***Zielführende Massnahmen***

#### **Weiterentwicklung der Risikobeurteilung für terrestrische Nichtzielorganismen**

Verschiedene Studien wurden durchgeführt, um die Risiken für terrestrische Nichtzielorganismen besser zu verstehen. Aus einer Studie zu Amphibien resultierte, dass das Anlegen von Kleinstgewässern und Kleinstrukturen, wie z. B. Asthaufen, Amphibienpopulationen fördern und ihnen einen guten Schutz bieten kann. Potenzielle Wanderrouen der Amphibien wurden modelliert, um die Gebiete zu identifizieren, in denen solche Massnahmen zur Förderung und zum Schutz von Amphibien besonders wirksam sind.

Im Rahmen einer Studie zu möglichen Risiken für Arthropoden am Feldrand konnten die wichtigsten Wissenslücken geschlossen werden. Die Anlagerung, die Wirkung und die Persistenz der Wirkstoffe sind die Hauptrisiken, die beurteilt werden. Eine derzeit noch laufende Studie (2022–2024) wird dazu beitragen, die erzielten Ergebnisse zu verstärken und die Wissenslücken zu schliessen.

#### **Evaluation der Umsetzung von emissions- und risikomindernden Massnahmen hinsichtlich Nichtzielorganismen und naturnahen Lebensräumen**

In den Jahren 2020 und 2021 wurden PSM-Rückstände in ausgewählten Objekten der Inventare der Biotope von nationaler Bedeutung gemessen. Das Monitoringprogramm «Arten und Lebensräume Landwirtschaft» (ALL-EMA) erfasst Pflanzen, Tagfalter und Brutvögel, um den Artenreichtum der Biodiversitätsförderflächen zu ermitteln. Um die Aussagekraft des Programms ALL-EMA im Hinblick auf die Einflussfaktoren, einschliesslich PSM, zu erhöhen, wurde das Monitoring um ein zeitlich beschränktes Zusatzmodul (2021/22) erweitert.

---

<sup>72</sup> <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/fachinformationen/zustand-der-gewaesser/zustand-des-grundwassers/grundwasser-qualitaet/pestizide-im-grundwasser.html#>

Im Rahmen der Pa. Iv. 19.475 wurde ein Indikator für naturnahe Lebensräume entwickelt. Damit kann die Entwicklung der Risiken auf Basis der Toxizität und der Menge der verschiedenen Substanzen sowie auf Basis der insgesamt zur Risikominderung getroffenen Massnahmen aufgezeigt werden (siehe Kapitel 8.2).

## 8.2 Reduktion des Risikos um 50 % für naturnahe Lebensräume und Reduktion der Emissionen in naturnahen Lebensräumen um 75 %

Der Indikator zeigt, dass das Risiko für naturnahe Lebensräume seit der am 1. Januar 2023 eingeführten Pflicht für direktzahlungsberechtigte Betriebe, die Abdrift von PSM für alle Anwendungen zu reduzieren, deutlich abgenommen hat (siehe *Abbildung 13*).

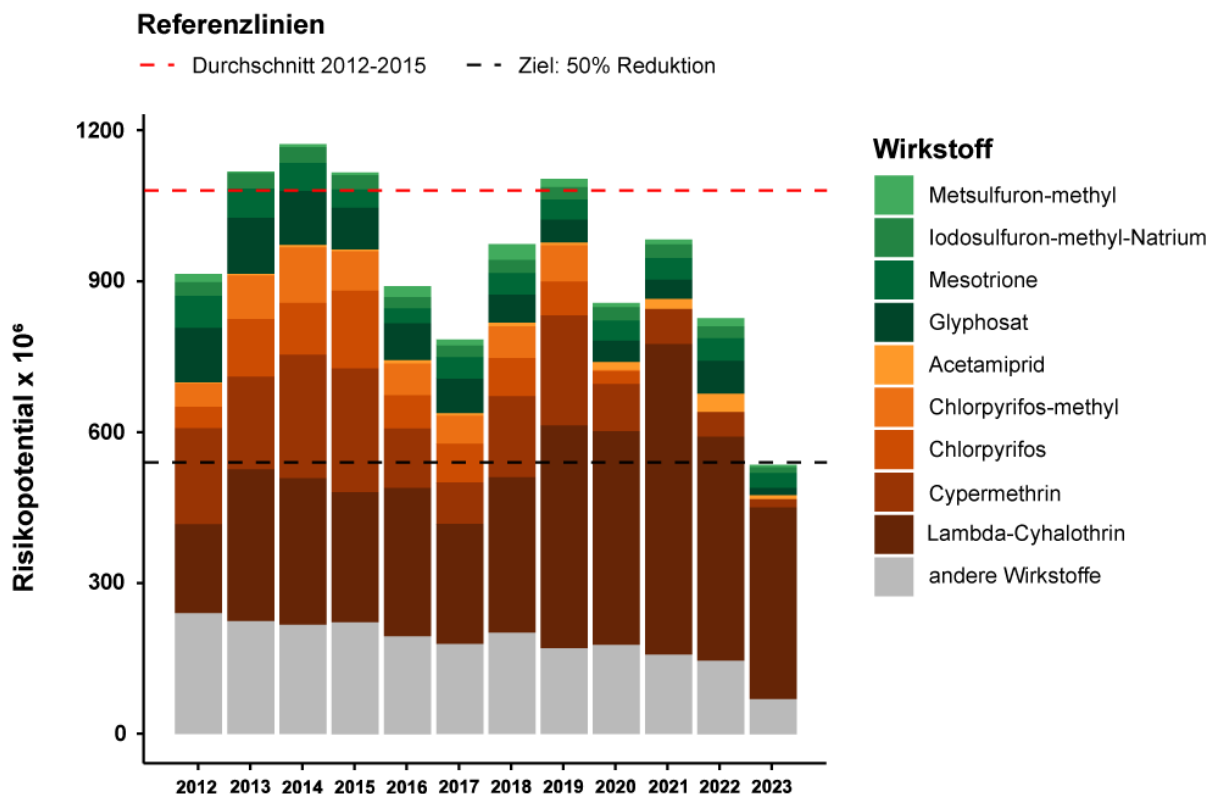


Abbildung 13: Entwicklung des Risikos für naturnahe Lebensräume mit dem Risikoindikator der Pa. Iv. 19.475.

### Zielführende Massnahmen

#### Vermeidung von negativen Auswirkungen auf Schutzgebiete

Schutzgebiete, insbesondere Biotope im Sinne des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (Art. 18 NHG)<sup>73</sup>, sind vor negativen externen Einflüssen zu schützen. Dazu schreiben die Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (Art. 14 NHV)<sup>74</sup> und die Biotopverordnungen die Ausscheidung von ökologisch ausreichenden Pufferzonen durch die Kantone vor. Im Rahmen der Oberaufsicht werden bei

<sup>73</sup> SR 451

<sup>74</sup> SR 451.1

den Kantonen regelmässig Umfragen zur Ausscheidung der Pufferzonen durchgeführt. Für rund die Hälfte der Biotope bestehen heute noch Defizite bei den Pufferzonen.

### **Bessere Anwendung von drift- und emissionsmindernden Massnahmen**

Abschwemmung, Drift und Emissionen in naturnahe Lebensräume bei der Anwendung von PSM sollen möglichst vermieden werden. Nichtzielorganismen und Nichtziellebensräume können durch driftreduzierende Techniken und Pufferbereiche geschützt werden. Mit dieser Massnahme galt es zu analysieren, wie Drift und Emissionen in naturnahe Lebensräume reduziert werden können. Mit dem Verordnungspaket zu Pa. Iv. 19.475 hat der Bundesrat entschieden, dass im ÖLN ab 1. Januar 2023 Massnahmen zur Reduktion der Abdrift und Abschwemmung umgesetzt werden müssen (Art. 18 Abs. 6 und Anhang 1 Ziff. 6.1a.4 DZV). Dadurch werden die Einträge in naturnahe Lebensräume reduziert. Die Bestimmungen zu entsprechenden Kürzungen der Direktzahlungen für die Abdrift treten im Januar 2025 in Kraft.<sup>75</sup>

### **Verstärkung der Kontrolle von für Nichtzielorganismen und naturnahe Lebensräume relevanten Aspekten**

Seit 1. Januar 2023 müssen alle direktzahlungsberechtigten Betriebe bei der Anwendung von PSM Massnahmen gegen die Abdrift umsetzen (Anhang 1 Ziff. 6.1a.4 DZV)<sup>76</sup>. Im Rahmen der regelmässigen Spritzenkontrolle wird das Abdrift-Reduktionspotenzial der Geräte bestimmt.

## **9 Schutz der Bodenfruchtbarkeit**

### **9.1 Regelmässige Überprüfung von Rückständen relevanter PSM in Böden**

Um die Auswirkung der Rückstände von PSM auf die langfristige Bodenfruchtbarkeit zu beurteilen, werden eine Routineüberwachung, Bioindikatoren und Referenzwerte ausgearbeitet.

#### **Zielführende Massnahme**

#### **Entwicklung eines Monitorings von PSM-Rückständen im Boden**

Die Multirückstandsmethode für die Analyse von 150 PSM-Rückständen wurde 2023 publiziert.<sup>77</sup> Bislang wurden sämtliche Status-Quo-Probenahmen (126 Standorte) nach dieser Methode analysiert und die Ergebnisse werden derzeit ausgewertet. Damit die im Monitoring gemessenen Konzentrationen interpretiert werden können, müssen Referenzwerte hergeleitet und Bioindikatoren zusammengestellt werden. Von 2023 bis 2024 wurden vier Berichte<sup>78</sup> veröffentlicht, um eine wissenschaftliche Grundlage für

die Herleitung der Referenzwerte und die Auswahl der Bioindikatoren zu schaffen.

---

<sup>75</sup> Änderung von Art. 115h, PSMV, Eingefügt durch Ziff. I der V. vom 6. Nov. 2024, in Kraft seit 1. Jan. 2025 ([AS 2024 686](#)).

<sup>76</sup> SR 910.13

<sup>77</sup> Rösch, A., Wettstein, F.E., Wächter, D. *et al.* A multi-residue method for trace analysis of pesticides in soils with special emphasis on rigorous quality control. *Anal Bioanal Chem* (2023). <https://doi.org/10.1007/s00216-023-04872-8>

<sup>78</sup> Mireia Marti-Roura, Gilda Dell'Ambrogio, Sophie Campiche, Janine Wong, Marion Junghans, Mathieu Renaud, Benoit J.D. Ferrari. 2023 Methodology proposal for the derivation of Soil Guideline Values for Plant Protection Product residues. Part 1 - Review and comparison of international methodologies. Oekotoxzentrum (Schweizerisches Kompetenzzentrum für angewandte, praxisorientierte Ökotoxologie), Dübendorf und Lausanne, Schweiz; 156 S. (abrufbar unter: <https://www.ecotoxcentre.ch/news-publications/reports>).

Mireia Marti-Roura, Gilda Dell'Ambrogio, Sophie Campiche, Janine Wong, Marion Junghans, Mathieu Renaud, Benoit J.D. Ferrari. 2023 Methodology proposal for the derivation of Soil Guideline Values for Plant Protection Product residues. Part 2 - Recommendations for the derivation of Soil Guideline Values. Oekotoxzentrum (Schweizerisches Kompetenzzentrum für angewandte, praxisorientierte Ökotoxologie), Dübendorf und Lausanne, Schweiz; 57 S., 2023\_Consoil\_SGV\_Report\_Part\_2 (abrufbar unter: <https://www.ecotoxcentre.ch/news-publications/reports>).

## 9.2 Halbierung der Anwendung von im Boden persistenten PSM

Mit Ausnahme von Kupfer konnte die Anwendung von PSM mit persistenten Wirkstoffen in den Jahren 2022 und 2023 im Vergleich zur Referenzperiode 2012–2015 halbiert werden (siehe *Abbildung 15*). 2023 konnte überdies eine starke Abnahme der Anwendung von Kupfer beobachtet werden, wodurch das Total der Anwendungen von persistenten PSM der Zielvorgabe für 2027 näherkommt.

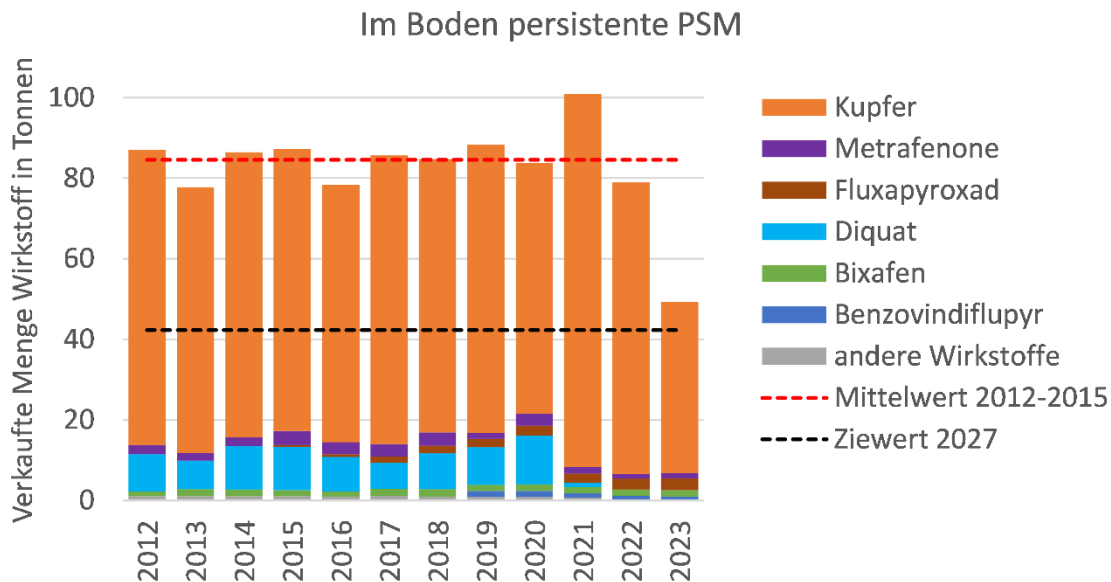


Abbildung 14: Verkauf der elf im Boden persistenten Wirkstoffe seit 2012. Wirkstoffe, die in mindestens einem Jahr in Mengen >1 Tonne verkauft werden, sind einzeln ausgewiesen.

Gilda Dell’Ambrogio, Mathieu Renaud, Sophie Campiche, Mireia Marti-Roura, Benoit J.D. Ferrari. 2023 Selection of a bioindicator toolbox for monitoring effects of plant protection product residues. Part 1 - Linking ecological soil functions and soil organisms. Oekotoxzentrum (Schweizerisches Kompetenzzentrum für angewandte, praxisorientierte Ökotoxologie), Dübendorf und Lausanne, Schweiz; 56 S. Consoil\_Bioindicators\_Part1 (abrufbar unter: <https://www.ecotoxcentre.ch/news-publications/reports>).

Renaud, M. Campiche, S., Dell’Ambrogio, G., Ferrari, B.J.D. 2024. Selection of a bioindicator toolbox for monitoring effects of plant protection product residues. Part 2 – Scoring of actors and bioindicator methods. Oekotoxzentrum (Schweizerisches Kompetenzzentrum für angewandte, praxisorientierte Ökotoxologie), Dübendorf und Lausanne, Schweiz. (abrufbar unter: <https://www.ecotoxcentre.ch/news-publications/reports>).

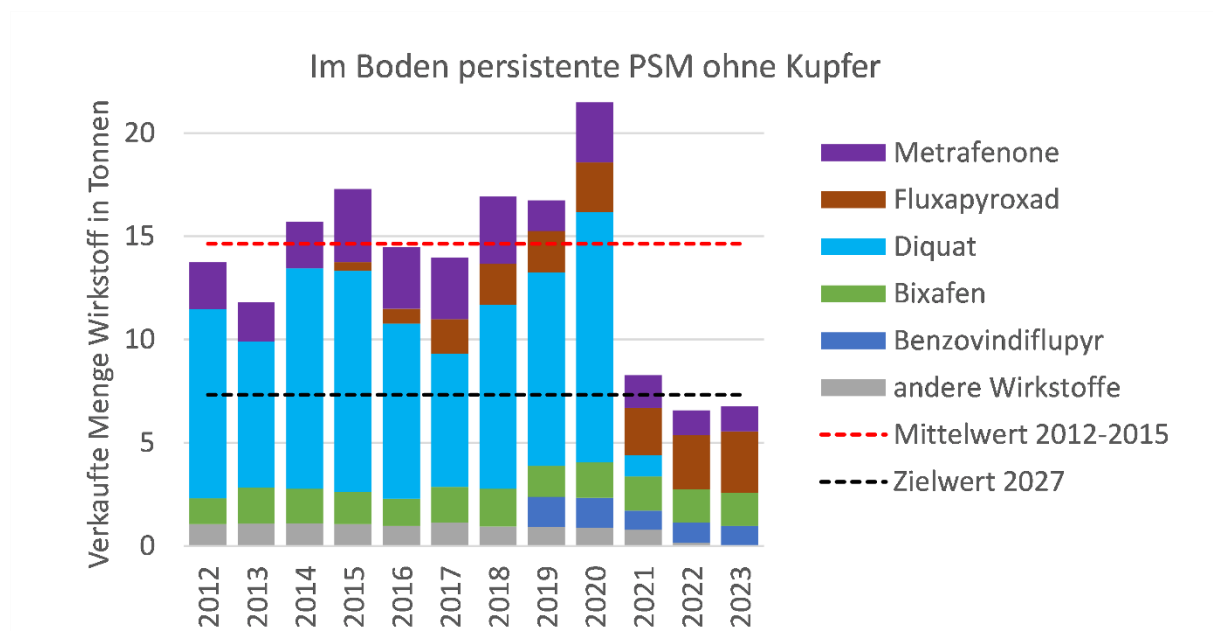


Abbildung 15: Verkauf der im Boden persistenten Wirkstoffe seit 2012, ohne Kupfer.

## 10 Schutz der Kulturen

### 10.1 Umsetzung wirksamer Pflanzenschutzstrategien für alle Kulturen

Agroscope, das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) und die Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) führen zahlreiche Forschungsprojekte durch, um Alternativen für die Anwendung von PSM oder eine wirksamere Anwendung, beispielsweise mittels präziser Applikationstechniken, zu finden. *Abbildung 16* zeigt jedoch, dass die Anzahl der Kulturen, für die kein ausreichender oder lediglich ein wenig effizienter Schutz besteht (fehlende Schutzmöglichkeiten) oder keine anderen Mittel zum Schutz vorhanden sind (Notfallzulassungen), seit 2020 stetig zunimmt. Dies ist insbesondere auf den Rückzug von Wirkstoffen zurückzuführen, für die keine gleich wirksamen Alternativen auf dem Markt verfügbar sind. Ausserdem treten neue Schadorganismen auf, die sich infolge des Klimawandels verbreiten können.

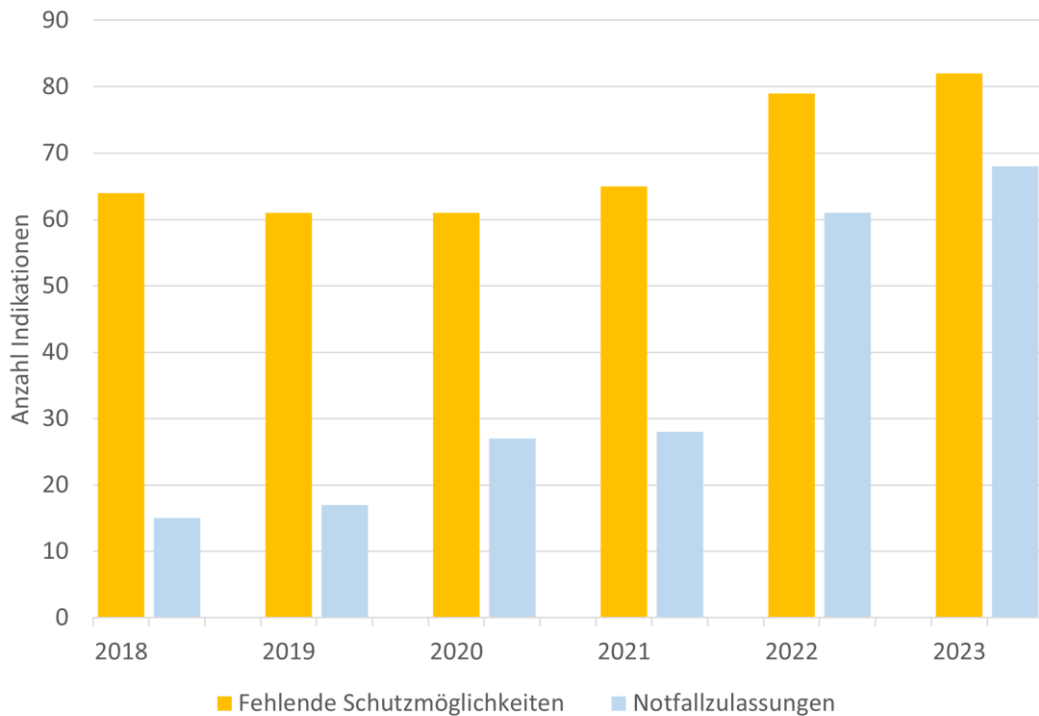


Abbildung 16: Anzahl Indikationen, für die Schutzmöglichkeiten fehlen bzw. nicht ausreichen oder für die Notfallzulassungen erforderlich sind, da keine anderen Mittel zum Schutz der Kulturen vorhanden sind. Eine Indikation bezieht sich auf die Relation zwischen Schaderreger/Krankheit und die zu behandelnde Kultur.

### Zielführende Massnahmen

#### Schliessen von Lückenindikationen

Die Schweiz ist 2018 der europäischen *Minor Uses Coordination Facility* (MUCF) beigetreten. Sie wurde zu dem Zweck gegründet, die Anstrengungen der einzelnen Länder zu koordinieren, um gemeinsam Lösungen für fehlende Schutzmöglichkeiten (Lückenindikationen) zu finden.

Notfallzulassungen können, soweit erforderlich und möglich, erteilt werden. Dies ist wichtig, um den Schutz der Kulturen auch in Zukunft kurzfristig sicherzustellen. Mittelfristig müssen neue Pflanzenschutzmassnahmen ausgearbeitet werden. Die MUCF kann zur Zielerreichung beitragen.

#### **Forschungsmassnahmen: Entwicklung von Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz; Weiterentwicklung des Integrierten Pflanzenschutzes; neue Technologien und Massnahmen zur Reduktion der Emissionen; bessere Vorhersage des Krankheits- und Schädlingsbefalls**

Das BLW hat seit 2017 insgesamt 43 Forschungsprojekte, sieben QuNaV- und AgriQNet-Projekte, sieben Ressourcenprojekte und ein Gewässerschutzprojekt unterstützt, die allesamt hauptsächlich auf den Pflanzenschutz ausgerichtet sind. In ihrem jeweiligen Programm erarbeiten die Forschungszentren von Agroscope, das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) und die Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) Lösungen für eine produktive und nachhaltige Landwirtschaft. Die aktuellen Forschungsergebnisse von Agroscope im Pflanzenschutz werden in Anhang 1 beschrieben.

# 11 Aus- und Weiterbildung und Beratung

## *Eingeführte Massnahmen*

### **Verstärkung der Kenntnisse über den Umgang mit PSM in der beruflichen Grundbildung und in der höheren Berufsbildung und Weiterbildungspflicht für die berufliche Anwendung von PSM**

Der Bundesrat hat die Verordnungen über die Fachbewilligungen angepasst (VGB-L, VFB-G, VFB-SB, VFB-W, ChemRRV, PSMV, Verordnung über das Register der Fachbewilligungen für die Verwendung von PSM). Die Umsetzung soll in zwei Phasen erfolgen. Folgende Elemente werden neu per 1. Januar 2026 eingeführt: die Aufteilung in zwei separate Fachbewilligungen für die Landwirtschaft und den Gartenbau, die Schaffung eines Registers<sup>79</sup> und die Erteilung der Fachbewilligung nur nach Bestehen einer separaten Prüfung. Die Beschränkung der Fachbewilligung auf fünf Jahre und die Pflicht zum Besuch von Weiterbildungen für deren Verlängerung sowie der Erwerb von PSM für die berufliche Anwendung ausschliesslich mit gültiger Fachbewilligung werden per 1. Januar 2027 eingeführt.

### **Ausbau der öffentlichen Beratung**

Die Beratung liegt im Kompetenzbereich der Kantone. Diese führen regelmässig Schulungen für die Landwirte durch und verschicken wöchentlich Pflanzenschutz-Bulletins. AGRIDEA ist die landwirtschaftliche Beratungszentrale der Kantone. Sie unterstützt die kantonalen Fachstellen in ihren Beratungs- und Ausbildungsaufgaben. Dazu hat sie die Webseite «Gute landwirtschaftliche Praxis»<sup>80</sup> geschaffen, auf der viele wertvolle Informationen, Merkblätter, Filme und weitere Hilfsmittel rund um den Pflanzenschutz zu finden sind. Das BLW unterstützt verschiedene Beratungsprojekte<sup>81</sup> im Bereich Pflanzenschutz.

Das SECO hat den Beraterinnen und Beratern der kantonalen Pflanzenschutzdienste praktische Kenntnisse zum Anwenderschutz auf landwirtschaftlichen Betrieben vermittelt, damit diese ihr Wissen bei Beratungen an die Landwirtinnen und Landwirte weitergeben können (Schulung von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren). Dazu wurden durch die Beratungsstelle für Unfallverhütung (BUL) in der Deutschschweiz und in der Westschweiz in der zweiten Jahreshälfte 2018 eintägige Schulungen auf Deutsch bzw. Französisch durchgeführt.

# 12 Kommunikation

## *Eingeführte Massnahmen*

### **Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen Bund und Kantonen**

Vertreterinnen und Vertreter des Bundes (BLW, BAFU, BLV, SECO, Agroscope) und der Kantone (VKCS, KVV, IVA, KOLAS) treffen sich mindestens einmal pro Jahr unter der Ägide der Gesamtprojektleitung Aktionsplan PSM. Mit dem Aktionsplan wurden überdies weitere Strukturen für Treffen und den fachlichen Austausch geschaffen, wie beispielsweise die Begleitgruppe Wasser+Boden, und regelmässige fachliche Treffen etabliert, in deren Rahmen ein wertvoller Austausch zwischen Bund und Kantonen

---

<sup>79</sup> <https://www.bafu.admin.ch> > Themen > Thema Chemikalien > Fachinformationen > Fachbewilligungen

<sup>80</sup> <https://www.gutelandwirtschaftlichepraxis.ch/de/>

<sup>81</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Das BLW > Finanzielle Unterstützung > Projektunterstützung > Unterstützung der landwirtschaftlichen Beratung > Beratungsprojekte

stattfindet. Auch bei der Umsetzung gewisser Massnahmen arbeiten der Bund und die Kantone eng zusammen. Informationen werden ausgetauscht.

### **Vollzugsrelevante Informationen für die Kantone**

Eine Liste von PSM-Metaboliten mit deren Einstufung und zu erwartenden Konzentrationen im Grundwasser wurde publiziert. Diese Liste wird regelmässig erweitert, wenn zusätzliche Informationen verfügbar sind.<sup>82</sup> Agroscope hat 2020 für alle zugelassenen PSM-Wirkstoffe<sup>83</sup> das Potenzial für Metaboliten im Grundwasser und das Risikopotenzial für Oberflächengewässer hergeleitet. Die Liste der Metaboliten und diese Studie ermöglichen den Kantonen, ihre Monitorings gezielt nach den Substanzen mit den höchsten Potenzialen auszurichten und so z. B. gezielt nach den Metaboliten zu suchen, die in den höchsten Konzentrationen im Grundwasser zu erwarten sind.

### **Informationen aus dem Vollzug der Kantone für den Bund**

Es finden regelmässige fachliche Treffen zwischen BLV, BAFU, Agroscope, BLW, KPSD, VKCS und KVV statt. Informationen werden ausgetauscht. Die kantonalen Behörden stellen dem BLV jährlich ihre Daten über Rückstände von PSM in Lebensmitteln zur Verfügung. Diese Daten werden vom BLV zusammengestellt und in Form von Jahresberichten auf der Website des BLV veröffentlicht (siehe Massnahme «Zentrale Auswertung aller zugänglichen Rückstandsdaten für Lebensmittel»).

Seit 2018 untersuchen Bund und Kantone gemeinsam im Rahmen der Langzeituntersuchung der Nationalen Beobachtung der Oberflächengewässerqualität (NAWA TREND) Mikroverunreinigungen in Fliessgewässern (siehe Massnahme «Monitoring der Wasserqualität in den Fliessgewässern [NAWA]»). Im Rahmen der Nationalen Grundwasserbeobachtung NAQUA werden vom BAFU gemeinsam mit den kantonalen Fachstellen bereits seit 2002 landesweit Daten zu Rückständen von PSM im Grundwasser erhoben. Die Daten fliessen in die Analysen und Statistiken ein, die regelmässig auf der Website des BAFU unter der Rubrik «Pestizide im Grundwasser»<sup>84</sup> publiziert werden.

Im Rahmen der Kontrollen der direktzahlungsberechtigten Betriebe melden die Kantone dem BLW die Ergebnisse der landwirtschaftlichen Kontrollen und die erteilten Sonderbewilligungen im Bereich Pflanzenschutz. Diese Informationen werden vom BLW zusammengestellt und im Agrarbericht<sup>85</sup> publiziert.

---

<sup>82</sup> <https://www.blv.admin.ch> > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Weisungen und Merkblätter > Schutz des Grundwassers

<sup>83</sup> <https://www.agroscope.admin.ch> > Aktuell > Newsroom > 2020 > Pflanzenschutzmittel mit hohem Risiko – Effektiver Schutz der Kulturen ohne sie möglich?, 29.2.2020.

<sup>84</sup> <https://www.bafu.admin.ch> > Themen > Thema Wasser > Fachinformationen > Zustand der Gewässer > Grundwasser > Grundwasser-Qualität > Pestizide

<sup>85</sup> <https://www.agrarbericht.ch> > Politik > Direktzahlungen

## Tagung Aktionsplan PSM

Einmal pro Jahr organisieren das BAFU, das BLV, das BLW, das SECO und Agroscope eine Tagung zum Aktionsplan PSM.<sup>86</sup> An diesen Tagungen wird über den Stand der Umsetzung des Aktionsplans informiert und aktuelle Themen diskutiert. Die Tagungen stehen allen interessierten Personen offen.

## Informationen aus den Zulassungen von PSM

Verschiedene Informationen werden regelmässig aktualisiert. Die Verkaufsmengen der PSM-Wirkstoffe werden jährlich veröffentlicht.<sup>87</sup> Eine Liste von PSM-Metaboliten mit deren modellierten Konzentrationen im Grundwasser wurde publiziert.<sup>88</sup> Die gezielte Überprüfung (GÜ) ist ein Programm zur Überprüfung der in der Schweiz bewilligten PSM. Ihr Ziel ist die Risiko-Neubeurteilung der PSM angesichts neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und die entsprechende Anpassung der Bewilligungen. Die Ergebnisse werden jeweils per Ende Jahr publiziert.<sup>89</sup>

Gesuche für neue PSM sowie Anpassungen bestehender Bewilligungen im Rahmen der gezielten Überprüfung werden seit 2018 vom BLV im Bundesblatt mitgeteilt. Damit haben die beschwerdeberechtigten Organisationen die Möglichkeit, ihr Verbandsbeschwerderecht zu beanspruchen und sich am Zulassungsverfahren zu beteiligen. Den beschwerdeberechtigten Organisationen, die dadurch aktive Partei im Verfahren sind, wird die vom BLV erlassene Verfügung eröffnet. Sie können eine Beschwerde gegen die Verfügung beim Bundesverwaltungsgericht einreichen.

---

<sup>86</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Themen > Pflanzen > Nachhaltiger Pflanzenschutz > Aktionsplan Pflanzenschutzmittel > Dokumente und Berichterstattung

<sup>87</sup> <https://www.blw.admin.ch> > Themen > Pflanzen > Nachhaltiger Pflanzenschutz > Verkaufsmengen der Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe

<sup>88</sup> <https://www.blv.admin.ch> > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Weisungen und Merkblätter > Schutz des Grundwassers

<sup>89</sup> <https://www.blv.admin.ch> > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Zulassung und Überprüfung von Pflanzenschutzmitteln > Überprüfung von Pflanzenschutzmitteln

Abbildung 1: Verkauf von PSM-Wirkstoffen mit besonderem Risikopotenzial seit 2012. Wirkstoffe, die in mindestens einem Jahr in Mengen >30 Tonnen verkauft wurden, sind einzeln ausgewiesen. ....	4
Abbildung 2: Anteil der Anbauflächen mit Voll- oder Teilverzicht auf Herbizide, ausgedrückt in Prozent des maximalen Potenzials in der Schweiz. Die Anteile der ökologisch bewirtschafteten Flächen sind im Flächenanteil mit Vollverzicht auf Herbizide miteingerechnet. ....	5
Abbildung 3: Flächenanteil der robusten Sorten an der gesamten Anbaufläche in Prozent. Zu den Apfelsorten, die als robust gegen Schorf gelten, zählen alle Sorten, die in der Datenbank Obst des SOV das Kriterium «schorfresistent» erfüllen. Ab 2020 wurden für die Flächen der gegen Schorf robusten Sorten auch die Mostobstanlagen miteinbezogen, für die Jahre 2012-2019 nicht. Der «Anstiegssprung» in den Jahren 2019 bis 2020 ist auf diese Tatsache zurückzuführen und nicht auf eine Erhöhung des Anbaus robuster Apfelbäume. Sorten, die gemäss den Kriterien des Kreisschreibens «Robuste Apfelsorten» als robust angesehen werden, sind in der gesamten Fläche miteingerechnet. ....	6
Abbildung 4: Anteil Flächen (in Prozent), auf denen die Produzierenden auf Fungizide, Regulatoren und Insektizide verzichten. Im Obst-, Beeren-, Gemüse- und Rebbau können die Produzierenden unter bestimmten Bedingungen Fungizide und/oder Insektizide einsetzen. ....	7
Abbildung 5: Kumulierte Anzahl seit 2014 durch den Bund unterstützter Geräte mit präziser Applikationstechnik. ....	10
Abbildung 6: Entwicklung der Risiken für Oberflächengewässer berechnet mit dem Risikoindikator der Pa. Iv. 19.475, der auf den schweizweiten PSM-Verkaufszahlen und der Risikoabschätzung basiert. ....	15
Abbildung 7: Anteil Messstellen (Total 36) mit mindestens einer Überschreitung der 17 berücksichtigten ökotoxikologisch begründeten Grenzwerte für andauernde Belastungen gemäss Anhang 2 GSchV (rot) und Anteil Messstellen, an denen keine Überschreitung nachgewiesen wurde (blau). ....	16
Abbildung 8: Entwicklung der Risiken für Oberflächengewässer berechnet mit den im Monitoring gemessenen Konzentrationen. Für die 36 NAWA TREND- und kantonalen Messstellen wurde die messdatenbasierte Risikokennzahl bestimmt. Die gemessenen Konzentrationen der PSM-Wirkstoffe wurden durch die chronischen Qualitätskriterien dividiert und pro Probe aufsummiert und die Summen pro Messstelle und Jahr gemittelt. Die Punkte zeigen die Risikokennzahl der einzelnen Messstellen. Der Durchschnitt der Risikokennzahlen aller Messstellen pro Jahr ist durch die schwarze Linie dargestellt. ....	16
Abbildung 9: Kumulierte Anzahl Waschplätze seit 2017. Die Waschplätze wurden vom Bund und im Rahmen des Berner Pflanzenschutzprojektes unterstützt. ....	18
Abbildung 10: Stand der Überprüfung der Wirkstoffe mit hohem Abschwemmungsrisiko. ....	18
Abbildung 11: Entwicklung des Risikos für den Eintrag von Abbauprodukten ins Grundwasser berechnet mit dem Risikoindikator der Pa. Iv. 19.475. ....	22
Abbildung 12: Anzahl NAQUA-Messstellen pro PSM-Wirkstoff, an denen ein Abbauprodukt dieses Wirkstoffs (Metabolit) die Konzentration von 0,1 µg/l überschreitet. ....	23
Abbildung 13: Entwicklung des Risikos für naturnahe Lebensräume mit dem Risikoindikator der Pa. Iv. 19.475. ....	25
Abbildung 14: Verkauf der elf im Boden persistenten Wirkstoffe seit 2012. Wirkstoffe, die in mindestens einem Jahr in Mengen >1 Tonne verkauft werden, sind einzeln ausgewiesen. ....	27
Abbildung 15: Verkauf der im Boden persistenten Wirkstoffe seit 2012, ohne Kupfer. ....	28
Abbildung 16: Anzahl Indikationen, für die Schutzmöglichkeiten fehlen bzw. nicht ausreichen oder für die Notfallzulassungen erforderlich sind, da keine anderen Mittel zum Schutz der Kulturen vorhanden sind. Eine Indikation bezieht sich auf die Relation zwischen Schaderreger/Krankheit und die zu behandelnde Kultur. ....	29
 Tabelle 1 : Wirkstoffe mit hohem Abschwemmungsrisiko und Stand der Überprüfung .....	 19

## Anhang 1: Aktuelle Forschungsergebnisse von Agroscope im Pflanzenschutz

### Erster Schwerpunkt: Grundlage für eine nachhaltige Pflanzenproduktion

Um eine nachhaltige und ressourcenschonende Lebensmittelproduktion sicherzustellen, sind für den integrierten Schutz der Kulturen verschiedene Elemente erforderlich, die von angepassten Sorten bis hin zu Pflanzenschutzempfehlungen reichen. Agroscope ist in mehreren dieser Bereiche tätig und unterstützt damit die landwirtschaftliche Praxis:

#### Pflanzenzüchtung:

Agroscope züchtet neue Sorten von Weizen, Soja, Futterpflanzen, Äpfeln, Birnen und Aprikosen. Diese Sorten sollen wirtschaftlich erfolgreich sein, umweltschonend angebaut werden und sichere und qualitativ hochwertige Produkte liefern.

#### Sortenprüfung im Ackerbau, Futterbau, Kern- und Steinobst:

Leistungsstarke, an den Standort angepasste Sorten sind die Grundlage einer produktiven und nachhaltigen Pflanzenproduktion. Um die besten Sorten für die Schweiz zu finden, werden die neuen Zuchtsorten regelmässig unter Schweizer Bedingungen getestet. Anhand dieser Ergebnisse werden die Sortenlisten und -blätter mit Informationen zu den Eigenschaften der Sorten erstellt.

#### Saatgutertifizierung:

Von den wichtigsten Acker- und Futterpflanzen darf nur zertifiziertes Saat- und Pflanzengut in Verkehr gebracht werden. Dadurch kann sichergestellt werden, dass der Schweizer Landwirtschaft qualitativ einwandfreies Saat- und Pflanzengut für den Acker- und Futterbau zur Verfügung gestellt wird. Auch im [Obstbau](#) garantiert die Zertifizierung, die ein freiwilliger Zusatz zum gesetzlich vorgeschriebenen Pflanzenpass ist, gesunde Pflanzen.

#### Agroscope Pflanzenschutzdienst:

Der Agroscope Pflanzenschutzdienst (APSD) als Teil des Eidgenössischen Pflanzenschutzdienstes (EPDS) hilft mit, die Verschleppung und Ausbreitung von besonders gefährlichen Schadorganismen, wie z. B. des Japankäfers, zu verhindern.

#### Prognose und Risikoabschätzung für die Landwirtschaft:

Vitimeteo, Sopra, PhytoPre, Fusaprog und die Feuerbrandprognose sind Prognosemodelle zur Voraussage des Auftretens von Schadorganismen für landwirtschaftliche Kulturen und des damit verbundenen Infektionsrisikos. Diese Online-Tools sind wichtig, um den Schutz der Kulturen zu optimieren und die Anwendung von PSM auf das notwendige Minimum zu reduzieren. Die meisten dieser Prognosemodelle sind auf der Website von Agrometeo zusammengefasst. Agroscope und das FiBL sind mit der Ausarbeitung des Projektes Agrometeo+ befasst, um eine gemeinsame Plattform für alle Kulturen einzurichten.

#### Gemüsebau-Info / Pflanzenschutzmitteilungen:

Agroscope unterhält zusammen mit den kantonalen Fachstellen für Gemüse, dem FiBL und weiteren Beratern ein Überwachungsnetz, mit dem regelmässig alle wichtigen Schadorganismen erfasst werden. Mit den Pflanzenschutzmitteilungen in der Gemüsebau-Info stehen während der Saison wöchentlich aktuelle Informationen zur Befallssituation und zum Schutz der Kulturen im integrierten und biologischen Anbau in der Schweiz zur Verfügung.

Pflanzenschutzempfehlungen für den Erwerbsobstbau, Beeren ([Handbuch Beeren](#) und [Pflanzenschutzmittelliste für den Beerenbau](#)) und [die Pflanzenschutzempfehlungen für den Rebbau](#) werden alle zwei Jahre aktualisiert. Neben direkten und indirekten Bekämpfungshinweisen sind allgemeine Hinweise zu Anwendung und Ausbringung von PSM aufgeführt. Die Listen der PSM für den Erwerbsobstbau, den Beerenbau und den Rebbau werden jährlich aktualisiert und führen die in der Bewilligung und im ÖLN festgelegten Anwendungsbedingungen auf. Es handelt sich hierbei um die Referenzdokumente für die Anwendung und Kontrolle. Von März bis Mai organisiert Agroscope ausserdem die Beratungsplattform Pflanzenschutz für alle kantonalen Fachstellen Obstbau. Aktuelle Probleme und geeignete Strategien werden dort diskutiert.

## Zweiter Schwerpunkt: Lösungen für die dringendsten Probleme der Praxis

Im Rahmen von Extension-Projekten werden Lösungen für aktuelle Probleme im Gemüsebau, im Obstbau und im Beerenanbau erarbeitet. Die Forschungsprojekte werden jährlich gemeinsam mit dem Forum Forschung Gemüse, dem Forum Kern- und Steinobst, dem Weinbauforum und dem Forum Beeren festgelegt. Die Foren nehmen die Anliegen der Produzentinnen und Produzenten entgegen. Auf diese Weise können die Branchen mitbestimmen, welche Projekte höchste Priorität haben, damit die dringendsten Probleme in der Praxis möglichst rasch entschärft werden können. Hierfür werden praxisnahe Versuche angelegt, die in der Regel jedoch nicht zu einer wissenschaftlichen Veröffentlichung führen. Agroscope setzt ein ähnliches Verfahren für den Ackerbau und den Weinbau ein. Die Projekte und Resultate im Gemüsebau sind auf der Netzwerkplattform [Legunet](#) und im Obstbau auf der Webseite [Forum Kern- und Steinobst](#) verfügbar. In zahlreichen Versuchen zeigt sich, dass es schwierig ist, Lösungen für die wachsenden Herausforderungen in Bezug auf den Pflanzenschutz in der Produktion zu entwickeln. Häufig ergeben sich in den Versuchen zwar gewisse Ansätze, aber in der Regel ist die Wirkung nicht ausreichend oder die Umsetzung ist kostspielig oder komplex. Es erfordert Zeit und weitere Forschung, um diese Ansätze in eine Gesamtstrategie zu integrieren. Nachstehend sind aktuelle Beispiele, die positive Resultate vermelden, aufgeführt:

- Im Gemüsebau konnte gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern (oder Teilnehmenden) ein Monitoring des Erbsenwicklers für Gemüseerbsen eingeführt und in die Informationen zu den Gemüsekulturen eingebunden werden. Dank dieser Informationen können die Produzentinnen und Produzenten die Erbsen gezielt schützen.
- Seit einigen Jahren tritt die Fleckenminiermotte in Schweizer Kernobstanlagen vermehrt auf. Agroscope führte daraufhin diverse Versuche zur Regulierung der Fleckenminiermotte durch. Bei gezieltem Einsatz erwies sich Quassia-Extrakt als vielversprechend ([Bekämpfung der Fleckenminiermotte](#)).

Die [Versuchsstation Gemüsebau](#) und das [Kompetenznetzwerk für Obst und Beeren \(KOB\)](#) befassen sich gemeinsam mit der Branche und den Kantonen mit den mittelfristigen Herausforderungen. In den zahlreichen Versuchen der Versuchsstation Gemüsebau erwies sich die Wirksamkeit der getesteten Massnahmen bislang nur als mittelmässig oder nicht ausreichend. So etwa war die Wirksamkeit der Technologien (Spot-Spraying, Laser), die zur Reduktion von Herbiziden in angesäten Kulturen getestet wurden, unter den derzeitigen Marktbedingungen eindeutig unzureichend. Teilweise konnten positive Ansätze (z. B. Einsatz eines Mikroorganismenpräparats gegen Kopffäulen in Brokkoli) erarbeitet werden, die im Rahmen weiterer Versuche getestet werden. Zahlreiche Langzeitversuche wurden lanciert, deren erste Ergebnisse in den kommenden Jahren vorliegen sollen. Die Versuche und Ergebnisse der Versuchsstation Gemüsebau werden jedes Jahr auf ihrer Webseite zusammengefasst. Im KOB wird beispielsweise der Einsatz von UV-C-Strahlung gegen den Echten Mehltau der Erdbeere getestet. Ergebnisse werden in den kommenden Jahren erwartet.

## Dritter Schwerpunkt: Mittel- und langfristige Forschung im Bereich Pflanzenschutz

Bei Agroscope sind verschiedene Forschungsgruppen von der funktionellen Biodiversität über die Betriebsführung bis zur Wertschöpfung auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes tätig. In den letzten Jahren haben zahlreiche PSM ihre Zulassung verloren. Alternativen sind oftmals weniger wirksam. Aus diesem Grund hat die Forschung zu Produktionssystemen, bei denen verschiedenen Massnahmen kombiniert werden, an Bedeutung gewonnen. Der Schwerpunkt liegt auf der Vorbeugung der Ausbreitung von Schadorganismen und Unkräutern mittels Anbaumethoden wie der Fruchtfolge, Staffelnkulturen, Bodenbearbeitung, Bodenbedeckung, Netzen, Regenabdeckungen und Kulturführung.

Im vergangenen Jahr hat Agroscope folgende neue Forschungsergebnisse im Bereich Pflanzenschutz veröffentlicht (Artikel stammen aus dem [Agroscope Newsroom](#)):

## Alternative Lösungen für den Pflanzenschutz

### Biodiversitätsflächen im Ackerland und was sie bewirken:

Eine Synthese basierend auf Schweizer Studien der letzten 30 Jahre zeigt: Biodiversitätsförderflächen erhöhen die Vielfalt an Blütenpflanzen, Insekten, Spinnen und Vögeln. Diese können wiederum Ökosystemleistungen wie Bestäubung und Schädlingsbekämpfung erbringen. Herausforderungen wie eine erhöhte Anzahl von Unkräutern oder die Präsenz von Schnecken und Mäusen variieren je nach Standort. Forschungsarbeiten, insbesondere zur Wirkung auf Schädlinge in verschiedenen Kulturen und Landschaftsformen, sind daher erforderlich.

### Raubmilbe gegen die Tomatenrostmilbe:

Ein Befall durch die Tomatenrostmilbe kann zu erheblichen Ernteverlusten führen. Ein Versuch mit der Raubmilbe *Pronematus ubiquitus* ergab eine deutliche Verringerung der Populationen der Tomatenrostmilbe.

### Gegenspieler von invasiven Schädlingen frühzeitig auswählen:

Invasive Arten verursachen immense Schäden in der Landwirtschaft und in der Umwelt. Die Freisetzung natürlicher Gegenspieler aus dem Herkunftsgebiet eines Schädlings kann eine nachhaltige Bekämpfungsstrategie darstellen. Bei der vorbeugenden biologischen Kontrolle werden Nutzen und Risiken natürlicher Gegenspieler evaluiert, schon bevor ein invasiver Schädling eintrifft. So wird Zeit gewonnen und die natürlichen Gegenspieler können im Ernstfall rasch zugelassen und eingesetzt werden.

### Parasitoide und entomopathogene Organismen kämpfen gemeinsam gegen Schädlinge:

Agroscope hat in Zusammenarbeit mit der HAFL, dem IRTA und Andermatt Biocontrol die Wirksamkeit eines Parasitoiden und eines Virus zur Bekämpfung der südamerikanischen Tomatenminiermotte evaluiert. Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend, jedoch muss die Anwendung noch unter realen Produktionsbedingungen getestet werden.

### Kurative Massnahmen gegen Drahtwürmer (*Agriotes spp.*) in Kartoffelkulturen:

Drahtwürmer verursachen im Kartoffelanbau grosse Schäden. Die untersuchten PSM zeigten keine wirksame Reduzierung der durch die Drahtwürmer verursachten Knollenschäden. Lediglich das Referenzprodukt mit dem Wirkstoff *Fipronil*, das in der Schweiz und in Europa jedoch nicht mehr zugelassen ist, zeigte eine gute Wirksamkeit. Der Zeitpunkt der Bekämpfung ist ein wichtiger Parameter, der bei zukünftigen Forschungsarbeiten berücksichtigt werden sollte, insbesondere wenn entomopathogene Pilze eingesetzt werden.

### Bekämpfung von Wurzelgallennematoden: Ein neuer Screening-Test identifiziert bakterielle Antagonisten:

Der Wurzelgallennematode *Meloidogyne incognita* verursacht Schäden in Feld- und Gewächshauskulturen. Agroscope-Forschende entwickelten einen neuen Screening-Test, um Bakterien zur Bekämpfung dieser Agrarschädlinge zu identifizieren. Fünf der getesteten Bakterienisolate zeigten eine Wirkung.

### Präzise Applikation von PSM

### Nachhaltiger Pflanzenschutz im Gemüsebau mit neuem Spotspraying-Pflanzenschutzroboter:

Mit Spotspraying lassen sich in Reihenkulturen im Gemüsebau Insektizide und Fungizide einsparen. Mit dem neuen Spotspraying-Roboter konnte bei Behandlungen ein Einsparpotenzial von 58 bis 87 Prozent an Fungiziden und Insektiziden bestimmt werden. Sind die Kulturpflanzen grösser, kann weniger eingespart werden. Selbst bei guter Auslastung des Gerätes sind die Pflanzenschutzkosten bei Spotspraying noch leicht höher als bei der Standard-Feldspritze, obwohl PSM eingespart werden.

### Pflanzenschutzbehandlungen mit Drohnen: Risiken für Anwohner und Passantinnen?:

Bei Pflanzenschutzbehandlungen in Obstkulturen mit Drohnen kann es zu Abdrift und somit zu einer Exposition von Anwohnerinnen und Anwohnern sowie von Passantinnen und Passanten kommen. Die Studie zeigt, dass diese potenziellen Risiken im aktuellen Zulassungsverfahren berücksichtigt sind. Die

Risiken nehmen mit zunehmender Entfernung schnell ab und sind immer niedriger als bei der Ausbringung mit dem Traktor.

#### [Apfelmehltau: Prognosemodelle im Praxistext:](#)

In warmen Sommern ist in Gebieten mit wenig Niederschlag die Bekämpfung des Apfelmehltaus oft schwierig. Agroscope prüfte gemeinsam mit der Union Fruitière Lémanique in einem dreijährigen Projekt zwei Prognosemodelle zur Bestimmung des optimalen Einsatzzeitpunkts mehltauspezifischer Fungizide.

#### Wirtschaftlichkeit

#### [Je nach Kultur lohnt sich eine Reduktion von Pflanzenschutzmitteln mehr oder weniger](#)

Für die neuen Programme zur Reduktion von PSM im Rahmen der Direktzahlungen wurden die Wirtschaftlichkeit und der Arbeitszeitbedarf für drei Kulturen modelliert. Bei Winterweizen wiesen alle Programme auf eine mögliche Steigerung der Wirtschaftlichkeit hin. Demgegenüber erwies sich der Verzicht auf Insektizide bei Kartoffeln und der Herbizid-Einsatz mittels Bandspritze bei Zuckerrüben als wirtschaftlich herausfordernd.

#### [Ist eine starke Pestizidreduktion beim Weizen- und Rapsanbau wirtschaftlich?](#)

Die Auswertung der beiden ersten Erntejahre des Projekts PestiRed hat ergeben, dass der weitgehende Verzicht auf PSM die Wirtschaftlichkeit beim Weizenanbau im Durchschnitt der beiden Jahre nicht reduziert hat. Geringere Erträge und höhere Produktionskosten wurden durch höhere Markterlöse und höhere Direktzahlungen ausgeglichen. Beim Rapsanbau reduzierte der Verzicht auf PSM die Wirtschaftlichkeit deutlich, und zwar um durchschnittlich 34 Prozent trotz zusätzlicher Beiträge.

## Anhang 2: Nummern der Massnahmen des Aktionsplans Pflanzenschutzmittel

Nr.	Massnahme	Nummer gemäss Nummerierung des Aktionsplans PSM	Status	Beitrag zur Erreichung des Ziels	Kapitel im Jahresbericht
<b>Anwendung</b>					
<b>Reduktion der PSM-Anwendungen</b>					
1	Verzicht oder Teilverzicht auf Herbizide	6.1.1.1	Massnahmen eingeführt	Reduktion der Anwendungen von PSM mit besonderem Risikopotenzial um 30 % bis 2027	3.1
2	Reduktion der Aufwandmenge durch blattflächenangepasste Dosierung	6.1.1.2			
3	Reduktion der Anwendung von Fungiziden durch Anbau resistenter Sorten	6.1.1.3			
4	Verzicht auf Fungizide und Insektizide mittels extensiver Produktion (Extenso)	6.1.1.4			
5	Gezielte Auswahl von PSM im Rahmen der Direktzahlungen	6.1.1.5			
<b>Reduktion der PSM-Emissionen um 25 % bis 2027</b>					
6	Schutz des Grundwassers vor PSM und deren Metaboliten	6.1.2.1	Massnahmen eingeführt	Reduktion des Risikos um 50 % für Grundwasser	7.2.1
7	Kontrolle der Spritzgeräte auch ausserhalb des ÖLN	6.1.2.2		Reduktion der PSM-Emissionen um 25 % bis 2027	3.2
8	Regionale Projekte zur Reduktion der Anwendungen und Emissionen	6.1.2.3			
9	Förderung emissionsarmer Spritzgeräte	6.1.2.4			
10	Anwendungsbedingungen für Spritzgeräte mit hoher Reichweite	6.1.2.5			
<b>Ausreichend wirksame Pflanzenschutzstrategien für alle relevanten Kulturen</b>					
11	Schliessen der Lückenindikationen	6.1.3.1	Massnahme eingeführt	Ausreichend wirksame Pflanzenschutzstrategien für alle relevanten Kulturen	10.1
<b>Spezifische Risiken</b>					
<b>Gewässer</b>					

12	Förderung kontinuierlicher Innenreinigungssysteme für Spritzgeräte	6.2.1.1 a	Massnahmen eingeführt	Reduktion des Risikos um 50 % für Oberflächengewässer  Halbierung der Fliessgewässerstrecke mit Überschreitungen	7.1
13	Mitführen eines Spülwassertanks für die Spülung der Spritzgeräte auf dem Feld	6.2.1.1 b			
14	Förderung umweltschonender Behandlungssysteme für PSM-haltige Abwässer	6.2.1.1 c			
15	Strengere Anwendungsvorschriften zur Reduktion der Abschwemmung	6.2.1.2 a			
16	Förderung von technischen Massnahmen zur Reduktion der Abschwemmung	6.2.1.2 b			
17	Entwicklung von Strategien zur Reduktion der PSM-Einträge in Oberflächengewässer über Drainagen, die Entwässerung von Strassen und Wegen sowie über Schächte auf Parzellen	6.2.1.3			
18	Förderung der guten fachlichen Praxis zum Schutz der Gewässer auf Betriebsebene	6.2.1.4			
19	Verstärkung der Kontrolle gewässerrelevanter Aspekte	6.2.1.5			
<b>Anwenderinnen und Anwender</b>					
20	Informationen zum Anwenderschutz verbessern	6.2.2.1	Massnahmen eingeführt	Bessere Informationen über Schutzmassnahmen der beruflichen Anwender/-innen	5.1
21	Technische und organisatorische Anwenderschutzmassnahmen entwickeln	6.2.2.2			
22	Liste von PSM für die Hobbyanwendung	6.2.2.3		Einschränkung der nichtberuflichen Verwendung ab 2020	6.1
23	Strengere Kriterien für die Zulassung von PSM für die nichtberufliche Verwendung	6.2.2.4			
<b>Terrestrische Nichtzielorganismen</b>					
24	Vermeidung von negativen Auswirkungen auf Schutzgebiete	6.2.3.1 a	Massnahmen eingeführt	Reduktion des Risikos um 50 % für naturnahe Lebensräume	8.2
25	Bessere Anwendung von drift- und emissionsmindernden Massnahmen	6.2.3.1 b			
26	Verstärkung der Kontrolle von für Nichtzielorganismen und naturnahe Lebensräume relevanten Aspekten	6.2.3.1 c		Reduktion der PSM-Emissionen in naturnahe Lebensräume um 75 %	
<b>Begleitende Instrumente</b>					

<b>Aus- und Weiterbildung und Beratung</b>					
27	Weiterbildungspflicht für die berufliche Anwendung von PSM	6.3.1.1	Massnahmen eingeführt	Aus- und Weiterbildung und Beratung	11
28	Ausbau der öffentlichen Beratung	6.3.1.2			
29	Verstärkung der Kenntnisse über den Umgang mit PSM in der beruflichen Grundbildung und in der höheren Berufsbildung	6.3.1.3			
<b>Forschung</b>					
30	Entwicklung von Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz	6.3.2.1	Massnahmen eingeführt	Umsetzung ausreichend wirksamer Pflanzenschutzstrategien für alle relevanten Kulturen	10.1
31	Weiterentwicklung des Integrierten Pflanzenschutzes	6.3.2.2			
32	Neue Technologien und Massnahmen zur Reduktion der Emissionen	6.3.2.3			
33	Bessere Vorhersage des Krankheits- und Schädlingsbefalls	6.3.2.4			
34	Weiterentwicklung der Risikobeurteilung für terrestrische Nichtzielorganismen	6.3.2.5		Entwicklung eines Risikoindikators für naturnahe Lebensräume	8.1
35	Indikatoren für das Monitoring des Risikopotenzials von PSM für Organismen	6.3.2.6		Entwicklung von Risikoindikatoren	2
36	Weiterentwicklung der Risikobeurteilung für Anwenderinnen und Anwender	6.3.2.7		Bessere Informationen über Schutzmassnahmen der beruflichen Anwender/-innen	5.1
37	Risikobeurteilung für PSM-Mehrfachrückstände in Lebensmitteln	6.3.2.8		Beurteilung von Mehrfachrückständen in Lebensmitteln bis 2020	4.1
38	Weiterentwicklung der Risikobeurteilung für Konsumentinnen und Konsumenten	6.3.2.9			
<b>Monitoring</b>					
39	Zentrale Auswertung aller zugänglichen Rückstandsdaten für Lebensmittel	6.3.3.1	Massnahmen eingeführt	Beurteilung von Mehrfachrückständen in Lebensmitteln bis 2020	4.1
40	Erweiterung der Schweizer Gesundheitsstudie um PSM (ehemals <i>Human Biomonitoring</i> , HBM)	6.3.3.2			
41	Erweiterung des bestehenden Systems zur Erfassung von chronischen Erkrankungen	6.3.3.3		Bessere Informationen über Schutzmassnahmen der beruflichen Anwender/-innen	5.1
42	Monitoring von PSM-Rückständen im Grundwasser (NAQUA)	6.3.3.4		Reduktion des Risikos um 50 % für Grundwasser	7.2.1

43	Monitoring der Wasserqualität in den Fließgewässern (NAWA)	6.3.3.5		Reduktion des Risikos um 50 % für Oberflächengewässer Halbierung der Fließgewässerstrecke mit Überschreitungen	7.1
44	Evaluation der Umsetzung von emissions- und risikomindernden Massnahmen hinsichtlich Nichtzielorganismen und naturnahen Lebensräumen	6.3.3.6		Entwicklung eines Risikoindikators für naturnahe Lebensräume	8.1
45	Entwicklung eines Monitorings von PSM-Rückständen im Boden	6.3.3.7	<b>In Erarbeitung</b>	Regelmässige Überprüfung von Rückständen relevanter PSM in Böden	9.1
46	Monitoring der PSM-Anwendungen	6.3.3.8	Massnahme eingeführt	Reduktion der Anwendungen von PSM mit besonderem Risikopotenzial um 30 % bis 2027	3.1
<b>Information und Kommunikation</b>					
47	Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen Bund und Kantonen	6.3.4.1	Massnahmen eingeführt	Kommunikation	12
48	Vollzugsrelevante Information für die Kantone	6.3.4.2			
49	Information aus dem Vollzug der Kantone für den Bund	6.3.4.3			
50	Tagung Aktionsplan PSM	6.3.4.4			
51	Information aus der Zulassung von PSM	6.3.4.5			