

# Nachhaltiger Pflanzenschutz ist bereits Realität

Bei den Bestrebungen, die Nahrungsmittelproduktion in der Schweiz nachhaltiger und umweltverträglicher zu gestalten, nimmt der Pflanzenschutz eine zentrale Rolle ein. Der Gesetzgeber und die Landwirtschaft wollen die Risiken im Umgang mit chemischen Pflanzenschutzmitteln weiter reduzieren und unerwünschte Nebenwirkungen für Mensch und Umwelt minimieren. Die moderne Landtechnik spielt dabei eine zentrale Rolle.

### Auf einen Blick

- Chemischer Pflanzenschutz ist im konventionellen Anbau nach wie vor unverzichtbar
- Der Aktionsplan des Bundesrates will den Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln weiter reduzieren, bereits 49 Massnahmen sind umgesetzt
- Die Sensortechnologie ermöglicht neue, umwelt- und ressourcenschonende Methoden zur Unkrautbekämpfung
- Landtechnikbetriebe müssen bei der Reparatur und Wartung von Feldspritzen zahlreiche Vorschriften einhalten

Studien beziffern die von Schadorganismen verursachten Ernteverluste ohne jeglichen Pflanzenschutz durchschnittlich auf 30 bis 40 % des potenziell möglichen Ertrags, wobei die Verluste bei einigen Kulturen gegen 100 % gehen können. Die Ansprüche des Marktes an die Qualität der Lebensmittel sind heute sehr hoch. Schon kleinste Mängel wie Flecken und Frass-Spuren führen zu einer Deklassierung der Erntegüter und damit zu hohen finanziellen Einbussen für die Landwirte. Die Produzenten sind daher auf verschiedene Pflanzenschutzmöglichkeiten angewiesen, um ihre Kulturen zu schützen.

### Integrierter Pflanzenschutz kombiniert Schutzmassnahmen

Der Pflanzenschutz in der Schweiz beruht auf dem Prinzip des integrierten Pflanzenschutzes. Es gilt der Grundsatz, dass chemische Bekämpfungsmassnahmen nur dann zum Einsatz kommen, wenn mit präventiven und nicht-chemischen Massnahmen kein ausreichender und wirtschaftlich verkraftbarer Schutz der Kulturen gewährleistet werden kann. Das Prinzip des integrierten Pflanzenschutzes wird in Form einer Pyramide anschaulich dargestellt.

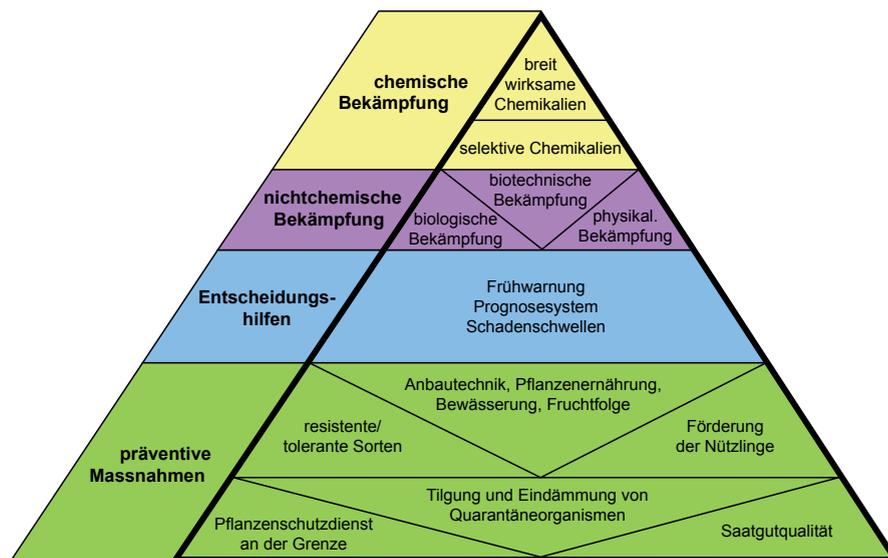
Als Basis soll mit verschiedenen Massnahmen die Einschleppung und Verbreitung von neuen Schadorganismen verhindert werden. Auf der Betriebsebene kann der Schädlings- und Krankheitsdruck auf die Kulturen mit dem Anbau resistenter Sorten, der Förderung natürlichen Bekämpfungsmethoden (Nützlingen), der Fruchtfolge sowie einer ausgewogenen Düngung verringert werden. Zur direkten Bekämpfung von Schadorganismen stehen biolo-

gische, biotechnische oder physikalische Methoden zur Verfügung. Erst als letzte Massnahme soll die chemische Bekämpfung zur Anwendung gelangen. Aus wirtschaftlichen Gründen werden chemische Pflanzenschutzmittel anderen Verfahren in der Praxis oft vorgezogen.

### Aktionsplan Pflanzenschutzmittel des Bundesrates

Der Bundesrat hat im Jahr 2017 einen Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) verabschiedet. Die Risiken sollen halbiert und Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz gefördert werden. Der vom Eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) in Zusammenarbeit mit anderen Departementen erarbeitete Aktionsplan umfasst 8 Leitziele und 12 konkrete Zwischenziele, die mit rund 50 konkreten Massnahmen erreicht werden sollen, beispielsweise

- Blattflächen-angepasste Dosierung von PSM
- Reduktion von Fungiziden durch Anbau resistenter/robuster Sorten
- Förderung emissionsarmer Spritzgeräte
- Förderung kontinuierlicher Innenreinigungssysteme für Spritzgeräte
- Mitführen eines Spülwassertanks für die Spülung der Spritzgeräte auf dem Feld



Bildquelle und Copyright: BLW, Bundesamt für Landwirtschaft

- Förderung umweltschonender Behandlungssysteme für PSM-haltige Abwässer
- Förderung von technischen Massnahmen zur Reduktion der Abschwemmung

Der Zwischenbericht aus dem Jahr 2023 zeigt, dass 49 Massnahmen erfolgreich eingeführt werden konnten. Bereits werden auf über einem Viertel der Obst- und Rebflächen Unkräuter mechanisch statt mit Herbiziden bekämpft und über die Hälfte der offenen Ackerfläche wird ohne Insektizide und Fungizide bewirtschaftet. Voraussichtlich im zweiten Quartal 2024 wird der Bundesrat einen weiteren Zwischenbericht mit einer Zwischenauswertung für alle Ziele veröffentlichen.

### Chemische Pflanzenschutzmittel richtig einsetzen

Um Nebenwirkungen von Pflanzenschutzmitteln zu minimieren, existieren umfangreiche Vorschriften. Diese betreffen sowohl die Lagerung der Wirkstoffe wie auch die Handhabung beim Mischen, Befüllen und Reinigen der Spritzgeräte. Durch eine korrekte Spritztechnik auf dem Feld können die Abdrift von Spritzmitteln durch die Luft oder Abschwemmungen in Oberflächengewässer so weit wie möglich verhindert werden. Mehrere technische Innovationen tragen ausserdem dazu bei, dass Pflanzenschutzmittel heute sparsamer und gezielter ausgebracht werden können:

#### ▪ Druckumlaufsystem

Bei diesem System, das von allen namhaften Herstellern angeboten wird, zirkuliert die Spritzbrühe fortlaufend durch den Spritzbalken. Das Spritzgestänge muss nicht auf dem Waschplatz oder dem Feld befüllt werden, sondern ist sofort einsatzbereit. Dies reduziert die Menge an Pflanzenschutzmittel und Fehlmanipulationen werden vermieden.

#### ▪ Automatische Gestängeführung

Der Abstand zur Zielkultur wird mittels Ultraschallsensoren konstant gehalten, um eine optimale Benetzung der Pflanze oder des Bodens zu garantieren und Abdrift zu minimieren.

#### ▪ GPS-gesteuerte Teilbreiten- oder Einzeldüsen-schaltung

Meist sind mehrere Düsen am Gestänge einer Feldspritze zu einer Teilbreite zusammengefasst oder sie können sogar einzeln angesteuert werden. Durch die GPS-gesteuerten Teilbreitenschaltungen kann viel Spritzmittel eingespart werden.

#### ▪ Luft-Injektor-Düsen

Um Abdrift zu vermeiden, kommen vermehrt Injektor-Düsen zum Einsatz. Der Flüssigkeitsstrom wird in einer Mischkammer mit Luft vermischt, wobei grössere, luftgefüllte Tropfen entstehen, die weniger abdriften.

#### ▪ Spot Spraying

Mit moderne Präzisionsfeldspritzen, wie z.B. dem System ARA von EcoRobotix können Herbizide, Fungizide, Insektizide oder auch Düngemittel mittels Kameraerkennung und KI selektiv und hoch präzise appliziert werden.

### Auch Landtechnik-Betriebe sind gefordert

Auch Werkstätten, die Reparaturen und Wartungsarbeiten an Spritzgeräten durchführen, müssen spezielle Vorschriften beachten. Vor einer Reparatur muss das Spritzgerät entleert und gereinigt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Spritzmittel nicht ins Abwasser gelangen. Spritzmittelreste müssen in einen separaten Tank abgepumpt werden, ebenso das Reinigungswasser. Die Reinigung muss auf einem dichten Waschplatz erfolgen. Dazu gehört eine Vorrichtung zum Auffangen des belasteten Waschwassers. Dieses wird anschliessend über ein biologisches Reinigungssystem (dichtes Biobed oder Biobac, gestapelte Biofilter, System Osmofilm, System Helioseco o.ä.) entsorgt oder nach der Reparatur an den Kunden retourniert. Durch entsprechende Körperschutzmassnahmen muss sichergestellt werden, dass es zu keiner Berührung mit den Spritzmitteln kommt.

### Mechanische Unkrautbekämpfung gewinnt an Boden

Der Zwischenbericht 2023 zeigt, dass sich die mechanische Unkrautbekämpfung mittlerweile fest als Alternative

zum chemischen Pflanzenschutz etabliert hat. Dass diese Methoden heute wirtschaftlich angewendet werden können, hängt direkt mit dem Fortschritt des «Precision Farming» zusammen, welches Pflanzentechniken mit präzisen Reihen- und Pflanzenabständen ermöglicht. Die Hackgeräte selbst arbeiten mit hochauflösenden Kameras, Sensoren und künstlicher Intelligenz und sind in der Lage, Kulturpflanzen präzise von Unkraut zu unterscheiden. Hinzu kommen technische Verbesserungen wie der hydraulische Niveauegleich, individuell angepasste Scharen, Spurbreitenregulierung oder Section Control. Neben mechanischen Hackgeräten sind auch bereits Systeme auf dem Markt, welche unerwünschte Beikräuter mittels Heisswasser, Laser oder Hochspannung eliminieren.

### Die Technik ist der Schlüssel zu nachhaltigem Pflanzenschutz

Auf dem Weg zu einem nachhaltigeren und umweltverträglicheren Pflanzenschutz wurden in den letzten Jahren grosse Fortschritte erzielt. Neue Technologien erlauben heute einen nachhaltigeren und risikoärmeren Einsatz von Pflanzenschutzmitteln oder ermöglichen in einigen Fällen sogar den gänzlichen Verzicht darauf. Weitere technologische Fortschritte in der Sensor-, Kamera- und Datenverarbeitungstechnologie werden in Kombination mit verschärften Umweltauflagen dafür sorgen, dass Systeme für die rückstandsfreie Unkraut- und Schädlingsbekämpfung in den nächsten Jahren weiter an Boden gewinnen werden. Für die Landtechnik sind das «Good News», denn für den Verkauf, die Wartung und die Reparatur dieser mechanisch und elektronisch anspruchsvollen Systeme wird es gut ausgebildete Spezialistinnen und Spezialisten in modern ausgestatteten Werkstätten brauchen. ■

Emanuel Scheidegger

#### Weitere Infos

Auf [agridea.ch](http://agridea.ch) sind unter Publikationen/Pflanzenbau, Umwelt, Natur, Landschaft / Ressourcenschutz (Boden, Wasser, Luft) zahlreiche Informationen zu den aktuell geltenden Richtlinien und zum korrekten Umgang mit Feldspritzen verfügbar.

Das Bundesamt für Landwirtschaft hält ebenfalls weiterführende Informationen bereit:

[www.blw.admin.ch/blw/de/home/nachhaltige-produktion/pflanzenschutz.html](http://www.blw.admin.ch/blw/de/home/nachhaltige-produktion/pflanzenschutz.html)



Eine weitere gute Informationsquelle: [www.agrartechnik.ch/verband/technik/spritzentests/](http://www.agrartechnik.ch/verband/technik/spritzentests/)



#### Quellen

Bundesamt für Landwirtschaft, Verband für Landtechnik SVLT, Agroscope, agridea, Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft (BUL)