



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Bundesamt für Landwirtschaft BLW**

# Strategie für einen nachhaltigen Schutz der Kulturen 2035

Entwurf

Mai 2025

## Impressum

---

|                    |                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Herausgeber        | Bundesamt für Landwirtschaft BLW<br>Schwarzenburgstrasse 165<br>CH-3003 Bern<br><a href="http://www.blw.admin.ch">www.blw.admin.ch</a> |
| Projektoberleitung | Geschäftsleitung BLW                                                                                                                   |
| Projektleitung     | BLW Fachbereich Nachhaltiger<br>Pflanzenschutz und Sorten                                                                              |

---

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Teil A: Strategie</b>                                                       | <b>6</b>  |
| <b>1 Einleitung</b>                                                            | <b>6</b>  |
| 1.1 Absicht der Strategie                                                      | 6         |
| 1.2 Entwicklungen hin zum integrierten Pflanzenschutz                          | 8         |
| <b>2 Politischer Kontext</b>                                                   | <b>8</b>  |
| 2.1 Aktionsplan Pflanzenschutzmittel und parlamentarische Initiative 19.475    | 8         |
| 2.2 Ausrichtung der Schweizer Agrarpolitik                                     | 9         |
| 2.3 Parlamentarische Initiative 22.441 (Bregy)                                 | 10        |
| 2.4 Weitere politische Vorstösse                                               | 11        |
| <b>3 Situationsanalyse</b>                                                     | <b>11</b> |
| 3.1 Aktuelle Lage bei der Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes          | 12        |
| 3.1.1 Präventive Massnahmen                                                    | 12        |
| 3.1.2 Entscheidungshilfen                                                      | 14        |
| 3.1.3 Nicht-chemische Bekämpfung                                               | 15        |
| 3.1.4 Chemische Bekämpfung                                                     | 16        |
| 3.2 Aktuelle Lage bei der Bekämpfung von Schadorganismen                       | 17        |
| 3.2.1 Unkräuter                                                                | 17        |
| 3.2.2 Schädlinge                                                               | 18        |
| 3.2.3 Krankheiten                                                              | 20        |
| <b>4 Handlungsbedarf</b>                                                       | <b>21</b> |
| 4.1 Identifizierung von Lücken                                                 | 21        |
| 4.2 Lösungsfindung und Forschung                                               | 22        |
| 4.3 Einsatz von entwickelten Lösungen in der Praxis                            | 23        |
| 4.4 Weiterentwicklung des integrierten Pflanzenschutzes                        | 24        |
| 4.5 Einsatz der chemischen Bekämpfung                                          | 25        |
| 4.6 Beitrag der gesamten Wertschöpfungskette                                   | 26        |
| <b>5 Strategische Ziele</b>                                                    | <b>26</b> |
| 5.1 Eine wertschöpfende Pflanzenproduktion<br>für gesunde Lebensmittel stärken | 26        |
| 5.2 Die effiziente Nutzung der Produktionsfaktoren fördern                     | 27        |
| 5.3 Den Schutz der natürlichen Ressourcen berücksichtigen                      | 28        |

|                                                                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Teil B: Umsetzungsoptionen .....</b>                                                                       | <b>29</b> |
| <b>6 Vorgeschlagene Massnahmen .....</b>                                                                      | <b>29</b> |
| 6.1 Massnahmen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen .....                                                   | 29        |
| 6.2 Massnahmen zur Stärkung des integrierten Pflanzenschutzes .....                                           | 34        |
| 6.3 Spezifische Massnahmen .....                                                                              | 37        |
| <b>7 Hinweise zur möglichen Umsetzung der Strategie .....</b>                                                 | <b>43</b> |
| <b>8 Referenzen.....</b>                                                                                      | <b>45</b> |
| <b>Anhang I: Möglichkeiten des integrierten Pflanzenschutzes<br/>zur Bekämpfung von Schadorganismen .....</b> | <b>49</b> |
| <b>Anhang II: Aktuelle kulturspezifische Probleme.....</b>                                                    | <b>53</b> |

## Management Summary

Der Schutz der in der Schweiz angebauten landwirtschaftlichen Kulturen gestaltet sich zunehmend herausfordernd, insbesondere da gewisse wirksame Wirkstoffe nicht mehr zugelassen sind, alternative Bekämpfungsmassnahmen fehlen und vermehrt neue Schadorganismen auftreten. Ein wirksamer Schutz der Kulturen ist jedoch notwendig, um die Ernährungssicherheit zu stärken, indem die Versorgung mit qualitativ hochwertigen Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs sichergestellt wird. Der Bundesrat verabschiedete im Mai 2024 den Zwischenbericht über die Umsetzung des Aktionsplans Pflanzenschutzmittel und zeigt darin die Fortschritte bei der Reduktion der Risiken für die Umwelt auf, die durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz entstehen. Gleichzeitig geht daraus deutlich hervor, dass Schutzmöglichkeiten für zahlreiche Kulturen fehlen und dringend wirksame Lösungen gefunden werden müssen. Dies veranlasste das Bundesamt für Landwirtschaft BLW die *Strategie für einen nachhaltigen Schutz der Kulturen 2035* zu entwickeln, mit dem Ziel, dafür notwendige Massnahmen für die nächsten zehn Jahre vorzuschlagen.

Der vorliegende Bericht soll Wege aufzeigen, wie sich der integrierte Pflanzenschutz zu einem modernen und umfassenden Schutz der Kulturen weiterentwickeln kann und gleichzeitig die Ziele der Risikominderung beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln weiterhin berücksichtigt werden. Er soll allen Akteuren im Bereich Pflanzenproduktion eine Gesamtübersicht über die aktuellen Herausforderungen und den Handlungsbedarf beim Schutz der Kulturen bieten sowie eine Auslegeordnung für die Entwicklung und Umsetzung von erforderlichen Massnahmen. Die dazu ausgearbeiteten vorgeschlagenen Massnahmen sollen die entsprechende Weiterentwicklung der Agrarpolitik unterstützen und zu einem deutlich verbesserten Schutz der Kulturen beitragen.

Für die Entwicklung der *Strategie für einen nachhaltigen Schutz der Kulturen 2035* wurde zunächst an gemeinsamen Workshops mit interessierten Vertretern der Branche die aktuelle Situation analysiert sowie mögliche Massnahmen gesammelt und beurteilt. Davon ausgehend wurde der vorhandene Handlungsbedarf abgeleitet. Gemeinsam mit einem Kernteam aus im Bereich Forschung, Bildung und Verwaltung tätigen Pflanzenschutz-Expertinnen und -Experten wurden strategische Ziele festgelegt und Vorschläge für Massnahmen ausgearbeitet.

Die aktuellen Herausforderungen stellen sich je nach Schadorganismus, Kultur und verfügbaren Schutzmöglichkeiten im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes als sehr heterogen dar. Schädlinge und Krankheiten sind aktuell besonders im Gemüse- und Obstbau sowie bei Raps, Kartoffeln und Zuckerrüben problematisch. Auch ist das Risiko von Resistenzentwicklungen bei Schadorganismen durch eingeschränkt verfügbare Bekämpfungsmöglichkeiten erhöht. Neue, schwer kontrollierbare Schädlinge mit grossen Wirtsspektren (z.B. Japankäfer) und als Überträger von Krankheitserregern (z.B. Glasflügelzikaden) stellen eine zusätzliche Bedrohung dar. In zahlreichen Fällen sind alternative Schutzmöglichkeiten zwar verfügbar, für die breite Anwendung jedoch nicht ausreichend wirksam oder wirtschaftlich.

Die festgelegten strategischen Ziele stehen im Einklang mit der Ausrichtung der aktuellen und zukünftigen Agrarpolitik und sollen die Leitlinien bilden, innerhalb denen der Schutz der Kulturen verbessert werden soll. So soll dadurch die wertschöpfende Pflanzenproduktion für gesunde Lebensmittel gestärkt werden, die effiziente Nutzung der Produktionsfaktoren (z.B. landwirtschaftliche Fläche, Saat- und Pflanzgut, Dünger, Maschinen und Arbeit) gefördert werden und gleichzeitig der Schutz der natürlichen Ressourcen (z.B. Boden, Wasser, Luft, Biodiversität) berücksichtigt werden.

Um einen verbesserten Schutz der Kulturen zu erreichen, müssen passende Rahmenbedingungen dafür geschaffen werden, indem bestehende Lücken identifiziert und quantifiziert werden, die Suche nach Lösungen koordiniert und intensiviert wird, sowie die Umsetzung entwickelter Lösungen in der Praxis unterstützt wird. Dabei sollen ganzheitliche Lösungsansätze entlang der Pyramide des integrierten Pflanzenschutzes verfolgt werden. Zudem ist es nötig, die unterschiedlichen bereits bestehenden Methoden des integrierten Pflanzenschutzes spezifisch auszubauen, die Effizienz beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu verbessern und den Stellenwert des Schutzes der Kulturen bei allen beteiligten Akteuren zu erhöhen.

Dazu werden 12 Massnahmen vorgeschlagen, die die Rahmenbedingungen für den Schutz der Kulturen, die Stärkung des integrierten Pflanzenschutzes sowie spezifische Methoden davon betreffen:

- I. Eine nationale Monitoring-Plattform zum Stand des Schutzes der Kulturen einrichten
- II. Ein Kompetenznetzwerk zur Koordination und Entwicklung von Lösungen aufbauen
- III. Ein Demonstrationsnetzwerk zur Förderung neuer Massnahmen in der Praxis einführen
- IV. Zielvereinbarungen mit der Branche für die breite Umsetzung von Massnahmen abschliessen
- V. Einen ganzheitlichen Ansatz des integrierten Pflanzenschutzes auf kulturspezifischer Ebene verfolgen
- VI. Eingesetzte Schutzmöglichkeiten im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes auf Betriebsebene optimieren
- VII. Das Potenzial neuer Technologien zum Schutz der Kulturen prüfen
- VIII. Die Entwicklung, den Anbau und die Markteinführung von robusten Sorten ausbauen
- IX. Entscheidungshilfen für den Einsatz von direkten Bekämpfungsmassnahmen weiterentwickeln
- X. Die klassische biologische Schädlingsbekämpfung gegen neue Schädlinge ausbauen
- XI. Die Effizienz des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln durch neue Applikationstechniken verbessern
- XII. Das Zulassungsverfahren von Pflanzenschutzmitteln vereinfachen

Für die Umsetzung einzelner vorgeschlagener Massnahmen wären Entscheidungen auf Bundesrats-ebene sowie entsprechende Parlamentsbeschlüsse erforderlich. Der konkrete Zeitplan dazu kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht genau festgelegt werden, da er an die erforderlichen gesetzlichen Anpassungen und die Bewilligung der finanziellen Ressourcen gebunden ist.

Mit der Konsultation der betroffenen und interessierten Kreise holt das BLW ein umfassendes Feedback zur Strategie ein, insbesondere zu den darin vorgeschlagenen Massnahmen. Auf dieser Grundlage wird das BLW anschliessend prüfen, ob, in welcher Form und nach welchem Zeitplan die Entwicklung einzelner Massnahmen weiterverfolgt werden soll. Dabei ist zudem festzulegen, welche Massnahmen in die Erarbeitung der nächsten Agrarpolitik (AP 30+) einfließen sollen, um die Kohärenz der beiden Projekte sicherzustellen.

## Teil A: Strategie

Der Schutz der in der Schweiz angebauten landwirtschaftlichen Kulturen ist entscheidend, um die pflanzliche Produktion sicherzustellen und damit die Ernährungssicherheit zu gewährleisten. Dabei gilt es, unterschiedliche Anforderungen der Produktion, des Marktes und des Umweltschutzes angemessen zu berücksichtigen. Zunächst sollen fehlende Schutzmöglichkeiten gegen Schadorganismen sowie die Grenzen der bestehenden Bekämpfungsmöglichkeiten identifiziert werden. Die systematische Analyse dieser Herausforderungen bildet die Grundlage, um den konkreten Handlungsbedarf für einen nachhaltigen Schutz der Kulturen abzuleiten.

### 1 Einleitung

Schädlinge, Krankheiten und Unkräuter können den Ertrag, die Qualität und die Sicherheit des Konsums (z.B. durch Mykotoxine) von pflanzlichen Ernteprodukten direkt oder indirekt beeinträchtigen. Studien beziffern die von Schadorganismen verursachten Ernteverluste ohne jeglichen Schutz auf durchschnittlich 30 bis 40% des potenziell möglichen Ertrags (z.B. Möhring *et al.* 2021, von Witzke und Noleppa 2011), wobei Verluste bei einigen Kulturen bis gegen 100% reichen können. Die Qualitätsanforderungen des Schweizer Marktes, insbesondere bei unverarbeiteten Frischprodukten wie Früchte und Gemüse, sind gegenwärtig sehr hoch<sup>1</sup>, wobei Konsumentinnen und Konsumenten zugleich jedoch Lebensmittel ohne Rückstände von Pflanzenschutzmitteln (PSM) fordern (Saleh *et al.* 2024). Fehlende Schutzmöglichkeiten beeinträchtigen die Wirtschaftlichkeit der Pflanzenproduktion und können zu einem reduzierten Anbau von betroffenen Kulturen führen. Geht die inländische Produktion zurück, nimmt der Selbstversorgungsgrad ab und Nahrungsmittel müssen zunehmend importiert werden. Ein funktionierender Schutz der Kulturen stellt eine Grundvoraussetzung für eine nachhaltige Schweizer Pflanzenproduktion dar.

Jedoch wird es zunehmend schwieriger diesen sicherzustellen: Die Anzahl zugelassener Wirkstoffe nimmt kontinuierlich ab (von 413 auf 245 seit dem Jahr 2008<sup>2</sup>) und für einige Kulturen fehlen alternative Bekämpfungsmassnahmen (z.B. im Gemüse- und Obstbau, bei Raps und Zuckerrüben). Durch den wiederholten Einsatz von denselben Massnahmen steigt die Gefahr von Resistenzbildungen bei Schadorganismen gegen die verbliebenen Massnahmen (Meinlschmidt *et al.* 2023, Schöneberg *et al.* 2024). Zudem ist das Risiko der Einschleppung neuer Schadorganismen durch den verstärkten internationalen Handel und Personenverkehr in den letzten Jahren gestiegen (Montgomery *et al.* 2023) und die klimatischen Entwicklungen begünstigen die Ausbreitung von Schadorganismen in der Schweiz zusätzlich (Grünig *et al.* 2020).

Es braucht dringend Lösungen, um den Schutz der Kulturen sicherzustellen. Kurzfristig beschränken sich die Möglichkeiten dabei grundsätzlich auf Notfallzulassungen<sup>3</sup> für PSM, um so auf fehlende Schutzmöglichkeiten und Ausnahmesituationen zu reagieren. Mittel- bis langfristig bieten sich hingegen weitreichendere Möglichkeiten mit einer entsprechenden Strategie den Schutz der Kulturen nachhaltig zu verbessern, indem dafür nötige Ansätze in die Agrarpolitik, Gesetzgebung, Forschung und Praxis sowie entlang der gesamten Wertschöpfungskette integriert werden.

#### 1.1 Absicht der Strategie

Bei der Verabschiedung des Zwischenberichts über die Umsetzung des Aktionsplans Pflanzenschutzmittel (Bundesrat 2024; siehe Kapitel 2.1 Aktionsplan Pflanzenschutzmittel und parlamentarische Initiative 19.475) im Mai 2024 durch den Bundesrat wurden die Fortschritte bei der Reduktion der Risiken für die Umwelt, die durch den Einsatz von PSM in der Schweiz entstehen, aufgezeigt. Gleichzeitig

---

<sup>1</sup> [www.qualiservice.ch/qualitaetsnormen](http://www.qualiservice.ch/qualitaetsnormen)

<sup>2</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Pflanzen > Nachhaltiger Pflanzenschutz > Verkaufsmengen der Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe

<sup>3</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Notfallzulassungen

bestätigte der Bericht, dass der Schutz der Kulturen eine zunehmende Herausforderung darstellt und sich die Situation in den letzten Jahren verschlechterte, insbesondere aufgrund von fehlenden wirksamen Bekämpfungsmassnahmen. Auch die derzeit verfügbaren Methoden des integrierten Pflanzenschutzes<sup>4</sup>, die die gesamte Palette von präventiven bis hin zu chemischen Massnahmen miteinbeziehen (siehe Kapitel 1.2 Entwicklung hin zum integrierten Pflanzenschutz), stossen dabei an ihre Grenzen. Dadurch sind auch Produktionsformen betroffen, die bestimmte PSM reduziert einsetzen oder darauf verzichten (z.B. extensive Produktion, biologischer Landbau).

Die *Strategie für einen nachhaltigen Schutz der Kulturen 2035* des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW) zielt darauf ab, notwendige und wirksame Massnahmen festzulegen, um die derzeitige Situation beim Schutz der Kulturen innerhalb der nächsten zehn Jahren zu verbessern und so die nachhaltige Pflanzenproduktion in der Schweiz langfristig zu unterstützen.

Die Strategie soll Wege aufzeigen, wie der integrierte Pflanzenschutz weiterentwickelt werden kann, um einen umfassenden und nachhaltigen Schutz der Kulturen zu ermöglichen. Dabei werden die Ziele des Aktionsplans zur Risikominderung bei der Verwendung von PSM weiterhin berücksichtigt.

Das BLW erhebt jährlich gemeinsam mit Expertinnen und Experten von Agroscope die Anzahl von Indikationen (Schadorganismus pro Kultur), für die Lücken beim Schutz der Kulturen bestehen (Bundesamt für Landwirtschaft BLW 2025). Dabei werden alle verfügbaren Schutzmöglichkeiten des integrierten Pflanzenschutzes berücksichtigt. Bei fehlenden Schutzmöglichkeiten können Notfallzulassungen erteilt werden<sup>5</sup>, um den Schutz der Kulturen kurzfristig sicherzustellen. Sowohl fehlende Schutzmöglichkeiten als auch erlassene Notfallzulassungen<sup>6</sup> nahmen in den letzten Jahren deutlich zu (Abb. 1). Langfristig sollen diese jedoch wieder reduziert werden, indem jeweils dauerhafte und nachhaltige Lösungen gefunden werden.

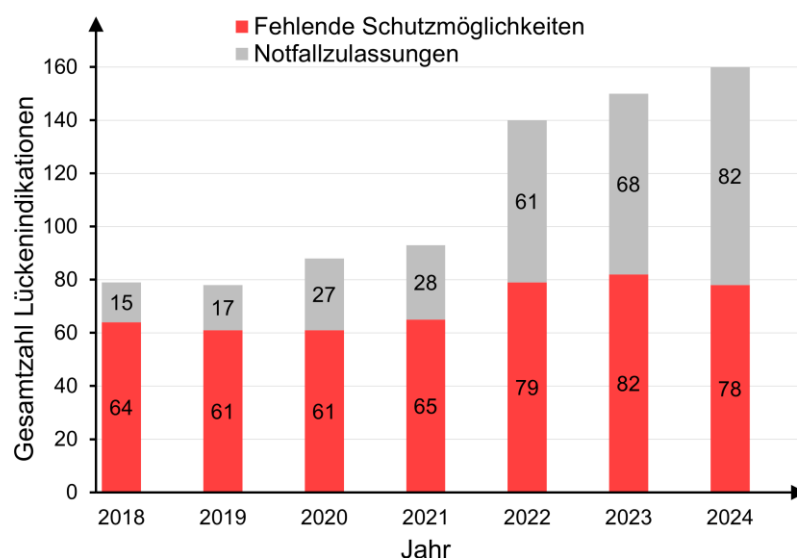


Abb. 1: Gesamtzahl der Lückenindikationen (1 Indikation = 1 Schadorganismus pro Kultur) der Jahre 2018–2024, bei denen der Schutz der Kulturen entweder fehlt oder nicht ausreichend ist (rot), oder nur kurzfristig über Notfallzulassungen (grau) sichergestellt ist.

<sup>4</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Pflanzen > Nachhaltiger Pflanzenschutz > Übersicht > Integrierter Pflanzenschutz

<sup>5</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.161 Verordnung vom 12. Mai 2010 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung, PSMV), Art. 40

<sup>6</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Notfallzulassungen

Ziel der auf zehn Jahre ausgelegten Strategie ist es, die Gesamtzahl Lückenindikationen gemäss Erhebung des BLW bis 2035 gegenüber der angenommenen Referenzperiode 2022–2024 (Mittelwert = 150 Lückenindikationen) zu halbieren.

## 1.2 Entwicklungen hin zum integrierten Pflanzenschutz

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhundert ermöglichte die Entwicklung und Markteinführung von synthetischen PSM, in Verbindung mit verbesserten Sorten, dem Einsatz synthetischer Düngemittel und der Mechanisierung, einen raschen Anstieg der Erträge. Der Schutz der Kulturen mit intensiver chemischer Bekämpfung führte jedoch schon bald zu Resistenzbildungen, zur Ausbreitung von neuen Schädlingen und zu negativen Auswirkungen auf Nützlinge und Bestäuber. Demgegenüber wurden beispielsweise mit der Veröffentlichung des Buches "Der stumme Frühling" von Rachel Carson im Jahr 1962 die Vorteile eines ganzheitlichen Ansatzes bei der Bekämpfung hervorgehoben (Deguine *et al.* 2021, Fourche 2004).

Folglich wurde das Konzept des integrierten Pflanzenschutzes entwickelt (siehe Kapitel 3.1 Aktuelle Lage bei der Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes, Abb. 2) und in der Schweiz ab den 1970er Jahren eingeführt. Dieses sieht vor, dass Schadorganismen zunächst mithilfe einer breiten Palette an präventiven Massnahmen reduziert werden. Entscheidungshilfen liefern Erkenntnisse, ob eine Kultur zusätzlich gegen bestimmte Schadorganismen mittels direkter Bekämpfung geschützt werden muss. Die chemische Bekämpfung wird erst dann eingesetzt, wenn die verfügbaren präventiven Massnahmen und die nicht-chemische Bekämpfung den Kulturen keinen ausreichenden Schutz bieten.

Im Jahr 2002 wurde in der Schweiz der Ökologische Leistungsnachweis (ÖLN)<sup>7</sup> als Voraussetzung für den Bezug von Direktzahlungen eingeführt, wobei bestimmte Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes übernommen wurden, insbesondere die Schadschwellen und die Verwendung von selektiven PSM. Ausgehend vom wissenschaftlichen Ansatz des integrierten Pflanzenschutzes, der zunächst auf Parzellenebene entwickelt wurde, wurde ein einheitlicher regulatorischer Ansatz auf Betriebsebene für die gesamte Schweiz eingeführt (Landwirtschaftsgesetz LwG<sup>8</sup>, Art. 70a). Heute gilt der integrierte Pflanzenschutz als allgemein bekanntes und verbreitetes Konzept zum Schutz der Kulturen (Deguine *et al.* 2021), dessen Anwendung sich jedoch mit Herausforderungen auf verschiedenen Ebenen konfrontiert sieht (siehe Kapitel 3.1 Aktuelle Lage bei der Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes).

## 2 Politischer Kontext

Die Ausgestaltung des Schutzes der Kulturen – insbesondere der chemischen Bekämpfung – wird massgebend vom politischen Umfeld und den daraus resultierenden Entscheidungen beeinflusst. So sollen die Risiken für die Umwelt reduziert werden und gleichzeitig eine nachhaltige Pflanzenproduktion sichergestellt werden.

### 2.1 Aktionsplan Pflanzenschutzmittel und parlamentarische Initiative 19.475

Im September 2017 hat der Bundesrat den "Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln" (AP PSM) verabschiedet<sup>9</sup>. Darin wurden 13 Ziele festgelegt und 51 Massnahmen vorgeschlagen. Diese zielen darauf ab, die mit dem Einsatz von PSM verbundenen Risiken bis 2027 zu verringern und gleichzeitig den Schutz der Kulturen zu gewährleisten. Im März 2021 hat das Parlament das "Bundesgesetz über die Verminderung der Risiken durch den

---

<sup>7</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Finanzielle Unterstützung > Direktzahlungen > Ökologischer Leistungsnachweis

<sup>8</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtsammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 910.1 Bundesgesetz vom 29. April 1998 über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz, LwG)

<sup>9</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Pflanzen > Nachhaltiger Pflanzenschutz > Aktionsplan Pflanzenschutzmittel

Einsatz von Pestiziden" (Pa. Iv. 19.475<sup>10</sup>) als informellen Gegenvorschlag zu den beiden Pestizid-Initiativen beschlossen. Das Gesetz verlangt für PSM bis 2027 eine Reduktion der Risiken um 50% für die Bereiche Oberflächengewässer, Grundwasser und naturnahe Lebensräume im Vergleich zum Mittelwert der Jahre 2012–2015.

Im Mai 2024 hat der Bundesrat den Zwischenbericht zum AP PSM und der Pa. Iv. 19.475 verabschiedet (Bundesrat 2024). Darin wird die Zielerreichung und der Stand der Umsetzung der Massnahmen im Zeitraum 2017–2022 beschrieben. Gemäss den vom Bundesrat festgelegten Indikatoren<sup>11</sup> ist bei allen drei Zielen der Pa. Iv. 19.475 sowie bei mehreren Zielen des AP PSM eine Risikominderung festzustellen. Es zeigt sich jedoch, dass drei der spezifischen Ziele des AP PSM bis 2027 nur teilweise erreicht werden. Dabei handelt es sich um die Halbierung der Anwendung von im Boden persistenten PSM, die Halbierung der Fliessgewässerstrecke mit Überschreitungen sowie um ausreichend wirksame Pflanzenschutzstrategien für alle relevanten Kulturen. Um den Schutz der Kulturen zu verbessern und gleichzeitig die Ziele des AP PSM und der Pa. Iv. 19.475 bezüglich der Reduzierung der Risiken für die Umwelt zu berücksichtigen, müssen aktuelle Lösungen weiterentwickelt (z.B. Ausbau von Entscheidungshilfen, optimierte Applikationstechniken) werden. Zudem müssen risikoärmere Lösungen als Ersatz für die derzeit für den Schutz verschiedener Kulturen (z.B. im Gemüse- und Obstbau, bei Raps und Zuckerrüben) notwendigen, aber risikoreichen PSM gefunden werden.

## 2.2 Ausrichtung der Schweizer Agrarpolitik

Im Rahmen der Agrarpolitik unterstützt der Bund die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes (Abb. 2). Dabei sind präventive und nicht-chemische Massnahmen derzeit jedoch nicht immer verfügbar (z.B. gegen zahlreiche Schädlinge und Krankheiten), nicht genügend wirksam (z.B. Alternativen zu Pyrethroiden im Raps) oder nicht ausreichend wirtschaftlich (siehe Kapitel 3.1 Aktuelle Lage bei der Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes). Daher ist in vielen Fällen ein Einsatz von PSM notwendig, um einen wirksamen und wirtschaftlichen Schutz der Kulturen zu gewährleisten. Der Einsatz von wirksamen, aber nicht wirtschaftlichen alternativen Methoden kann finanziell unterstützt werden. So werden auch mit Hilfe von Fördermassnahmen des Bundes aktuell 55% der Ackerfläche ohne Fungizide und Insektizide bewirtschaftet sowie 19% der Flächen im Ackerbau und in Spezialkulturen ohne Herbizide (Auswertungen der Direktzahlungen 2023; Bundesamt für Landwirtschaft 2024). Auch die Pflanzung robuster Obst- und Rebsorten sowie der Kauf von autonomen Feldrobotern (2025–2031) zur mechanischen Unkrautregulierung werden finanziell unterstützt (Strukturverbesserungsverordnung SVV<sup>12</sup>).

Ein nachhaltiger Schutz der Kulturen trägt wesentlich dazu bei, die allgemeinen Ziele der aktuellen und zukünftigen Agrarpolitik zu erreichen. Im "Bericht über die künftige Ausrichtung der Agrarpolitik" (Bundesrat 2022) werden vier strategische Leitlinien (1–4) vorgeschlagen, um bis 2050 eine nachhaltige Ernährungssicherheit von der Produktion bis zum Konsum zu erreichen. Beim Erreichen verschiedener Punkte (●) dieser Leitlinien spielt der Schutz der Kulturen (L►) eine wichtige Rolle:

---

<sup>10</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Amtliche Sammlung > Ausgaben der AS > 2022 > April > AS 2022 263

<sup>11</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Pflanzen > Nachhaltiger Pflanzenschutz > Risikoindikatoren Pflanzenschutzmittel

<sup>12</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Amtliche Sammlung > Ausgaben der AS > 2024 > November > AS 2024 672

1. Resiliente Lebensmittelversorgung sicherstellen
  - Produktionsgrundlagen erhalten; Stabilität der Lieferketten gewährleisten
    - ↳ Den Ertrag und die Qualität der Pflanzenproduktion sichern
2. Klima-, umwelt- und tierfreundliche Lebensmittelproduktion fördern
  - Nährstoffverluste und Risiken von Pflanzenschutzmitteln vermindern
    - ↳ Die angebauten Kulturen möglichst mit geringem Risiko für die Umwelt schützen
3. Nachhaltige Wertschöpfung stärken
  - Wettbewerbsfähigkeit verbessern
    - ↳ Die angebauten Kulturen wirksam und wirtschaftlich schützen
4. Nachhaltigen und gesunden Konsum begünstigen
  - Lebensmittelverschwendung reduzieren
    - ↳ Pflanzliche Produkte bereitstellen und Produktionsverluste reduzieren

Eine Motion der Kommission für Wirtschaft und Abgaben des Ständerates (WAK-S) vom Oktober 2022 (22.4251<sup>13</sup>) beauftragte den Bundesrat mit der Konkretisierung des Konzeptes des "Berichts zur zukünftigen Ausrichtung der Agrarpolitik" (Bundesrat 2022). Dabei sollen die folgenden vier Punkte (a–d) berücksichtigt werden, zu denen ein nachhaltiger Schutz der Kulturen ebenfalls einen entscheidenden Beitrag leisten kann (↳):

- a) Sicherstellung der Ernährungssicherheit durch die inländische Nahrungsmittelproduktion
  - ↳ Ertrag und Qualität der inländischen Pflanzenproduktion mindestens auf aktuellem Niveau der Selbstversorgung sicherstellen
- b) Reduktion des ökologischen Fussabdrucks
  - ↳ Verfügbare umweltschonende Methoden des integrierten Pflanzenschutzes einsetzen
- c) Verbesserung der wirtschaftlichen und sozialen Situation in der Landwirtschaft
  - ↳ Erträge durch einen wirksamen und wirtschaftlichen Schutz sichern und eingesetzte Produktionsfaktoren (z.B. landwirtschaftliche Fläche, Saat- und Pflanzgut, Dünger, Maschinen, Arbeit) effizient nutzen
- d) Vereinfachung der agrarpolitischen Instrumente und die Reduktion des administrativen Aufwands
  - ↳ Effektive und effiziente Massnahmen, die den Schutz der Kulturen ermöglichen

## 2.3 Parlamentarische Initiative 22.441 (Bregy)

Seit 2005 werden Wirkstoffe von PSM, die in der EU zurückgezogen werden, auch in der Schweiz zurückgezogen. Gleichzeitig gibt es aktuell keine Übernahme oder keinen Nachvollzug bei Entscheidungen über die Genehmigung neuer Wirkstoffe durch die EU und bei der Zulassung von PSM durch Länder der EU. Zudem führen unterschiedliche gesetzliche Anforderungen (z.B. beim Gewässerschutz, siehe Gewässerschutzgesetz GSchG<sup>14</sup>) und Bewertungsmethoden (Pflanzenschutzmittelverordnung PSMV<sup>15</sup>) sowie Verzögerungen im Schweizer Zulassungsverfahren dazu, dass einige PSM in den Nachbarländern zugelassen sind, in der Schweiz jedoch nicht oder noch nicht. Auch werden für bestimmte PSM von den Firmen aufgrund der limitierten Grösse des Schweizer Marktes keine Gesuche eingereicht. Die parlamentarische Initiative 22.441<sup>16</sup> (Bregy) wird derzeit im Parlament diskutiert. Sie fordert, dass Genehmigungen von in der EU bereits zugelassenen Wirkstoffen in der

<sup>13</sup> [www.parlament.ch](http://www.parlament.ch) > Geschäfte Suche > Geschäftsnummer: "22.4251" > MOTION

<sup>14</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > Landesrecht > 8 Gesundheit - Arbeit - Soziale Sicherheit > 81 Gesundheit > 814.20 Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG)

<sup>15</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.161 Verordnung vom 12. Mai 2010 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung, PSMV)

<sup>16</sup> [www.parlament.ch](http://www.parlament.ch) > Geschäfte Suche > Geschäftsnummer: "22.441" > PARLAMENTARISCHE INITIATIVE - BREGY PHILIPP MATTHIAS

Schweiz übernommen werden und ein vereinfachtes Verfahren für die Zulassung von PSM angewendet wird, falls diese in bestimmten Ländern der EU bereits zugelassen sind.

Diesbezügliche Bestrebungen laufen derzeit auch im Rahmen der Verhandlungen über das bilaterale Vertragspaket zwischen der Schweiz und der EU sowie über den darin vorgesehenen Abschluss eines Lebensmittelsicherheitsabkommens. Käme dieses zustande, würde damit auch im Bereich der Zulassung von PSM der Einbezug in den Prozess der EU ermöglicht und sichergestellt werden. Dadurch wäre nach wie vor ein nationales Zulassungsverfahren für die Schweiz sichergestellt, aber im Rahmen eines zonalen Systems wären vereinfachte Übernahmen der Zulassungsentscheide in nationale Zulassungen möglich.

## 2.4 Weitere politische Vorstösse

Weitere aktuelle politische Vorstösse zum Thema Zulassung von PSM und Schutz der Kulturen unterstreichen die derzeitigen Herausforderungen und den daraus resultierenden Handlungsbedarf. Zusätzlich zur parlamentarischen Initiative 22.441<sup>17</sup> (Bregy) fordert die eingereichte Motion 23.4197<sup>18</sup> (Bregy) bzw. die Motion 23.4289<sup>19</sup> (Badertscher) eine Grundlage für ein beschleunigtes Bewilligungsverfahren für PSM mit Wirkstoffen, die ein geringes Risiko aufweisen. Um die Auswirkungen des Wegfalls von Wirkstoffen auf die Landwirtschaft beurteilen zu können, verlangt das Postulat 23.4074<sup>20</sup> (Bourgeois) vom Bundesrat die Ausarbeitung eines entsprechenden Berichts. Im Rahmen des Postulats 17.4059<sup>21</sup> (Thorens Goumaz) wurde ein schrittweiser Ausstieg aus der Verwendung von Glyphosat sowie vorhandene Alternativen geprüft. Dabei konnte der Bundesrat in seinem 2020 veröffentlichten Bericht<sup>22</sup> die Potenziale für eine Reduktion des Glyphosat-Einsatzes als auch die Grenzen und Herausforderungen beim Einsatz von Alternativen aufzeigen.

Auch im Hinblick auf die zunehmende Bedrohung durch neu auftretende Schädlinge liegen politische Anträge vor. So beauftragt die Motion 23.3998<sup>23</sup> (Hegglin) den Bundesrat wirksame Behandlungsmethoden zur Bekämpfung der Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) und der asiatischen Hornisse (*Vespa velutina*) schweizweit zuzulassen und die Zuständigkeiten für solche Zulassungen zu klären. Die eingereichte Motion 24.3307<sup>24</sup> (Farinelli) fordert für den Schutz der Landwirtschaft die Forschung zur Bekämpfung des Japankäfers (*Popillia japonica*) zu intensivieren und wirksame sowie nachhaltige Bekämpfungsmassnahmen zu entwickeln.

## 3 Situationsanalyse

Der Schutz vieler Kulturen kann beim Auftreten gewisser Schadorganismen aktuell nur schwer bewerkstelligt und in einigen Fällen nicht mehr gewährleistet werden (Abb. 1). Dies hängt einerseits mit den verfügbaren Schutzmöglichkeiten und deren Einsatz im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes zusammen, andererseits mit dem Auftreten von schwer regulierbaren Unkräutern, Schädlingen und Krankheiten. An einem Workshop<sup>25</sup> mit interessierten Kreisen wurde diesbezügliche Herausforderungen und Potenziale gemeinsam diskutiert.

---

<sup>17</sup> [www.parlament.ch](http://www.parlament.ch) > Geschäfte Suche > Geschäftsnummer: "22.441" > PARLAMENTARISCHE INITIATIVE - BREGY PHILIPP MATTHIAS

<sup>18</sup> [www.parlament.ch](http://www.parlament.ch) > Geschäfte Suche > Geschäftsnummer: "23.4197" > MOTION - BREGY PHILIPP MATTHIAS

<sup>19</sup> [www.parlament.ch](http://www.parlament.ch) > Geschäfte Suche > Geschäftsnummer: "23.4289" > MOTION - BADERTSCHER CHRISTINE

<sup>20</sup> [www.parlament.ch](http://www.parlament.ch) > Geschäfte Suche > Geschäftsnummer: "23.4074" > POSTULAT - BOURGEOIS JACQUES

<sup>21</sup> [www.parlament.ch](http://www.parlament.ch) > Geschäfte Suche > Geschäftsnummer: "17.4059" > POSTULAT - THORENS GOUMAZ ADÈLE

<sup>22</sup> [www.parlament.ch](http://www.parlament.ch) > Geschäfte Suche > Geschäftsnummer: "17.4059" > POSTULAT - THORENS GOUMAZ ADÈLE > 05.12.2020 – BERICHT IN ERFÜLLUNG DES PARLAMENTARISCHEN VORSTOSSES

<sup>23</sup> [www.parlament.ch](http://www.parlament.ch) > Geschäfte Suche > Geschäftsnummer: "23.3998" > MOTION - HEGGLIN PETER

<sup>24</sup> [www.parlament.ch](http://www.parlament.ch) > Geschäfte Suche > Geschäftsnummer: "24.3307" > MOTION - FARINELLI ALEX

<sup>25</sup> "Workshop über den Stand und die Herausforderungen beim Schutz der Kulturen", 23.02.2024, 09:15–16:00 Uhr, Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Bern

### 3.1 Aktuelle Lage bei der Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes

Die bestehenden Methoden des integrierten Pflanzenschutzes bieten je nach Kultur und Schadorganismus entlang der unterschiedlichen Stufen der Pyramide (Abb. 2) effektive Schutzmöglichkeiten, stossen aber auch an ihre jeweiligen Grenzen.

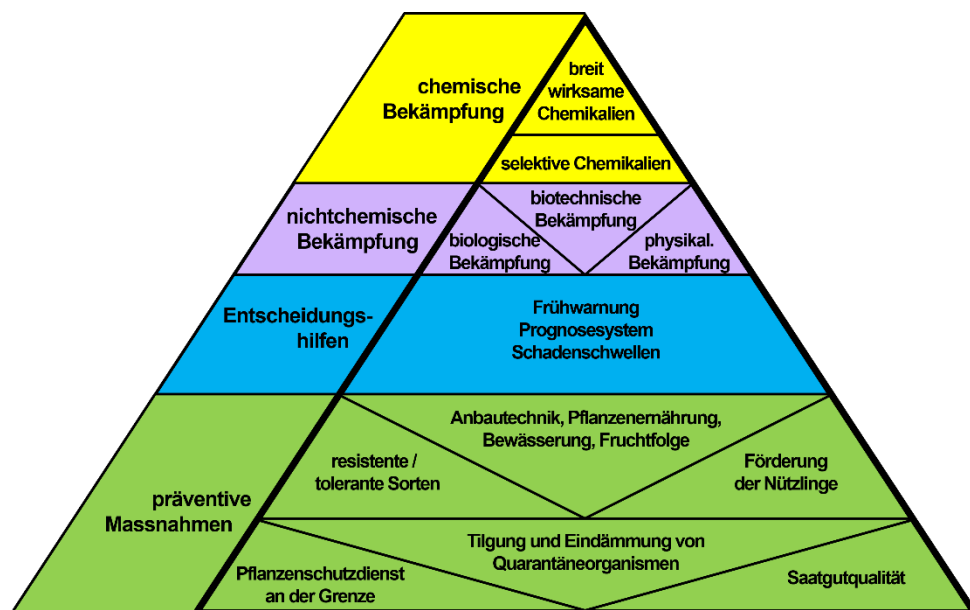


Abb. 2: Das Konzept des integrierten Pflanzenschutzes.

Die Verfügbarkeit und Anwendung der Massnahmen auf unterschiedlichen Stufen bestimmen die damit verbundenen Möglichkeiten in der Praxis wichtige Schadorganismen zu regulieren (Anhang I).

#### 3.1.1 Präventive Massnahmen

Präventive Massnahmen bilden das breite Fundament des integrierten Pflanzenschutzes (Abb. 2). Sie sollen das Auftreten von Schadorganismen vorbeugen, das Schadpotenzial durch die Stärkung der Kulturpflanzen verringern und Nützlinge fördern (Barzman *et al.* 2015), um so die Notwendigkeit einer direkten Bekämpfung zu reduzieren.

Die erste Stufe der präventiven Massnahmen ist in der Pflanzengesundheitsverordnung PGesV<sup>26</sup> geregelt und wird vom Bund und den Kantonen entsprechend umgesetzt. Um die Einschleppung neuer Schadorganismen aus Drittländern in die Schweiz zu verhindern, führt der Eidgenössische Pflanzenschutzdienst EPD<sup>27</sup> Warenkontrollen an der Grenze durch. Der Pflanzenpass<sup>28</sup> stellt sicher, dass für den Handel innerhalb der EU und der Schweiz bestimmte Pflanzen und Saatgut alle vorgeschriebenen pflanzengesundheitlichen Anforderungen erfüllen. Kommt es dennoch zu Einschleppungen von Schadorganismen mit potenziell wirtschaftlicher Bedeutung, werden gezielte Massnahmen angeordnet, um solche Quarantäneorganismen<sup>29</sup> zu tilgen oder einzudämmen. Zudem verringert die Kontrolle der Saatgutqualität<sup>30</sup> bzw. eine seit Jahrzehnten etablierte Saatgutertifizierung (Bänziger *et al.* 2023) die Verschleppung von Schadorganismen über Saat- und Pflanzgut.

Die zweite Stufe liegt in der Verantwortung der Produzentinnen und Produzenten sowie der Branche. Durch Züchtung, Prüfung und Wahl von resistenten oder toleranten Sorten wird die Anfälligkeit der

<sup>26</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.20 Verordnung vom 31. Oktober 2018 über den Schutz von Pflanzen vor besonders gefährlichen Schadorganismen (Pflanzengesundheitsverordnung, PGesV)

<sup>27</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Pflanzen > Pflanzengesundheit > Übersicht > Eidgenössischer Pflanzenschutzdienst (EPD)

<sup>28</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Pflanzen > Pflanzengesundheit > Handel mit Pflanzen > Pflanzenpass-System

<sup>29</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Pflanzen > Pflanzengesundheit > Schädlinge und Krankheiten > Übersicht > Quarantäneorganismen

<sup>30</sup> [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) > Themen > Pflanzenbau > Ackerbau > Saatgutertifizierung > Dienstleistungen

Kulturpflanzen gegenüber Schädlingen und Krankheiten reduziert (Russell 2013). Solche robuste Sorten mit Widerstandsfähigkeit gegenüber wichtige Pilzkrankheiten sind für gewisse Kulturen, wie Weizen (Strebel *et al.* 2024), Kartoffeln (Schwärzel *et al.* 2023), Äpfel<sup>31</sup> und Reben<sup>32</sup>, verfügbar. Auf Betriebsebene kann durch die Wahl des Anbauverfahrens der Ansiedlung und Ausbreitung von Schadorganismen entgegengewirkt werden. Wichtige in der Praxis etablierte Elemente betreffen Bodenfruchtbarkeit, Fruchtfolge (siehe Kasten "Erfolgsstory"), Bodenbearbeitung, Sortenwahl, Saat- und Pflanzzeitpunkt, Anbautechnik, Pflanzenernährung, Bestandesführung, Bewässerungsmanagement und Feldhygiene (Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg 2021).

Ein angepasstes Anbauverfahren (z.B. Bestandesdichte, bedarfsgerechte Düngung, Pflegemassnahmen) wirkt sich auch entscheidend auf die Gesundheit der Kulturpflanzen aus, was wiederum deren Widerstandsfähigkeit gegenüber auftretenden Schadorganismen beeinflusst (z.B. Dordas 2008). Nützlinge dämmen als natürliche Gegenspieler von Schädlingen deren Populationen durch Frass und Parasitierung ein (Kühne *et al.* 2023). Sie können neben der direkten Schädlingsbekämpfung auch wichtige Funktionen hinsichtlich der Bestäubung und der Bodenfruchtbarkeit übernehmen und werden durch geeignete Lebensräume und schonende Bewirtschaftungsformen gefördert (AGRIDEA 2012).

### **Erfolgsstory: Vielfältige Fruchtfolgen im Acker- und Gemüsebau**

In der Schweiz sind Fruchtfolgen seit langem etabliert, im ÖLN verpflichtend und in der Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft DZV<sup>33</sup> geregelt. Im Vergleich zum Ausland kommen in der Schweiz standardmässig vielfältigere Fruchtfolgen zum Einsatz. Das entsprechende Wissen ist in der Praxis weit verbreitet und ausführliche Informationen zur optimalen Fruchtfolgegestaltung stehen durch die Beratung zur Verfügung (z.B. Jeangros und Courvoisier 2019; Verband Schweizer Gemüseproduzenten VSGP 2012).

Eine geregelte Fruchtfolge fördert die langfristige Ertragsstabilität der angebauten Kulturen zum einen durch einen ausgeglichenen Nährstoffhaushalt und den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit, aber auch durch die Regulierung zahlreicher bodenbürtiger Schadorganismen und Krankheiten (Dordas 2008). Typische Schadorganismen wie Fusskrankheiten im Getreide (z.B. Halmbruch, Schwarzbeinigkeit, Fusariosen), Maiswurzelbohrer im Mais oder Nematoden in Kartoffeln und Zuckerrüben können allein über die Fruchtfolge entscheidend bekämpft werden. Zudem kann die Ausbreitung von Drahtwurm, Maiszünsler sowie der neu auftretenden Krankheiten Syndrome Basises Richesses SBR und Stolbur in Zuckerrüben und Kartoffeln reduziert werden (Pfitzer *et al.* 2022). Auch leistet die Fruchtfolge einen direkten und indirekten Beitrag zur Unterdrückung von Unkräutern in einer Kultur und zur generellen Reduktion des Unkrautdrucks auf Parzellenebene (Weisberger *et al.* 2019). Gewisse Problemunkräuter können durch einen Wechsel im Anbau zwischen Winter- und Sommerkulturen, unterschiedlich besetzte Nischen der Kulturpflanzen bezüglich Nährstoffen und Licht, unterschiedliche direkte Massnahmen zum Schutz der Kulturen oder durch den Einsatz von Gründüngungen und mehrjährigen Kunstwiesen unterdrückt werden. Kommen auf einer Fläche aufgrund der vielfältigen Fruchtfolge PSM mit unterschiedlichen Wirkstoffen zum Einsatz, kann dies das Risiko von Resistenzbildungen bei Schadorganismen verringern.

### **Herausforderungen und Potenziale**

Der Aufwand für präventive Massnahmen der ersten Stufe wird voraussichtlich weiter steigen, da der Druck durch neue, gefährliche Schadorganismen aufgrund des ausgedehnten globalen Handels, des internationalen Reiseverkehrs und des Klimawandels weiter zunehmen wird (Montgomery *et al.* 2023). In Fällen einer erfolglosen Tilgungs- und Eindämmungsstrategie, ist ein rechtzeitiger Übergang zur Unterdrückungsstrategie entscheidend, um so die finanziellen Ressourcen effizient nutzen zu können (Myers *et al.* 1998).

<sup>31</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Finanzielle Unterstützung > Bauliche Massnahmen zur Strukturverbesserung > Allgemeine Informationen > Kreisschreiben > Sammlung > KS 2023/03 Robuste Apfelsorten

<sup>32</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Finanzielle Unterstützung > Bauliche Massnahmen zur Strukturverbesserung > Allgemeine Informationen > Kreisschreiben > Sammlung > KS 2024/03 Robuste Rebsorten

<sup>33</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Finanzielle Unterstützung > Direktzahlungen > Übersicht über die Direktzahlungen > Übersicht > Weiterführende Dokumente > Rechtliche Grundlagen > Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft

Für den Einsatz von präventiven Massnahmen der zweiten Stufe stellen unsichere Erfolgsaussichten, daraus resultierende Zusatzkosten und eine oft erst langfristig eintretende Wirksamkeit bedeutende Hemmnisse dar. So kann der direkte und kurzfristige Erfolg der Förderung von Nützlingen auf den Schutz der Kulturen häufig nicht ausreichend quantifiziert werden (Albrecht *et al.* 2020) und präventive Massnahmen im Gemüsebau zeigen sehr unterschiedliche Wirksamkeiten je nach Kultur und Schadorganismus und unterscheiden sich zudem in ihrer Umsetzbarkeit (Säle *et al.* 2022). Dadurch sind kulturspezifische und ganzheitliche Strategien in Kombination mit den nachfolgend beschriebenen direkten Bekämpfungsmassnahmen gefragt. Konzepte, die eine Ausweitung und Priorisierung der präventiven Massnahmen verfolgen, wie beispielsweise die regenerative Landwirtschaft<sup>34</sup> oder der agrarökologische Pflanzenschutz (Deguine *et al.* 2021), können dazu beitragen das Bewusstsein für präventive Massnahmen und deren langfristige Wirkung in der Praxis zu stärken.

Gegen bestimmte Schadorganismen bestehen aktuell jedoch keine ausreichend wirksamen präventiven Massnahmen (z.B. Weisse Fliege, Drahtwürmer). Bestehende Zielkonflikte innerhalb der verschiedenen präventiven Massnahmen (z.B. Bodenfruchtbarkeit vs. mechanische Bodenbearbeitung) und mit der aktiven Bekämpfung (z.B. Nützlinge vs. PSM) können zudem dazu führen, dass auf Betriebsebene gegen den Einsatz einer präventiven Massnahme entschieden wird. Diesbezüglich spielen Ausbildung und Beratung eine entscheidende Rolle. Überbetriebliche präventive Massnahmen sind aufgrund der kleinstrukturierten Schweizer Landwirtschaft schwierig umzusetzen (z.B. Entfernen von Wirtspflanzen für Pflanzenkrankheiten in Betriebsnähe, Umsetzung regionaler Fruchtfolgen).

Die Züchtung von robusten Sorten wird als wichtige präventive Massnahme angesehen (Bundesamt für Landwirtschaft BLW 2016, Strategie Pflanzenzüchtung 2050). Allerdings sind aktuell für viele Kulturpflanzen noch keine robusten Sorten verfügbar, oder ihre Entwicklung steht erst am Anfang. Eine effiziente Züchtung könnte durch den Einsatz neuer Züchtungstechnologien wie CRISPR/Cas deutlich erleichtert werden (Kümin *et al.* 2023), deren Umsetzbarkeit hängt jedoch entscheidend von den gesetzlichen Rahmenbedingungen ab. Auch stellt die Markteinführung von bestehenden robusten Sorten aufgrund fehlender Akzeptanz in der nachgelagerten Wertschöpfungskette eine grosse Herausforderung dar, wie beispielsweise bei Apfelsorten oder Weinen aus robusten Rebsorten (Baumann 2019).

### 3.1.2 Entscheidungshilfen

Das Prinzip des integrierten Pflanzenschutzes besteht darin, eine direkte Bekämpfung nur dann einzusetzen, wenn dies für den Schutz der Kulturen notwendig ist. Dies erfordert genaue Kenntnisse über das Vorhandensein und die voraussichtliche Entwicklung von Schadorganismen. Dafür entwickelte Instrumente unterstützen die Entscheidungsfindung für eine Vielzahl von Kulturen und Schadorganismen. Zu solchen Entscheidungshilfen zählen Frühwarnsysteme, Prognosesysteme (siehe Kasten "Erfolgsgeschichte") und Schadsschwellen (Abb. 2). Neben ihren eigenen Beobachtungen können Betriebe auch auf Warndienste von kantonalen und privaten Beratungsdiensten sowie von Agroscope zurückgreifen.

---

<sup>34</sup> [www.regenerativ.ch](http://www.regenerativ.ch)

### Erfolgsstory: Agrometeo im Obst- und Rebbau

Seit 2002 wird das nationale und auch grenzüberschreitende Prognosenetzwerk Agrometeo (Viti-Meteo) von Agroscope gemeinsam mit Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg (D) für den Rebbau laufend weiterentwickelt und gilt als "20-jährige Erfolgsgeschichte" (Schöneberg *et al.* 2023). Auf [www.agrometeo.ch](http://www.agrometeo.ch) stehen mittlerweile eine Vielzahl von Prognosemodellen für den Obst- und Rebbau zur Verfügung, darunter für Apfelschorf (*Venturia inaequalis*), Feuerbrand (*Erwinia amylovora*), Falschen (*Plasmopara viticola*) und Echten Mehltau (*Erysiphe necator*), Schwarzfäule (Black Rot, *Guignardia bidwellii*), die beiden Traubenwickler (*Lobesia botrana* und *Eupoecilia ambiguella*) und Rostmilbe (*Aculops lycopersici*). Dubuis *et al.* (2019) geben einen Überblick über den Aufbau von Agrometeo. Aktuell fließen in die Modellierungen Daten von 180 Wetterstationen, die in Schweizer Rebbergen und Obstanlagen stationiert sind, ein. Die Validation und Anpassung der Modelle erfolgt im Labor und im Feld sowie durch Feldexperimente. Die Reduktion von PSM aufgrund der in Agrometeo verfügbaren Prognosemodelle werden auf bis zu 30% geschätzt (Dubuis *et al.* 2019).

### Herausforderungen und Potenziale

Die überbetriebliche Überwachung von Schadorganismen ist eine Voraussetzung, um möglichst realitätsnahe Prognosemodelle erstellen zu können. Dafür ist es nötig, dass Bund und Kantone die Überwachung, die Aufarbeitung der Daten und die Verbreitung der Warndienstmeldungen entsprechend wahrnehmen. Eine Anpassung der Informationsverbreitung an die neuen Kommunikationstechnologien ist erforderlich, um die Nutzung dieser Dienste zu erleichtern und zu fördern. Da für wichtige Kulturbereiche (z.B. im Feld- oder Gemüsebau) Prognosemodelle fehlen, ist die Notwendigkeit weiterer Entwicklungsarbeit zu prüfen. Auch gilt es bereits bestehende Modelle auszubauen, so dass Empfehlungen differenziert nach Krankheitsresistenz der Sorten (z.B. robuste Sorten) oder verfügbare Bekämpfungsmassnahmen (z.B. biologischer Landbau) gemacht werden können. Entsprechend sollte dies auch das Ziel bei der Definition von Schadschwellen sein.

#### 3.1.3 Nicht-chemische Bekämpfung

Für die direkte Bekämpfung stehen je nach Kultur und Schadorganismus unterschiedliche nicht-chemische Massnahmen zur Verfügung (Barzman *et al.* 2015, Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg 2021), die gemäss Pyramide des integrierten Pflanzenschutzes in drei Bereiche unterteilt werden (Abb. 2). Die biologische Bekämpfung ist definiert als der Einsatz von lebenden Organismen zur Verringerung der Populationen anderer pflanzenschädigenden Organismen (Jehle *et al.* 2014) und beinhaltet die konservierende biologische Kontrolle durch Förderung von Nützlingen (siehe Kapitel 3.1.1 Präventive Massnahmen), den regelmässigen Einsatz von Organismen ohne dauerhafte Etablierung (Massenfreisetzung) und die Einführung von gebietsfremden natürlichen Feinden mit Etablierung (klassische biologische Bekämpfung). Zu wirksamen und verbreiteten biologischen Massnahmen zählen *Trichogramma* gegen Maiszünsler, entomopathogene Pilze (*Metarhizium anisopliae* und *Beauveria brongniartii*) gegen die Larven des Maikäfers oder Granuloseviren gegen Apfelwickler (*Cydia pomonella*). Zur physikalischen Bekämpfung zählen hauptsächlich die mechanische und thermische Unkrautbekämpfung und technischen Barrieren (z.B. Vliese, Netze und Gewächshäuser; Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg 2021), aber auch Fallen und rein technische Vergrämungsmethoden (z.B. Vogelabwehr). Die am besten etablierte Methode ist dabei die mechanische Unkrautbekämpfung (Peruzzi *et al.* 2017). Die biotechnische Bekämpfung kann als Kombination aus physikalischer und biologischer Bekämpfung angesehen werden, die sich die Nachahmung biologischer Prozesse zur Bekämpfung von Schädlingen zunutze macht. Dazu zählen Fallen, Gelbtafeln, Leimringe oder Eimanschetten. Die wichtigste Methode stellt die Verwendung von Pheromonen dar. Diese werden für den Massenfang bestimmter Insekten oder für die Technik der sexuellen Verwirrung (siehe Kasten "Erfolgsstory") verwendet und werden vorwiegend in Spezialkulturen eingesetzt (Dubuis *et al.* 2023, Egger *et al.* 2024, Vieweger *et al.* 2023).

### **Erfolgsstory: Verwirrungstechniken mit Pheromonen**

Durch den Einsatz von Pheromonen wird die Fortpflanzung von Schädlingen gestört, indem die Männchen durch das Imitieren von natürlicherweise von Weibchen ausgestossenen Sexualduftstoffen verwirrt werden oder in Pheromon-Fallen gelockt werden. Dadurch wird die Vermehrung und damit die Zunahme von Schädlings-Populationen unterbunden. Laut Barzman *et al.* (2015) ist der Einsatz von Verwirrungstechniken gegen Apfelwickler (*Cydia pomonella*), Traubenwickler (*Lobesia botrana* und *Eupoecilia ambiguella*) und gegen Erbsenwickler (*Cydia nigricana*) besonders wirksam. In der Schweiz wurden bereits 2010 Pheromone in 50% aller Apfelanlagen und 60% aller Rebberge eingesetzt, wodurch 2/3 der PSM zur Bekämpfung der entsprechenden Schädlinge eingespart werden konnten. Gemäss Experten dürfte der Einsatz dieser Verwirrungstechniken in der Zwischenzeit noch weiter gestiegen sein.

### **Herausforderungen und Potenziale**

Nicht-chemische Methoden sind oft mit spezifischen Einsatzbereichen, Spezialmaschinen, erforderlichem Knowhow und relativ hohen Kosten verbunden. Durch Kombination von mechanischen und chemischen Methoden könnte aber beispielsweise die Unkrautregulierung in einjährigen Kulturen langfristig optimiert werden, indem die Bekämpfungsmethoden der angebauten Kultur in der Fruchtfolge angepasst und abwechselnd eingesetzt werden.

Die biologische Bekämpfung erweist sich im Freiland bzw. in einer natürlichen und nicht geschützten Umgebung als schwierig, da Organismen in grosser Menge ausgebracht werden müssen und sich diese unter den vorherrschenden Umweltbedingungen etablieren sollten oder zumindest überleben müssen. Die grösste Einschränkung der biologischen Schädlingsbekämpfung besteht darin, dass wirksame Organismen nur gegen ausgewählte Schädlinge oder Krankheiten bekannt sind sowie zu einer sicheren Anwendung im Pflanzenschutz weiterentwickelt und auf den Markt gebracht wurden. Die Einführung von gebietsfremden natürlichen Feinden erfordert eine vorherige Prüfung der Spezifität dieser Organismen sowie eine Güterabwägung, um die heimische Fauna und damit die Biodiversität nicht zu gefährden (gemäss Freisetzungsverordnung FrSV<sup>35</sup>). Eine Ausdehnung der Methoden zur nicht-chemischen Bekämpfung setzt zusätzliche Investitionen in Forschung und Entwicklung voraus, um Bekämpfungsmöglichkeiten auf möglichst viele weitere Schadorganismen auszuweiten.

#### **3.1.4 Chemische Bekämpfung**

Die chemische Schädlingsbekämpfung basiert auf der Verwendung von PSM, die einen oder mehrere synthetisch hergestellte oder natürlich vorkommende Wirkstoffe enthalten. Nur zugelassene PSM dürfen in der Schweiz in Verkehr gebracht und verwendet werden. Das Zulassungsverfahren beinhaltet die Prüfung der Wirkung sowie Nebenwirkungen und wird durch die PSMV<sup>36</sup> geregelt. Im Vergleich zu anderen Methoden zeichnet sich die chemische Bekämpfung durch ihre hohe Wirksamkeit aus und deren geringe Varianz. Dies ist ein entscheidender Faktor, wenn kurative Bekämpfungsmassnahmen zum Schutz der Kulturen nötig sind oder dieser mit alternativ verfügbaren Methoden der Pyramide des Integrierten Pflanzenschutzes (Abb. 2) nicht sichergestellt werden kann. Auch wirtschaftlich ist die chemische Bekämpfung alternativen Methoden oft überlegen und das benötigte Know-How in der Praxis ist vorhanden.

### **Herausforderungen und Potenziale**

Je breiter die Wirksamkeit eines Wirkstoffs ist, desto grösser ist die Gefahr, dass bei dessen Einsatz Nichtzielorganismen beeinträchtigt werden. Die Grenzen dieser Methode liegen in den Risiken für die Umwelt und für die menschliche Gesundheit (Bundesrat 2024, Zwischenbericht AP PSM). Dies führte in der Bevölkerung zu einem schlechten Image und bis hin zu Überlegungen, wie der Pflanzenbau ohne chemische Bekämpfung realisiert werden könnte (Finger und Möhring 2024). Massnahmen, die

<sup>35</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Amtliche Sammlung > Ausgaben der AS > 2024 > März > AS 2024 116

<sup>36</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.161 Verordnung vom 12. Mai 2010 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung, PSMV)

zur Verringerung der Risiken von PSM in der Anwendung angeordnet werden, werden zunehmend komplexer<sup>37</sup>. Die Entwicklung und Zulassung von neuen PSM ist zeit- und ressourcenintensiv (siehe Kapitel 2.3 Parlamentarische Initiative 22.441 (Bregy)).

Eine weitere Einschränkung ist das Risiko der Entwicklung von Resistenzen bei Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern (z.B. Meinlschmidt *et al.* 2023). Auch wenn beispielsweise ein oder wenige verfügbare Wirkstoffe kurzfristig für den Schutz einer Kultur ausreichen können, kann dabei teilweise kein erforderliches Resistenzmanagement betrieben werden. Dadurch steigt das Risiko von Resistenzbildungen bei den entsprechenden Schadorganismen stark. Trotzdem erfordert der Schutz der Kulturen derzeit in vielen Fällen den Einsatz der chemischen Bekämpfung, da wirksame und wirtschaftliche Alternativen fehlen. Das Ziel sollte der zweckmässige, zielgerichtete und reduzierte Einsatz von selektiven PSM mittels moderner Technik unter Einhaltung der absolut notwendigen Dosierung sein (siehe Ressourcenprojekt "Optimierung und Reduktion des Einsatzes von PSM mit Precision-Farming-Technologien" PFLOPF<sup>38</sup>).

### 3.2 Aktuelle Lage bei der Bekämpfung von Schadorganismen

Die aktuell auftretenden und teils schwer regulierbaren Unkräuter, Schädlinge und Krankheiten stellen den Schutz der Kulturen vor grossen Herausforderungen (Abb. 1). Die wichtigsten kulturspezifischen Probleme und Herausforderungen unterscheiden sich dabei stark zwischen einzelnen Kulturen und den Kulturgruppen Ackerbau, Gemüsebau, Obst- und Beerenbau sowie Rebbau (siehe Anhang II).

#### 3.2.1 Unkräuter

Kulturpflanzen werden vom Zeitpunkt der Saat bzw. Pflanzung bis zum Ende ihres Anbaus von Unkräutern konkurriert, indem diese ober- und unterirdische Nischen besetzen sowie unter anderem Nährstoffe, Wasser und Licht für sich beanspruchen (Schonbeck 2009). Zudem können Unkräuter Schädlinge fördern (z.B. Schnecken, Mäuse), Krankheiten übertragen (z.B. Mutterkornpilz), die Ernte erschweren (z.B. Klettenlabkraut) und die Erntequalität durch Verunreinigung durch Unkraut-Pflanzen oder deren Samen beeinträchtigen (Masson *et al.* 2021). Unkrautgesellschaften kommen auf allen landwirtschaftlichen Flächen natürlich vor. Zusätzliche Unkrautsamen gelangen auf natürlichem Wege aus der Umgebung oder durch Einschleppung permanent auf die Anbauflächen (Alignier und Petit 2012). Dadurch befindet sich stets eine Samenbank bestehend aus diversen Unkrautsamen im Boden, deren Samen bei passenden Bedingungen keimen können. Der vorhandene Unkrautdruck auf einer Fläche hängt generell von verschiedenen Faktoren ab (Schwartz-Lazaro und Copes 2019): Standorteigenschaften und Umgebung, historische Bewirtschaftung, Grösse und Zusammensetzung der Samenbank sowie von der aktuellen Bewirtschaftung inklusive Anbautechnik und Nährstoffversorgung. Bei schnellwüchsigen und konkurrenzstarken Kulturpflanzen mit einer kurzen Anbauzeit ist die Unkrautregulierung in der Regel einfacher zu bewerkstelligen als bei kleinen und schwachwüchsigen Arten mit einer hohen Empfindlichkeit und langer Anbauzeit. In der Schweiz treten zahlreiche für die Landwirtschaft relevante Problemunkräuter auf (Ammon *et al.* 2018), deren Bekämpfung in den meisten Kulturgruppen anspruchsvoll ist (siehe Anhang II).

#### Herausforderungen und Potenziale

Zukünftig kann von einem generellen Anstieg des Unkrautdrucks ausgegangen werden (Peters *et al.* 2014). Die zu erwartenden höheren Temperaturen und Trockenperioden im Sommer aufgrund des Klimawandels begünstigen aktuelle und wärmeliebende Problemunkräuter zusätzlich, wie verschiedene Hirsearten oder Weissen Gänsefuss (*Chenopodium album*), und fördern die Etablierung von neuen Unkräutern. Ein vermehrter Anbau von Winterkulturen im Ackerbau aufgrund der genannten klimatischen Bedingungen kann zudem in einer einseitigen Förderung von seit langem etablierten

---

<sup>37</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Pflanzen > Nachhaltiger Pflanzenschutz > Übersicht > Weiterführende Informationen > Dokumente

<sup>38</sup> [www.pflop.ch](http://www.pflop.ch)

Problem-Unkräutern, wie Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*), Windhalm (*Apera spica-venti*) und Klettenlabkraut (*Galium aparine*), resultieren.

Die chemische Unkrautregulierung ist die wirksamste Methode zur Unkrautbekämpfung, dazu preiswert sowie etabliert und allgemein vertraut (Masson *et al.* 2024). Es stehen jedoch für alle Kulturgruppen nur noch eine begrenzte Anzahl von Wirkstoffen zur Verfügung<sup>39</sup>, für einzelne Kulturen oder Problemunkräuter bestehen bereits Lücken (Bundesamt für Landwirtschaft BLW 2025) und einige der eingesetzten Wirkstoffe stehen unter Druck und könnten ihre Zulassung verlieren. Neue chemische Wirkstoffe sind in naher Zukunft nicht zu erwarten. Eventuell könnten natürliche Pflanzensäuren als Herbizide auf den Markt kommen (Kuster *et al.* 2020). Durch einen häufigen Einsatz desselben Wirkstoffs wird eine rasche Resistenzbildung bei Unkräutern gefördert (Fesselet *et al.* 2022). In den USA, Argentinien und Brasilien bestehen bereits grossflächige Resistenzen von Unkräutern gegen Glyphosat, den wichtigsten und am häufigsten eingesetzten Wirkstoff. Fogliatto *et al.* (2020) beschreiben, dass derzeit kein Ersatz-Wirkstoff mit vergleichbarer Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit in Aussicht ist und nur eine Kombination von unterschiedlichen Massnahmen Glyphosat teilweise ersetzen kann.

Ein integriertes Unkrautmanagement, bestehend aus einem kombinierten Einsatz von möglichst verschiedenen Wirkstoffen und von nicht-chemischen Bekämpfungsmassnahmen, könnte die Gefahr von Resistenzbildungen reduzieren (Masson *et al.* 2024). Im Anbau ohne oder mit reduziertem Herbizideinsatz ist es wichtig, den Unkrautdruck langfristig (bei Dauerkulturen) und über die gesamte Fruchtfolge tief zu halten, da es im Vergleich zur rein chemischen Unkrautbekämpfung deutlich schwieriger ist, eine starke Verunkrautung zu beheben (Honegger *et al.* 2014). Zur Verringerung des Unkrautdrucks könnte zukünftig auch ein vermehrtes Miteinbeziehen von Kunstwiesen in der Fruchtfolge erforderlich sein.

Damit die Ziele der Verminderung der Risiken auch mit dem Einsatz der derzeit verfügbaren Wirkstoffen erreicht werden, sollte ein solcher möglichst restriktiv und zielgerichtet erfolgen (Bundesrat 2024, Zwischenbericht AP PSM). Diesbezüglich könnten zeitnahe Entwicklungen von neuen Technologien einen entscheidenden Beitrag dazu leisten (Korres *et al.* 2019). Beispiele für solche sich derzeit in der Entwicklung befindenden Technologien sind Spot-Spraying-Systeme, Maschinen für kombinierte chemische und mechanische Unkrautbekämpfung mittels Precision Farming oder organisch abbaubarer Sprühmulch für den Gemüse-, Obst-, Beeren- und Rebbau. Im laufendem Ressourcenprojekt "Optimierung und Reduktion des Einsatzes von PSM mit Precision-Farming-Technologien" PFLOPF<sup>40</sup> werden solche Technologien in der Praxis auf ihre Umsetzbarkeit und ihr Einsparungspotenzial von PSM hin getestet. Jedoch eignet sich der Einsatz solcher Technologien aufgrund der hohen Investitionskosten vorwiegend für grosse und spezialisierte Betriebe sowie für Lohnunternehmungen.

### 3.2.2 Schädlinge

Schädlinge stellen für die Pflanzenproduktion eine grosse Herausforderung dar, denn der Pflanzenbau bietet diesen Nahrungsangebot und Lebensraum. Neben dem direkten Frass, entstehen durch Schädigungen Eintrittspforten für Krankheitserreger, wodurch die Qualität der geernteten Produkte sowie auch deren Lagerfähigkeit und Haltbarkeit beeinträchtigt werden. Beim Verkauf von Frischwaren gilt beim Befall von Schädlingen und bei beschädigten Produkten häufig eine Nulltoleranz<sup>41</sup>. Dies ist auf die Ansprüche der Konsumentinnen und Konsumenten, aber auch auf die Mengenregulierung des Marktes zurückzuführen, da bereits ein kleines Überangebot einen grossen Preisdruck auf Produzentinnen und Produzenten auslösen kann. Gewisse saugende Insekten können zudem Pflanzenkrankheiten übertragen, so sind Blattläuse die wichtigsten Überträger des Mosaikvirus (PVY) bei Kartoffeln (Bellstedt *et al.* 2017) und die Schilf-Glasflügelzikade (*Pentastiridius leporinus*) ist verantwortlich für die Infektion von Zuckerrüben mit dem SBR-Bakterium *Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus* sowie dem für die Stolbur-Krankheit verantwortliche Phytoplasma *Candidatus Phytoplasma*

---

<sup>39</sup> [www.psm.admin.ch](http://www.psm.admin.ch)

<sup>40</sup> [www.pflop.ch](http://www.pflop.ch)

<sup>41</sup> [www.qualiservice.ch/qualitaetsnormen](http://www.qualiservice.ch/qualitaetsnormen)

*solani* (Behrmann *et al.* 2022). Auch das Feuerbrand-Bakterium (*Erwinia amylovora*) kann durch Insekten verbreitet werden (Thomson 2000).

Während zum Schutz der Kulturen Schädlinge vermieden oder bekämpft werden müssen, sollten deren Gegenspieler und Nützlinge gleichzeitig gefördert oder zumindest geschont werden. Dies führt zu zusätzlichen Zielkonflikten und Restriktionen bei der Bekämpfung von Schädlingen, insbesondere beim Einsatz von Insektiziden (Breitenmoser und Baur 2013). In den letzten Jahren konnten sich in der Schweiz – zusätzlich zu den bereits seit langem verbreiteten Arten – weitere bedeutende Schädlinge etablieren, wie die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) und die Marmorierte Baumwanze (*Halymorpha halys*) oder drohen sich auszubreiten, wie der Japankäfer (*Popillia japonica*). Da für neue Schadorganismen zu Beginn ihres Auftretens häufig keine wirksamen Bekämpfungsmassnahmen verfügbar sind, braucht es Notfallzulassungen und die dringende Entwicklung von Lösungen.

## Herausforderungen und Potenziale

Der Schutz gegen bestimmte Schädlinge kann effektiv durch nicht-chemische Methoden gewährleistet werden (siehe Kapitel 3.1.3 Nicht-chemische Bekämpfung). Allerdings bestehen gegen zahlreiche Schädlinge (z.B. Drahtwürmer, Pflaumenwickler, Weisses Fliege im Rosenkohl; Anhang I) nur unzureichende oder gar keine Schutzmöglichkeiten. Insbesondere im Gemüse- und Obstbau ist die Schädlingsbekämpfung sehr herausfordernd und für eine wirksame sowie wirtschaftliche Bekämpfung ist eine regelmässige chemische Bekämpfung erforderlich. Bei den für 2024 erteilten Notfallzulassungen<sup>42</sup> handelt es sich, bis auf einige Fungizide, grösstenteils um Insektizide.

Zusätzlich treten neue Schädlinge mit teilweise sehr breiten Wirtsspektren auf, wie die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) oder der Japankäfer (*Popillia japonica*). Eine weitere Ausbreitung von Letzterem hätte unter anderem für Spezialkulturen wie den Rebbau ein zusätzlich grosses Schadpotenzial zur Folge (Dubuis *et al.* 2023). Bedingt durch den Klimawandel muss zukünftig von einem weiteren Anstieg und einer Verschiebung des Schädlingsdrucks ausgegangen werden (Deutsch *et al.* 2018). So werden invasive Schadinsekten in der Schweiz vermehrt geeignete Klimabedingungen vorfinden. Dadurch können sich in wärmeren Regionen beheimatete Schadinsekten ausbreiten (Grünig *et al.* 2020). Der Druck durch einzelne hitzeempfindliche Arten könnte hingegen abnehmen, wie beispielsweise durch die Möhrenfliege (*Psila rosae*; Sauer 2018).

Mehrere derzeit regulär zugelassene insektizide Wirkstoffe weisen ein erhöhtes Risiko für Oberflächen-Gewässer auf (Bundesrat 2024, Zwischenbericht AP PSM) oder können eine schädigende Wirkung auf Nützlinge haben (Breitenmoser und Baur 2013). Korkaric *et al.* (2020) kommen zum Schluss, dass ein Rückzug von weiteren risikoreichen Insektiziden den Schutz zahlreicher Kulturen im Ackerbau und Gemüsebau stark einschränken oder verunmöglichen würde. Dies würde insbesondere gelten, falls die Wirkstoffgruppe der Pyrethroide nicht mehr zur Verfügung stehen würde oder Spinosad im biologischen Landbau nicht mehr angewendet werden dürfte. Seit dem Erscheinen der Publikation von Korkaric *et al.* (2020) wurden bis zum 1. Januar 2025 weitere 38 Wirkstoffe zurückgezogen, davon 13 insektizide Wirkstoffe<sup>43</sup>. Die begrenzte Anzahl zugelassener Wirkstoffe erschwert das Resistenzmanagement in der Praxis zunehmend und es werden Resistenzentwicklungen gegen häufig eingesetzte Wirkstoffe (z.B. Pyrethroide, Spinosad) befürchtet.

Die Entwicklung von alternativen nicht-chemischen Massnahmen und von wirksamen und umsetzbaren ganzheitlichen Bekämpfungsansätzen sollte prioritär verfolgt werden. Dabei werden individuelle Lösungen für eine Vielzahl von Schädlingen und Kulturen gesucht. Erfolgreiche Beispiele von präventiven Massnahmen (siehe Kapitel 3.1.1) und biologischer Bekämpfung (siehe Kapitel 3.1.3) zeigen ein entsprechendes Potenzial hierfür auf. Weitere kürzlich entwickelte Massnahmen sind dabei den Weg in die Praxis zu finden. So wurde zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata*) einem Produkt auf Basis des natürlich vorkommenden Bodenbakteriums *Bacillus thuringiensis* var.

---

<sup>42</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Notfallzulassungen > Allgemeinverfügungen 2024

<sup>43</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Zurückgezogene Pflanzenschutzmittel > Weitere Informationen > Zurückgezogene Wirkstoffe aus Anhang 1 PSMV

*tenebrionis* eine Notfallzulassung erteilt<sup>44</sup>, ein mechanischer Kartoffelkäfer-Sammler<sup>45</sup> steht vor der Markteinführung und Pflanzenschutzroboter zeigen sehr grosses Potenzial für die Einsparung von Insektiziden im Gemüsebau (Witsoe *et al.* 2024). Um die nötige Auslastung solcher neuer, spezialisierter und oft kostenintensiven Technik in der Praxis zu erreichen, könnte überbetrieblichen Zusammenarbeiten und Lohnunternehmungen zunehmende Bedeutung zukommen. Auch verfolgen verschiedene derzeit laufende Forschungsprojekte das Ziel, Raps mit reduziertem oder ohne Einsatz von Pyrethroiden anzubauen. Abgeschlossene Projekte zeigen jedoch bereits, dass ein vollständiger Verzicht auf Insektizide zu beträchtlichen Ertragsausfällen führt (z.B. Projekt "Nachhaltiger Rapsanbau": Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, 2020–2023, unpubliziert).

### 3.2.3 Krankheiten

Pflanzenkrankheiten stellen bei zahlreichen anfälligen Kulturen eine Bedrohung für die Pflanzenproduktion dar (Anhang II). Generell können Krankheitserreger in Viren, Pilze, Bakterien- und Phytoplasmen unterteilt werden. Sie können physiologische Abläufe der Pflanzen stören, deren Leistungsfähigkeit beeinträchtigen oder diese abtöten. Infizierte Pflanzen zeigen in der Regel ein für die auftretende Krankheit typisches Schadbild<sup>46</sup>. Krankheiten können über kontaminierte Böden und Samen oder durch die Luft und durch verschiedene Vektoren, wie Insekten oder Maschinen, übertragen werden. Die Qualität der Ernteprodukte kann durch einen Krankheitsbefall stark beeinträchtigt werden, wodurch diese teilweise nicht mehr als Lebensmittel verwendet werden können, wie beispielsweise bei der Bildung von für die Ernährung und Fütterung toxischen Mykotoxinen in Getreide durch *Fusarium*-Arten (Dorn *et al.* 2009). Dies kann eine Deklassierung oder einen Totalausfall der Ernte bedeuten.

Das Auftreten und die Ausbreitung von Krankheiten wird häufig durch passende klimatische Bedingungen und die Anwesenheit von Vektoren begünstigt, wodurch der Krankheitsdruck je nach Jahr und Region sehr variieren kann. Neben zahlreichen an die Kulturpflanzen und Umweltbedingungen angepassten etablierten Krankheiten, können sich neue Krankheiten durch Einschleppung, das Auftreten neuer Vektoren oder durch veränderte klimatische Bedingungen ausbreiten (Laine 2023). In der Schweiz werden verschiedene solcher neuen Krankheiten gemäss PGesV<sup>47</sup> als Quarantäneorganismen eingestuft, wie etwa das Phytoplasma *Flavescence dorée* (Goldgelbe Vergilbung der Rebe), das Jordanvirus ToBRFV (Tomaten), oder die Bakterien *Xylella fastidiosa* (Feuerbakterium), *Ralstonia solanacearum* (Braunfäule der Kartoffel) und *Clavibacter sepedonicus* (Ringfäule der Kartoffel).

### Herausforderungen und Potenziale

Zusätzlich zu den seit Langem bedeutenden Krankheiten (z.B. Kraut- und Knollenfäule, Rostpilze, Echter und Falscher Mehltau, Graufäule) nimmt in letzter Zeit die Verbreitung neuer Krankheiten (z.B. Syndrome Basses Richesses SBR und Stolbur, Vergilbungskrankheiten, verschiedene Welken) zu. Werden diese durch schwer bekämpfbare Vektoren (z. B.: Blattläuse, Zikaden) übertragen, beschränkt dies die Möglichkeiten zur Eindämmung der eigentlichen Krankheiten erheblich. Besonders herausfordernd ist die aktuelle Situation bei mehreren Gemüse- und Obstkulturen sowie bei Zuckerrüben und Kartoffeln (Anhang II).

Da vermehrt Saatgut ohne chemische Beizmittel zum Einsatz kommt, ist die Entwicklung alternativer Saatgutbehandlungen und die Züchtung neuer Sorten mit geringer Anfälligkeit gegenüber samenbürtigen Krankheiten erforderlich (Bänziger *et al.* 2023). Neben kulturspezifischen Anbautechniken kann der Anbau von robusten Sorten den Krankheitsbefall relevant vermindern. So besteht heute bei verschiedenen Ackerkulturen eine grosse Auswahl von resistenten Sorten gegen Pilzkrankheiten, etwa bei Raps (Laurent *et al.* 2024) und Getreide (Strebel *et al.* 2024). In diesem Kontext hat die

---

<sup>44</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Notfallzulassungen > Allgemeinverfügungen 2024 > Allgemeinverfügung für eine neue Wirkstoffquelle für den Wirkstoff *Bacillus thuringiensis* var. *Tenebrionis*

<sup>45</sup> [www.gallinger-maschinenbau.de](http://www.gallinger-maschinenbau.de)

<sup>46</sup> [www.pflanzenkrankheiten.ch](http://www.pflanzenkrankheiten.ch)

<sup>47</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.20 Verordnung vom 31. Oktober 2018 über den Schutz von Pflanzen vor besonders gefährlichen Schadorganismen (Pflanzengesundheitsverordnung, PGesV)

Kartoffelbranche auf Eigeninitiative eine Zielvereinbarung mit dem BLW abgeschlossen, um einen nachhaltigeren Kartoffelanbau mit einem reduzierten Fungizideinsatz zu erreichen (Swisspatat 2024). Dabei ist das Ziel, dass innerhalb des Zeitrahmens der Strategie bis 2035, 60% der Kartoffelanbauflächen mit robusten Sorten bepflanzt werden. Auch tragen betriebliche und regionale Monitorings und Prognosemodelle dazu bei, eine rasche und unkontrollierte Ausbreitung von Krankheiten zu verhindern und rechtzeitig Massnahmen ergreifen zu können. Diesbezüglich sind in absehbarer Zeit neue Möglichkeiten durch den technischen Fortschritt zu erwarten (Mohammad-Razdari *et al.* 2022). Um dadurch gewonnene Informationen und Empfehlungen bereitstellen zu können, braucht es entsprechend zugängliche Plattformen (z.B. Agrometeo+, Interpellation 22.4338<sup>48</sup> "Agrometeo plus. Schnelle Umsetzung").

Erfordert die Befallssituation eine direkte Bekämpfung, wird dies derzeit fast ausschliesslich über die chemische Bekämpfung erreicht (Anhang II). Ähnlich wie bei den Schädlingen haben in den letzten 20 Jahren jedoch auch zahlreiche fungizide Wirkstoffe ihre Zulassung verloren – allein 13 davon zwischen 2020 und 2025<sup>49</sup>, wodurch das Resistenzmanagement erschwert und insbesondere im Gemüsebau eine wirksame Bekämpfung in vielen Fällen verunmöglicht wird (Anhang II). Um das Ziel des AP PSM zur Halbierung der Anwendung von im Boden persistenten PSM zu erreichen, muss der Einsatz von Kupfer deutlich reduziert werden (Bundesrat 2024, Zwischenbericht AP PSM). Dazu könnten eine Kombination aus unterschiedlich Massnahmen beitragen (La Torre *et al.* 2018), wie der Anbau von robusten Sorten, der Einsatz von Precision Farming oder die Entwicklung von alternativen Bekämpfungsmethoden.

Obwohl derzeit kaum nicht-chemische Bekämpfungsmethoden zur Verfügung stehen, besteht ein gewisses Potenzial für alternative Bekämpfungsmethoden gegen einzelne Krankheiten. Gegen Echten Mehltau bei Erdbeeren (*Podosphaera aphanis*) wurde ein Verfahren mittels UV-C Bestrahlung für den Gewächshaus- und Freilandanbau entwickelt (Onofre *et al.* 2021) und Agroscope testet derzeit dessen Einsatz in der Praxis. Gegen Ärenfusariosen im Getreide (*Fusarium graminearum*) konnten alternative Bekämpfungsmöglichkeiten (Drakopoulos *et al.* 2020) und eine mögliche biologische Bekämpfung mit dem Pilz *Clonostachys rosea* aufgezeigt werden (Gimeno 2020). Gegen die Viröse Vergilbung in Zuckerrüben wird derzeit einerseits die Wirkung der Förderung von Nützlingen auf das Auftreten von Blattläusen untersucht (Brönnimann *et al.* 2022) sowie andererseits an der Züchtung von resistenten Sorten gearbeitet (z.B. Forschungsprojekt PoleroRes<sup>50</sup>). Solche Entwicklungen verschiedener Methoden auf unterschiedlichen Ebenen zur Bekämpfung einer Krankheit und deren Integration in eine ganzheitliche Bekämpfungs-Strategie kann einen wirksamen Ansatz darstellen, um den Schutz einer Kultur wesentlich zu verbessern.

## 4 Handlungsbedarf

Die Analyse der aktuellen Probleme und Herausforderungen zeigen dringenden Handlungsbedarf zur Verbesserung des Schutzes der Kulturen auf. Der bestehende Handlungsbedarf kann in folgende sechs Bereiche untergliedert werden:

### 4.1 Identifizierung von Lücken

Der Schweizer Pflanzenbau ist auf einen funktionierenden Schutz der Kulturen angewiesen, um Ertrag und Qualität der Produktion sicherzustellen. Treten bei einer Kultur längerfristig Lücken auf, nimmt das Potenzial für die Produktion und folglich die Anbaubereitschaft ab (siehe z.B. Weisse Fliege bei Rosenkohl). Dies wiederum führt zu einer geringeren Versorgung der Bevölkerung mit einheimischen pflanzlichen Lebensmitteln.

---

<sup>48</sup> [www.parlament.ch](http://www.parlament.ch) > Geschäfte Suche > Geschäftsnummer: "22.4338" > INTERPELLATION – RODUIT BENJAMIN

<sup>49</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Zurückgezogene Pflanzenschutzmittel > Weitere Informationen > Zurückgezogene Wirkstoffe aus Anhang 1 PSMV

<sup>50</sup> [www.ifz-goettingen.de/forschung/projekte/polerores](http://www.ifz-goettingen.de/forschung/projekte/polerores)

Analysen von verschiedenen Stellen zeigen fehlende Schutzmöglichkeiten auf. Das BLW (2025) listet für die Jahre 2022–2024 durchschnittlich 150 Lückenindikationen (1 Indikation = 1 Schadorganismus pro Kultur), bei denen es zu Ertragsverlusten aufgrund fehlender Schutzmöglichkeiten kam (80), oder die nur durch Notfallzulassungen (70) verhindert werden konnten (Abb. 1). Der Schweizer Bauernverband SBV (2024) zählt 104 Probleme beim Schutz der Kulturen auf und die Schweizerische Zentralstelle für Gemüsebau und Spezialkulturen SZG (2022) hat 71 Pflanzenschutzprobleme nur für den Gemüsebau festgestellt. Dabei zeigt sich, dass Schädlinge und Krankheiten jeweils für deutlich mehr Lücken beim Schutz der Kulturen verantwortlich sind als Unkräuter.

Diese Erhebungen erfolgten durch Experteneinschätzungen, eine quantitative Datengrundlage zum Schadensausmass auf nationaler Ebene (z.B. durchschnittliche Ertragseinbussen der Kultur X durch Schadorganismus Y) besteht jedoch nicht. Um die Auswirkungen fehlender Schutzmöglichkeiten auf die Produktion bestimmen zu können, wären sehr umfangreiche quantitative Erhebungen erforderlich. Nur so können die zahlreichen, in unterschiedlichem Ausmass angebauten Kulturen sowie deren Bedrohung durch vielfältige und teilweise räumlich heterogen auftretende Schadorganismen sowie die zeitliche Variabilität und Dynamik berücksichtigt werden.

Aufgrund von zusätzlichen, zukünftigen möglichen Einschränkungen der Schutzmöglichkeiten (wegfallende Wirkstoffe, Resistenzentwicklung) und dem drohenden Auftreten neuer Schadorganismen (z.B. Einschleppung, Klimawandel) muss zudem laufend mit neuen Lücken gerechnet werden.

Für eine objektive Beurteilung der Auswirkungen der Pflanzenschutzsituation auf die Produktion wird eine Grundlage benötigt, um im Fall von Lücken anschliessend eine zielgerichtete Verbesserung erreichen zu können. Dazu ist eine einheitliche, qualitative und quantitative Erfassung der Produktionsdaten zu den wichtigsten Kulturen, der auftretenden Schadorganismen und deren Schäden sowie der zur Verfügung stehenden Bekämpfungsmöglichkeiten und deren Wirksamkeit erforderlich. Hierfür sollten verfügbare Daten auf nationaler Ebene unter Einbeziehung der beteiligten Branchen und der kantonalen Fachstellen koordiniert erfasst und falls notwendig, durch zusätzliche Erhebungen ergänzt werden. Auch die potenziellen Auswirkungen von vorhersehbaren Einschränkungen der Schutzmöglichkeiten (z.B. bekannte Resistenzentwicklungen, weitere Rückzüge von derzeit zugelassenen PSM) und Gefahren von neuen Schadorganismen sollten erfasst werden, um diesen Entwicklungen proaktiv gegensteuern zu können. Auf dieser Grundlage können identifizierte Lücken aufgrund objektiver und einheitlicher Indikatoren (z.B. Ertragseinbussen der betroffenen Kultur, Einfluss auf den Selbstversorgungsgrad) beurteilt, verglichen und bezüglich der Dringlichkeit ihrer Bearbeitung priorisiert werden.

## 4.2 Lösungsfindung und Forschung

Die Lösungsfindung bei unzureichendem oder fehlendem Schutz ausgewählter Kulturen (siehe Anhang II) gestaltet sich äusserst komplex und herausfordernd. Nachhaltige Schutzmöglichkeiten der Zukunft müssen wirtschaftliche, soziale und umweltbezogene Anforderungen erfüllen<sup>51</sup>. Für viele Schadorganismen und Kulturen braucht es spezifisch auf einzelne Indikationen ausgerichtete Lösungen, deren Entwicklung entsprechende Kapazitäten und Ressourcen erfordert. Auch nach jahrelangen nationalen und internationalen Forschungsanstrengungen konnte beispielsweise noch keine Lösung für den Ersatz von Kupfer als Fungizid im biologischen Landbau (La Torre *et al.* 2018), für den Ersatz von Pyrethroiden zur Schädlingsbekämpfung (z.B. Ortega-Ramos *et al.* 2022) oder für eine wirksame Drahtwurm-Bekämpfung (Poggi *et al.* 2021) gefunden werden. Die Entwicklung wirksamer Schutzmöglichkeiten gegen neu auftretende Schadorganismen erfordert in der Regel zusätzliche Zeit und Ressourcen, da in vielen Fällen zunächst nur wenig über den Schadorganismus selbst und sein kulturspezifisches Schadpotenzial bekannt ist. Obwohl öffentliche und private Forschung sowie Branchenverbände gemeinsam mit der Verwaltung an Lösungen für den Schutz der Kulturen arbeiten und diese teilweise auch finden, nehmen gegenwärtig Fälle mit fehlenden Schutzmöglichkeiten aufgrund der sich schnell ändernden Rahmenbedingungen insgesamt jedoch zu (siehe Kapitel 3 Situationsanalyse). Um dem entgegenzuwirken, sind zusätzliche Anstrengungen und Anpassungen nötig.

---

<sup>51</sup> [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) > Themen > Pflanzenbau > Pflanzenschutz > Pflanzenschutzmittel (PSM) > Forschungsprojekte > NABEPA 2050

Der Bund unterstützt die Forschung im Bereich Pflanzenschutz im Rahmen der Ressortforschung Landwirtschaft<sup>52</sup>. So werden jährliche Leistungsvereinbarungen mit Agroscope und periodische Finanzhilfverträge mit landwirtschaftlichen Forschungsinstitutionen, wie beispielsweise mit dem Forschungsinstitut für Biologischen Landbau FiBL, abgeschlossen. Agroscope wird in seinem Arbeitsprogramm 2026–2029 den Schutz der Kulturen sowohl über Themenbereiche zum Pflanzenschutz als auch über kulturgruppen-spezifische Felder abdecken. Das FiBL sucht im Rahmen des Themenfeldes zu Pflanzengesundheit und Biodiversität nach spezifischen Pflanzenschutzlösungen. Zusätzlich vergibt der Bund spezifische Forschungsaufträge und -beiträge an eidgenössische und kantonale Hochschulen oder andere Institute (LwG<sup>53</sup>, Art. 116). Die wichtigsten Partner sind dabei die ETH Zürich, Universitäten, die Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW, die landwirtschaftliche Beratungszentrale AGRIDEA und die Beratungsdienste der Kantone. Es ist entscheidend, die begrenzten finanziellen Mittel der Ressortforschung Landwirtschaft möglichst gezielt und effektiv für die dringenden Probleme beim Schutz der Kulturen einsetzen zu können.

Alle beteiligten Akteure des Pflanzenbaus – sei es die Praxis, die Branche, die Verwaltung oder die öffentliche und private Forschung selbst – haben starkes Interesse daran, Lösungen zum Schutz der Kulturen zu finden. Ausgehend von identifizierten und bewerteten Lücken fehlt derzeit jedoch eine einheitliche und systematische Koordination, um so die begrenzt verfügbaren finanziellen Ressourcen, Kapazitäten und Kompetenzen bestmöglich einzusetzen und damit die Chancen auf umsetzbare Lösungen zu erhöhen. Dazu könnte eine engere und strukturiertere Zusammenarbeit von Praxis, Verwaltung und den unterschiedlichen Forschungsinstitutionen beitragen. In diesem Zusammenhang besteht beispielsweise auch ein grosser Bedarf, die Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit von entwickelten Lösungen – von präventiven Massnahmen bis hin zur chemischen Bekämpfung – zu bewerten. Dabei kann auch die Industrie ihren Beitrag dazu leisten, indem sie beispielsweise synthetische und biologische PSM entwickelt und deren Zulassung gemäss PSMV<sup>54</sup> beantragt. Zudem sollte innerhalb des gut ausgebauten landwirtschaftlichen Forschungswesens geprüft werden, wie die Koordination und Rahmenbedingungen innerhalb und zwischen den bestehenden Instituten und Strukturen angepasst werden kann, um die die Lösungsfindung weiter zu optimieren.

### 4.3 Einsatz von entwickelten Lösungen in der Praxis

Die breite Umsetzung von entwickelten Pflanzenschutzlösungen in der Praxis ist ein weiteres entscheidendes Kriterium für die Verbesserung des Schutzes der Kulturen. Dafür müssen verschiedene Bedingungen erfüllt werden: Es braucht entsprechende gesetzliche Rahmenbedingungen, die deren Einsatz erlauben (z.B. Zulassung von PSM und Organismen, neue Technologien, neue Applikationstechniken) oder zusätzlich fördern (z.B. Förderprogramme, Labels). Ein transparenter und neutraler Wissenstransfer mit der dafür nötigen Beratung ist essenziell, damit Landwirtinnen und Landwirte objektive Entscheidungsgrundlagen erhalten. So können sie aus allen verfügbaren Schutzmöglichkeiten die passende Lösung auswählen. Entscheidend für den Einsatz in der Praxis sind primär die Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der Massnahmen. Gerade der breite Einsatz von Alternativen zu PSM lohnt sich derzeit oft nur, wenn dieser finanziell kompensiert wird (Rödiger *et al.* 2024).

Auf Betriebsebene werden der Umfang und der Einsatz von Schutzmöglichkeiten auch durch die vorhandenen Strukturen (z.B. Flächen, Maschinen, Arbeitskapazität), die gewählte Produktionsform (z.B. intensiv, extensiv, biologischer Landbau) und die gewählten Methoden zum Schutz der Kulturen beeinflusst. Diese werden zusätzlich durch die Erfahrungen der Landwirtinnen und Landwirte, sowie deren persönlichen Überzeugungen und Einstellungen zum Thema Pflanzenschutz geprägt. So unterscheiden beispielsweise Kaiser und Burger (2022) in der Schweiz fünf verbreitete

---

<sup>52</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Forschung und landwirtschaftliche Beratung > Landwirtschaftliche Forschung > Weiterführende Informationen > Dokumente > Forschungskonzept 2025–2028

<sup>53</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 910.1 Bundesgesetz vom 29. April 1998 über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz, LwG)

<sup>54</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.161 Verordnung vom 12. Mai 2010 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung, PSMV)

Pflanzenschutzpraktiken: 1. konventioneller Pflanzenschutz, 2. Low-Input-Pflanzenschutz, 3. Pflanzenschutz mit minimierten Kosten und Aufwand, 4. Outsourcing des Pflanzenschutzes an Lohnunternehmen und 5. agrarökologischer Pflanzenschutz. Je nach Typ werden bestimmte Massnahmen gewählt und zu einem gewissen Umfang eingesetzt, während andere zurückhaltend verwendet, kritisch beurteilt oder gar nicht berücksichtigt werden.

Potenzielle Hürden und Hemmnisse für den Einsatz von verfügbaren und neuen Schutzmöglichkeiten müssen auf unterschiedlichen Ebenen abgebaut werden. So sind auch Verbesserungen der Rahmenbedingungen erforderlich, insbesondere eine Beschleunigung bei der Zulassung von neuen Schutzmöglichkeiten (z.B. PSM, Mikro- und Makroorganismen, neue Technologien, neue Applikationstechniken). Auch bei zukünftigen Anpassungen des Direktzahlungssystems (DZV<sup>55</sup>) sollten Möglichkeiten geprüft werden, wie der Einsatz von verfügbaren wirksamen Schutzmöglichkeiten gefördert werden kann, ohne dabei Zielkonflikte mit anderen Direktzahlungsbeiträgen zu verursachen (z.B. Bodenschutz, Emissionsreduktion). Als Voraussetzung dazu sollten Aspekte zur Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit sowie zum praktischen Einsatz aller verfügbaren und neuen Schutzmöglichkeiten bewertet, aufbereitet und für die Praxis zugänglich gemacht werden. Dementsprechend sollten auch der Umsetzungsgrad in der Praxis und der stattfindende Wissenstransfer überprüft sowie Beratungsstrukturen bei Bedarf ausgebaut und überdacht werden. In diesem Kontext zeigten Mouron *et al.* (2008) für den Apfelanbau, dass nicht Betriebe mit dem höchsten PSM-Einsatz das höchste Einkommen generieren, sondern solche mit geringerem PSM-Einsatz in Kombination mit optimalen Applikationszeitpunkten und den Anbau von angepassten Sorten.

#### 4.4 Weiterentwicklung des integrierten Pflanzenschutzes

Seit der Einführung des integrierten Pflanzenschutzes (siehe Kapitel 1.2 Entwicklung hin zum integrierten Pflanzenschutz) haben sich sowohl die Anforderungen beim Einsatz der verschiedenen Schutzmethoden (insbesondere PSM) als auch die verfügbaren Schutzmöglichkeiten stark verändert. Der Einsatz von hochwirksamen PSM im Rahmen des ÖLN<sup>56</sup> wurde in den letzten Jahren stark eingeschränkt, die Anforderungen an die Zulassung von PSM haben sich erhöht, es werden weniger neue PSM zugelassen (PSMV<sup>57</sup>, Anhang 1) und die Risiken für die Umwelt durch den Einsatz von PSM müssen weiter reduziert werden (Bundesrat 2024, Zwischenbericht AP PSM). Gleichzeitig konnten in dieser Zeit Lösungen für einzelne Kulturen bzw. gegen spezifische Schadorganismen entwickelt sowie viel spezifisches Wissen angesammelt werden. Je nach Kultur und Schadorganismus schränken fehlende Massnahmen in den unteren Stufen der Pyramide (Abb. 2) den integrierten Pflanzenschutz nach wie vor ein (siehe Kapitel 3.1. Aktuelle Lage bei der Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes). Auch bestehende Zielkonflikte zwischen Massnahmen derselben Stufe (z.B. Förderung der Nützlinge und intensive Bodenbearbeitung gegen Unkräuter) oder verschiedener Stufen (z.B. biologische Bekämpfung und anschliessender notwendiger Einsatz von Insektiziden) erschweren die konsequente Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes in der Praxis.

Das Konzept des integrierten Pflanzenschutzes braucht eine Modernisierung, um den aktuellen Anforderungen des Schutzes der Kulturen gerecht zu werden. Dafür ist sowohl ein Ausbau der bestehenden Massnahmen als auch die Einführung von zusätzlichen Massnahmen notwendig. Nur so können für die unterschiedlichen in der Schweiz angebauten Kulturen ganzheitliche Schutzstrategien bereitgestellt werden. Dabei sind insbesondere Forschung und Beratung, aber auch alle anderen beteiligten Akteure gefordert. Auch aus gesellschaftspolitischer Sicht bildet der integrierte Pflanzenschutz eine geeignete Grundlage für einen nachhaltigen Schutz der Kulturen (siehe Kapitel 5 Strategische Ziele).

---

<sup>55</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 910.13 Verordnung vom 23. Oktober 2013 über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV)

<sup>56</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Finanzielle Unterstützung > Direktzahlungen > Ökologischer Leistungsnachweis

<sup>57</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.161 Verordnung vom 12. Mai 2010 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung, PSMV)

Es besteht nach wie vor grosses Potenzial, die bestehenden Massnahmen des integrierten Pflanzenschutzes auf jeder Stufe weiterzuentwickeln (z.B. Züchtung von robusten Sorten, Prognosemodelle). Die Einführung neuer Stufen sollten das Konzept des integrierten Pflanzenschutzes mit zusätzlichen Schutzmöglichkeiten erweitern. Beispielsweise könnte mit einer zusätzlichen Stufe "Reduzierter PSM-Einsatz" dem gezielten und umweltschonenden Einsatz von PSM mittels Precision Farming Rechnung getragen werden.

#### 4.5 Einsatz der chemischen Bekämpfung

Die chemische Bekämpfung stellt derzeit in vielen Fällen die wirksamste und wirtschaftlichste – teilweise auch die einzige – Möglichkeit zum Schutz der Kulturen gegen Schadorganismen dar (siehe Kapitel 3.2 Aktuelle Lage bei der Bekämpfung von Schadorganismen). Gleichzeitig stehen PSM rechtlich und gesellschaftspolitisch zunehmend unter Druck.

Der politische Auftrag, die durch den Einsatz von PSM verursachten Risiken gegenüber Anwendern, Gewässern, Nichtzielorganismen und Umwelt zu reduzieren (siehe Kapitel 2.1 Aktionsplan Pflanzenschutzmittel und parlamentarische Initiative 19.475), erfordert Anstrengungen für verminderte Anwendungen von risikoreichen PSM, die in einigen Kulturen derzeit jedoch die einzige Schutzmöglichkeit gegen Schadorganismen darstellen.

In den letzten Jahren haben zahlreiche Herbizide, Insektizide als auch Fungizide ihre Zulassung verloren, insgesamt 218 Wirkstoffe seit 2005 (PSMV<sup>58</sup>, Anhang 1). Im gleichen Zeitraum kamen nur wenige neue Wirkstoffe auf dem Markt und eine Änderung dieses Trends ist nicht absehbar. Dadurch stehen aktuell – und wohl auch zukünftig – in gewissen Fällen nur noch eine sehr begrenzte Anzahl oder gar keine Wirkstoffe mehr zur Verfügung. Weitere Einschränkungen gibt es im ÖLN<sup>59</sup> (nach DZV<sup>60</sup>, Anhang 1 Ziffer 6.3), da in dessen Rahmen risikoreiche Wirkstoffe nur mit Sonderbewilligungen angewendet werden dürfen.

Bei einem wiederholt notwendigen Einsatz der oft wenigen oder einzelnen verbliebenen Wirkstoffe zur Aufrechterhaltung des Schutzes der Kulturen, steigt dadurch das Risiko von Resistenzbildungen bei den Schadorganismen (Schöneberg *et al.* 2024). Das Auftreten von Resistenzen, neuer Schadorganismen oder weiteren Einschränkungen der Anwendung von den derzeit noch eingesetzten PSM stellt eine grosse Herausforderung für den Schutz der betroffenen Kulturen dar. Mit temporären Notfallzulassungen (PSMV Art. 40) können gewisse Lücken beim Schutz der Kulturen derzeit kurzfristig geschlossen werden (Abb. 1), jedoch kommt dieses Instrument zunehmend an seine Grenzen. Es stellt ausserdem keine dauerhafte Lösung der Probleme dar.

Die genannten Punkte verdeutlichen, dass zukünftig von einem weiteren Rückgang an chemischen Bekämpfungsmöglichkeiten ausgegangen werden kann. Umso wichtiger ist, dass die verbleibenden Wirkstoffe sachgerecht, möglichst gezielt nur bei bestehender Notwendigkeit und fehlenden Alternativen sowie mit einem möglichst geringen Risiko für die Umwelt eingesetzt werden. Die Entwicklung und Einführung von alternativen Schutzmöglichkeiten sowie der Einsatz von optimierten Applikationstechniken und verlässlichen Entscheidungshilfen kann einen entscheidenden Beitrag dazu leisten. Um den Schutz der Kulturen sicherzustellen, wird es nötig sein alle verbleibenden Möglichkeiten zu berücksichtigen. Dadurch rückt die konsequente Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes zusätzlich in den Vordergrund. Aber auch eine rasche Zulassung von neuen Wirkstoffen mit verminderter Risiken ist entscheidend, um sowohl neue synthetische und natürlich vorkommende chemische Mittel als auch Mikro- und Makroorganismen möglichst schnell verfügbar zu machen.

---

<sup>58</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.161 Verordnung vom 12. Mai 2010 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung, PSMV)

<sup>59</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Finanzielle Unterstützung > Direktzahlungen > Ökologischer Leistungsnachweis

<sup>60</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 910.13 Verordnung vom 23. Oktober 2013 über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV)

## 4.6 Beitrag der gesamten Wertschöpfungskette

In den 80iger und 90iger Jahren konnte der Schutz der Kulturen weitgehend aufrechterhalten werden und musste deshalb nicht hinterfragt werden. In den letzten Jahrzehnten hat sich die Situation beim Schutz der Kulturen jedoch grundlegend verändert. Mit der Umsetzung des AP PSM und der Pa. Iv. 19.475<sup>61</sup> konnten Anliegen der Bevölkerung aufgenommen und Risiken für Umwelt, Anwender und Konsumenten beim Einsatz von PSM reduziert werden (Bundesrat 2024, Zwischenbericht AP PSM). Die sich stark verschlechternde Situation beim Schutz der Kulturen hingegen erhält bisher ausserhalb der Landwirtschaft kaum Aufmerksamkeit. So sollte beispielsweise im Bereich der Forschung und Beratung ein Ausbau zugunsten von praxisorientierten und standortangepassten Lösungsansätzen zum Schutz der Kulturen geprüft werden. Insbesondere die Entwicklung und Einführung alternativer, wirksamer und wirtschaftlicher Schutzmöglichkeiten, die gleichzeitig verminderte Risiken aufweisen, sollte prioritär behandelt werden.

Die unmittelbaren Auswirkungen des fehlenden Schutzes der Kulturen zeigen sich zuerst in der Produktion und die Branche weist seit einiger Zeit auf bestehende Probleme hin (z.B. Brugger 2023). In der Zwischenzeit anerkennen aber auch weitere Akteure der Wertschöpfungskette die Problematik und die Notwendigkeit, die gesamte Wertschöpfungskette an der Lösungsfindung zu beteiligen. So engagiert sich beispielsweise die gesamte Kartoffelbranche an der grossflächigen Einführung von robusten Sorten (Swisspatat 2024), um so einen nachhaltigeren Kartoffelanbau mit weniger eingesetzten Fungiziden zu erreichen.

Der Bedeutung des Schutzes der Kulturen muss über die direkt betroffene Landwirtschaft hinaus, entlang der gesamten Wertschöpfungskette und bei allen beteiligten Akteuren gestärkt werden. Die notwendigen Lösungen müssen durch eine verstärkte und zielorientierte Zusammenarbeit aller Beteiligten entlang der Wertschöpfungskette – so weit wie möglich auch unter Einbezug der Konsumentinnen und Konsumenten – entwickelt und getragen werden.

## 5 Strategische Ziele

Die folgenden drei strategischen Ziele geben die Leitlinien vor, innerhalb derer sich der nachhaltige Schutz der Kulturen entsprechend entwickeln soll. Sie stehen im Einklang mit der Ausrichtung der aktuellen und zukünftigen Agrarpolitik (siehe Kapitel 2.2 Ausrichtung der Schweizer Agrarpolitik), um so die Umsetzung von breit abgestützten, zielgerichteten und wirksamen Massnahmen zu ermöglichen.

### 5.1 Eine wertschöpfende Pflanzenproduktion für gesunde Lebensmittel stärken

Der nachhaltige Schutz der Kulturen stärkt eine wertschöpfende Pflanzenproduktion für gesunde Lebensmittel und sorgt dafür:

- Nachgefragte, gesunde Agrarrohstoffe und Lebensmittel bereitzustellen
- Eine produktive und rentable Pflanzenproduktion zu ermöglichen
- Die Qualität der Erzeugnisse sicherzustellen
- Die Kulturen unter sich ändernden Bedingungen zu schützen

Der nachhaltige Schutz der Kulturen trägt zur Aufrechterhaltung des Selbstversorgungsgrades bei, indem er Konsumentinnen und Konsumenten eine breite Palette von einheimischen, pflanzlichen Agrarrohstoffen und Nahrungsmitteln sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht ermöglicht. Diesbezüglich verlangt die Motion 22.4251 der WAK-S<sup>62</sup>, dass die Ernährungssicherheit auf Basis einer diversifizierten inländischen Nahrungsmittelproduktion mindestens auf aktuellem Niveau der

---

<sup>61</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Amtliche Sammlung > Ausgaben der AS > 2022 > April > AS 2022 263

<sup>62</sup> [www.parlament.ch](http://www.parlament.ch) > Geschäfte Suche > Geschäftsnummer: "22.4251" > MOTION

Selbstversorgung gewährleistet werden kann. Die Rentabilität ist dabei eine Grundvoraussetzung für die langfristige Sicherung der Produktion. Der nachhaltige Schutz der Kulturen muss sowohl kurz- als auch langfristig eine positive Kosten-Nutzen-Bilanz für die Rentabilität der Kulturen aufweisen. Diese variiert je nach Kultur und der erzielbaren Marge des jeweiligen Produktionssystems (Rödiger *et al.* 2024). Neben der produzierten Menge stellt der Schutz der Kulturen auch die erforderliche Qualität der Erzeugnisse für deren anschliessende Lagerung, die Weiterverarbeitung sowie den unbe-denkblichen Konsum sicher. Dabei müssen zusätzliche vom Handel geforderte Qualitätsmerkmale<sup>63</sup> bezüglich Inhaltsstoffe, Geschmack, Grösse, Form oder Farbe eingehalten werden. Um auch in Zukunft eine wertschöpfende Pflanzenproduktion sicherzustellen, müssen beim Schutz der Kulturen die sich laufend ändernden Bedingungen berücksichtigt werden, wie die zunehmende Bedrohung durch neu auftretende Schadorganismen infolge von Einschleppung und Klimawandel (Montgomery *et al.* 2023) oder durch eventuelle Rückzüge von Wirkstoffen.

## 5.2 Die effiziente Nutzung der Produktionsfaktoren fördern

Als Produktionsfaktoren zählen landwirtschaftliche Fläche, Saat- und Pflanzgut, Dünger, Wasser (bei Bewässerung), PSM, Maschinen, technische Einrichtungen, Energie und Arbeit. Einige dieser Produktionsfaktoren sind begrenzt und nehmen weiter ab, so beispielsweise die landwirtschaftliche Nutzfläche<sup>64</sup>. Der nachhaltige Schutz der Kulturen fördert die effiziente Nutzung dieser Produktionsfaktoren und trägt dazu bei:

- Eingesetzte Produktionsfaktoren optimal auszunutzen
- Eine resiliente Pflanzenproduktion zu unterstützen
- Produktionsverluste zu vermeiden

Mit einem wirksamen Schutz der Kulturen während der gesamten Vegetationsperiode können die eingesetzten Produktionsfaktoren bestmöglich in zu erntende Erzeugnisse umgesetzt werden. Dies unterstützt die agrarpolitischen Ziele einer ressourceneffizienten Pflanzenproduktion und der anvisierten Steigerung der Arbeitsproduktivität in der Landwirtschaft gegenüber 2020 um 50% (Bundesrat 2022, Bericht über die künftige Ausrichtung der Agrarpolitik). Auch stärkt der Schutz der Kulturen die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen unvorhersehbare und nur bedingt kontrollierbare Störungen, die durch umweltbedingte und anbautechnische Schwankungen (z.B. Temperatur, Wasserversorgung, Nährstoffversorgung, Pflegemassnahmen) entstehen (Suzuki *et al.* 2014). Er reduziert die Produktionsverluste auf dem Feld substanziell und stellt die nötige Qualität der Erzeugnisse für den nachgelagerten Teil der Wertschöpfungskette sicher. Er trägt so dazu bei, dass ein möglichst hoher Anteil an verwertbaren Pflanzenprodukten erreicht wird und nachfolgende Lebensmittelverluste geringgehalten werden können. So unterstützt er das politische Ziel, Lebensmittelverluste entlang der gesamten Wertschöpfungskette bis 2050 um 75% zu reduzieren (Bundesamt für Landwirtschaft BLW *et al.* 2023, Klimastrategie Landwirtschaft und Ernährung 2050).

---

<sup>63</sup> [www.qualiservice.ch/qualitaetsnormen](http://www.qualiservice.ch/qualitaetsnormen)

<sup>64</sup> [www.bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch) > Statistiken > Land- und Forstwirtschaft > Landwirtschaft > Strukturen

### 5.3 Den Schutz der natürlichen Ressourcen berücksichtigen

Natürliche Ressourcen, wie Boden, Wasser, Luft und Biodiversität, sind Träger einer gesunden Umwelt und bilden gleichzeitig die Grundlage der landwirtschaftlichen Produktion. Sie sind unvermeidbaren direkten und indirekten Auswirkungen des Pflanzenbaus ausgesetzt. Dem Schutz dieser natürlichen Ressourcen wird Rechnung getragen, indem:

- Die Risiken des Schutzes der Kulturen überwacht und risikoreduzierende Massnahmen umgesetzt werden
- Der integrierte Pflanzenschutz weiterentwickelt wird

Mit den im AP PSM und in der Pa. Iv. 19.475<sup>65</sup> festgelegten Massnahmen und der Überprüfung der Zielerreichung, wurde die Basis für einen risikoreduzierten Schutz der Kulturen gelegt (Bundesrat 2024, Zwischenbericht AP PSM). Der Schutz der Kulturen soll mit möglichst geringen Nebenwirkungen auf die natürlichen Ressourcen erreicht werden. Die Weiterentwicklung und die konsequente Umsetzung des Konzepts des integrierten Pflanzenschutzes stellen einen zentralen Baustein dar, um einen modernen und umfassenden Schutz der angebauten Kulturen zu erreichen und gleichzeitig den Schutz der natürlichen Ressourcen zu berücksichtigen.

---

<sup>65</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Amtliche Sammlung > Ausgaben der AS > 2022 > April > AS 2022 263

## Teil B: Umsetzungsoptionen

Die Strategie verfolgt das übergeordnete Ziel, den Schutz der in der Schweiz angebauten Kulturen sicherzustellen und die Rahmenbedingungen dafür zu verbessern. Dabei soll eine Antwort auf die zahlreichen Herausforderungen der aktuellen Situation und auf den beschriebenen Handlungsbedarf gefunden werden, indem Wege aufgezeigt werden, wie identifizierte Defizite behoben werden können. Dazu werden entsprechende Massnahmen vorgeschlagen.

### 6 Vorgeschlagene Massnahmen

Um den nachhaltigen Schutz der Kulturen zu verbessern, ist eine Stärkung verschiedener Bereiche rund um den integrierten Pflanzenschutz und die Einführung spezifischer Massnahmen erforderlich. Das BLW organisierte dazu einen Workshop<sup>66</sup> mit den betroffenen Kreisen, um mögliche Massnahmen zu diskutieren, die eine Verbesserung der derzeitigen Situation ermöglichen. Auf Grundlage der Ergebnisse dieses Workshops und der Analyse des Handlungsbedarfs (siehe Kapitel 4) schlägt das BLW vor, im Rahmen der Strategie 12 Massnahmen zu entwickeln (Abb. 3).

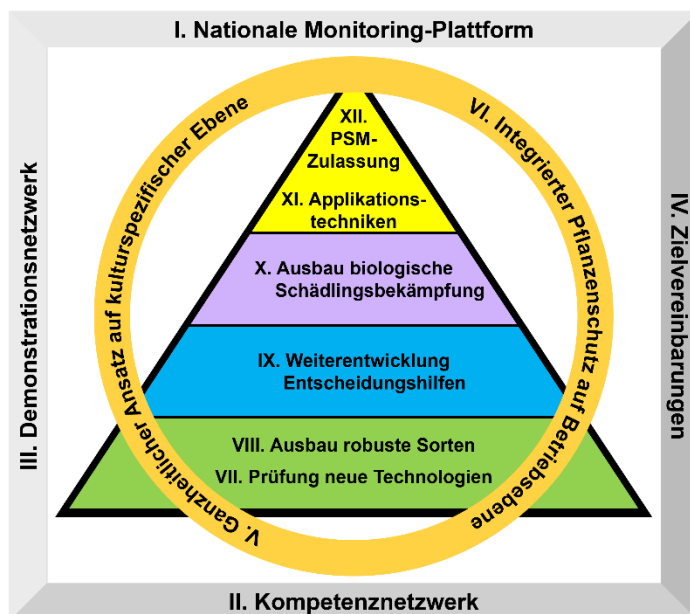


Abb. 3: Das Konzept der 12 vorgeschlagenen Massnahmen: Massnahmen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen (I.–IV., grau), Massnahmen zur Stärkung des integrierten Pflanzenschutzes (V. und VI., orange) und spezifische Massnahmen (VII.–XII., mehrfarbige Pyramide).

Dabei zielen vier Vorschläge auf verbesserte Rahmenbedingungen für den Schutz der Kulturen ab, zwei Vorschläge betreffen die Stärkung des integrierten Pflanzenschutzes und acht Vorschläge sollen einzelne spezifische Methoden des integrierten Pflanzenschutzes weiterentwickeln oder ergänzen.

#### 6.1 Massnahmen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen

Verbesserte Rahmenbedingungen sind erforderlich, um innerhalb dieser die aktuellen, spezifischen Probleme beim Schutz der Kulturen beheben zu können. Dazu ist es nötig, dass bestehende und potenzielle Lücken systematisch identifiziert werden, ein Konzept zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungen entwickelt wird und dabei die gesamte Wertschöpfungskette miteingebunden wird (siehe Kapitel 4 Handlungsbedarf). Hierfür werden folgende Massnahmen vorgeschlagen:

<sup>66</sup> "8. Tagung des Aktionsplans Pflanzenschutzmittel und Workshop zu Massnahmen für den Schutz der Kulturen", 02.10.2024, 09:15–16:30 Uhr, INFORAMA Rütli, Zollikofen

## I. Nationale Monitoring-Plattform

Die Verfügbarkeit von umfassenden Informationen zur Situation beim Schutz der Kulturen ist eine wichtige Voraussetzung, um diese bewerten und entsprechend darauf reagieren zu können. Dazu sollten für alle angebauten Kulturen laufend die verschiedenen etablierten und auch die neu auftretenden Schadorganismen erhoben sowie deren Schadpotenzial beschrieben werden. Die Wirksamkeit und die Wirtschaftlichkeit, der dafür im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes verfügbaren Schutzmöglichkeiten, soll bewertet werden, mögliche Resistenzentwicklungen systematisch beobachtet werden und verfügbare Alternativen im Falle eines Rückzuges von PSM beurteilt werden.

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                           |     |     |                                                                                                                                                                             |      |      |      |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Bestehendes Defizit</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Auf Produktionsseite liegen kaum quantitative Daten zur Situation beim Schutz der Kulturen vor, dies im Gegensatz zum Umweltbereich (z.B. Bundesrat 2024, Zwischenbericht AP PSM).</li><li>- Es fehlt eine zentrale Stelle, die Informationen über alle Kulturgruppen hinweg sammelt, bewertet, aufbereitet und bereitstellt.</li><li>- Die nicht vorhandenen Informationen erschweren ein proaktives Vorgehen gegen neue Schadorganismen oder wegfallende Wirkstoffe.</li></ul>                                                     |     |                           |     |     |                                                                                                                                                                             |      |      |      |
| <b>Vorschlag Massnahme</b>               | <b>Eine nationale Monitoring-Plattform zum Stand des Schutzes der Kulturen einrichten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                           |     |     |                                                                                                                                                                             |      |      |      |
| <b>Erwartete Wirkung</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Aktuelle und umfangreiche Informationen über den Schutz der verschiedenen angebauten Kulturen liegen vor und sind für die verschiedenen Akteure verfügbar.</li><li>- Die ausgewerteten Informationen ermöglichen eine effiziente Priorisierung von Forschungsarbeiten und können politische Entscheide unterstützen.</li><li>- Frühzeitige Folgeabschätzungen können bei der Einführung eines neuen Schadorganismus oder beim Wegfall eines Wirkstoffs vorgenommen werden und entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.</li></ul> |     |                           |     |     |                                                                                                                                                                             |      |      |      |
| <b>Mögliche Umsetzung</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Eine nationale Monitoring-Plattform wird aufgebaut und die Wege der Informationsbeschaffung gemeinsam mit den kantonalen Diensten, der Forschung, der Beratung und den Verbänden festgelegt.</li><li>b) Die Organisation des laufenden Betriebs der Plattform und die entsprechende Qualitätssicherung wird entwickelt.</li><li>c) Die gesammelten Informationen werden regelmässig aktualisiert, ausgewertet und der Branche zur Verfügung gestellt.</li></ul>                                                                     |     |                           |     |     |                                                                                                                                                                             |      |      |      |
| <b>Rechtliche Anpassung *</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     | <b>Finanzbedarf **</b>    |     |     | <b>Umsetzung ab</b>                                                                                                                                                         |      |      |      |
| -                                        | §                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | § § | -                         | CHF | CHF | CHF                                                                                                                                                                         | 2026 | 2028 | 2030 |
| <b>Verantwortung</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     | <b>Beteiligte Akteure</b> |     |     | <b>Personalbedarf ***</b>                                                                                                                                                   |      |      |      |
| BLW                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     | Forschung, Kt., Branche   |     |     |   |      |      |      |
| <b>Synergien mit weiteren Massnahmen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Massnahme II</u>: Die ausgewerteten Informationen können dem Kompetenznetzwerk als Entscheidungsgrundlage dienen, um die bestehenden Probleme beim Schutz der Kulturen zu priorisieren.</li><li>- <u>Massnahme III</u>: Neue Informationen könnten im Rahmen des Demonstrationsnetzwerks thematisiert und vertieft werden.</li><li>- <u>Massnahme V</u>: Der Praxis stehen für jede Kultur detaillierte Informationen zu den bestehenden Schutzmöglichkeiten zur Verfügung.</li></ul>                                             |     |                           |     |     |                                                                                                                                                                             |      |      |      |

\* Rechtliche Anpassung: - = nein, § = Verordnung, § § = Gesetz

\*\* Finanzbedarf: - = nein, CHF = tief, CHF = mittel, CHF = hoch

\*\*\* Personalbedarf: - = nein,  = gering,   = mittelgross

## II. Kompetenznetzwerk

Bestehende und neu auftretende Probleme beim Schutz der Kulturen erfordern eine rasche, gezielte und proaktive Entwicklung von Lösungen (siehe Kapitel 4.2 Lösungsfindung und Forschung). Das in der Schweiz breit aufgestellte landwirtschaftliche Forschungswesen bestehend aus verschiedenen öffentlichen und privaten Instituten arbeitet im Rahmen der verfügbaren Ressourcen intensiv an Lösungen. Die in hoher Anzahl, Komplexität und zeitlicher Dynamik auftretenden Probleme setzen jedoch eine gesamthafte Koordination voraus, um bestmöglich auf die unmittelbaren Bedürfnisse der Praxis eingehen und vorhersehbare Probleme vorausschauend und kurzfristig behandeln zu können.

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                           |     |     |     |                                                                                                                                                                             |      |      |  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--|
| <b>Bestehendes Defizit</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Die Anzahl Lücken beim Schutz der Kulturen nimmt in den letzten Jahren aufgrund eingeschränkter Schutzmöglichkeiten, des zunehmenden Drucks durch Schadorganismen und fehlender Alternativen zu.</li><li>- Aktuell fehlt eine formale Grundlage für die gemeinsame Priorisierung und Koordination von Forschungsfragen im Bereich des Schutzes der Kulturen.</li><li>- Die Zusammenarbeit zwischen Praxis, Branche und Forschung muss ausgebaut werden, um die Entwicklung von Lösungen effizient voranzutreiben.</li></ul>                                                                                            |     |                           |     |     |     |                                                                                                                                                                             |      |      |  |
| <b>Vorschlag Massnahme</b>               | <b>Ein Kompetenznetzwerk zur Koordination und Entwicklung von Lösungen aufbauen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                           |     |     |     |                                                                                                                                                                             |      |      |  |
| <b>Erwartete Wirkung</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Forschungsfragen werden identifiziert und priorisiert sowie dafür nötige Forschungsprojekte initiiert und koordiniert.</li><li>- Die Zusammenarbeit und der Wissensaustausch zwischen den Akteuren wird gefördert und die verfügbaren Entwicklungskapazitäten werden effizient genutzt.</li><li>- Der Entwicklung von wirksamen und wirtschaftlichen Alternativen, die kurzfristig zum Schutz der Kulturen beitragen können, wird Priorität eingeräumt.</li></ul>                                                                                                                                                      |     |                           |     |     |     |                                                                                                                                                                             |      |      |  |
| <b>Mögliche Umsetzung</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Ein Gremium könnte in Absprache mit der Branche die Prioritäten festlegen und die Koordination mit den Mitgliedsinstituten des Netzwerks sicherstellen.</li><li>b) Ergänzend zu bestehenden Ressourcen und Strukturen könnten vom Bund finanzierte Anreize in Form von Forschungs- oder Entwicklungsaufträgen gewährt werden, um die verschiedenen Institute für eine Zusammenarbeit zu gewinnen.</li><li>c) Der Grundbetrieb könnte durch eine Ausweitung der Verordnung zur Förderung von Kompetenz- und Innovationsnetzwerken für die Land- und Ernährungswirtschaft FKINV<sup>67</sup> geregelt werden.</li></ul> |     |                           |     |     |     |                                                                                                                                                                             |      |      |  |
| <b>Rechtliche Anpassung *</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | <b>Finanzbedarf **</b>    |     |     |     | <b>Umsetzung ab</b>                                                                                                                                                         |      |      |  |
| -                                        | §                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | § § | -                         | CHF | CHF | CHF | 2026                                                                                                                                                                        | 2028 | 2030 |  |
| <b>Verantwortung</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | <b>Beteiligte Akteure</b> |     |     |     | <b>Personalbedarf ***</b>                                                                                                                                                   |      |      |  |
| BLW                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | Forschung, Branche        |     |     |     |   |      |      |  |
| <b>Synergien mit weiteren Massnahmen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Massnahme I</u>: Das Kompetenzzentrum könnte nicht nur auf die bereitgestellten Informationen der nationalen Monitoring-Plattform zurückgreifen, aber auch zusätzliche spezifische Daten dort anfordern.</li><li>- <u>Massnahme IV</u>: Dadurch, dass die Branche bereits im Kompetenznetzwerk einbezogen wäre, könnten nachfolgende Zielvereinbarungen begünstigt werden.</li><li>- <u>Massnahme IX</u>: Entscheidungen über Priorisierung und Umsetzung bei der Weiterentwicklung von Entscheidungshilfen könnten unterstützt werden.</li></ul>                                                                   |     |                           |     |     |     |                                                                                                                                                                             |      |      |  |

\* Rechtliche Anpassung: - = nein, § = Verordnung, § § = Gesetz

\*\* Finanzbedarf: - = nein, CHF = tief, CHF = mittel, CHF = hoch

\*\*\* Personalbedarf: - = nein,  = gering,   = mittelgross

<sup>67</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 915.8 Verordnung vom 6. November 2024 über die Förderung von Kompetenz- und Innovationsnetzwerken für die Land- und Ernährungswirtschaft (FKINV)

### III. Demonstrationsnetzwerk

Ein Wechsel in der Anwendung von bewährten zu neu entwickelten Schutzmöglichkeiten ist für Produzentinnen und Produzenten mit Risiken verbunden. So können erhebliche wirtschaftliche Einbussen entstehen, falls mit einer neu eingesetzten Methode nicht die erhoffte Wirkung erzielt werden kann. Neben dem Transfer des theoretischen Wissens zu neuen und alternativen Schutzmöglichkeiten kann deren rasche und breite Einführung in die Praxis erleichtert werden, indem der Einsatz neuer Methoden unter Praxisbedingungen veranschaulicht sowie deren Umsetzbarkeit und Wirksamkeit aufgezeigt wird.

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                           |     |         |                                                                                       |      |      |  |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|-----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--|
| <b>Bestehendes Defizit</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Die Anwendung neuer oder alternativer Methoden zum Schutz der Kulturen unterscheidet sich erheblich zwischen den landwirtschaftlichen Betrieben.</li><li>- Unsicherheiten und Risiken erschweren den Umstieg auf innovative Methoden.</li><li>- Es fehlt eine koordinierte Förderung des praktischen Wissenstransfers für eine rasche und breite Einführung solcher Methoden.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                           |     |         |                                                                                       |      |      |  |
| <b>Vorschlag Massnahme</b>               | <b>Ein Demonstrationsnetzwerk zur Förderung neuer Massnahmen in der Praxis einführen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                           |     |         |                                                                                       |      |      |  |
| <b>Erwartete Wirkung</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Pionierbetrieben wird es vereinfacht, innovative Methoden zu testen und Erfahrungen zu sammeln.</li><li>- Die breite Praxis kann sich ein Bild von der Umsetzbarkeit und der Wirksamkeit von innovativen Methoden unter Praxisbedingungen machen.</li><li>- Ergebnisse zu den getesteten Methoden liefern Rückschlüsse für Forschung, Beratung und Verwaltung.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                           |     |         |                                                                                       |      |      |  |
| <b>Mögliche Umsetzung</b>                | <p>a) Pionierbetriebe (z.B. innovative Praxisbetriebe), landwirtschaftliche Bildungseinrichtungen und kantonale Versuchsstationen testen die Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit von innovativen Methoden in der Praxis (vgl. BLW-Projekte zu Strukturverbesserungen). Sie werden organisatorisch, fachlich und finanziell unterstützt.</p> <p>b) Repräsentative Betriebe aller Regionen mit unterschiedlichen Anbauformen beteiligen sich am Netzwerk und decken das Spektrum der in der Schweiz angebauten Kulturen ab.</p> <p>c) Regelmässig werden Feldtage und Workshops mit der breiten Praxis organisiert und der Austausch zwischen den Pionierbetrieben wird koordiniert.</p> |     |                           |     |         |                                                                                       |      |      |  |
| <b>Rechtliche Anpassung *</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     | <b>Finanzbedarf **</b>    |     |         | <b>Umsetzung ab</b>                                                                   |      |      |  |
| -                                        | §                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | § § | -                         | CHF | CHF CHF | 2026                                                                                  | 2028 | 2030 |  |
| <b>Verantwortung</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     | <b>Beteiligte Akteure</b> |     |         | <b>Personalbedarf ***</b>                                                             |      |      |  |
| AGRIDEA <sup>1)</sup>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     | Branche, Kt., Schulen     |     |         |  |      |      |  |
| <b>Synergien mit weiteren Massnahmen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Massnahme II</u>: Erkenntnisse der getesteten Methoden könnten vom Kompetenznetzwerk für Entscheidungen über aufbauende Forschungsaktivitäten verwendet werden.</li><li>- <u>Massnahme V</u>: Die praktische Umsetzung von verfügbaren Schutzmöglichkeiten aller Stufen der Pyramide des integrierten Pflanzenschutzes werden der breiten Praxis vorgestellt.</li><li>- <u>Massnahme IX</u>: Der Einsatz neu entwickelter Entscheidungshilfen könnte demonstriert werden, um das Vertrauen in ihre Verlässlichkeit zu stärken.</li></ul>                                                                                                     |     |                           |     |         |                                                                                       |      |      |  |

\* Rechtliche Anpassung: - = nein, § = Verordnung, § § = Gesetz

\*\* Finanzbedarf: - = nein, CHF = tief, CHF = mittel, CHF = hoch

\*\*\* Personalbedarf: - = nein,  = gering,  = mittelgross

<sup>1)</sup> Vorbehaltlich einer angemessenen Finanzierung

#### IV. Zielvereinbarungen

Durch den Einbezug der gesamten Wertschöpfungskette kann der nachhaltige Schutz der Kulturen über die direkt betroffene Landwirtschaft hinaus abgestützt werden und eine positive Entwicklung beschleunigt werden. Da der Erfolg auch von der gemeinsamen Verantwortung, der verstärkten Zusammenarbeit und der vorhandenen Motivation aller Akteure abhängt, sollte mit der gesamten Branche die Möglichkeit geprüft werden, gemeinsame Umsetzungsziele in Verbindung mit neuen innovativen Methoden festzulegen.

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                   |  |  |                                                          |  |  |  |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>Bestehendes Defizit</b>                        | <ul style="list-style-type: none"><li>- An pflanzliche Produkte werden teils widersprüchliche Erwartungen hinsichtlich Qualität, Preis und der eingesetzten Schutzmethoden gestellt.</li><li>- Die Konsequenzen davon tragen dabei vordergründig Produzentinnen und Produzenten.</li><li>- Die Wahrnehmung des Schutzes der Kulturen ausserhalb der direkt betroffenen Branche ist begrenzt.</li></ul>                                                                                                                                                |  |                                                                   |  |  |                                                          |  |  |  |
| <b>Vorschlag Massnahme</b>                        | <b>Zielvereinbarungen mit der Branche für die breite Umsetzung von Massnahmen abschliessen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                   |  |  |                                                          |  |  |  |
| <b>Erwartete Wirkung</b>                          | <ul style="list-style-type: none"><li>- Der Einbezug aller Akteure – von der Produktion über die Verarbeitung bis hin zum Handel und Konsumenten – ermöglicht es, Synergien zu nutzen und die Akzeptanz neuer Methoden zu verbessern.</li><li>- Die Planungssicherheit und die langfristigen Perspektiven für Produzentinnen und Produzenten werden erhöht.</li><li>- Kosten und Nutzen des Schutzes der Kulturen werden entlang der Wertschöpfungskette verteilt. Dadurch wird die Bedeutung bei allen Akteuren gestärkt.</li></ul>                  |  |                                                                   |  |  |                                                          |  |  |  |
| <b>Mögliche Umsetzung</b>                         | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Die Zieldefinition könnte im Rahmen eines partizipativen Prozesses unter Einbeziehung von Vertretern aus Produktion, Handel, Verarbeitung, Beratung, Forschung und Konsumentenorganisationen stattfinden.</li><li>b) Die Ausgestaltung würde in Zusammenarbeit mit der Entwicklung des Konzeptes zu Zielvereinbarungen im Rahmen der nächsten Agrarpolitik (AP 30+) erfolgen.</li><li>c) Als Instrumente kommen Branchenvereinbarungen, Labels und finanzielle Anreize in Betracht.</li></ul>                |  |                                                                   |  |  |                                                          |  |  |  |
| <b>Rechtliche Anpassung *</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <b>Finanzbedarf **</b>                                            |  |  | <b>Umsetzung ab</b>                                      |  |  |  |
| <div><div>–</div><div>§</div><div>§ §</div></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <div><div>–</div><div>CHF</div><div>CHF</div><div>CHF</div></div> |  |  | <div><div>2026</div><div>2028</div><div>2030</div></div> |  |  |  |
| <b>Verantwortung</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <b>Beteiligte Akteure</b>                                         |  |  | <b>Personalbedarf ***</b>                                |  |  |  |
| Branche                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | Branche, BLW                                                      |  |  | –                                                        |  |  |  |
| <b>Synergien mit weiteren Massnahmen</b>          | <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Massnahme III</u>: Über das Demonstrationsnetzwerk könnten sich Produzentinnen und Produzenten ein Bild von möglichen alternativen Schutzmöglichkeiten im Rahmen einer Zielvereinbarung machen.</li><li>- <u>Massnahme V</u>: Der Einsatz bestimmter, je nach Kultur verfügbaren Schutzmöglichkeiten kann dadurch gefördert werden.</li><li>- <u>Massnahme VIII</u>: Damit neue robuste Sorten angebaut werden, muss der Handel bereit sein, die Ernten zu übernehmen und den Absatz zu fördern.</li></ul> |  |                                                                   |  |  |                                                          |  |  |  |

\* Rechtliche Anpassung: – = nein, § = Verordnung, §§ = Gesetz

\*\* Finanzbedarf: – = nein, CHF = tief, CHF = mittel, CHF = hoch

\*\*\* Personalbedarf: – = nein, 🧑 = gering, 🧑🧑 = mittelgross

## **6.2 Massnahmen zur Stärkung des integrierten Pflanzenschutzes**

Die Umsetzung des Konzeptes des integrierten Pflanzenschutzes in der Praxis ist mit verschiedenen Herausforderungen verbunden (siehe Kapitel 3.1 Aktuelle Lage bei der Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes). Gleichzeitig bietet sich die Chance den Schutz der Kulturen nachhaltig zu verbessern und die unterschiedlichen Anforderungen in dem Bereich zu erfüllen. Dabei sollten sowohl Möglichkeiten auf Kulturebene als auch auf Betriebsebene geprüft werden. Hierfür werden folgende Massnahmen vorgeschlagen:

## V. Ganzheitlicher Ansatz auf kulturspezifischer Ebene

Aktuelle Probleme beim Schutz der Kulturen bestehen häufig individuell je nach Kultur (siehe Kapitel 3 Situationsanalyse). Sie hängen vom auftretenden Schadorganismus ab und können zudem von den vorherrschenden Umwelt- und Standortbedingungen beeinflusst werden. Dies gilt auch für die verfügbaren Schutzmöglichkeiten des integrierten Pflanzenschutzes, die sich zudem in ihrer Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit unterscheiden. Um eine Verbesserung beim Schutz der Kulturen zu erreichen, bedingt dies den Einsatz von differenzierten Bekämpfungsmöglichkeiten und einen entsprechenden Wissenstransfer in die Praxis.

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|-----|-----|---------------------------|------|------|------|
| <b>Bestehendes Defizit</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Für viele Kulturen stehen zunehmend weniger hochwirksame Schutzmöglichkeiten zur Verfügung, insbesondere durch den Wegfall von PSM und das Auftreten von neuen Schadorganismen.</li><li>- Es werden jedoch je nach Kultur, Standort, Schadorganismus, Schaddruck und Umweltbedingung unterschiedliche Lösungen benötigt.</li><li>- Die Verfügbarkeit, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit von Alternativen sowie die Präferenzen der Betriebsleitenden beeinflussen die Umsetzung des Konzeptes des integrierten Pflanzenschutzes in der Praxis.</li></ul> |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
| <b>Vorschlag Massnahme</b>               | <b>Einen ganzheitlichen Ansatz des integrierten Pflanzenschutzes auf kulturspezifischer Ebene verfolgen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
| <b>Erwartete Wirkung</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Der Praxis stehen für jede Kultur, Standort, Schadorganismus, Schaddruck und Umweltbedingungen Informationen für massgeschneiderte Strategien zum Schutz der entsprechenden Kultur zur Verfügung.</li><li>- Diese kulturspezifischen Strategien stellen einen wirksamen Schutz der angebauten Kulturen sicher.</li><li>- Das Konzept des integrierten Pflanzenschutzes wird in der Praxis nach Möglichkeit konsequent umgesetzt.</li></ul>                                                                                                                |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
| <b>Mögliche Umsetzung</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Für die in der Schweiz angebauten Kulturen bzw. Kulturgruppen werden spezifische Strategien des integrierten Pflanzenschutzes durch Forschung und Entwicklung ausgearbeitet.</li><li>b) Die entwickelten kulturspezifischen Pflanzenschutzstrategien werden über Bildung und Beratung in die Praxis getragen. Beispielsweise könnten die Informationen via einer App bereitgestellt werden.</li></ul>                                                                                                                                                    |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
| <b>Rechtliche Anpassung *</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     | <b>Finanzbedarf **</b>    |     |     | <b>Umsetzung ab</b>       |      |      |      |
| -                                        | §                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | § § | -                         | CHF | CHF | CHF                       | 2026 | 2028 | 2030 |
| <b>Verantwortung</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     | <b>Beteiligte Akteure</b> |     |     | <b>Personalbedarf ***</b> |      |      |      |
| Agroscope                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     | AGRIDEA, Kt.              |     |     | -                         |      |      |      |
| <b>Synergien mit weiteren Massnahmen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Massnahme II</u>: Das Kompetenznetzwerk könnte die Ausarbeitung und Aktualisierung von kulturspezifischen Pflanzenschutzstrategien koordinieren.</li><li>- <u>Massnahme III</u>: Das Demonstrationswerk hilft kulturspezifische Pflanzenschutzstrategien in die Praxis zu tragen.</li><li>- <u>Massnahme VI</u>: Die konsequente Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes führt zu einem optimierten Einsatz des PSM-Kontingents.</li></ul>                                                                                                         |     |                           |     |     |                           |      |      |      |

\* Rechtliche Anpassung: - = nein, § = Verordnung, § § = Gesetz

\*\* Finanzbedarf: - = nein, CHF = tief, CHF = mittel, CHF = hoch

\*\*\* Personalbedarf: - = nein, 🧑 = gering, 🧑🧑 = mittelgross

## VI. Integrierter Pflanzenschutz auf Betriebsebene

Einen nachhaltigen Schutz der Kulturen auf Betriebsebene zu verfolgen, bedeutet, dass die Kulturen mit möglichst wirksamen, wirtschaftlichen, aber auch umweltschonenden Methoden geschützt werden können (siehe Kapitel 5 Strategische Ziele). Dazu sollte der Einsatz der verschiedenen verfügbaren Methoden des integrierten Pflanzenschutzes individuell auf Betriebsebene optimiert werden können, da sich jedem Betrieb unterschiedliche Anforderungen für die Sicherstellung des Schutzes der Kulturen stellen (z.B. Standortfaktoren, klimatische Bedingungen, angebaute Kulturen, verfügbare Schutzmöglichkeiten).

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|-----|-----|-----|---------------------------|------|------|--|
| <b>Bestehendes Defizit</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Unterschiedliche Kulturen und Parzellen weisen einen unterschiedlichen Schutzbedarf auf.</li><li>- Für gewisse Fälle stellt die chemische Bekämpfung derzeit die einzige effektive Schutzmöglichkeit dar.</li><li>- Gleichzeitig soll das Risiko der eingesetzten PSM reduziert werden (AP PSM) und verfügbare alternative Schutzmöglichkeiten angewendet werden.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
| <b>Vorschlag Massnahme</b>               | <b>Eingesetzte Schutzmöglichkeiten im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes auf Betriebsebene optimieren</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
| <b>Erwartete Wirkung</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Der Einsatz von PSM auf Betriebsebene wird flexibel gestaltet und kann so je nach Bedarf räumlich und zeitlich optimiert werden. Dadurch bleibt der Anbau von Kulturen, die chemische Bekämpfung benötigen, weiterhin möglich.</li><li>- Der Einsatz von PSM mit verringertem Risiko wird im Vergleich zu risikoreichen PSM gefördert.</li><li>- In der Praxis werden vermehrt verfügbare und wirksame alternative Bekämpfungsmassnahmen eingesetzt.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                     |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
| <b>Mögliche Umsetzung</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Beispielsweise könnte ein verfügbares Kontingent an PSM (Indikationen pro Flächeneinheit) auf Betriebsebene und für jede angebaute Kulturgruppe definiert werden. Ergänzend könnten PSM nach deren Risiko gewichtet werden.</li><li>b) Die Entscheidung, für welche Kultur bzw. auf welcher Parzelle ein solches Kontingent eingesetzt werden würde, wäre Sache des Betriebes.</li><li>c) Gezielte Finanzierungsprogramme könnten den Einsatz von verfügbaren und wirksamen alternativen Schutzmöglichkeiten unterstützen, um ein verfügbares Kontingent auf Betriebsebene für die notwendigen Indikationen bei fehlenden verfügbaren Alternativen einsetzen zu können.</li></ul> |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
| <b>Rechtliche Anpassung *</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     | <b>Finanzbedarf **</b>    |     |     |     | <b>Umsetzung ab</b>       |      |      |  |
| -                                        | §                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | § § | -                         | CHF | CHF | CHF | 2026                      | 2028 | 2030 |  |
| <b>Verantwortung</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     | <b>Beteiligte Akteure</b> |     |     |     | <b>Personalbedarf ***</b> |      |      |  |
| BLW                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     | Kt.                       |     |     |     | -                         |      |      |  |
| <b>Synergien mit weiteren Massnahmen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Massnahme III</u>: Ein Demonstrationsnetzwerk könnte zur Sensibilisierung für den Einsatz von wirksamen und wirtschaftlichen Alternativen beitragen.</li><li>- <u>Massnahme IX</u>: Weiterentwicklungen der verfügbaren Entscheidungshilfen können den gezielten PSM-Einsatz verbessern.</li><li>- <u>Massnahme XI</u>: Mit dem Einsatz neuer Applikationstechniken kann die Menge eingesetzter PSM reduziert werden.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |

\* Rechtliche Anpassung: - = nein, § = Verordnung, § § = Gesetz

\*\* Finanzbedarf: - = nein, CHF = tief, CHF = mittel, CHF = hoch

\*\*\* Personalbedarf: - = nein, 🧑 = gering, 🧑🧑 = mittelgross

### 6.3 Spezifische Massnahmen

Bereits bestehende, spezifische Methoden des integrierten Pflanzenschutzes sollen ausgebaut werden und durch neue Methoden ergänzt werden, um bestehende Schutzmöglichkeiten besser auszu-schöpfen und das bisherige Repertoire zu erweitern (siehe Kapitel 4.4 Weiterentwicklung des inte-grierten Pflanzenschutzes). Damit soll auf bestehende Defizite des integrierten Pflanzenschutzes rea-giert werden und gleichzeitig aktuelle Entwicklungen der Schutzmöglichkeiten miteinbezogen werden. Hierfür werden folgende Massnahmen vorgeschlagen:

#### VII. Prüfung neuer Technologien

Neue Technologien, wie beispielsweise RNA-Sprays oder CRISPR/Cas-Züchtungstechniken, zeigen Potenzial das bestehende Repertoire an Methoden des integrierten Pflanzenschutzes zukünftig zu erweitern und so direkt oder indirekt für einen verbesserten Schutz der Kulturen zu sorgen. Unabhän-gig von Fragen der Risikobewertung oder der Marktakzeptanz dieser neuen Technologien, sollte ihr Potenzial für einen Einsatz zum Schutz der Kulturen bewertet werden.

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|-----|-----|-----|---------------------------|------|------|--|
| <b>Bestehendes Defizit</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Die bestehenden und zugelassenen Schutzmöglichkeiten sind begrenzt und werden zunehmend eingeschränkt.</li><li>- Ein fundiertes Wissen zur möglichen Wirksamkeit von neuen Technologien fehlt.</li><li>- Die öffentliche Diskussion wird von ethischen Fragen und rechtlichen Aspekten geprägt, fachliche Argumente werden hingegen weniger berücksichtigt.</li></ul>                                                                     |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
| <b>Vorschlag Massnahme</b>               | <b>Das Potenzial neuer Technologien zum Schutz der Kulturen prüfen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
| <b>Erwartete Wirkung</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Alle potenziellen Möglichkeiten für die Sicherstellung des Schutzes der Kulturen werden untersucht.</li><li>- Ergebnisse der Prüfung könnten in zukünftige politische Diskussionen rund um die Ausgestaltung des Schutzes der Kulturen miteinfließen.</li><li>- Der Nutzen solcher Technologien ist im Falle einer zukünftigen gesetzlich zugelassenen Anwendung bereits bekannt.</li></ul>                                               |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
| <b>Mögliche Umsetzung</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Ein Auftrag für eine entsprechende Literaturrecherche sowie die Auswertung und Einordnung des Potenzials würde vergeben werden.</li><li>b) Ein solcher Auftrag könnte periodisch vergeben werden, um zusätzlich neu entwickelte Technologien zu beurteilen und mit den bereits geprüften zu vergleichen.</li></ul>                                                                                                                       |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
| <b>Rechtliche Anpassung *</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     | <b>Finanzbedarf **</b>    |     |     |     | <b>Umsetzung ab</b>       |      |      |  |
| -                                        | §                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | § § | -                         | CHF | CHF | CHF | 2026                      | 2028 | 2030 |  |
| <b>Verantwortung</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     | <b>Beteiligte Akteure</b> |     |     |     | <b>Personalbedarf ***</b> |      |      |  |
| BLW                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     | Forschung                 |     |     |     | -                         |      |      |  |
| <b>Synergien mit weiteren Massnahmen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Massnahme II</u>: Das Kompetenznetzwerk könnte ausgehend von den Ergebnissen der Prüfung darauf aufbauende Forschungsarbeiten koordinieren.</li><li>- <u>Massnahme VIII</u>: Der mögliche Einfluss von CRISPR/Cas-Züchtungstechniken auf die Verfügbarkeit von robusten Sorten kann bewertet werden.</li><li>- <u>Massnahme XII</u>: Die Voraussetzungen für die Zulassung solcher neuen Technologien könnte geprüft werden.</li></ul> |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |

\* Rechtliche Anpassung: - = nein, § = Verordnung, § § = Gesetz

\*\* Finanzbedarf: - = nein, CHF = tief, CHF = mittel, CHF = hoch

\*\*\* Personalbedarf: - = nein, 🧑 = gering, 🧑🧑 = mittelgross

## VIII. Ausbau robuster Sorten

Der Bund verabschiedete eine Strategie für die Pflanzenzüchtung (Bundesamt für Landwirtschaft BLW 2016) und fördert robuste Sorten bereits jetzt über mehrere Instrumente im der Landwirtschaft vorgelagerten Bereich. Agroscope führt mehrere Züchtungsprogramme<sup>68</sup> durch, bei denen die Robustheit gegenüber Krankheiten ein zentrales Kriterium ist, und unterhält ein Netz zur Sortenprüfung für viele Arten. Das BLW unterstützt das kürzlich gegründete Swiss Plant Breeding Center<sup>69</sup> sowie zahlreiche Projekte zur Pflanzenzüchtung und Sortenprüfung. Die Branche sieht zusätzlich grosses Entwicklungspotenzial, den Schutz der Kulturen mit robusten Sorten zu verbessern.

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                           |     |     |     |                                                                                       |      |      |  |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--|
| <b>Bestehendes Defizit</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Für einige Kulturpflanzen gibt es zwar robuste Sorten, für viele Arten fehlen jedoch moderne robuste Sorten (z.B. im Gemüsebau).</li><li>- Bei bestehenden robusten Sorten ist die Anbaubereitschaft trotz zusätzlicher finanzieller Unterstützung von Bund und Kantonen (Apfel- und Rebsorten) gering.</li><li>- Viele robuste Sorten setzen sich auf dem Markt nicht durch, auch weil die Unterstützung des Handels und die Koordination mit der nachgelagerten Wertschöpfungskette fehlt.</li></ul>                               |     |                           |     |     |     |                                                                                       |      |      |  |
| <b>Vorschlag Massnahme</b>               | <b>Die Entwicklung, den Anbau und die Markteinführung von robusten Sorten ausbauen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                           |     |     |     |                                                                                       |      |      |  |
| <b>Erwartete Wirkung</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Die Nachfrage an robusten Sorten steigt bei Produzentinnen und Produzenten, im Handel sowie bei Konsumentinnen und Konsumenten gleichermassen.</li><li>- Robuste Sorten werden als effektive präventive Massnahme zum nachhaltigen Schutz der Kulturen angebaut und aktive Bekämpfungsmassnahmen können reduziert werden.</li><li>- Für den Anbau ergeben sich eine erhöhte Ertragssicherheit, reduzierte Kosten beim Schutz der Kulturen und verbesserte Absatzmöglichkeiten.</li></ul>                                             |     |                           |     |     |     |                                                                                       |      |      |  |
| <b>Mögliche Umsetzung</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Im Rahmen der Sortenprüfung sollte die Robustheit gegenüber wichtigen Schadorganismen einer Kultur vermehrt berücksichtigt werden.</li><li>b) Das Bewusstsein zu robusten Sorten bei Konsumentinnen und Konsumenten soll durch Informationskampagnen und eine Kennzeichnung der Produkte im Handel verbessert werden (z.B. im Rahmen Art. 7, LwG<sup>70</sup>).</li><li>c) Um die Vermarktung robuster Sorten zu fördern, könnte der Verkaufsanteil dieser Sorten bei verschiedenen Einzelhändlern veröffentlicht werden.</li></ul> |     |                           |     |     |     |                                                                                       |      |      |  |
| <b>Rechtliche Anpassung *</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     | <b>Finanzbedarf **</b>    |     |     |     | <b>Umsetzung ab</b>                                                                   |      |      |  |
| -                                        | §                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | § § | -                         | CHF | CHF | CHF | 2026                                                                                  | 2028 | 2030 |  |
| <b>Verantwortung</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     | <b>Beteiligte Akteure</b> |     |     |     | <b>Personalbedarf ***</b>                                                             |      |      |  |
| BLW                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     | Wertschöpfungskette       |     |     |     |  |      |      |  |
| <b>Synergien mit weiteren Massnahmen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Massnahme I</u>: Die Sortenprüfung sollte auf Grundlage der Informationen der nationalen Monitoring-Plattform erfolgen.</li><li>- <u>Massnahme IV</u>: Robuste Sorten stellen für viele Kulturen ein wirksames Instrument dar, um Zielvereinbarungen zu erfüllen.</li><li>- <u>Massnahme VI</u>: Der Einsatz der chemischen Bekämpfung kann auf Betriebsebene reduziert bzw. umverteilt werden.</li></ul>                                                                                                                         |     |                           |     |     |     |                                                                                       |      |      |  |

\* Rechtliche Anpassung: - = nein, § = Verordnung, § § = Gesetz

\*\* Finanzbedarf: - = nein, CHF = tief, CHF = mittel, CHF = hoch

\*\*\* Personalbedarf: - = nein,  = gering,  = mittelgross

<sup>68</sup> [www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch) > Themen > Pflanzenbau > Pflanzenzüchtung und genetische Ressourcen

<sup>69</sup> [www.spbc-plantbreeding.ch](http://www.spbc-plantbreeding.ch)

<sup>70</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 910.1 Bundesgesetz vom 29. April 1998 über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz, LwG)

## IX. Weiterentwicklung von Entscheidungshilfen

Bestehende Entscheidungshilfen sind teils veraltet oder zu unspezifisch und in ihrer Anzahl begrenzt (siehe Kapitel 3.1.2). Im Rahmen der Weiterentwicklung sollen bestehende Modelle aktualisiert, erweitert und ihre Anwendung vereinfacht werden. Dadurch können neue und überarbeitete Prognosemodelle, Frühwarnsysteme und Schadschwellen eingeführt und effizient für Produzentinnen und Produzenten bereitgestellt werden.

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                           |  |  |  |                           |      |      |  |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|--|--|--|---------------------------|------|------|--|
| <b>Bestehendes Defizit</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Derzeit sind Entscheidungshilfen nur für bestimmte Kulturen und Schadorganismen verfügbar, die Aussagekraft ist limitiert und die Benutzerfreundlichkeit unbefriedigend.</li><li>- Möglichkeiten der Digitalisierung und der technischen Entwicklungen werden in den bestehenden Entscheidungshilfen nicht ausgeschöpft.</li><li>- Für die breite Anwendung in der Praxis mit einem vertretbaren Risiko fehlt teilweise die nötige Zuverlässigkeit (z.B. im Vergleich zum Niederschlagsradar)</li></ul>                                                                                                                                           |  |                           |  |  |  |                           |      |      |  |
| <b>Vorschlag Massnahme</b>               | <b>Entscheidungshilfen für den Einsatz von direkten Bekämpfungsmassnahmen weiterentwickeln</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                           |  |  |  |                           |      |      |  |
| <b>Erwartete Wirkung</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Entscheidungshilfen stehen – je nach Möglichkeit und Bedarf – für ein möglichst breites Spektrum an Kulturen, Sorten und Produktionsformen auf betrieblicher oder regionaler Ebene zur Verfügung.</li><li>- Moderne und zuverlässige Entscheidungshilfen werden in der Praxis vermehrt eingesetzt.</li><li>- Ein ressourceneffizienter Schutz der Kulturen wird erreicht, indem aktive Bekämpfungsmassnahmen bei effektivem Bedarf eingesetzt werden.</li></ul>                                                                                                                                                                                   |  |                           |  |  |  |                           |      |      |  |
| <b>Mögliche Umsetzung</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Die Entwicklung und Umsetzung neuer Entscheidungshilfen erfolgt in Abstimmung mit der derzeit im Aufbau befindlichen Online-Plattform "Agrometeo+" von Agroscope.</li><li>b) Planung und Koordination erfolgen in strukturierter Zusammenarbeit von Forschung, Beratung, Praxis und zuständigen Behörden (II. Kompetenznetzwerk).</li><li>c) Die Finanzierung wird im Rahmen der Ressortforschung Landwirtschaft<sup>71</sup>, insbesondere über die jährlichen Leistungsvereinbarungen mit Agroscope und weiteren landwirtschaftlichen Forschungsinstitutionen sichergestellt. Eine Beteiligung der Branche sollte angestrebt werden.</li></ul> |  |                           |  |  |  |                           |      |      |  |
| <b>Rechtliche Anpassung *</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | <b>Finanzbedarf **</b>    |  |  |  | <b>Umsetzung ab</b>       |      |      |  |
| – § §§                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | – CHF CHF CHF             |  |  |  | 2026                      | 2028 | 2030 |  |
| <b>Verantwortung</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | <b>Beteiligte Akteure</b> |  |  |  | <b>Personalbedarf ***</b> |      |      |  |
| Agroscope                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | Forschung, Branche        |  |  |  | –                         |      |      |  |
| <b>Synergien mit weiteren Massnahmen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Massnahme II</u>: Die Bereitstellung und der Austausch von Daten kann durch das Kompetenznetzwerk koordiniert werden.</li><li>- <u>Massnahme VI</u>: Die Entscheidung über den Einsatz der chemischen Bekämpfung auf Betriebsebene wird unterstützt.</li><li>- <u>Massnahme VIII</u>: Sortenspezifische Entscheidungshilfen schätzen die Notwendigkeit einer aktiven Bekämpfung bei robusten Sorten präzise ein.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                     |  |                           |  |  |  |                           |      |      |  |

\* Rechtliche Anpassung: – = nein, § = Verordnung, §§ = Gesetz

\*\* Finanzbedarf: – = nein, CHF = tief, CHF = mittel, CHF = hoch

\*\*\* Personalbedarf: – = nein, 🧑 = gering, 🧑🧑 = mittelgross

<sup>71</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Forschung und landwirtschaftliche Beratung > Landwirtschaftliche Forschung > Weiterführende Informationen > Dokumente > Forschungskonzept 2025–2028

## X. Ausbau der biologischen Schädlingsbekämpfung

Die Landwirtschaft ist zunehmend mit der Einschleppung neuer Schädlinge konfrontiert. Die bekanntesten Beispiele der letzten Jahre sind die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) und der Japankäfer (*Popillia japonica*). Durch den Einsatz von Antagonisten, entomopathogenen Mikroorganismen, Parasitoiden oder natürlichen Räubern (Nützlingen) aus den Herkunftsländern des Schädlings kann deren Entwicklung eingedämmt werden.

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|-----|-----|---------------------------|------|------|------|
| <b>Bestehendes Defizit</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Es treten laufend neue Schadorganismen mit hohem Schadpotenzial und breiten Wirtsspektren auf: aktuell z.B. die marmorierte Baumwanze (<i>Halyomorpha halys</i>) und der Japankäfer (<i>Popillia japonica</i>).</li><li>- Notwendige Bekämpfungsmassnahmen fehlen und müssen erst entwickelt und eingeführt werden.</li><li>- Die Entwicklung der klassischen biologischen Schädlingsbekämpfung ist aufwendig und das wirtschaftliche Interesse daran gering.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
| <b>Vorschlag Massnahme</b>               | <b>Die klassische biologische Schädlingsbekämpfung gegen neue Schädlinge ausbauen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
| <b>Erwartete Wirkung</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Neue Schädlinge können wirtschaftlich und wirksam bekämpft werden.</li><li>- Die Notwendigkeit der chemischen Bekämpfung kann reduziert werden.</li><li>- Betriebliche Bekämpfungsmassnahmen können reduziert werden oder entfallen.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
| <b>Mögliche Umsetzung</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Die neue Verordnung über koordinierte Bekämpfungsmassnahmen im Rahmen des Landwirtschaftlichen Verordnungspakets 2025<sup>72</sup> sieht vor, den Einsatz von drei Parasitoiden zur Bekämpfung der Kirschessigfliege (<i>Drosophila suzukii</i>), der Bananenschmierlaus (<i>Pseudococcus comstocki</i>) und der Kastaniengallwespe (<i>Dryocosmus kuriphilus</i>) zu regeln. Weitere Gegenspieler zur klassischen biologischen Bekämpfung könnten in die Verordnung aufgenommen werden.</li><li>b) Projekte zur Sondierung potenzieller Gegenspieler in den Herkunftsländern der Schadorganismen sowie zur Durchführung der Bewertungen ihrer Wirksamkeit und der mit ihrer Einführung in die Schweiz verbundenen Risiken werden unterstützt.</li><li>c) Die Vermehrung und Ausbringung der Gegenspieler sowie die Evaluation der Wirkung der Schädlingsbekämpfung wird unterstützt.</li></ul> |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
| <b>Rechtliche Anpassung *</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     | <b>Finanzbedarf **</b>    |     |     | <b>Umsetzung ab</b>       |      |      |      |
| -                                        | §                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | § § | -                         | CHF | CHF | CHF                       | 2026 | 2028 | 2030 |
| <b>Verantwortung</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     | <b>Beteiligte Akteure</b> |     |     | <b>Personalbedarf ***</b> |      |      |      |
| BLW                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     | CABI, Industrie           |     |     | -                         |      |      |      |
| <b>Synergien mit weiteren Massnahmen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Massnahme I</u>: Die Auswahl von natürlichen Gegenspielern sollte auf Grundlage der Informationen aus der eingeführten Monitoring-Plattform erfolgen. Auch der langfristige Erfolg der Methode würde damit überwacht werden.</li><li>- <u>Massnahme II</u>: Das Kompetenznetzwerk koordiniert die Entwicklung, Bewertung und den Einsatz von natürlichen Gegenspielern.</li><li>- <u>Massnahme XII</u>: Die Zulassung der vorgesehenen Makroorganismen sollte prioritär behandelt werden und vereinfacht möglich sein.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                           |     |     |                           |      |      |      |

\* Rechtliche Anpassung: - = nein, § = Verordnung, § § = Gesetz

\*\* Finanzbedarf: - = nein, CHF = tief, CHF = mittel, CHF = hoch

\*\*\* Personalbedarf: - = nein, 🧑 = gering, 🧑🧑 = mittelgross

<sup>72</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Vernehmlassungen > Laufende Vernehmlassungen > WBF > Landwirtschaftliches Verordnungspaket 2025 > Vernehmlassungsvorlage > Verordnung über koordinierte Massnahmen zur Bekämpfung von Schadorganismen der Kulturpflanzen (25.03.2025)

## XI. Neue Applikationstechniken

Der Einsatz von PSM ist derzeit in gewissen Fällen die einzige wirksame Methode die Kulturen zu schützen. Die Applikation soll dabei gezielt, reduziert und mit möglichst geringem Risiken auf die Umwelt erfolgen (siehe Kapitel 4.5 Einsatz der chemischen Bekämpfung). Dies spielt insbesondere bei Mitteln mit hohem Risikopotenzial eine Rolle. Durch den Einsatz von neuen Applikationstechniken kann die Effizienz des PSM-Einsatzes erheblich gesteigert werden, beispielsweise indem Kulturen oder Schadorganismen detektionsbasiert behandelt werden oder eine teilflächenspezifische Applikation erfolgt.

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|-----|-----|---------------------------|------|------|------|
| <b>Bestehendes Defizit</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Konventionelle Applikationstechniken bringen PSM flächendeckend und mit konstanter Dosierung aus, wodurch auf einer Fläche übermässig grosse Mengen ausgebracht werden und sich ein erhöhtes Risiko für die Umwelt ergibt.</li><li>- Die mit dem Einsatz essenzieller Wirkstoffe zum Schutz der Kulturen verbundenen Umweltrisiken müssen weiter verringert werden (Bundesrat 2024, Zwischenbericht AP PSM).</li><li>- Gerätschaften für neue Applikationstechniken befinden sich noch in Entwicklung und deren Beschaffung ist mit hohen Kosten verbunden.</li></ul> |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
| <b>Vorschlag Massnahme</b>               | <b>Die Effizienz des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln durch neue Applikationstechniken verbessern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
| <b>Erwartete Wirkung</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Der Schutz der Kulturen wird sichergestellt, gleichzeitig kann aber die Menge der eingesetzten PSM und das Risiko auf die Umwelt reduziert werden.</li><li>- Die Bereitschaft in der Praxis, neue Applikationstechniken einzusetzen, nimmt zu.</li><li>- Wenn die Reduktionsziele für Umweltrisiken mit den derzeit eingesetzten Wirkstoffen erreicht werden, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass diese weiterhin zugelassen werden.</li></ul>                                                                                                                        |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
| <b>Mögliche Umsetzung</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Eine zeitlich begrenzte finanzielle Unterstützung des Ankaufes von bestimmten Techniken sollte geprüft werden.</li><li>b) Einsparungen durch den teilflächenspezifischen Einsatz von PSM könnten gestaffelt nach dem erreichten Reduktionsgrad finanziell honoriert werden.</li><li>c) Die Anwendung dieser Applikationstechniken sollte in die Anwendungsvorschriften für Produkte mit hohem Risikopotenzial aufgenommen werden.</li></ul>                                                                                                                          |     |                           |     |     |                           |      |      |      |
| <b>Rechtliche Anpassung *</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     | <b>Finanzbedarf **</b>    |     |     | <b>Umsetzung ab</b>       |      |      |      |
| -                                        | §                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | § § | -                         | CHF | CHF | CHF                       | 2026 | 2028 | 2030 |
| <b>Verantwortung</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     | <b>Beteiligte Akteure</b> |     |     | <b>Personalbedarf ***</b> |      |      |      |
| BLW                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     | Hersteller, Agroscope     |     |     | -                         |      |      |      |
| <b>Synergien mit weiteren Massnahmen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Massnahme III</u>: Der Austausch über den Einsatz, überbetriebliche Nutzungsmöglichkeiten und die Wirtschaftlichkeit von neuen Applikationstechniken kann im Rahmen des Demonstrationsnetzwerkes erfolgen.</li><li>- <u>Massnahme VI</u>: Durch die reduzierte eingesetzte Menge steht ein Teil des verfügbaren PSM-Kontingents für andere Indikationen zur Verfügung.</li><li>- <u>Massnahme IX</u>: Weiteres Potenzial kann ausgenutzt werden, indem weiterentwickelte Entscheidungshilfen integriert werden.</li></ul>                                          |     |                           |     |     |                           |      |      |      |

\* Rechtliche Anpassung: - = nein, § = Verordnung, § § = Gesetz

\*\* Finanzbedarf: - = nein, CHF = tief, CHF = mittel, CHF = hoch

\*\*\* Personalbedarf: - = nein, 🧑 = gering, 🧑🧑 = mittelgross

## XII. PSM-Zulassung

Einerseits benötigen neu entwickelte PSM einer vertieften Überprüfung ihrer Risiken bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Gesundheit und die Umwelt, gleichzeitig sollten neu entwickelte Produkte möglichst rasch zum Schutz der Kulturen eingesetzt werden können. Dies ist insbesondere relevant, wenn Lücken bestehen oder nur wenige alternative PSM zur Verfügung stehen (siehe Kapitel 3.1.4 Chemische Bekämpfung). Die Verbesserung der Situation bei der Zulassung von PSM ist ein wichtiges Anliegen der Branche (z.B. Brugger 2023).

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|-----|-----|-----|---------------------------|------|------|--|
| <b>Bestehendes Defizit</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Während zahlreiche PSM mit hohem Risikopotenzial ihre Zulassung verlieren, sind neu entwickelte PSM mit geringerem Risikopotenzial noch nicht zugelassen.</li><li>- Das aktuelle Zulassungsverfahren für PSM ist komplex und zeitaufwendig, auch für Stoffe mit geringem Risikopotential.</li><li>- Bei fehlenden Schutzmöglichkeiten besteht eine hohe Dringlichkeit, dass neu entwickelte PSM so schnell wie möglich für den Einsatz zugelassen werden.</li></ul>                                                             |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
| <b>Vorschlag Massnahme</b>               | <b>Das Zulassungsverfahren von Pflanzenschutzmitteln vereinfachen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
| <b>Erwartete Wirkung</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Die Umsetzung des Zulassungsverfahrens wird optimiert.</li><li>- Die Möglichkeiten der chemischen Bekämpfung werden kurz- und mittelfristig verbessert.</li><li>- Lücken beim Schutz der Kulturen werden schneller geschlossen, dadurch kann die Produktion sichergestellt werden.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                    |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
| <b>Mögliche Umsetzung</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Die Möglichkeiten der aktuellen Gesetzgebung zu PSM<sup>73</sup>, insbesondere die Möglichkeit Notfallzulassungen zu erteilen, soll genutzt werden, um den Schutz der Kulturen kurzfristig sicherzustellen.</li><li>b) Laufende Zulassungsanträge von PSM, die bestehende Lücken betreffen, soll prioritär behandelt werden.</li><li>c) Die Effizienz des Zulassungsverfahrens soll verbessert werden, indem die Ergebnisse der bereits in der EU durchgeführten Bewertungen übernommen werden.</li></ul>                      |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |
| <b>Rechtliche Anpassung *</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     | <b>Finanzbedarf **</b>    |     |     |     | <b>Umsetzung ab</b>       |      |      |  |
| -                                        | §                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | § § | -                         | CHF | CHF | CHF | 2026                      | 2028 | 2030 |  |
| <b>Verantwortung</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     | <b>Beteiligte Akteure</b> |     |     |     | <b>Personalbedarf ***</b> |      |      |  |
| BLV                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     | -                         |     |     |     | -                         |      |      |  |
| <b>Synergien mit weiteren Massnahmen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Massnahme I</u>: Um die Zulassung von bestimmten Produkten zu priorisieren, kann auf die identifizierten Lücken und die Auswertungen im Rahmen der Monitoring-Plattform zurückgegriffen werden.</li><li>- <u>Massnahme VI</u>: Sind neue und wirksame PSM mit verringertem Risiko zugelassen, können risikoreiche PSM ersetzt und der Einsatz des PSM-Kontingents optimiert werden.</li><li>- <u>Massnahme XI</u>: Die Zulassung bestimmter Produkte kann ausschliesslich für neue Applikationstechniken erfolgen.</li></ul> |     |                           |     |     |     |                           |      |      |  |

\* Rechtliche Anpassung: - = nein, § = Verordnung, § § = Gesetz

\*\* Finanzbedarf: - = nein, CHF = tief, CHF = mittel, CHF = hoch

\*\*\* Personalbedarf: - = nein, 🧑 = gering, 🧑🧑 = mittelgross

<sup>73</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.161 Verordnung vom 12. Mai 2010 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung, PSMV)

Die vorgeschlagenen Massnahmen sollten gemäss der Absicht der Strategie möglichst bald entwickelt und umgesetzt werden (Abb. 4). Die Entwicklung der inhaltlichen und formellen Ausgestaltung von konkreten Massnahmen würde je nach Ausgangslage und Umfang einer Massnahme unterschiedlich lange dauern. Für bestimmte Massnahmen könnte mit der praktischen Umsetzung erst begonnen werden, nachdem eine erforderliche rechtlichen Anpassung erfolgt ist.

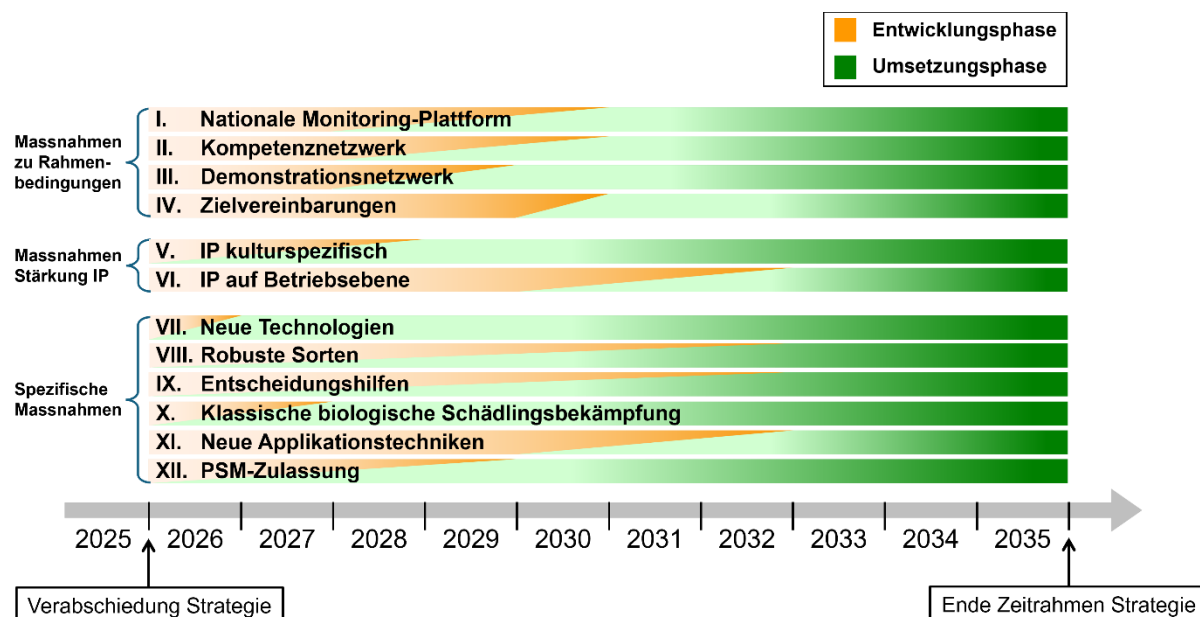


Abb. 4: Zeitachse zur Entwicklung (orange) und Umsetzung (grün) der vorgeschlagenen Massnahmen über den zehnjährigen Zeithorizont der Strategie für Massnahmen zu den Rahmenbedingungen beim Schutz der Kulturen (I. –IV.), Massnahmen zur Stärkung des integrierten Pflanzenschutzes IP (V. und VI.) und spezifische Massnahmen zur Weiterentwicklung bestimmter Methoden (VII. –XII.).

Mit ihrer Umsetzung innerhalb der nächsten zehn Jahren soll die derzeitige Situation beim Schutz der Kulturen entscheidend verbessert werden können, um so die nachhaltige Pflanzenproduktion in der Schweiz langfristig zu unterstützen.

## 7 Hinweise zur möglichen Umsetzung der Strategie

Der hier vorliegende Entwurf der *Strategie für einen nachhaltigen Schutz der Kulturen 2035* zeigt mögliche Wege auf, um bestehende und künftige Herausforderungen beim Schutz der Kulturen zu bewältigen. Dazu schlägt das BLW 12 mögliche Massnahmen vor (siehe Kapitel 6), die den identifizierten Handlungsbedarf (siehe Kapitel 4) adressieren und Handlungsoptionen aufzeigen, die die Situation (siehe Kapitel 3) möglichst zeitnah und nachhaltig verbessern können. Die Massnahmen verbessern die Rahmenbedingungen zur Sicherstellung des Schutzes der Kulturen, stärken das Konzept des integrierten Pflanzenschutzes in seiner Gesamtheit und fördern dessen Umsetzung in der Praxis. Bestehende spezifische Schutzmethoden werden weiterentwickelt und durch neue Ansätze ergänzt.

Für die Umsetzung einzelner vorgeschlagener Massnahmen wären Entscheidungen auf Bundesrats-ebene sowie entsprechende Parlamentsbeschlüsse erforderlich. Der konkrete Zeitplan dazu kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht genau festgelegt werden, da er an die erforderlichen gesetzlichen Anpassungen und die Bewilligung der finanziellen Ressourcen gebunden ist.

Die vorgeschlagenen Massnahmen bilden in ihrer aktuellen Form die Grundlage, um daraus konkrete Schritte für die Umsetzung der Strategie einzuleiten. Diese Umsetzung setzt einerseits ein starkes Engagement aller beteiligten Akteure voraus, insbesondere der Praxis, der Verbände und der Industrie. Andererseits ist sie von zusätzlichen Ressourcen sowie rechtlichen Anpassungen abhängig. Für

beides liegt die Entscheidungskompetenz ausserhalb der Zuständigkeit des BLW. Die Umsetzung würde in erster Linie Folgekosten für das BLW und Agroscope auslösen, aber auch für die Kantone.

Mit der Konsultation der betroffenen und interessierten Kreise holt das BLW ein umfassendes Feedback zur Strategie ein, insbesondere zu den darin vorgeschlagenen Massnahmen. Auf dieser Grundlage wird das BLW anschliessend prüfen, ob, in welcher Form und nach welchem Zeitplan die Umsetzung einzelner Massnahmen weiterverfolgt werden soll. Dabei ist zudem festzulegen, welche Massnahmen in die Erarbeitung der nächsten Agrarpolitik (AP 30+) einfliessen sollen, um die Kohärenz der beiden Projekte sicherzustellen.

## 8 Referenzen

AGRIDEA (2012) Nützlinge in den landwirtschaftlichen Kulturen fördern, Merkblatt 1520.

Albrecht M., Kleijn D., Williams N. M., Tschumi M., Blaauw B. R., Bommarco R., Campbell A. J., Dainese M., Drummond F. A., Entling M. H., Ganser D., Arjen de Groot G., Goulson D., Grab H., Hamilton H., Herzog F., Isaacs R., Jacot K., Jeanneret P., Jonsson M., Knop E., Kremen C., Landis D. A., Loeb G. M., Marini L., McKerchar M., Morandin L., Pfister S. C., Potts S. G., Rundlöf M., Sardiñas H., Sciligo A., Thies C., Tschirntke T., Venturini E., Veromann E., Vollhardt I. M. G., Wäckers F., Ward K., Westbury D. B., Wilby A., Woltz M., Wratten S. und Sutter L. (2020) The effectiveness of flower strips and hedgerows on pest control, pollination services and crop yield: a quantitative synthesis, *Ecology Letters*, 23: 1488-1498, <https://doi.org/10.1111/ele.13576>.

Alignier A. und Petit S. (2012) Factors shaping the spatial variation of weed communities across a landscape mosaic, *Weed Research* 52: 402-410.

Ammon H., Bohren C., Schaffner U. und Streit B. (2018) Problemunkräuter, in: *Pflanzenschutz im nachhaltigen Ackerbau*, 9, vollständig überarbeitete und ergänzte Auflage 2018, Hrsg. ed. Imz, Zollikofen: 333-351.

Bänziger I., Hebeisen T., Büttner-Mainik A., Amrein A., Vogelgsang S. und Sullam K. (2023) 25 Jahre Gesundheitsuntersuchungen von Bio- und IP-Getreidesaatgut an Agroscope – ein Rück- und Ausblick, *Agrarforschung Schweiz* 14: 33-42.

Barzman M., Bärberi P., Birch A. N. E., Boonekamp P., Dachbrodt-Saaydeh S., Graf B., Hommel B., Jensen J. E., Kiss J., Kudsk P., Lamichhane J. R., Messéan A., Moonen A.-C., Ratnadass A., Ricci P., Sarah J.-L. und Sattin M. (2015) Eight principles of integrated pest management, *Agronomy for Sustainable Development* 35: 1199-1215.

Baumann M. (2019) Förderung des Anbaus von Piwi-Rebsorten in der Schweiz, Masterarbeit, Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften, Wädenswil, ZHAW digitalcollection.

Behrmann S. C., Witzak N., Lang C., Schieler M., Dettweiler A., Kleinhenz B., Schwind M., Vilcinskas A. und Lee K.-Z. (2022) Biology and rearing of an emerging sugar beet pest: The planthopper *Pentastiridius leporinus*, *Insects* 13 (7): 656.

Bellstedt D. U., Glais L., Davie K. und Lacomme C. (2017) Evolution and origin of PVY, in: Lacomme C. *et al.* (ed): *Potato virus Y: biodiversity, pathogenicity, epidemiology and management*, Springer Verlag, Cham: 77-101.

Breitenmoser S. und Baur R. (2013) Einfluss von Insektiziden auf Nützlinge in Getreide- und Kartoffelkulturen, *Agrarforschung Schweiz* 4 (9): 376-383.

Brugger D. (2023) Lagebericht Pflanzenschutz, Analyse zum chemischen Pflanzenschutz in der Schweiz, Rückblick – aktuelle Situation – Aussichten – Handlungsbedarf, Schweizer Bauernverband SBV, Brugg (<https://www.sbv-usp.ch> > Themen > Pflanzenbau > Pflanzenschutz > Unterlagen).

Bundesamt für Landwirtschaft BLW (2016) Strategie Pflanzenzüchtung 2050, [www.news.admin.ch/news/message/attachments/45154.pdf](http://www.news.admin.ch/news/message/attachments/45154.pdf) (26.04.2024)

Bundesamt für Landwirtschaft BLW (2024) Auswertungen zu Direktzahlungen 2023, Umsetzung parlamentarische Initiative 19.475 "Das Risiko beim Einsatz von Pestiziden reduzieren", Bern. ([www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Finanzielle Unterstützung > Direktzahlungen > Übersicht über die Direktzahlungen > Übersicht > Weiterführende Informationen > Auswertung zu den Direktzahlungen 2023)

Bundesamt für Landwirtschaft BLW (2025) Liste der Lückenindikationen 2025, unveröffentlicht.

Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV und Bundesamt für Umwelt BAFU (2023) Klimastrategie Landwirtschaft und Ernährung 2050 Verminderung von Treibhausgasemissionen und Anpassung an die Folgen des Klimawandels für ein nachhaltiges Schweizer Ernährungssystem, 1. Teil: Grundsätze, Ziele und Stossrichtungen, 2. Teil: Massnahmenplan, Bern.

Bundesrat (2022) Zukünftige Ausrichtung der Agrarpolitik, Bericht des Bundesrates in Erfüllung der Postulate 20.3931 der WAK-S vom 20. August 2020 und 21.3015 der WAK-N vom 2. Februar 2021, Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Bern.

- Bundesrat (2024) Aktionsplan Pflanzenschutzmittel und Bundesgesetz über die Verminderung der Risiken durch den Einsatz von Pestiziden, Zwischenbericht zur Umsetzung 2017-2022, Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Bern.
- Dordas C. (2008) Role of nutrients in controlling plant diseases in sustainable agriculture. A review, *Agronomy for Sustainable Development* 28: 33-46.
- Dorn B., Musa T., Krebs H., Men Fried P. und Forrer H. R. (2009) Vom Labor ins Feld: Kupferalternativen für den biologischen Kartoffelanbau, *AgrarGRARForschung* 16 (11-12): 478-483.
- Dubuis P. H., Bleyer G., Krause R., Viret O., Fabre A.-L., Werder M., Naef A., Breuer M. und Gindro K. (2019) VitiMeteo and Agrometeo: Two platforms for plant protection management based on an international collaboration, 42nd World Congress of Vine and Wine, BIO Web Conf. 15, <https://doi.org/10.1051/bioconf/20191501036>.
- Dubuis P.-H., Gfeller A., Egli-Künzler L., Kehrli P., Linder C., Reynard J.-S., Debonneville C., Spring J.-L., Zufferey V., Mackie-Haas K., Blouin A. und Verdenal T. (2023) Pflanzenschutzempfehlungen für den Reb-  
bau 2023/2024, *Agroscope Transfer* 465.
- Egger B., Kambor J., Kuster T., Perren S., Schöneberg A., Bünter M., Stutz C. J., Debonneville C., Dubuis P.-H., Gfeller A., Kehrli P., Linder C. und Naef A. (2024) Pflanzenschutzempfehlungen für den Er-  
werbsobstbau 2024-2025, *Agroscope Transfer* 514.
- Fesselet M., Tschuy F. und Wirth J. (2022) État actuel des résistances aux herbicides en Suisse début 2022. *Agrarforschung Schweiz* 13: 125-134.
- Finger R. und Möhring N. (2024) The emergence of pesticide-free crop production systems in Europe. *Nature Plants* 10: 360-366.
- Fogliatto S., Ferrero A. und Vidotto F. (2020) Chapter Six - Current and future scenarios of glyphosate use in Europe: Are there alternatives? *Advances in Agronomy* 163: 219-278.
- Fourche R. (2004) Contribution à l'histoire de la protection phytosanitaire dans l'agriculture française (1880-1970), thèse de doctorat en histoire contemporaine, Université Lyon II, Lyon.
- Grünig M., Calanca P., Mazzi D. und Pellissier L. (2020) Inflection point in climatic suitability of insect pest species in Europe suggests non-linear responses to climate change, *Global Change Biology* 26 (11): 6338-6349.
- Honegger A., Wittwer R., Hegglin D., Oberholzer H.-R., de Ferron., Jeanneret P. und van der Heijden, M. (2014) Auswirkungen langjähriger biologischer Landwirtschaft, *Agrarforschung Schweiz* 5 (2): 44-51.
- Jeangros B. und Courvoisier N. (2019) Optimale Fruchtfolgen im Feldbau (4. Auflage), *Agrarforschung Schweiz* 10 (7-8): 1-4.
- Jehle J. A., Herz A., Keller B., Kleespies R. G., Koch E., Larem A., Schmitt A. und Stephan D. (2014) Statusbericht – Biologischer Pflanzenschutz 2013, Berichte aus dem Julius Kühn-Institut 173, Saphir Verlag, Braunschweig, <https://doi.org/10.5073/berjki.2014.173.000>.
- Kaiser A. und Burger P. (2022) Understanding diversity in farmers' routinized crop protection practices, *Journal of Rural Studies* 89: 149-160.
- Korkaric M., Hanke I., Grossar D., Neuweiler R., Christ B., Wirth J., Hochstrasser M., Dubuis P.-H., Kuster T., Breitenmoser S., Egger B., Perren S., Schürch S., Aldrich A., Jeker L., Poiger T. und Daniel O. (2020) Datengrundlage und Kriterien für eine Einschränkung der PSM-Auswahl im ÖLN, *Agroscope Science* 106/2020.
- Korres N. E., Burgos N. R., Travlos I., Vurro M., Gitsopoulos T. K., Varanasi V. K., Duke S. O., Kudsk P., Brabham C., Rouse C. E. und Salas-Perez R. (2019) Chapter Six – New directions for integrated weed management: Modern technologies, tools and knowledge discovery. *Advances in Agronomy*, 155: 243-319.
- Kühne S., Freier B. und Friedrich B. (2023) Nützlinge in Feld und Flur, 4. Auflage, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn.

- Kümin M., Oeschger F., Bearth A., Reinhardt D., Romeis J., Soyk S. und Studer B. (2023) Neue Züchtungstechnologien: Anwendungsbeispiele aus der Pflanzenforschung, Swiss Academies Communications 18 (2): 5-16, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7919401>.
- Kuster T., Bravin E., Brunner J., Werth J., Kitemann D., Beck M., Buchleither S., Zoth M. und Scheer C. (2020) Leitfaden Unkrautregulierung im Obstbau, Agroscope Transfer 361.
- La Torre A., Iovino V. und Caradonia F. (2018) Copper in plant protection: Current situation and prospects, Phytopathologia Mediterranea 57: 201-236.
- Laine A.-L. (2023) Plant disease risk is modified by multiple global change drivers, Current Biology 33: 574-583.
- Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (2021) Die allgemeinen Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes – Hilfe zur Umsetzung und Dokumentation, [www.lfl.bayern.de/mam/cms07/ips/dateien/leitlinie\\_allgemeine\\_grunds%C3%A4tze\\_neu.pdf](http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/ips/dateien/leitlinie_allgemeine_grunds%C3%A4tze_neu.pdf) (13.06.2024).
- Laurent E.-A., Baux A., Nussbaum V., Wenzinger M., de Jong A.-V., François D., Heinzer L., Lachat B. und Weisflog T. (2024) Liste der empfohlenen Winterrapssorten für die Ernte 2025, Agroscope Transfer 532.
- Masson S., Chauvel B., Carlen C. und Wirth J. (2021) Neue Entscheidungshilfen für eine nachhaltige Unkrautbekämpfung, Agrarforschung Schweiz 12: 78-89.
- Masson S., Rueda-Ayala V., Bragazza L., Cordeau S., Munier-Jolain N. und Wirth, J. (2024) Reducing tillage and herbicide use intensity while limiting weed-related wheat yield loss, European Journal of Agronomy 160, <https://doi.org/10.1016/j.eja.2024.127284>.
- Meinlschmidt E., Tümmler C., Ewert K. und Bergmann E. (2023) Mit vereinten Kräften gegen resistente Ungräser, Getreidemagazin 29 (3): 35-39.
- Mohammad-Razdari A., Rousseau D., Bakhshipour A., Taylor S., Poveda J. und Kiani H. (2022) Recent advances in E-monitoring of plant diseases, Biosensors and Bioelectronics 201, <https://doi.org/10.1016/j.bios.2021.113953>.
- Möhring A., Drobnik T., Mack G., Ammann J. und El Benni N. (2021) Naturalertragseinbussen durch Verzicht auf Pflanzenschutzmittel im Ackerbau: Resultate einer Delphi-Studie. Agroscope Science 125/2021.
- Montgomery K., Walden-Schreiner C., Saffer A., Jones C., Seliger B. J., Worm T., Tateosian L., Shukunobe M., Kumar S. und Meentemeyer R. K. (2023) Forecasting global spread of invasive pests and pathogens through international trade, Ecosphere, <https://doi.org/10.1002/ecs2.4740>.
- Mouron P. und Scholz R. W. (2008) Management influence on income risk in an apple production system on Swiss fruit farms, International Journal of Fruit Science 7(4): 47-70.
- Myers J. H., Savoie A. und Randen E. V. (1998). Eradication and pest management, Annual Review of Entomology 43 (1): 471-491.
- Onofre R. B., Gadoury D. M., Stensvand A., Bierman A., Rea M. und Peres N. A. (2021) Use of ultraviolet light to suppress powdery mildew in strawberry fruit production fields, Plant Disease 105 (9): 2402-2409.
- Ortega-Ramos P. A., Coston D. J., Seimandi-Corda G., Mauchline A. L. und Cook S. M. (2022) Integrated pest management strategies for cabbage stem flea beetle (*Psylliodes chrysocephala*) in oilseed rape, Global Change Biology Bioenergy 14: 267-286.
- Peruzzi A., Martelloni L., Frascioni C., Fontanelli M., Pirchio M. und Raffaelli M. (2017) Machines for non-chemical intra-row weed control in narrow and wide-row crops: a review, Journal of Agricultural Engineering 48 (2): 57-70.
- Peters K., Breitsameter L. und Gerowitt B. (2014) Impact of climate change on weeds in agriculture: a review, Agronomy for Sustainable Development 34: 707-721.
- Pfitzer R., Rostás M., Häussermann P., Häuser T., Rinklef A., Schrameyer K., Voegelé R. T., Maier J. und Varrelmann M. (2022) Effects of crop rotation and soil tillage on suppressing the syndrome “basses richesses” vector *Pentastiridius leporinus* in sugar beet, <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1956648/v1>.

- Poggi S., Le Cointe R., Lehmhus J., Plantegenest M. und Furlan L. (2021). Alternative strategies for controlling wireworms in field crops: A review, *Agriculture* 11 (5), 436, <https://doi.org/10.3390/agriculture11050436>.
- Rödiger M., Zorn A., Mielewicz M., Heitkamp K., Roesch A. und El Benni N. (2024) How does pesticide reduction affect labour time and profitability? A crop production case study, *Agricultural Systems* 220, <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104101>.
- Russell G. E. (2013) *Plant breeding for pest and disease resistance*, Studies in the agricultural and food sciences, Butterworths & Co, London.
- Säle V., Korkaric M., Neuweiler R. und de Baan L. (2022) Punktesystem für den Pflanzenschutz im Gemüsebau – Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln und deren Risiken durch flexible Anreizsysteme, *Agroscope Science* 139/2022.
- Saleh R., El Benni N., Masson S. und Ammann J. (2024) Public acceptance and sustainability perceptions of food produced with chemical, digital and mechanical weed control measures, *Food Quality and Preference* 113: 105079.
- Sauer C. (2018) In Zukunft weniger Gemüsefliegen dank Klimawandel?, *Gemüsebau Info* 04/2018.
- Schonbeck M. (2009) An ecological understanding of weeds, *Virginia Association for Biological Farming*, <https://eorganic.org/node/2314>, (08.11.2024).
- Schöneberg A., Mackie-Haas K. und Dubuis P.-H. (2023) Agrometeo: eine 20-jährige Erfolgsgeschichte, *OBST + WEIN* 7/2023: 11-12.
- Schöneberg T., Guyer A., Keller M. und Lutz M. (2024) Pflanzenschutzmittel im Gemüsebau: Erfolgreiches Resistenzmanagement durch Berücksichtigung der Wirkstoffgruppen – 2024, *Agroscope Transfer* 538.
- Schwartz-Lazaro L. M. und Copes, J. T. (2019) A review of the soil seedbank from a weed scientists perspective, *Agronomy* 9: 369, <https://doi.org/10.3390/agronomy9070369>.
- Schweizer Bauernverband SBV (2024) Liste fehlende Schutzmöglichkeit SBV 2024, unveröffentlicht.
- Schweizerische Zentralstelle für Gemüsebau und Spezialkulturen SZG (2022) Pflanzenschutzprobleme, *Forum Forschung Gemüse*, <https://www.szg.ch/index.php?id=87> (12.02.2024).
- Strebel S., Levy Häner L., Watroba M., Girard M., de Jong A-V., Jaunin V., Grandgirard R., Pünter C., Linder N. und Weisflog T. (2024) Liste der empfohlenen Getreidesorten für die Ernte 2025, *Agroscope Transfer* 542.
- Swisspatat (2024) Die Kartoffelbranche setzt sich ehrgeizige Ziele, *Medienmitteilung* vom 27. Februar 2024, [www.kartoffel.ch](http://www.kartoffel.ch) > Branche > Medienmitteilung (07.05.2024).
- Thomson S. V. (2000) Epidemiology of fire blight, in: Vanneste JL (ed): *Fire blight the disease and its causative agent, Erwinia amylovora*, CABI Publishing, Wallingford, UK: 9-36.
- Verband Schweizer Gemüseproduzenten VSGP (2012) ÖLN-Anforderungen im Gemüsebau, Fruchtfolge, <https://www.gemuese.ch/media/3ckjp3qd/fruchtfolgeregelung-mit-tabelle-d.pdf> (25.06.2024).
- Vieweger A., Hauenstein S. und Koller M. (2023) Pflanzenschutz im Biogemüsebau – Krankheits- und Schädlingsregulierung im Freilandanbau, *Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL*, FiBL Merkblatt 1145, [www.shop.fibl.org](http://www.shop.fibl.org) (29.09.2024).
- von Witzke H. und Noleppa S. (2011) Der gesamtgesellschaftliche Nutzen von Pflanzenschutz in Deutschland, Darstellung des Projektansatzes und von Ergebnissen zu Modul 1: Ermittlung von Markteffekten und gesamtwirtschaftlicher Bedeutung, *agripol – network for policy advice GbR*, Berlin.
- Weisberger D., Nichols V. und Liebman M. (2019) Does diversifying crop rotations suppress weeds? A meta-analysis, *PLOS ONE* 14 (7), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219847>.
- Witsoe J., Total R., Haberey P., Heitkamp K., Bravin E., Möri H., Steffen P., Wyssa T., Anken T., Matter R. und Keller M. (2024) Nachhaltiger Pflanzenschutz im Gemüsebau durch Spotspraying-Technik (2021-2023), *Abschlussbericht*, *Agroscope Science* 186/2024.

## Anhang I: Möglichkeiten des integrierten Pflanzenschutzes zur Bekämpfung von Schadorganismen

### Unkräuter

Es bestehen zahlreiche präventive Massnahmen, die das Unkrautmanagement unterstützen können (Masson *et al.* 2021). Durch die Verwendung von zertifiziertem Saatgut und dem Einhalten von Hygienemassnahmen kann die Einschleppung von Unkräutern entscheidend reduziert werden. Dies ist insbesondere bei schwer zu bekämpfenden Problemunkräutern und bei für den Pflanzenbau relevanten invasiven Neophyten wie dem Erdmandelgras (*Cyperus esculentus*) von Bedeutung (Follak *et al.* 2016). Durch die Auswahl der angebauten Kulturart oder Sorte kann zudem dessen Konkurrenzkraft gegenüber Unkräutern beeinflusst werden (z.B. Jugendentwicklung, Wuchshöhe, Bestockung oder Blattstellung). Zudem können verschiedene Anbautechniken den Unkrautdruck mindern (Schwartz-Lazaro und Copes 2019): Unkrautkuren, Saatbettbereitung, Anlegen eines falschen Saates, Saatstärke, Saatzeitpunkt und ein für die Kultur angepasstes Nährstoff- und Bewässerungsmanagement. Durch eine angepasste Fruchtfolge kann vermieden werden, dass gewisse Unkräuter einseitig gefördert werden. Eine möglichst permanente Bodenbedeckung trägt zur Unterdrückung von Unkräutern bei.

Entscheidungshilfen zur direkten Bekämpfung von Unkräutern sind auch aufgrund der Artenvielfalt der Unkräuter und deren Präsenz nur beschränkt verfügbar. Es gibt Empfehlungen zur Bekämpfung von Problemunkräutern seitens der kantonalen Beratungsstellen und ein Monitoring zum Auftreten von invasiven Neophyten<sup>74</sup>. Schadschwellen für die Bekämpfung typischer Unkrautarten der Schweiz existieren für Getreide (Masson *et al.* 2021), dabei handelt es sich aber lediglich um wirtschaftliche Bekämpfungsschwellen in Bezug auf einen Herbizid-Einsatz. Die Nicht-chemische Unkrautregulierung ist vor allem im Acker-, Obst- und Rebbaubereich möglich und wird vermehrt mechanisch durchgeführt (z.B. Kuster *et al.* 2020, Peruzzi *et al.* 2017). Im Gemüse- und Beerenbau ist dies schwieriger zu realisieren, kann jedoch durch Abdeckungen und thermische Methoden ergänzt werden (Keller *et al.* 2018).

Im Durchschnitt über alle Kulturen wird in der Schweiz derzeit bei 19% der Anbauflächen auf den Einsatz von Herbiziden verzichtet (Bundesamt für Landwirtschaft BLW 2024, Auswertungen der Direktzahlungen 2023). Die chemische Bekämpfung mit Herbiziden stellt somit die mehrheitlich eingesetzte Massnahme zur direkten Unkrautbekämpfung dar. Durch die Einschränkung der Anwendungsbereiche und den Rückzug der Zulassung von risikoreichen Herbiziden in den letzten Jahren (Bundesrat 2024, Zwischenbericht AP PSM; PSMV, Anhang 1<sup>75</sup>) steht die chemische Unkrautbekämpfung unter Druck. Durch die nur noch wenigen zugelassenen Wirkstoffe steigt zudem das Risiko der Resistenzbildung bei Unkräutern. So konnte Agroscope in einem Monitoring seit 2011 bereits Resistenzen in sechs Unkrautarten bestätigen (Fesselet *et al.* 2022): Gemeiner Windhalm (*Apera spica-venti*), Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*), Italienisches Raigras (*Lolium multiflorum*), Weisses Gänsefuss (*Chenopodium album*), Südamerikanisches Berufkraut (*Conyza bonariensis*) und Kanadisches Berufkraut (*Conyza canadensis*).

### Schädlinge

Die Eindämmung von Quarantäneorganismen, die Förderung von Nützlingen oder angepasste Fruchtfolgen können für gewisse Kulturen wirksame präventive Massnahmen gegen bestimmte Schädlinge bilden (Albrecht *et al.* 2020, Bertossa *et al.* 2013). Bei den meisten Schädlingen und bei hohem Schädlingsdruck ist in vielen Kulturen jedoch eine direkte Bekämpfung nötig. Schadschwellen sind bei unterschiedlichen Kulturgruppen für relevante Schädlinge definiert (z.B. Arbeitsgruppe für Bekämpfungsschwellen im Feldbau *et al.* 2023) und es wird zusätzlich laufend über vorherrschende

---

<sup>74</sup> [www.infoflora.ch](http://www.infoflora.ch)

<sup>75</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Zurückgezogene Pflanzenschutzmittel > Weitere Informationen > Zurückgezogene Wirkstoffe aus Anhang 1 PSMV

Befallsituationen informiert (z.B. Agroscope Gemüsebau Info). Im Obstbau kann auf das Entscheidungshilfe-Tool SOPRA<sup>76</sup> zurückgegriffen werden.

Im Obst- und Gemüsebau können physikalische Massnahmen, wie Einnetzen oder Gewächshäuser, einen wirksamen Schutz gegen unterschiedliche Schädlinge bieten (Egger *et al.* 2024, Vieweger *et al.* 2023). Eine direkte und grossflächige mechanische Bekämpfung von Schädlingen ist nur in Einzelfällen möglich, beispielsweise beim Pflügen gegen Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*; Heidel 2007). Wirksame biotechnische Massnahmen, wie Massenfallen oder Verwirrungstechniken sind nur gegen wenige Schädlinge verfügbar (Dubuis *et al.* 2023, Egger *et al.* 2024, Vieweger *et al.* 2023), genauso wie für die Praxis umsetzbare biologische Bekämpfungsmassnahmen. So kann der Maiszünsler mittels Ausbringung von *Trichogramma*-Schlupfwespen erfolgreich bekämpft werden (Schaub und Breitenmoser 2017) und Engerlinge mit entomopathogenen Pilzen (Mayerhofer *et al.* 2015). Am Beispiel der Kirschessigfliege zeigt sich, dass auch bei neu auftretenden Schädlingen kurzfristig ganzheitliche Bekämpfungsansätze entwickelt werden können (Stäheli *et al.* 2020, Agroscope 2019). Bei starkem Befall durch Schädlinge bildet in vielen Fällen die chemische Bekämpfung die einzige wirksame Schutzmöglichkeit. Während 2023 55% der Anbaufläche der wichtigsten Kulturen im Ackerbau ohne den Einsatz von Insektiziden bewirtschaftet wurden, waren dies im Beeren-, Obst- und Gemüsebau rund 20 % (Bundesamt für Landwirtschaft BLW 2024, Auswertungen der Direktzahlungen 2023). Dies lässt darauf schliessen, dass die Notwendigkeit der chemischen Bekämpfung zum Schutz vor Schädlingen je nach Kultur deutlich variiert (Anhang II).

### Krankheiten

Die Verwendung von zertifiziert krankheitsfreiem Saat- und Pflanzgut bildet eine wichtige präventive Massnahme zur Eindämmung von Pflanzenkrankheiten, die über Samen und Pflanzmaterial übertragen werden (Bänziger *et al.* 2023, Bünter 2020). Je nach Pflanzenart bestehen Massnahmen und Regelungen gemäss PGesV<sup>77</sup>, um das Auftreten von gefährlichen und bereits verbreiteten Krankheitserregern (geregelter Nicht-Quarantäneorganismen) bei der Anpflanzung zu verhindern. Gegen bodenbürtige Krankheiten ist die strikte Einhaltung der erforderlichen Anbaupausen in der Fruchtfolge entscheidend (Jeangros und Courvoisier 2019). Entsprechende Hygienemassnahmen, wie das Entfernen von befallenen Pflanzen(-teilen) und Ernterückständen, tragen zur Eindämmung von Krankheiten bei (Dubuis *et al.* 2023, Vieweger *et al.* 2023). Eine optimale Pflanzenernährung fördert die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegenüber Krankheiten (Walters und Bingham 2007).

Da das Auftreten von Krankheiten je nach Umweltbedingung zeitlich und räumlich stark variieren kann und das Schadpotenzial eines Befalls sehr hoch ist, ist eine schnelle Intervention beim Ausbruch einer Krankheit nötig. Als Entscheidungshilfen hierfür stehen für einige wichtige Krankheiten und Kulturen von Agroscope entwickelte und betreute Prognosemodelle, wie SOPRA, PhytoPre<sup>78</sup> oder FusaProg<sup>79</sup>, zur Verfügung. Die Möglichkeiten der direkten nicht-chemischen Bekämpfung sind begrenzt. Die biologischen Mechanismen von Gegenspielern zur Bekämpfung von Krankheitserregern sind zwar bekannt, entsprechendes Potenzial vorhanden (Collinge *et al.* 2022) und es werden diesbezüglich verschiedene Forschungsprojekte zur Bekämpfung spezifischer Krankheitserreger durchgeführt (z.B. De Vrieze *et al.* 2018), häufig ist deren Wirksamkeit unter Feldbedingungen jedoch unzureichend (Dorn *et al.* 2009). Ähnlich wie bei der Schädlingsbekämpfung, muss daher aktuell auch beim Schutz verschiedener Kulturen gegen Krankheiten (Anhang II) häufig auf die chemische Bekämpfung zurückgegriffen werden (z.B. Charles *et al.* 2011). Dies wird durch die eingesetzten Mengen an Kupfer im konventionellen und biologischen Landbau bestätigt (Bundesrat 2024, Zwischenbericht AP PSM).

---

<sup>76</sup> <https://sopra.agroscope.ch>

<sup>77</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.20 Verordnung vom 31. Oktober 2018 über den Schutz von Pflanzen vor besonders gefährlichen Schadorganismen (Pflanzengesundheitsverordnung, PGesV)

<sup>78</sup> [www.phytopre.ch](http://www.phytopre.ch)

<sup>79</sup> [www.fusaprog.ch](http://www.fusaprog.ch)

## Referenzen

- Agroscope (2019) Strategie zur Bekämpfung von *Drosophila suzukii* in Beerenkulturen, Task Force *Drosophila suzukii* – Arbeitsgruppe Beeren Agroscope, Agroscope Merkblatt 111.
- Albrecht M., Kleijn D., Williams N. M., Tschumi M., Blaauw B. R., Bommarco R., Campbell A. J., Dainese M., Drummond F. A., Entling M. H., Ganter D., Arjen de Groot G., Goulson D., Grab H., Hamilton H., Herzog F., Isaacs R., Jacot K., Jeanneret P., Jonsson M., Knop E., Kremen C., Landis D. A., Loeb G. M., Marini L., McKeerchar M., Morandin L., Pfister S. C., Potts S. G., Rundlöf M., Sardiñas H., Scialigo A., Thies C., Tschamntke T., Venturini E., Veromann E., Vollhardt I. M. G., Wäckers F., Ward K., Westbury D. B., Wilby A., Woltz M., Wratten S. und Sutter L. (2020) The effectiveness of flower strips and hedgerows on pest control, pollination services and crop yield: a quantitative synthesis, *Ecology Letters*, 23: 1488-1498, <https://doi.org/10.1111/ele.13576>.
- Arbeitsgruppe für Bekämpfungsschwellen im Feldbau (AG BKSF), Kantonale Pflanzenschutzdienste, HAFL, Agroscope, AGRIDEA (2023) Bekämpfungsschwellen für Massnahmen gegen die Schadorganismen im Feldbau, Datenblätter Ackerbau, Allgemeine Themen – Bekämpfungsschwellen 1.0.3-1.0.9, AGRIDEA, Lindau.
- Bänziger I., Hebeisen T., Büttner-Mainik A., Amrein A., Vogelgsang S. und Sullam K. (2023) 25 Jahre Gesundheitsuntersuchungen von Bio- und IP-Getreidesaatgut an Agroscope – ein Rück- und Ausblick, *Agrarforschung Schweiz* 14: 33-42.
- Bertossa M., Morisoli R. und Colombi L. (2013) Die Bekämpfung des Maiswurzelbohrers in der Schweiz – bis jetzt eine Erfolgsgeschichte, *Agrarforschung Schweiz* 4 (1): 24-31.
- Bundesamt für Landwirtschaft BLW (2024) Auswertungen zu Direktzahlungen 2023, Umsetzung parlamentarische Initiative 19.475 "Das Risiko beim Einsatz von Pestiziden reduzieren", [www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen.html](http://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen.html) (08.08.2024).
- Bundesrat (2024) Aktionsplan Pflanzenschutzmittel und Bundesgesetz über die Verminderung der Risiken durch den Einsatz von Pestiziden, Zwischenbericht zur Umsetzung 2017-2022, Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Bern.
- Bünter M. (2020) Neue Pflanzenpass- und Zertifizierungsetiketten für Obstgehölze, *Die Rote – Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau* 02/2020: 24-26.
- Charles R., Cholley E., Frei P. und Mascher F. (2011) Krankheiten beim Winterweizen: Einfluss des Anbausystems und Auswirkungen auf den Ertrag, *Agrarforschung Schweiz* 2 (6): 264-271.
- Collinge D. B., Funck Jensen D., Rabiey M., Sarrocco S., Shaw M. W., Shaw R. H. (2022) Biological control of plant diseases – What has been achieved and what is the direction? *Plant Pathology* (71): 1024-1047.
- De Vrieze M., Germanier F., Vuille N. und Weisskopf L. (2018). Combining different potato-associated *Pseudomonas* strains for improved biocontrol of *Phytophthora infestans*, *Frontiers in Microbiology* (9), <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.02573>.
- Dorn B., Musa T., Krebs H., Men Fried P. und Forrer H. R. (2009) Vom Labor ins Feld: Kupferalternativen für den biologischen Kartoffelanbau, *Agrarforschung Schweiz* 16 (11-12): 478-483.
- Dubuis P.-H., Gfeller A., Egli-Künzler L., Kehrli P., Linder C., Reynard J.-S., Debonneville C., Spring J.-L., Zufferey V., Mackie-Haas K., Blouin A. und Verdenal T. (2023) Pflanzenschutzempfehlungen für den Reb- bau 2023/2024, Agroscope Transfer 465.
- Egger B., Kambor J., Kuster T., Perren S., Schöneberg A., Bünter M., Stutz C. J., Debonneville C., Dubuis P.-H., Gfeller A., Kehrli P., Linder C. und Naef A. (2024) Pflanzenschutzempfehlungen für den Er- werbsobstbau 2024-2025, Agroscope Transfer 514.
- Fesselet M., Tschuy F. und Wirth J. (2022) État actuel des résistances aux herbicides en Suisse début 2022. *Agrarforschung Schweiz* 13: 125-134.
- Follak S., Belz R., Bohren C., Castro O., D, Guacchio E. D., Pascual-Seva N., Schwarz M., Verloove F. und Essl F. (2016). Biological flora of Central Europe: *Cyperus esculentus* L., *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 23: 33-51.

- Heidel W. (2007) Der Maiszünsler in Mecklenburg-Vorpommern – Befallsausbreitung und Bekämpfungsstrategien, Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 59 (11): 270-273.
- Jeangros B. und Courvoisier N. (2019) Optimale Fruchtfolgen im Feldbau (4. Auflage), Agrarforschung Schweiz 10 (7-8): 1-4.
- Keller M., Krauss J., Baur B. und Neuweiler R. (2018) Hinweise zur Unkrautbekämpfung im Gemüsebau, Agroscope Transfer 231.
- Kuster T., Bravin E., Brunner J., Werth J., Kitemann D., Beck M., Buchleither S., Zoth M. und Scheer C. (2020) Leitfaden Unkrautregulierung im Obstbau, Agroscope Transfer 361.
- Masson S., Chauvel B., Carlen C. und Wirth J. (2021) Neue Entscheidungshilfen für eine nachhaltige Unkrautbekämpfung, Agrarforschung Schweiz 12: 78-89.
- Mayerhofer J., Enkerli J., Zelger R. und Strasser H. (2015) Biological control of the European cockchafer: persistence of *Beauveria brongniartii* after long-term applications in the Euroregion Tyrol, BioControl 60: 617-629.
- Peruzzi A., Martelloni L., Frascioni C., Fontanelli M., Pirchio M. und Raffaelli M. (2017) Machines for non-chemical intra-row weed control in narrow and wide-row crops: a review, Journal of Agricultural Engineering 48 (2): 57-70.
- Schaub L. und Breitenmoser S. (2017) Entwicklung und Evaluation eines phänologischen Modells für den Maiszünsler, Agrarforschung Schweiz 8 (6): 216-219.
- Schwartz-Lazaro L. M. und Copes, J. T. (2019) A review of the soil seedbank from a weed scientists perspective, Agronomy 9: 369, <https://doi.org/10.3390/agronomy9070369>.
- Stäheli N., Egger B., Kehrli P., Mazzi D. und Linder C. (2020) Bekämpfungsstrategie gegen *Drosophila suzukii* in Steinobstkulturen, Agroscope Merkblatt 114.
- Vieweger A., Hauenstein S. und Koller M. (2023) Pflanzenschutz im Biogemüsebau – Krankheits- und Schädlingsregulierung im Freilandanbau, Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, FiBL Merkblatt 1145, [www.shop.fibl.org](http://www.shop.fibl.org) (29.09.2024).
- Walters D. R. und Bingham I. J. (2007) Influence of nutrition on disease development caused by fungal pathogens: implications for plant disease control, Annals of applied biology 151(3): 307-324.

## Anhang II: Aktuelle kulturspezifische Probleme

### Unkrautregulierung

#### Ackerbau

Im Ackerbau zählt die Unkrautregulierung gemäss der Branche derzeit nicht zu den grössten Herausforderungen beim Schutz der Kulturen. Dies könnte sich jedoch in Zukunft ändern. Durch die beschriebenen Resistenzbildungen gegenüber der begrenzten Auswahl an verfügbaren herbiziden Wirkstoffen und die reduzierte Bodenbearbeitung ist zukünftig ein erhöhter Druck durch Gräser wie Windhalm (*Apera spica-venti*), Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*) und Raigräser (*Lolium* spp.) zu erwarten (Meinlschmidt *et al.* 2023). Bereits heute stellen Herbizide die Wirkstoffgruppe mit den höchsten eingesetzten Mengen dar (de Baan *et al.* 2020). Das laufende Ressourcenprojekt Pesti-Red<sup>80</sup> zeigt, dass es mit einem reduzierten Herbizideinsatz äusserst schwierig ist das Ertragsniveau der Kulturen zu halten, insbesondere bei Raps und Zuckerrüben (Fischler *et al.* 2024). Branchenvertreter zählen den Weissen Gänsefuß (*Chenopodium album*), die Quecke (*Elymus repens*), das Erdmandelgras (*Cyperus esculentus*) und verschiedene Hirsearten zu den wichtigsten Problemunkräutern im Ackerbau. Durch den Rückzug von S-Metolachlor<sup>81</sup> entsteht eine bedeutende fehlende Schutzmöglichkeit (Schweizer Bauernverband SBV 2024), da damit kein generell zugelassenes Herbizid gegen das Erdmandelgras mehr verfügbar ist<sup>82</sup>. Problemunkräuter können auch durch den Anbau von Gründüngungen und Blühstreifen mit importiertem Saatgut minderer Qualität eingeschleppt werden. Zudem besteht das Risiko, dass sich neue Problemunkräuter aus Nachbarländern, wie der Gemeine Stechapfel (*Datura stramonium*, Haase *et al.* 2022), in der Schweiz ausbreiten.

Im Kartoffelanbau wird die chemische Unkrautbekämpfung von breitblättrigen Unkräutern gemäss Branche aktuell mehrheitlich mit dem Wirkstoff Metribuzin durchgeführt. Die mechanische Unkrautregulierung als Alternative ist je nach Unkrautdruck und Witterung besonders herausfordernd<sup>83</sup> und im Zuckerrübenanbau generell nur sehr schwierig zu bewerkstelligen. Zudem besteht durch die fehlende Zulassung von Triflursulfuron-methyl eine Lücke bei der Bekämpfung von Amaranth (Bundesamt für Landwirtschaft BLW 2025). Für Mais fehlt durch den Rückzug von Terbutylazine ein Wirkstoff mit zufriedenstellender Wirksamkeit gegen Hirse und breitblättrige Unkräuter im Voraufbau. Für gewisse Nischenkulturen (z.B. Quinoa, Sorghum) sind derzeit keine oder nur ein einziger herbizider Wirkstoff zugelassen.

#### Gemüsebau

Im Gemüsebau kommt zum Rückzug mehrerer herbizider Wirkstoffe<sup>84</sup> erschwerend hinzu, dass es für gewisse in anderen Kulturgruppen zugelassene Wirkstoffe keine Bewilligung gibt<sup>85</sup>. Dies hat zum einen mit langen Wartefristen bis zur Ernte und dem Rückstandsrisiko zu tun, andererseits mit der Situation, dass Anträge auf Zulassung aufgrund des kleinen Marktes in der Schweiz von den Herstellern erst gar nicht beantragt werden. Dadurch bestehen derzeit bei zahlreichen Kulturen Lücken oder Herbizide stehen entweder nur mit unzureichender Wirksamkeit oder in zu geringer Auswahl zur Verfügung, um ein wirksames Resistenzmanagement zu ermöglichen (Schweizerische Zentralstelle für Gemüsebau und Spezialkulturen SZG 2022). Gegen Gräser wie Hirse-Arten oder Quecke (*Elymus repens*) sind beispielsweise für Rettich, Stängelkohl und Rucola keine Mittel zugelassen, bei Liliengewächsen wie Zwiebeln und Lauch fehlen Herbizide gegen Kamille-Arten. Bei grünen Bohnen und Buschbohnen ist die Wirkung gegen Amaranth-Arten unzureichend, bei Süssmais ist generell kein

<sup>80</sup> [www.pestired.ch](http://www.pestired.ch)

<sup>81</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Zurückgezogene Pflanzenschutzmittel > Weitere Informationen > Zurückgezogene Wirkstoffe aus Anhang 1 PSMV

<sup>82</sup> [www.psm.admin.ch](http://www.psm.admin.ch) > Schaderreger > E > Erdmandelgras

<sup>83</sup> [www.strickhof.ch](http://www.strickhof.ch) > Fachwissen > Vergleichsversuche Kartoffeln ohne Herbizide

<sup>84</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Zurückgezogene Pflanzenschutzmittel > Weitere Informationen > Zurückgezogene Wirkstoffe aus Anhang 1 PSMV

<sup>85</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.161 Verordnung vom 12. Mai 2010 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung, PSMV)

Herbizid zugelassen. Beim Anbau von Chicorée weist die Unkrautregulierung seit dem Rückzug von Imazamox eine Lücke auf, insbesondere gegen Kreuzkraut (*Senecio* spp.) und Franzosenkraut (*Galinsoga parviflora*). Bei Doldenblütler wie Sellerie, Petersilie, Pastinake, Karotte und Fenchel gibt es aufgrund von zurückgezogenen Wirkstoffen insbesondere beim Anbau auf Moorböden Probleme mit Amaranth, Winden, Nachtschatten, Weissem Gänsefuss und Gräsern. Beim Spargel, als konkurrenzschwache Dauerkultur mit zunehmenden Unkrautdruck über die Anbaujahre, fehlt seit dem Rückzug von Glufosinat<sup>86</sup> ein breitwirksames Kontakt- und Abbrennherbizid für den Zwischenreihenbereich nach der Ernte. Generell stellen im Gemüsebau Sauergräser und die Sumpfkresse (*Rorippa sylvestris*) durch ihre schwierige Bekämpfung ein Problem dar (Total *et al.* 2023). Da die meisten Gemüsekulturen sehr konkurrenzschwach gegenüber Unkräutern sind und sie sich gleichzeitig nicht für die mechanische Unkrautregulierung eignen, ist der Gemüsebau besonders auf die chemische Unkrautbekämpfung oder wirtschaftliche und wirksame Alternativen angewiesen<sup>87</sup>.

### Obst- und Beerenbau

Im Obst- und Beerenbau ist die mechanische Unkrautregulierung verfügbar und verschiedene praxistaugliche Techniken bzw. Geräte stehen für verschiedene Kulturen und Anbauformen zur Verfügung (Kuster *et al.* 2020). Dadurch wird eine Umstellung von der chemischen zur nicht-chemischen Unkrautbekämpfung vereinfacht. Jedoch steigen dadurch die Maschinenkosten sowie der Zeitaufwand und es muss zusätzlich mit Handarbeit gerechnet werden. Für kleine oder diversifizierte Betriebe sind die nötigen Investitionen in neue Technologien für den Einzelbetrieb oft zu hoch. Bei Schräg- oder Dichtpflanzungen ist eine mechanische Unkrautregulierung häufig nicht möglich. Seit dem Rückzug von Glufosinat sind bei der chemischen Unkrautbekämpfung mehrere Behandlungen nötig. Aus der Gruppe der Bodenherbizide ist mit Glyphosat nur noch ein wirksamer Wirkstoff zugelassen.

Im Beerenanbau ist die mechanische Unkrautregulierung besonders herausfordernd (z.B. Erd- und Johannisbeeren) und es braucht hierfür betriebsspezifische Lösungen. Das Abdecken von Baum- und Beerenstreifen/Beeren ist zwar äusserst wirksam, allerdings auch mit hohen Kosten und eventuellen Risiken (z.B. Mäuse) verbunden.

### Rebbau

Wie für die anderen Kulturgruppen auch, können für den Rebbau nur noch wenige herbizide Wirkstoffe eingesetzt werden<sup>88</sup>. Grundsätzlich stehen jedoch für den unterschiedlichen Einsatz entsprechende Kontaktherbizide wie Pelargonsäure und Fettsäuren, Blattherbizide (u.a. Glyphosat), Gräserherbizide und Bodenherbizide (bei Engpflanzungen oder in trockenen Lagen) zur Verfügung (Dubuis *et al.* 2023). Insbesondere für Rebschulen und Junganlagen ist es wichtig, Verunkrautungen in der Reihe zu vermeiden. Als Alternative zur chemischen Bekämpfung als Unterstockpflege sind Mähen, Mulchen und Hacken verbreitet.

---

<sup>86</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Zurückgezogene Pflanzenschutzmittel > Weitere Informationen > Zurückgezogene Wirkstoffe aus Anhang 1 PSMV

<sup>87</sup> [www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch) > Themen > Pflanzenbau > Gemüsebau > Gemüsebau-Info

<sup>88</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.161 Verordnung vom 12. Mai 2010 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung, PSMV)

## Schädlinge

### Ackerbau

In einigen Kulturen des Ackerbaus können Schädlinge auch ohne den Einsatz von chemischer Bekämpfung wirksam reguliert werden. So wurde 2023 auf 55% der Anbauflächen (Getreide, Raps, Kartoffeln, Zuckerrüben und Leguminosen) auf Insektizide verzichtet (Bundesamt für Landwirtschaft BLW 2024, Auswertungen der Direktzahlungen 2023).

Im Getreidebau stellen Schädlinge derzeit selten eine bedeutende Gefahr für den Schutz der Kulturen dar. Im Rapsanbau hingegen ist der Druck durch Schädlinge wie Rapserdflöhen (*Psylliodes chrysocephala*), Rapsstängelrüssler (*Ceutorhynchus napi*) und Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*, *M. viridescens*) generell hoch. Der Verzicht auf den Einsatz von Insektiziden kann bedeutende Ertragsverluste verursachen (z.B. Möhring *et al.* 2021). Dies ist einer der Hauptgründe, weshalb derzeit von der schweizweiten Rapsanbaufläche von über 25'000 ha nur rund 2% nach den Richtlinien des biologischen Landbaus bewirtschaftet werden<sup>89</sup>. Die einzige zugelassene Wirkstoffgruppe der Pyrethroide steht aufgrund ihres Risikopotenzials für Oberflächengewässer (Bundesrat 2024, Zwischenbericht AP PSM) unter Druck. Zudem wurden im benachbarten Ausland mit grossflächigen Rapsanbau bereits verschiedene Resistenzentwicklungen gegen Pyrethroide entdeckt (Brandes und Heimbach 2019).

Bei Körnerleguminosen kann gemäss der Branche aktuell der Blattrandkäfer (*Sitona lineatus*) zu Ertragsverlusten sowie der Erbsenwickler (*Cydia nitricana*) und der Erbsenkäfer (*Bruchus pisorum*) zu verminderter Qualität und Keimfähigkeit führen. Letztgenannte Schädlinge könnten bei zunehmendem Anbau für die direkte menschliche Ernährung an Bedeutung gewinnen. Zur Bekämpfung der neu auftretenden Baumwollkapselwurm (*Helicoverpa armigera*; Sauer 2023) wurde für 2024 eine Notfallzulassung<sup>90</sup> erteilt.

Bei Kartoffeln können Drahtwürmer (*Agriotes* spp.) und Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata*) mit präventiven Massnahmen nicht ausreichend eingedämmt werden. Während es gegen Drahtwürmer für 2024 lediglich eine Notfallzulassung des entomopathogenen Pilzes *Metarhizium brunneum* mit Teilwirkung gibt, erfolgt die Bekämpfung des Kartoffelkäfers primär mit dem Wirkstoff Spinosad.

Im Zuckerrübenanbau verursachte der Wegfall des Wirkstoffs Imidacloprid<sup>91</sup> 2021 neue Herausforderungen und Mehranwendungen mit Pyrethroiden. Gegen Rübenblattläuse (*Aphis fabae*) und Rübenkopfläusen (*Ditylenchus dipsaci*) gibt es für 2024 Notfallzulassungen. Es fehlen wirksame Bekämpfungsoptionen gegen den neu auftretenden Rüsselkäfer (*Lixus juncii*; Germann und Breitenmoser 2020), Erdschnaken (*Tipula* spp.) und Rübenmotte (*Scrobipalpa ocellatella*).

Im Maisanbau bestehen gegen die beiden relevanten Schadinsekten Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera*) und Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) gute Schutzmöglichkeiten durch die Anpassung der Fruchtfolge mit einem Jahr Anbaupause (Sostizzo *et al.* 2020) bzw. durch das entsprechende Einarbeiten der Ernterückstände und die biologische Bekämpfung mit *Trichogramma*-Schlupfwespen (Heidel 2007). Wie auch bei Sonnenblumen fehlt seit den Rückzügen von Saatgut-Beizmitteln mit dem Wirkstoff Methiocarb 2020 ein wirksames Repellent gegen Vögel. Bedingt durch den Klimawandel sorgen tropische Schädlinge wie Baumwoll-Kapselwurm (*Helicoverpa armigera*; Notfallzulassung für 2024) und Herbst-Heerwurm (*Spodoptera frugiperda*; Guyer *et al.* 2019) vermehrt für Probleme.

---

<sup>89</sup> [www.swissgranum.ch](http://www.swissgranum.ch) > Zahlen > Innlandproduktion > Anbauflächen

<sup>90</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Notfallzulassungen > Allgemeinverfügung 2024

<sup>91</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Zurückgezogene Pflanzenschutzmittel > Weitere Informationen > Zurückgezogene Wirkstoffe aus Anhang 1 PSMV

## Gemüsebau

Der Gemüsebau stellt aktuell die Kulturgruppe mit den meisten Lücken beim Schutz der Kulturen gegen Schädlinge (Schweizerische Zentralstelle für Gemüsebau und Spezialkulturen SZG 2022, Schweizer Bauernverband SBV 2024, Bundesamt für Landwirtschaft BLW 2025). Die Situation von bereits länger fehlenden Bekämpfungsmöglichkeiten, wie beispielsweise gegen Wanzen (Sauer und Total 2019), hat sich durch neu auftretende Schädlinge, wie den Zwiebelrüssler (*Ceutorhynchus suturealis*; Sauer *et al.* 2023), und Rückzüge, wie jener von Chlorpyrifos gegen die Bohnenfliege (*Delia platura*) sowie von verschiedenen Nematiziden<sup>92</sup>, verschärft. Ein neu zugelassenes biologisches Nematizid zeigt nur bei geringem Befall mit Wurzelgallennematoden eine zufriedenstellende Wirkung (Stucky *et al.* 2022).

Seit 2023 dürfen Pyrethroide im ÖLN nur noch mit einer Sonderbewilligung eingesetzt werden. Ausnahmen bestehen für Indikationen gegen bestimmte Schädlinge, die regelmässig auftreten und gegen die kein anderer Wirkstoff mit tieferem Risikopotenzial vorhanden ist (DZV<sup>93</sup>, Art. 18). Dies stellt insbesondere den Schutz der Gemüsekulturen vor zusätzliche Herausforderungen. Zudem kann eine verminderte Wirksamkeit von Pyrethroiden bei hohen Temperaturen (Bagni *et al.* 2024), die bei notwendigen Pflanzenschutzmassnahmen im Hochsommer auftreten, zu Problemen führen. Für die Praxis ist dies bei der Bekämpfung der Kleinen Kohlflye (*Delia radicum*), der Weissen Fliege (*Aleyrodes proletella*) und verschiedenen Erdflöhen von Relevanz. Der Schutz von Rosenkohl vor der Weissen Fliege und die Bekämpfung von Wanzen kann aktuell nur durch Notfallzulassungen sichergestellt werden<sup>94</sup>. Zur Bekämpfung der Tomatenminiermotte (*Tuta absoluta*) wird eine entsprechende jährliche Notfallzulassung seit fünf Jahren erteilt. Auch die Einfuhr von nur im Ausland produziertem und gebeiztem Nüsslisalat- und Chicorée-Saatgut wird durch eine jährlich erneuerte Allgemeinverfügung nach Art. 33 PSMV<sup>95</sup> sichergestellt, da das entsprechende Beizmittel Tefluthrin in der Schweiz nur für die Beizung von Futter- und Zuckerrüben zugelassen ist<sup>96</sup>.

Die physikalische Bekämpfung von Schädlingen mit Netzen ist vor allem bei Kulturen mit langer Standzeit (z.B. Rosenkohl) aufgrund der steten Gefahr eines Eindringens der Schädlinge und der Förderung von Pilzkrankheiten sowie den hohen Kosten im grossflächigen Freilandanbau nur bedingt anwendbar (Vieweger *et al.* 2023).

## Obst- und Beerenbau

Im Obstbau treten bei den unterschiedlichen Kulturarten verschiedene Schädlinge auf, für die aktuelle Pflanzenschutzempfehlungen von Agroscope vorliegen (Egger *et al.* 2024). Für 2024 kann der Schutz der Obst- und Beerenkulturen nur durch Notfallzulassungen gegen neun Schädlinge sichergestellt werden, unter anderem gegen Pflaumenwickler (*Grapholita funebrana*), Mittelmehrfuchtflye (*Ceratitis capitata*) und Triebspitzengallmücke (*Dasyneura oxycoccana*) bei Heidelbeeren. Die Bekämpfung der Kirschessigflye (*Drosophila suzukii*) ist bei vielen Kulturarten äusserst herausfordernd, Agroscope zeigt jedoch Bekämpfungsstrategien für Steinobst (Stäheli *et al.* 2020) und Beeren (Agroscope 2019) auf. Bisher miterfasste Nebenschädlinge, wie die Fleckenminiermotte (*Leucoptera malifoliella*), nehmen durch den Einsatz von spezifischen PSM in ihrer Anzahl zu und müssen unter Umständen separat behandelt werden (Zwahlen *et al.* 2018). Treten Nützlinge, wie beispielsweise Ohrwürmer (*Dermaptera*), beim Erntezeitpunkt in zu grossen Zahlen auf, kann auch dies die Qualität von Obst und Beeren beeinträchtigen (Egger *et al.* 2024).

---

<sup>92</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Zurückgezogene Pflanzenschutzmittel > Weitere Informationen > Zurückgezogene Wirkstoffe aus Anhang 1 PSMV

<sup>93</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 910.13 Verordnung vom 23. Oktober 2013 über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV)

<sup>94</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Notfallzulassungen > Allgemeinverfügung 2024

<sup>95</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.161 Verordnung vom 12. Mai 2010 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung, PSMV)

<sup>96</sup> [www.psm.admin.ch](http://www.psm.admin.ch) > Wirkstoffe > T > Tefluthrin

## Rebbau

Im Rebbau können wichtige Schädlinge biologisch bzw. biotechnisch bekämpft werden, so etwa die beiden Traubenwickler (*Lobesia botrana* und *Eupoecilia ambiguella*) mit Verwirrungstechniken und verschiedene Spinnmilben mit Raubmilben. Zudem stehen wirksame Insektizide zur Verfügung (Dubuis *et al.* 2023). Gegen die im Tessin und der Westschweiz verbreiteten Amerikanischen Rebzikade (*Scaphoideus titanus*) als Überträger der Krankheit der Goldgelben Vergilbung (*Flavescence dorée*) werden seit 2019 jährlich Notfallzulassungen erteilt, da die verfügbaren präventiven Massnahmen und der Einsatz von Raubmilben keinen ausreichenden Schutz bieten (Linder 2016).

## Krankheiten

### Ackerbau

Beim Anbau von Getreide kann – auch durch entsprechende Direktzahlungsprogramme – auf den Einsatz von Fungiziden verzichtet werden (Bundesamt für Landwirtschaft BLW 2024, Auswertungen der Direktzahlungen 2023). Sehr gute pilzresistente Schweizer Getreidesorten und präventive Massnahmen (z.B. Fruchtfolge, Pflügen) leisten einen wichtigen Beitrag gegen Krankheiten. Trotzdem können für Pilzkrankheiten förderliche Witterungsbedingungen eine chemische Bekämpfung nötig machen (Charles *et al.* 2011). Durch die eingeschränkten Möglichkeiten bei der Saatgutbeizung könnten bodenbürtige Krankheiten zukünftig wieder vermehrt auftreten (Bänziger *et al.* 2023), wodurch die Bedeutung der Saatgut Zertifizierung weiter zunimmt. Die Situation bei Rostpilzen wird durch das Europäische Frühwarnsystem RustWatch<sup>97</sup> () überwacht, dabei wurde in den letzten Jahren in der Schweiz eine Zunahme des sich auch klonal vermehrenden Schwarzrosts (*Puccinia graminis*) festgestellt.

Im Kartoffelanbau ist die Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*) nach wie vor die bedeutendste Krankheit. Um den Schutz der Kartoffeln für 2024 sicherzustellen, wurde eine Verfügung für zwei zusätzlich erlaubte Applikationen für zahlreiche Fungizide erlassen und für den biologischen Landbau wurde die maximal erlaubte eingesetzte Menge an Kupfer von 4 kg/ha auf 6 kg/ha erhöht. Robuste Kartoffelsorten stehen zunehmend zur Verfügung. Aufgrund der begrenzten Anzahl an verfügbaren Wirkstoffen<sup>98</sup> gestaltet sich das Resistenzmanagement – wie auch gegen die Dürffleckenkrankheit (*Alternaria solani*) – zunehmend schwieriger. Zudem besteht der Verdacht, dass die in Zuckerrüben auftretenden und durch die Schilf-Glasflügelzikade (*Pentastiridius leporinus*) übertragenen Krankheiten Syndrome Basse Richesses SBR (Bakterium *Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus*) und Stolbur (*Candidatus Phytoplasma solani*) neuerdings auch Kartoffeln befallen (Behrmann *et al.* 2023). Bei Pflanzkartoffeln ist ein zunehmender Druck durch Viruskrankheiten aufgrund der klimabedingten stärkeren Vermehrung von Blattläusen als Vektor zu beobachten (Steinger *et al.* 2014).

Im Zuckerrübenanbau ist die Bekämpfung von Blattläusen, den Vektoren der Virösen Vergilbung, nach dem Rückzug neonicotinoider Wirkstoffe<sup>99</sup> weiterhin herausfordernd. Da seither nur noch ein Wirkstoff regulär zugelassen ist, werden seit 2020 jährlich Notfallzulassungen für eine wirksame Bekämpfungsstrategie bei mehreren Blattlaus-Einflügen erteilt<sup>100</sup>. Während Fruchtfolgemassnahmen und eine geeignete Sortenwahl gegen die SBR-Krankheit empfohlen werden (Strickhof 2024), steht mit Stolbur bereits die nächste durch die Schilf-Glasflügelzikade übertragene Krankheit vor der Tür (Strotmann 2024).

---

<sup>97</sup> [www.agro.au.dk/forskning/projekter/rustwatch](http://www.agro.au.dk/forskning/projekter/rustwatch)

<sup>98</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.161 Verordnung vom 12. Mai 2010 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung, PSMV)

<sup>99</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Zurückgezogene Pflanzenschutzmittel > Weitere Informationen > Zurückgezogene Wirkstoffe aus Anhang 1 PSMV

<sup>100</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Notfallzulassungen

Im Maisanbau gilt es die Situation der verschiedenen Fusarium-Arten aufgrund deren Mykotoxinbildungen weiterhin unter Beobachtung zu halten (Dorn *et al.* 2009). Beim Anbau von Raps und Körnerleguminosen stellen Krankheiten gemäss Branche und Experten aktuell kein bedeutendes Problem dar.

## Gemüsebau

Der Gemüsebau stellt – wie bei den Schädlingen – auch bezüglich Krankheiten die Kulturgruppe mit den meisten Lücken beim Schutz der Kulturen dar (Schweizerische Zentralstelle für Gemüsebau und Spezialkulturen SZG 2022, Schweizer Bauernverband SBV 2024, Bundesamt für Landwirtschaft BLW 2025).

Insbesondere der Rückzug des Wirkstoffs Mancozeb<sup>101</sup> verursachte in verschiedenen Kulturen – wie Kohlarten, Zwiebeln, Spinat, Erbsen und Bohnen – bedeutende Lücken, so etwa gegen Schimmelpilze der Gattung *Alternaria*, Phoma (*Leptosphaeria maculans* und *biglobsa*), Rostpilze (*Pucciniales*), Falschen Mehltau (*Peronospora*) und die durch den Pilz *Cladosporium variabile* verursachte Papierfleckenkrankheit. Seither werden jährlich Notfallzulassungen gegen die betroffenen Pilzkrankheiten in unterschiedlichen Gemüsekulturen erteilt<sup>102</sup>. Neben der Schliessung der Lücken sollen diese ein Resistenzmanagement ermöglichen, das besonders aufgrund der zahlreichen Kulturen mit Anfälligkeiten für dieselben Krankheiten von zentraler Bedeutung ist. Agroscope unterstützt dabei mit Anleitungen ein effektives und nachhaltiges Resistenzmanagement (Schöneberg *et al.* 2024). Alternativen zur chemischen Bekämpfung fehlen. Jedoch stehen mittlerweile erste Ansätze zur Reduktion des PSM-Einsatzes mittels Precision Farming zur Verfügung (Witsoe *et al.* 2024). Zusätzlich zu den weitverbreiteten Krankheiten verursachen verschiedene bisher untergeordnete oder neue Krankheiten vermehrt Probleme, beispielsweise die Welke durch den Pilz *Colletotrichum coccodes* bei Kartoffeln, Tomaten, Gurken und Peperoni, *Colletotrichum acutatum* bei Stangensellerie oder die Knoblauchschwärze durch den Pilz *Embellisia allii* (Lutz 2018). Gegen diese Krankheiten müssen entsprechende Bekämpfungsmöglichkeiten erst entwickelt werden. Im Gewächshausanbau besteht für die Kulturen eine Abschirmung gegen die Einschleppung von Krankheiten, bei gravierenden Problemen mit bodenbürtigen Krankheiten kann eine Desinfektion des Bodens mit Dampf vorgenommen werden (Gilli und Michel 2016).

## Obst- und Beerenbau

Sowohl bei Kern- als auch bei Steinobst gibt es zahlreiche Krankheiten mit hohem Schadpotenzial (Egger *et al.* 2024). Während für den Echten Mehltau, als wichtige Krankheit, Schutzmöglichkeiten vorhanden sind, kann der Schutz bei Kernobst gegen Schorf (*Venturia* spp.) nur durch per Notfallzulassung bewilligte Zusatzapplikationen sichergestellt werden<sup>103</sup>. Auch der Schutz gegen Schorf bei Kernobst und gegen den durch das Bakterium *Pseudomonas syringae* ausgelösten Kiwikrebs kann derzeit nur mit Notfallzulassungen sichergestellt werden. Der durch das Bakterium *Erwinia amylovora* ausgelöste und hochansteckende Feuerbrand, gilt mit dem neuen Pflanzengesundheitsrecht von 2020 zwar nicht mehr als Quarantäneorganismus, bedarf jedoch weiterhin Aufmerksamkeit (Schöneberg und Gravalon 2024) und entsprechende Bekämpfung (siehe BLW-Richtlinie<sup>104</sup>, in Kraft seit 15.04.2022). Gegen die sich im Wallis ausbreitende Vergilbungskrankheit ESFY der Aprikose, verursacht durch das Phytoplasma *Candidatus phytoplasma prunorum*, besteht keine ausreichende Schutzmöglichkeit (Weibel *et al.* 2022). Der eingeschleppte und die Marssonina-Blattfallkrankheit verursachende Pilz *Diplocarpon coronariae* breitet sich zunehmend aus und gefährdet die extensiv bewirtschaftete Kernobst- oder Hochstamm-Bäume (Gravalon und Perren 2024). Neben aufwendigen

---

<sup>101</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Zurückgezogene Pflanzenschutzmittel > Weitere Informationen > Zurückgezogene Wirkstoffe aus Anhang 1 PSMV

<sup>102</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Notfallzulassungen

<sup>103</sup> [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Notfallzulassungen > Allgemeinverfügung 2024

<sup>104</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Pflanzen > Pflanzengesundheit > Schädlinge und Krankheiten > Weiterführende Informationen > Dokumente > Richtlinien > Richtlinie Nr. 3 Überwachung und Bekämpfung von Feuerbrand

Massnahmen zur Förderung der Durchlüftung der Baumkrone ist nur ein Wirkstoff zur Bekämpfung im Kernobst zugelassen<sup>105</sup> und für Walnussbäume wurde 2023 und 2024 ein Notfallzulassung erteilt<sup>106</sup>.

Im Beerenanbau ist die Bekämpfung von Graufäule (*Botrytis cinerea*) und Echtem Mehltau (*Sphaerotheca aphana*) nach wie vor herausfordernd (Kantonale Pflanzenschutz-Fachstellen und FiBL 2024), insbesondere hinsichtlich einer ausreichenden Wirkung der vorhandenen Fungizide und der Vermeidung von Resistenzbildungen.

## Rebbau

Im Rebbau stellen die klassischen Pilzkrankheiten, wie Falscher Rebenmehltau (*Plasmopara viticola*), Echter Rebenmehltau (*Erysiphe necator*), Graufäule (*Botrytis cinerea*) und Schwarzfäule (Black Rot, *Guignardia bidwellii*), die grössten Herausforderungen beim Schutz der Kultur dar (Dubuis *et al.* 2023). Auch dem Monitoring und der Bekämpfung des Feuerbakteriums (*Xylella fastidiosa*) als Quarantäneorganismus muss grosse Bedeutung geschenkt werden, sowohl im Rebberg als auch beim Handel mit Jungpflanzen (siehe BLW-Richtlinie<sup>107</sup>, in Kraft seit 15.12.2020). Die von verschiedenen Pilzen verursachte und komplexe Holzkrankheit Esca breitet sich weiter aus und es fehlen direkte Behandlungsmöglichkeiten (Roblin *et al.* 2019). Der Schutz der Reben vor Pilzkrankheiten ist im konventionellen und biologischen Anbau stark vom Einsatz kupferhaltiger Fungizide abhängig und trägt so massgeblich zu den im Boden persistenten Wirkstoffen bei (Bundesrat 2024, Zwischenbericht AP PSM). Um den Einsatz von Kupfer zu reduzieren, wird der Anbau von 41 pilzwiderstandsfähigen Sorten (PIWIs) durch den Bund unterstützt<sup>108</sup>.

## Referenzen

- Agroscope (2019) Strategie zur Bekämpfung von *Drosophila suzukii* in Beerenkulturen, Task Force *Drosophila suzukii* – Arbeitsgruppe Beeren Agroscope, Agroscope Merkblatt 111.
- Bagni T., Bouanou M., Siaussat D., Maria A., Fuentes A., Couzi P. und Massot M. (2024) Daily temperature fluctuation interacts with the mean temperature to increase the toxicity of a pyrethroid insecticide in a moth, *Chemosphere* 356: 141888.
- Bänziger I., Hebeisen T., Büttner-Mainik A., Amrein A., Vogelgsang S. und Sullam K. (2023) 25 Jahre Gesundheitsuntersuchungen von Bio- und IP-Getreidesaatgut an Agroscope – ein Rück- und Ausblick, *Agrarforschung Schweiz* 14: 33-42.
- Behrmann S. C., Witczak N., Lang C., Schieler M., Dettweiler A., Kleinhenz B., Schwind M., Vilcinskas A. und Lee K.-Z. (2022) Biology and rearing of an emerging sugar beet pest: The planthopper *Pentastiridius leporinus*, *Insects* 13 (7): 656.
- Brandes M. und Heimbach U. (2019) Insektizidresistenz bei Rapsschädlingen, *Raps: die Fachzeitschrift für Spezialisten* 37(1): 14–17, [www.openagrar.de/receive/openagrar\\_mods\\_00047482](http://www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00047482) (20.06.2024).
- Bundesamt für Landwirtschaft BLW (2024) Auswertungen zu Direktzahlungen 2023, Umsetzung parlamentarische Initiative 19.475 "Das Risiko beim Einsatz von Pestiziden reduzieren", [www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen.html](http://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen.html) (08.08.2024).
- Bundesamt für Landwirtschaft BLW (2025) Liste der Lückenindikationen 2025, unveröffentlicht.
- Bundesrat (2024) Aktionsplan Pflanzenschutzmittel und Bundesgesetz über die Verminderung der Risiken durch den Einsatz von Pestiziden, Zwischenbericht zur Umsetzung 2017-2022, Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Bern.

---

<sup>105</sup> [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch) > Systematische Rechtssammlung > 9 Wirtschaft - Technische Zusammenarbeit > 91 Landwirtschaft > 916.161 Verordnung vom 12. Mai 2010 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung, PSMV)

<sup>106</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Zulassung Pflanzenschutzmittel > Anwendung und Vollzug > Notfallzulassungen

<sup>107</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Pflanzen > Pflanzengesundheit > Schädlinge und Krankheiten > Weiterführende Informationen > Dokumente > Richtlinien > Richtlinie Nr. 8 Überwachung und Bekämpfung von *Xylella fastidiosa* (Well *et al.*)

<sup>108</sup> [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Finanzielle Unterstützung > Bauliche Massnahmen zur Strukturverbesserung > Allgemeine Informationen > Kreisschreiben > Sammlung > KS 2024/03 Robuste Rebsorten

- Charles R., Cholley E., Frei P. und Mascher F. (2011) Krankheiten beim Winterweizen: Einfluss des Anbausystems und Auswirkungen auf den Ertrag, Agrarforschung Schweiz 2 (6): 264-271.
- de Baan L., Blom J. und Daniel O. (2020) Pflanzenschutzmittel im Ackerbau: Einsatz und Gewässerrisiko von 2009 bis 2018, Agrarforschung Schweiz 11: 162-174.
- Dorn B., Musa T., Krebs H., Men Fried P. und Forrer H. R. (2009) Vom Labor ins Feld: Kupferalternativen für den biologischen Kartoffelanbau, AGRARForschung 16 (11-12): 478-483.
- Dubuis P.-H., Gfeller A., Egli-Künzler L., Kehrli P., Linder C., Reynard J.-S., Debonneville C., Spring J.-L., Zufferey V., Mackie-Haas K., Blouin A. und Verdenal T. (2023) Pflanzenschutzempfehlungen für den Rebbau 2023/2024, Agroscope Transfer 465.
- Egger B., Kambor J., Kuster T., Perren S., Schöneberg A., Bünter M., Stutz C. J., Debonneville C., Dubuis P.-H., Gfeller A., Kehrli P., Linder C. und Naef A. (2024) Pflanzenschutzempfehlungen für den Erwerbsobstbau 2024-2025, Agroscope Transfer 514.
- Fischler M., Ménétrier V., Mori G., Rossi J., Humbel R., Jeanneret P. und Wirth J. (2024) PestiRed Jahresbericht 2023 - Präventive Massnahmen und agrarökologischer Systemansatz zur Reduktion des Einsatzes von PSM, unveröffentlicht.
- Germann C. und Breitenmoser S. (2020) *Lixus juncii Boheman*, 1835 – confirmation de sa présence en Suisse (Coleoptera: Curculionidae). Entomo Helvetica 13: 155-158.
- Gilli C. und Michel V. (2016) Bodenentseuchung mit Dampf, Agroscope Merkblatt 34.
- Gravalon P. und Perren S. (2024) Marssonina-Blattfallkrankheit, Agroscope Merkblatt 216.
- Guyer A., Sostizzo T., Breitenmoser S. und Bünter M. (2019) Herbst-Heerwurm – *Spodoptera frugiperda*, Agroscope Merkblatt 93.
- Haase M., Schneider K., Sölter U., Verschwele A., Hoppe I., Birger J., Birger A. und Starfinger U. (2022) , in M. Haase, A. Birger, J. Birger, I. Hoppe, S. Ritter, K. Schneider, U. Sölter, F. Thürkow und A. Verschwele (eds.), ENVISAGE - Erfassung und Management invasiver Neophyten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen, Berichte aus dem Julius Kühn-Institut, Julius Kühn-Institut, Braunschweig, Vol. 220: 167-181, <https://doi.org/10.5073/20220427-110810>.
- Heidel W. (2007) Der Maiszünsler in Mecklenburg-Vorpommern – Befallsausbreitung und Bekämpfungsstrategien, Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 59 (11): 270-273.
- Kantonale Pflanzenschutz-Fachstellen und FiBL (2024) Schweizer Beerenbulletin, 5/2024, [www.strickhof.ch](http://www.strickhof.ch) > [Fachwissen > Beeren-Bulletins 2024](#) (06.06.2024).
- Kuster T., Bravin E., Brunner J., Werth J., Kitemann D., Beck M., Buchleither S., Zoth M. und Scheer C. (2020) Leitfaden Unkrautregulierung im Obstbau, Agroscope Transfer 361.
- Linder C. (2016) Die Amerikanische Rebzikade – Überträgerin der Goldgelben Vergilbung, Agroscope Merkblatt 42.
- Lutz M. (2018) Neue Krankheiten im Freilandgemüsebau 2018, Gemüsebau Info 30/2018.
- Meinlschmidt E., Tümmeler C., Ewert K. und Bergmann E. (2023) Mit vereinten Kräften gegen resistente Ungräser, Getreidemagazin 29 (3): 35-39.
- Möhring A., Drobnik T., Mack G., Ammann J. und El Benni N. (2021) Naturalertragseinbussen durch Verzicht auf Pflanzenschutzmittel im Ackerbau: Resultate einer Delphi-Studie. Agroscope Science 125/2021.
- Roblin G., Luini E., Fleurat-Lessard P., Larignon P. und Berjeaud J.-M. (2019) Towards a preventive and/or curative treatment of esca in grapevine trunk disease: General basis in the elaboration of treatments to control plant pathogen attacks, Crop Protection 116: 156-169.
- Sauer C. (2023) Baumwollkapseleule (*Helicoverpa armigera*) – Wanderfalter mit hohem Schadpotenzial im Gemüsebau, Gemüsebau Info 31/2023.
- Sauer C. und Total R. (2019) Wanzen im Gemüsebau – Befallssituation 2019 und Schadbilder, Gemüsebau Info 30/2019.

- Sauer C., Lutz M., Fischer S., Albertoni L., Jermini M. und Vieweger A. (2023) Aktuelle Schadbilder an Zwiebeln – Zwiebelrüssler, Gemüsebau Info 12/2023.
- Schöneberg A. und Gravalon P. (2024) Feuerbrand bleibt aktuell: Rückblick 2024, in: Güttinger-Tagung. 17. August 2024, Hrsg. Agroscope, Güttingen.
- Schöneberg T., Guyer A., Keller M. und Lutz M. (2024) Pflanzenschutzmittel im Gemüsebau: Erfolgreiches Resistenzmanagement durch Berücksichtigung der Wirkstoffgruppen – 2024, Agroscope Transfer 538.
- Schweizer Bauernverband SBV (2024) Liste fehlende Schutzmöglichkeit SBV 2024, unveröffentlicht.
- Schweizerische Zentralstelle für Gemüsebau und Spezialkulturen SZG (2022) Pflanzenschutzprobleme, Forum Forschung Gemüse, <https://www.szg.ch/index.php?id=87> (12.02.2024).
- Sostizzo T., Bünter M. und Breitenmoser S. (2020) Westlicher Maiswurzelbohrer – *Diabrotica virgifera virgifera*, Agroscope Merkblatt 121.
- Stäheli N., Egger B., Kehrli P., Mazzi D. und Linder C. (2020) Bekämpfungsstrategie gegen *Drosophila suzukii* in Steinobstkulturen, Agroscope Merkblatt 114.
- Steinger T., Gilliland H. und Hebeisen T. (2014) Epidemiological analysis of risk factors for the spread of potato viruses in Switzerland, *Annals of Applied Biology*, 164: 200-207.
- Strickhof (2024) Zuckerrüben – *Beta vulgaris*, Merkblatt Pflanzenbau.
- Strotmann C (2024) Zuckerrüben: Diese neue Krankheit kann ganze Rübenfelder befallen, [www.landundforst.de](http://www.landundforst.de) (21.06.2024).
- Stucky T., Sy E. T., Krauss J. und Dahlin P. (2022), BioAct WG: Biologisches Nematizid im Einsatz gegen Wurzelgallennematoden, Agroscope Science 132/2022.
- Total R., Haberey P., Baur B. und Keller M. (2023) Wichtige Unkräuter: Wilde Sumpfkresse (*Rorippa sylvestris*), Agroscope Merkblatt 141.
- Vieweger A., Hauenstein S. und Koller M. (2023) Pflanzenschutz im Biogemüsebau – Krankheits- und Schädlingsregulierung im Freilandanbau, Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, FiBL Merkblatt 1145, [www.shop.fibl.org](http://www.shop.fibl.org) (29.09.2024).
- Weibel J., Buchmann B., Bünter M., Debonneville C., Egger B. und Kehrli P. (2022) Europäische Steinobst-Vergilbungskrankheit, Agroscope Merkblatt 157.
- Witsoe J., Total R., Haberey P., Heitkämper K., Bravin E., Möri H., Steffen P., Wyssa T., Anken T., Matter R. und Keller M. (2024) Nachhaltiger Pflanzenschutz im Gemüsebau durch Spotspraying-Technik (2021-2023), Abschlussbericht, Agroscope Science 186/2024.
- Zwahlen D., Kuske S. und Hunkeler M. (2018) Fleckenminiermotte – *Leucoptera malifoliella*, Agroscope Merkblatt 82.