

Reduktionsstrategie Pflanzenschutzmittel Nordrhein-Westfalen



Inhalt

Vorwort	4
I. Einleitung	6
II. Rahmenbedingungen	7
III. Ziele	10
IV. Monitoring	14
V. Handlungsfelder / Maßnahmen.....	16
VI. Fazit.....	57

1



Präventiven Pflanzenschutz unterstützen.....	18
a. Fruchtfolgen erweitern.....	19
b. Zwischenfruchtanbau und Untersaaten stärken	20
c. Gesunde Sorten präferieren	21
d. Saattermin und Saaddichte gezielt wählen	22
e. Buntbrachen und Blühstreifen zur Gesunderhaltung einsetzen	23

2



Alternative, nicht chemische Maßnahmen zur Unkrautregulierung verstärken	24
a. Mechanische Unkrautregulierung ausdehnen	25
b. Alternative Verfahren der Unkrautregulierung entwickeln und verbreiten	26

3



Fortschritte bei der Pflanzenschutztechnik schneller nutzen	30
a. Hybridverfahren bei der Unkrautregulierung einsetzen	31
b. Smart- und Spot-Spraying in die Praxis bringen	31
c. Verbreitung von Dropleg-Düsen voranbringen	33
d. Entwicklung und Einführung von autonomen Systemen unterstützen.....	34

4



Low-Risk-Präparate, Biologicals und Alternativen zu chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln stärker im Markt etablieren	40
a. Entwicklung und Zulassung voranbringen	41
b. Anwendung optimieren	42

5



Entwicklung neuartiger Pflanzenschutz-Wirkstoffe unterstützen	44
a. RNAi-Wirkstoffe	45

6



Prognose, Monitoring und Warndienst-Empfehlungen verstärken	46
a. Prognose-Modelle erweitern, verbessern und erproben	47
b. Schadschwellen-Konzepte überprüfen	48
c. Monitoring-Aktivitäten verstärken und optimieren	48
d. Reichweite und Intensität der Officialberatung steigern	50

7



Flankierende Maßnahmen	52
a. Wissenstransfer beschleunigen – Demonstrationsbetriebe nutzen ..	53
b. Sonderprogramm „Alternativen zu Glyphosat“	54
c. Maßnahmen auf Grünland und in Kulturen mit geringerer Priorität ..	56

Impressum	58
------------------------	-----------

Vorwort



Sehr geehrte Damen und Herren,

kaum ein Thema hat in Brüssel so viel Aufregung in Politik, Landwirtschaft und Umweltverbänden ausgelöst wie der Streit um den Vorschlag der letzten EU-Kommission zur nachhaltigen Verwendung von Pflanzenschutzmitteln. Aber nicht nur in Brüssel, sondern auch auf nationaler und regionaler Ebene wird über den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln oft hitzig diskutiert und gestritten.

Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in Landwirtschaft und Gartenbau ist natürlich kein Selbstzweck, sondern zielt darauf ab, den Ertrag und die Qualität unserer Nahrungs-, Futter- und Zierpflanzen abzusichern. Damit trägt sie maßgeblich zur Ernährungssicherheit und -souveränität bei. Die damit verbundenen Risiken müssen wir jedoch ernst nehmen und minimieren. Darin sind sich alle Beteiligten einig.

Als Ministerin für Landwirtschaft und Verbraucherschutz sehe ich es als meine Aufgabe, diese Diskussion zu versachlichen und Lösungen zu finden, die für alle Beteiligten tragfähig sind. Die Reduktionsstrategie Pflanzenschutzmittel Nordrhein-Westfalen ist ein solcher Lösungsbeitrag. Sie greift die Anliegen aller Beteiligten auf und zeigt konkrete Handlungsempfehlungen. Damit unterstützt sie die landwirtschaftliche und gartenbauliche Praxis bei der ambitionierten und beschleunigten Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes. Letztlich möchten wir dadurch den Bedarf an Pflanzenschutzmitteln weiter senken. Gleichzeitig ist es wichtig, in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft Rückzugsräume für den Schutz und Erhalt der Biodiversität zu schaffen und auszubauen. Beide Anliegen adressiert die Strategie.

Wir haben die Reduktionsstrategie Pflanzenschutzmittel Nordrhein-Westfalen in einem Dialog mit Vertretern und Verbänden aus Landwirtschaft, Gartenbau, Naturschutz, Wasserwirtschaft, Beratung, Handel und Genossenschaften sowie der Pflanzenschutzmittel-Hersteller diskutiert, formuliert und schließlich als Landesregierung verabschiedet. Wir werden unser Handeln an dieser Strategie ausrichten und vorhandene Förder- und Forschungsprogramme gezielt zur Unterstützung der genannten Ziele einsetzen.

Herzliche Grüße

Silke Gorißen

Ministerin für Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

”

Die Reduktionsstrategie Pflanzenschutzmittel Nordrhein-Westfalen greift die Anliegen aller Beteiligten auf und zeigt konkrete Handlungsmöglichkeiten.

“



I. Einleitung

Zu einer nachhaltigen Landwirtschaft gehört es, die Auswirkungen des Einsatzes von Produktionsmitteln auf die Umwelt so gering wie möglich zu halten. Pflanzenschutzmittel sind in der konventionellen Landwirtschaft ein Produktionsmittel, das nicht nur erwünschte Wirkungen erzielt; ihre Anwendung ist stets mit Risiken für Nicht-Ziel-Organismen, Umweltmedien, die Biodiversität sowie für Anwenderinnen und Anwender sowie Konsumentinnen und Konsumenten verbunden. Die Landesregierung hat sich verständigt, eine Strategie zu entwickeln, mit der Menge und Risiken aus der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln perspektivisch deutlich verringert werden sollen. Sie folgt damit zugleich Bestrebungen auf europäischer und nationaler Ebene und zeigt Wege und Maßnahmen auf, wie diese in Nordrhein-Westfalen umgesetzt werden können.

Die Strategie setzt vorrangig auf Anreize, Beratung und Förderung. Sie soll Orientierung geben, wünschenswerte Entwicklungen aufzeigen und darlegen, mit welchen Instrumenten, Maßnahmen und Initiativen eine Reduktion unterstützt und beschleunigt werden kann. Die Landesregierung wird ihre Handlungsoptionen an dieser Strategie ausrichten und vorhandene Förder- und Forschungsprogramme gezielt zu deren Umsetzung einsetzen.

II. Rahmenbedingungen

Bei der Formulierung einer regionalen Reduktionsstrategie Pflanzenschutz für Nordrhein-Westfalen ist das Land eng eingebunden in ein ordnungsrechtliches und fördertechnisches Regelwerk, das durch EU- und Bundesrecht weitgehend festgelegt ist. Zum Verständnis und zur Einordnung der in den Kapiteln III und IV aufgeführten Ziele und Maßnahmen der nordrhein-westfälischen Reduktionsstrategie ist die Kenntnis dieser übergeordneten Rahmenbedingungen notwendig. Diese werden nachfolgend erläutert.

II.1 Ordnungsrecht

Bei der Wahl von Instrumenten und Maßnahmen, mit denen die Minderungsziele einer Reduktionsstrategie erreicht werden sollen, bewegt sich das Land rechtlich in einem vergleichsweise engen Rahmen: Mit Blick auf das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln verfügen schon die EU-Mitgliedstaaten nur über sehr geringe Handlungsspielräume, da die EU-weite Genehmigung von Wirkstoffen und die nationale Zulassung fertig formulierter Pflanzenschutzmittel überwiegend durch EU-Recht vorgegeben sind (Verordnung 1107/2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln). Das Land hat im Bereich der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln keine rechtlichen Kompetenzen. Für regulatorische Eingriffe des Landes in den Handel mit oder die Anwendungsbestimmungen von Pflanzenschutzmitteln gibt es ebenfalls keine rechtliche Grundlage.

Das im **EU-Zulassungsrecht** (Verordnung 1107/2009) normierte Genehmigungsverfahren für Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe auf europäischer Ebene enthält bereits seit geraumer Zeit verschiedene Mechanismen, die im Zuge der regelmäßigen Wiedergenehmigung von Wirkstoffen zu einer sukzessiven Verringerung von Risiken führen (sog. Cut-off-Kriterien, Substitutionsverfahren). Ebenso sind dort Rahmenbedingungen formuliert, unter denen Wirkstoffe mit geringem Risiko (sog. Low-Risk-Produkte) eine erleichterte Zulassung erhalten oder sog. Grundstoffe genehmigt werden können. Gemessen am EU-einheitlichen „Risikoindex“ haben diese Mechanismen in Deutschland gegenüber dem Referenzzeitraum 2011 – 2013 bis zum Jahr 2022 zu einer Verringerung des Risikos um 26 Prozent geführt (gemessen am sog. Harmonisierten Risikoindex HRI 1). Wird bei der Berechnung dieses Index das zum Vorratsschutz eingesetzte, inerte Gas Kohlendioxid (Lagerbegasung gegen Getreideschädlinge) unberücksichtigt gelassen, ergibt sich sogar eine Risikominderung um 39 Prozent. Ähnliche Minderungen sind ebenfalls zu verzeichnen, wenn der Referenzzeitraum auf die Jahre 2015 – 2017 verschoben wird (–27 Prozent bzw. –37 Prozent). Der Wahl des Referenzzeitraumes kommt insofern eine Bedeutung zu, als hierdurch ggf. bereits erreichte Minderungserfolge („Vorleistungen“) Berücksichtigung finden oder auch nicht. Wegen der starken Witterungsabhängigkeit der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist zudem ein mindestens dreijähriger Mittelwert sinnvoll.

Es ist absehbar, dass sich dieser Trend zur Risikominderung durch den weiter erwartbaren Wegfall risikoreicherer Wirkstoffe (sog. Substitutionskandidaten) und die Zunahme von Wirkstoffen mit geringerem Risiko (Low-Risk-Wirkstoffe, Grundstoffe) fortsetzen und – gemessen am Risikoindex – einen maßgeblichen Beitrag zum Erreichen der Ziele auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene leisten wird.

Die Koalitionsvereinbarung Nordrhein-Westfalen 2022 – 2027 formuliert als Ziel, dass die Reduktionsstrategie Pflanzenschutzmittel des Landes vorrangig auf Beratung und Förderung beruhen soll. Dies u.a. vor dem Hintergrund, dass in den vergangenen Jahren – insbesondere durch Bundesrecht – der ordnungsrechtliche Rahmen der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln bereits deutlich restriktiver formuliert wurde. Mit dem sog. Insektenschutz-Paket wurde im Herbst 2021 durch eine Änderung der **Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung** die Anwendung von Herbiziden und bestimmten Insektiziden in „Gebieten mit Bedeutung für den Naturschutz“ (dazu zählen u.a. Naturschutzgebiete, Nationalparks, gesetzlich geschützte Biotope) bundesweit verboten. Auf Ackerland in Naturschutzgebieten dürfen demnach lediglich Fungizide (Mittel zur Pilzbekämpfung) und Wachstumsregler eingesetzt werden. Auf Grünland in Naturschutzgebieten ist in Nordrhein-Westfalen die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ohnehin durch das **Landesnaturenschutzgesetz** seit dem Jahr 2022 verboten. Auf Ackerland in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete), die nicht zugleich als Naturschutzgebiet gesichert sind, soll eine Bewirtschaftung ohne Pflanzenschutzmittel auf freiwilliger Basis erfolgen; der Verbotskatalog muss nachjustiert werden, falls dies nicht ausreichen sollte.

Die Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung enthält darüber hinaus auch ein Verbot der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln entlang von Gewässern sowie Restriktionen für die Anwendung von Glyphosat – insbesondere ein vollständiges Anwendungsverbot in Heilquellen-, Wasser- und Naturschutzgebieten.

Darüber hinaus können die Länder Vorschriften erlassen, mit denen für Schutzgebiete nach wasserrechtlichen oder naturschutzrechtlichen Bestimmungen über das Bundesrecht hinausgehende Vorgaben zum Pflanzenschutzmitteleinsatz einschließlich Ausnahmen und Befreiungen festgelegt werden.

Die Überprüfung der oben genannten Bestimmungen ist Aufgabe der Pflanzenschutzdienste in den Bundesländern, hier des Pflanzenschutzdienstes NRW. Der Pflanzenschutzdienst ist im Auftrag des Direktors der Landwirtschaftskammer NRW als Landesoberbehörde tätig. Das bundesweit abgestimmte Pflanzenschutz-Kontrollprogramm wird als Teil der fachrechtsbezogenen Kontrollaufgaben durchgeführt. Die Überwachung umfasst die Einfuhr, die Herstellung, die Lagerung, den Verkauf und die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Es werden vor allem solche Kontrollen durchgeführt, die in Hinblick auf den gesundheitlichen Verbraucherschutz und den Schutz des Naturhaushaltes als besonders risikobehaftet angesehen werden. Etwaige Verstöße werden verfolgt und nach dem Ordnungswidrigkeitenrecht geahndet. Detaillierte Ergebnisse der Kontrollen im Pflanzenschutz der Bundesländer werden durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) in einem nationalen Jahresbericht zusammengefasst und veröffentlicht.

Die ersten Überlegungen zur Formulierung der Reduktionsstrategie Nordrhein-Westfalen basierten auf der Annahme, dass der **Vorschlag der EU-Kommission für eine Verordnung zur nachhaltigen Verwendung von Pflanzenschutzmitteln** (Sustainable Use Regulation, SUR) den Mitgliedstaaten konkrete und verbindliche Vorgaben zur Reduzierung von Menge und Risiko der auf ihrem Staatsgebiet angewendeten Pflanzenschutzmittel bis zum Jahr 2030 machen würde. Diese Vorgabe der EU wäre auch in Nordrhein-Westfalen umzusetzen gewesen. Nachdem die EU-Kommission den Vorschlag im Februar 2024 zurückgezogen hat, sind diese Vorgaben aktuell entfallen. Es bleibt nun abzuwarten, ob die neue Europäische Kommission erneut einen

Vorschlag vorlegen wird und welche Ziele darin formuliert werden. Perspektivisch wird davon ausgegangen, dass es mittelfristig in der EU mehr oder minder verbindliche Ziele geben wird, auch wenn die Diskussion momentan zunächst vertagt ist.

Im September 2024 hat das damalige Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), heute Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH) ein „Zukunftsprogramm Pflanzenschutz“ vorgelegt, das die ursprünglichen Ziele der SUR – die Verringerung der Verwendung und des Risikos von chemischen Pflanzenschutzmitteln um 50 Prozent bis zum Jahr 2030 – aufgegriffen und übernommen hat. Änderungen der ordnungsrechtlichen oder förderrechtlichen Rahmenbedingungen sind darin bisher nicht definiert worden. Die Auswirkungen dieses Programms konnten in dieser Strategie daher nicht weiter berücksichtigt werden und müssen zu einem späteren Zeitpunkt eingearbeitet werden.

Im Rahmen der EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur (WVO) sind die Mitgliedstaaten hinsichtlich der Bestäuberpopulationen (Artikel 10) verpflichtet, den Rückgang der Bestände bis 2030 umzukehren und deren Artenvielfalt zu verbessern. Nach 2030 sollen die Bestände wachsen, die Mitgliedstaaten müssen den Fortschritt hierbei alle sechs Jahre prüfen. Laut Erwägungsgrund (53) der Verordnung ist der Einsatz von Pestiziden auf ökologisch empfindlichen Flächen eine der Ursachen für den Rückgang der Bestäuber.

II.2 Förderrecht

Weitere Rahmenbedingungen für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ergeben sich aus dem **EU-Förderrecht**. Die Zahlung von EU-Fördermitteln im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) an landwirtschaftliche Betriebe (Direktzahlungen) ist an bestimmte Voraussetzungen geknüpft (sog. Konditionalität), deren Einhaltung engmaschig geprüft und bei Verstößen u.a. mit Kürzungen der Zahlungen sanktioniert wird. Zu diesen Voraussetzungen gehört z. B. der Verzicht auf die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln entlang von Gewässern (GLÖZ 4).

Seit Beginn der neuen GAP-Förderperiode stehen landwirtschaftlichen Betrieben verschiedene, freiwillige „Öko-Regelungen“ zur Auswahl, mit denen besondere Leistungen für Umwelt und Klima gefördert werden. Ein Teil dieser Öko-Regelungen enthält als Fördervoraussetzung den Verzicht auf die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, eine Maßnahme (Öko-Regelung 6 „Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel“) sieht den Verzicht auf Pflanzenschutzmittel explizit vor. Fördermaßnahmen des Landes zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes müssen diese Zahlungen berücksichtigen, um Doppelförderung zu vermeiden.

Das Spektrum möglicher Fördermaßnahmen des Landes zum Erreichen der Ziele der Reduktionsstrategie wird im Bereich der **investiven Förderung** aktuell durch den Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Agrarstruktur und Küstenschutz“ (GAK) eingeschränkt. So ist die Förderung von Maschinen und Geräten für die Außenwirtschaft – wie z. B. von modernen Pflanzenschutzgeräten – über das Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP) bis zum Ende des Jahres 2024 ausgesetzt, da solche Maschinen und Geräte durch das „Investitionsprogramm Landwirtschaft“ des Bundes über die Landwirtschaftliche Rentenbank umfassend gefördert werden. Nach Ablauf dieses Programms wird angestrebt, entsprechende Maschinen und Geräte im Rahmen bereiter Haushaltsmittel und innerhalb des Rahmens der GAK erneut in das nordrhein-westfälische AFP aufzunehmen.

Fördermaßnahmen, die an die Fläche gebunden sind, bedürfen – wie auch investive Maßnahmen – einer beihilferechtlichen Notifizierung bei der EU-Kommission. Sollen hierfür Mittel der EU-Agrarförderung – z. B. im Rahmen der zweiten Säule der GAP – genutzt werden, müssen die Maßnahmen im nationalen GAP-**Strategieplan** enthalten und von der EU-Kommission genehmigt sein. Ihre Implementierung bedarf daher einer vergleichsweise langen Vorlaufzeit und setzt eine entsprechende Mittelverfügbarkeit voraus. Für die laufende EU-Förderperiode sind die zur Verfügung stehenden EU-Mittel für die nordrhein-westfälischen Maßnahmen der zweiten Säule vollständig verplant. Die Einführung zusätzlicher Maßnahmen könnte insofern mit bereits etablierten Maßnahmen konkurrieren.

III. Ziele

Die Reduktionsstrategie NRW zum Pflanzenschutz verfolgt das Ziel, Menge und Risiko der angewendeten Pflanzenschutzmittel in Nordrhein-Westfalen zu reduzieren. Das Ausmaß der Reduzierung soll sich dabei an den erwarteten europäischen Vorgaben orientieren. Sobald die europäischen Ziele in Kraft getreten sind, sollen sie in diese Reduktionsstrategie integriert werden. Wirkungsbezogene Vorgaben für den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln können sich zusätzlich auf nationaler Ebene mittelfristig aus dem Ziel des Art. 10 der EU-Naturwiederherstellungsverordnung ergeben, wonach der Rückgang der Bestäuberpopulationen bis spätestens 2030 umgekehrt werden muss, bis ein gemäß Art. 14 Abs. 5 festgelegtes zufriedenstellendes Niveau erreicht ist, indem die Mitgliedstaaten rechtzeitig geeignete und wirksame Maßnahmen ergreifen.

Das Ziel soll auf zwei Wegen erreicht werden:

- 1. durch eine generelle Verringerung der Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und
- 2. durch eine Vergrößerung der Fläche, auf der keine oder nur eine sehr geringe Anwendung von Pflanzenschutzmitteln erfolgt.

Mit Blick auf den Schutz und die Verbesserung der Biodiversität sowie die Ziele der nordrhein-westfälischen Biodiversitätsstrategie kommt Flächen ohne Pflanzenschutzmittel-Anwendung eine besondere Bedeutung zu, da sie in vielen Fällen wertvolle Habitatfunktionen wahrnehmen, was auf Produktionsflächen auch bei verringertem Pflanzenschutzmittel-Aufwand nur sehr bedingt möglich ist. **Tabelle 1** listet Ackerflächen auf, auf denen entweder durch freiwillige Maßnahmen (z. B. des Vertragsnaturschutzes, Agrarumweltmaßnahmen, Maßnahmen zur Förderung des ökologischen Landbaus, Öko-Regelungen der GAP) oder durch ordnungsrechtliche Vorgaben ein vollständiger Verzicht auf die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln erfolgt. Diese Flächen umfassen 34.529 Hektar, was einem Anteil von 3 Prozent der Ackerflächen entspricht. Flächen mit verringertem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln werden ebenfalls dargestellt. Diese Flächen erreichten im Jahr 2023 einen Umfang von insgesamt 61.145 Hektar. Die Gesamtfläche ohne Einsatz oder mit verringertem Pflanzenschutzmittel-Einsatz summiert sich auf 95.674 Hektar, was einem Anteil von 9 Prozent der Ackerfläche Nordrhein-Westfalens entspricht. Dieser Anteil soll in den kommenden Jahren weiter gesteigert werden, vorrangig durch den weiteren Ausbau des ökologischen Landbaus. Das Ziel der Landesregierung ist es, den Anteil des ökologischen Landbaus in den nächsten Jahren weiter zu erhöhen. Ebenso soll die Fläche mit freiwilligem Verzicht auf die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, z. B. im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen inklusive Vertragsnaturschutz oder der Öko-Regelungen der GAP, ausgedehnt werden, soweit hierzu die erforderlichen Finanzmittel von EU, Bund und Land zur Verfügung gestellt werden können.

Indikatives Ziel ist es, den Anteil der Ackerfläche Nordrhein-Westfalens ohne oder mit einer stark verringerten Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in den nächsten Jahren weiter zu steigern. Perspektivisch ist darüber hinaus anzustreben, zur Förderung der Biodiversität diese Flächen möglichst dauerhaft und gezielt im Sinne eines Ökosystemverbunds zu vernetzen. Wünschenswert wäre darüber hinaus eine gesteuerte Verortung solcher Flächen dorthin, wo sie einen möglichst hohen Nutzen zum Erhalt und zur Förderung der Biodiversität leisten können (z. B. im Umfeld von Naturschutzgebieten und von landesweit bedeutsamen pflanzenartenreichen, extensiv bewirtschafteten Ackerstandorten gemäß Schutzackerkonzept NRW des Landesamts für Natur, Umwelt und Klima (LANUK)). Dies kann ggf. zu einem weiteren Zuwachs unbehandelter Ackerflächen führen.

Eine besondere Situation ergibt sich mit Blick auf den ökologischen Landbau und auf Ackerflächen in Naturschutzgebieten.

Die Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im ökologischen Landbau ist vergleichsweise niedrig, ihre Anwendung ist allerdings nicht vollständig ausgeschlossen. Die entsprechenden Flächen werden aus diesem Grund in **Tabelle 1** separat aufgeführt, zumal die Ausdehnung des ökologischen Landbaus fraglos auch zum Erreichen des Ziels „verringerte Anwendungsintensität“ beiträgt. Ackerflächen in Naturschutzgebieten werden ebenfalls in **Tabelle 1** gesondert ausgewiesen, da dort die Anwendung von Fungiziden und Wachstumsreglern sowie einzelnen Insektiziden nicht generell verboten ist. Die Öko-Regelung „Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel“ ermöglicht die Anwendung von Mitteln, die im ökologischen Anbau zugelassen sind, daher werden diese Flächen analog aufgeführt.

Ackerflächen ohne oder mit stark verringerter Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM)

Art der Fläche	Hektar
1. Agrarumweltmaßnahmen (AUM)	
• AUM Blüh-und Schonstreifen (Altmaßnahmen)	1.553
• AUM Uferrand- und Erosionsschutzstreifen (Altmaßnahme)	833
• AUM Mehrjährige Buntbrache	3.774
• AUM Uferrandstreifen	1.236
• AUM Erosionsschutzstreifen	44
• AUM Wildpflanzenmischung Biogas	195
2. Vertragsnaturschutz-Flächen	
• Brachen	3.979
• Maßnahmen im Getreide	2.185
3. Öko-Regelungen	
• Freiwillige Stilllegung etc.	1.411
4. Konditionalitäten und sonstige Brachflächen	
• Selbstbegrünung	8.699
• Aktive Begrünung	2.369
• Wildacker	1.501
• Randstreifen	2.549
• Sonstige Brachen	1.657
5. Gewässerrandstreifen (PflSchAnwV, 5 bzw. 10 m)	2.545
SUMME ohne PSM	34.529
6. Öko-Regelung „Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel“	15.801
7. Ackerflächen in Naturschutzgebieten	12.995
8. Ackerflächen ökologischer Landbau	32.349
SUMME verringerte PSM	61.145
SUMME gesamt (% der Ackerfläche Nordrhein-Westfalens)	95.674 (9 %)

Hinweise:
In geringem Umfang kann es zu Überschneidungen und damit Doppelanrechnung der o.g. Flächenarten kommen;
Ackerflächen in Naturschutzgebieten korrigiert um Flächen mit Ausnahmegenehmigung zur Anwendung von PSM;
Ackerfläche ökologischer Landbau enthält nur Flächen von geförderten Betrieben; Fläche Gewässerrandstreifen entspricht Such-Kulisse entlang stationierter Gewässer mittels GIS-Auswertung, es wurde grundsätzlich mit einem 5-m-Abstand gerechnet, da für die Unterscheidung 5 m oder 10 m keine ausreichenden Daten vorliegen.

Tabelle 1:
(Stand 2023; Daten
EU-Zahlstelle vor
Auszahlung)

Beide Wege – die Verringerung der Anwendungsintensität und die Ausdehnung der Flächen ohne Anwendung von Pflanzenschutzmitteln – können und sollen separat voneinander, aber gleichrangig verfolgt und nach Möglichkeit darin, in welchem Ausmaß sie das Ziel erreichen, überprüft werden. Der vorliegende Text fokussiert im Folgenden ausschließlich Wege und Maßnahmen zur **Verringerung der Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln**. Die Vergrößerung der Fläche mit geringer oder unterlassener Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie ggf. deren Vernetzung ist Gegenstand der Biodiversitätsstrategie, der übergeordneten Naturschutzziele, der in Vorbereitung befindlichen Wasserstrategie und der Ziele und Maßnahmen zum Ausbau des ökologischen Landbaus sowie der Agrarumweltmaßnahmen inklusive des Vertragsnaturschutzes.



Exkurs:

Pflanzenschutzmittel im ökologischen Landbau

Im ökologischen Landbau werden keine chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel angewendet. Pflanzenschutzmittel sind allerdings nicht vollständig ausgeschlossen. Zulässig ist eine nach der EU-Öko-Verordnung vorgegebene Positivliste einsetzbarer Substanzen zur Kontrolle von Schädlingen und Krankheiten. Es handelt sich um Naturstoffe mineralischer, pflanzlicher und tierischer Herkunft sowie Mikroorganismen und Pheromone. Die Wirkstoffe dürfen nur dann eingesetzt werden, wenn sie in zugelassenen Pflanzenschutzmitteln (nach EU-VO 1107/2009) enthalten sind (Ausnahme: Stoffe und Gemische, die als sog. Grundstoffe genehmigt, und in der Positivliste aufgeführt sind). Die Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist insgesamt vergleichsweise niedrig. Auch der ökologische Anbau ist gemäß dem Pflanzenschutzgesetz bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln dem integrierten Pflanzenschutz verpflichtet. Insgesamt versteht sich der ökologische Landbau mit seinen Anforderungen u.a. zum Pflanzenschutz und zur Bodenbewirtschaftung, zur ausschließlich organischen und restriktiven Stickstoffdüngung und zum Einbezug einer tierwohlorientierten Nutztierhaltung als Systemansatz mit vielfältigen Wechselbeziehungen. Insbesondere der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel bringt es mit sich, dass im ökologischen Landbau von jeher vorbeugende, kulturtechnische, züchterische, mechanische, optische, thermische, akustische sowie biotechnische und biologische Maßnahmen eine zentrale Rolle im Pflanzenbau spielen und ständig weiterentwickelt wurden. Von den vorliegenden Erfahrungen und zukünftigen Innovationen profitieren daher i. d. R. ökologisch wie konventionell wirtschaftende Betriebe gleichermaßen.

IV. Monitoring

Während sich der Umfang der Fläche, auf der keine oder nur eine deutlich verringerte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln erfolgt, vergleichsweise einfach und präzise in den nächsten Jahren erfassen lässt (siehe Kapitel III.), ist dies für die Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Landesebene schwieriger und derzeit mangels verfügbarer Daten zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nicht möglich. Die konkrete Ermittlung des Harmonisierten Risikoindex 1 der EU ist daher aktuell auf Landesebene nicht möglich, perspektivisch allerdings voraussichtlich nach dem Jahr 2026 mit vertretbarem Aufwand berechenbar (siehe Exkurs). Das europäische Minderungsziel wird in diese Strategie nachträglich aufgenommen.

Die Eignung des HRI 1 als Indikator zur Risikomessung ist nicht unstrittig, da die Risiko-Einstufung der Wirkstoffe pauschal und wenig differenziert erfolgt. Bislang konnte jedoch zwischen den EU-Mitgliedstaaten kein Konsens über einen anderen Indikator – z. B. in Anlehnung an den dänischen „Pesticide load indicator PLI“ oder das deutsche SYNOPS-Modell – erzielt werden (zum Vergleich von Risikoindikatoren siehe <https://sf.julius-kuehn.de/pesticide-dbx/>). Grundsätzlich ist die Berechnung eines jeglichen Risikoindikators auf Landesebene künftig dann möglich, wenn nach Umsetzung der EU-Verordnungen über die Statistik der Landwirtschaftlichen In- und Outputs (SAIO) alle Anwendungsdaten elektronisch verfügbar sind.



Exkurs:

Verfügbarkeit von Daten zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

Absatzzahlen für Pflanzenschutzmittel existieren aktuell lediglich auf Bundesebene und werden regelmäßig veröffentlicht (https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/04_Pflanzenschutzmittel/01_Aufgaben/02_ZulassungPSM/03_PSMInlandsabsatzAusfuhr/psm_PSMInlandsabsatzAusfuhr_node.html). Aus diesen Daten wird, bezogen auf das Bundesgebiet, der HRI 1 nach EU-Vorgaben berechnet (https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/04_Pflanzenschutzmittel/01_Aufgaben/02_ZulassungPSM/06_HarmonisierteRisikoindikatoren/psm_HRI_node.html). Da die Absatzdaten nicht regionalisiert vorliegen, ist eine Berechnung des HRI für Nordrhein-Westfalen nicht möglich.

Auf Ebene des anwendenden Betriebes verpflichtet § 11 des Pflanzenschutzgesetzes berufliche Anwenderinnen und Anwender, Aufzeichnungen über die im Betrieb angewendeten Pflanzenschutzmittel zu führen. Weder ist dabei eine einheitliche Form oder elektronische Aufzeichnung vorgeschrieben noch die Verpflichtung zur Vorlage der Aufzeichnungen zu statistischen Zwecken, sodass sich diese Aufzeichnungen derzeit nicht zum Monitoring der Intensität der Pflanzenschutzmittel-Anwendung in Nordrhein-Westfalen eignen.

Jüngste Änderungen der EU-Verordnungen über die Statistik der Landwirtschaftlichen In- und Outputs (SAIO) sowie über Aufzeichnungspflichten zu Pflanzenschutzmitteln (Durchführungsverordnung 2023/564) erfordern künftig von allen landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betrieben eine einheitliche, elektronische, schlagbezogene Aufzeichnung jeglicher Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und verpflichten die Betriebe, diese Aufzeichnungen ab dem Jahr 2026 den zuständigen Behörden auf Anforderung zur Verfügung zu stellen. Details dieser Verpflichtungen sowie technische Rahmenbedingungen befinden sich aktuell in Vorbereitung. Perspektivisch besteht somit grundsätzlich die Möglichkeit, durch Stichproben oder ggf. auch Vollerhebung das Ausmaß der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in Nordrhein-Westfalen belastbar zu erfassen und mittels vorgegebener Methodik den HRI 1 auf Landesebene zu berechnen. Eine präzise Voraussage, wann dies erfolgen kann, ist jedoch derzeit noch nicht möglich.

Neben der Verbesserung der Anwendungsdaten prüft die Landesregierung auch, inwieweit das Monitoring in Gewässern ausgeweitet werden kann. Denn Pflanzenschutzmittel verteilen sich nicht nur auf den Äckern, sondern gelangen auch ins Grundwasser, in Bäche, Flüsse und Seen. Dies kann die Lebewesen in den Gewässern schädigen, beeinflusst die Gewässerqualität und erschwert die Aufbereitung zu Trinkwasser. Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln wurde beispielsweise aufgezeigt, dass vor allem viele kleine Gewässer, die nicht im Wasserrahmenrichtlinien-Messnetz enthalten sind, belastet sein können. Eine Ausweitung des Gewässermonitorings kann daher bei ausreichender Datenverfügbarkeit auch Auskunft über den Erfolg von Reduktionsmaßnahmen liefern.

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Klima (LANUK) führt seit 2020 ein Monitoring von Pflanzenschutzmitteln durch. Die in diesem Projekt gewonnenen Kenntnisse über die realen Einträge von Pflanzenschutzmitteln sollen als Grundlage für weitere Untersuchungen zu Wirkzusammenhängen dienen. Um zukünftig auch weiterhin Trends erfassen zu können (z. B. neue Anwendungsbestimmungen für Pflanzenschutzmittel, Verbote einzelner Wirkstoffe, wechselnde Kulturen, unterschiedliche Wetterbedingungen), strebt die Landesregierung eine Verstärkung der Messungen an den Standorten des Wirkungsdauer-Messprogrammes an. Derzeit führt das BVL unter Beteiligung des LANUK eine Pilotstudie durch, die ein bundesweites Monitoring zum Umfang des atmosphärischen Pflanzenschutzmittel-Transports zum Ziel hat.

V. Handlungsfelder / Maßnahmen

Die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen sollen dazu beitragen, die Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu verringern und damit die Minderung von Risiken unterstützen. Der Fokus der Maßnahmen zur Verringerung der Intensität der Anwendung liegt dabei vorrangig auf den anbaustärksten Großkulturen des Ackerbaus. Getreide, Mais, Raps, Kartoffeln, Zuckerrüben und Leguminosen umfassen über 990.000 von 1.059.500 Hektar des Ackerlandes in Nordrhein-Westfalen. Sie haben damit maßgeblichen Einfluss auf das Ergebnis des HRI 1. Auf dem verbleibenden Ackerland wird eine Vielzahl kleiner und kleinster Kulturen – vorrangig des Gartenbaus (Obst, Gemüse, Kräuter, Blumen, Zierpflanzen, Baumschulen, Wein) – angebaut, bei denen Minderungsmaßnahmen aus diversen Gründen i. d. R. schwieriger umzusetzen und für die Betriebe mit höheren wirtschaftlichen Risiken verbunden sind (sehr spezifische Lösungen erforderlich; hohe Qualitätsansprüche von Handel sowie Verbraucherinnen und Verbrauchern; ohnehin schwierige Zulassungssituation/Lückenindikationen). Wo umsetzbar, sollen auch in diesen Kulturen Minderungsmaßnahmen ergriffen werden (z. B. Herbizidreduzierung in Reihenkulturen des Gemüsebaus, biologischer Pflanzenschutz im Unterglasgartenbau), insgesamt haben diese Kulturen in der Strategie jedoch keine Priorität.

Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Grünland geschieht vergleichsweise selten und dient häufig bzw. überwiegend der Regulierung einzelner, problematischer Arten (Ampfer, Jakobskreuzkraut, Brennnesseln), insofern sind Maßnahmen auf Grünland für die Reduzierungsstrategie ebenfalls nicht prioritär.

Grundsätzlich gilt, dass alle Maßnahmen durch Beratung, Anreize und Förderung auf freiwilliger Basis umgesetzt werden sollen. Vonseiten der Landesregierung besteht dabei die Erwartung an die landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Anwenderinnen und Anwender, dass diese solchen Angeboten aufgeschlossen gegenüberstehen und zum Erreichen der Ziele der Reduktionsstrategie ihren Beitrag leisten. Ebenso besteht die Erwartung, dass auch Handel und Genossenschaften sowie die Pflanzenschutzmittel-Industrie diese Strategie mittragen und unterstützen.

Im konventionellen Pflanzenbau ist der **integrierte Pflanzenschutz** das verbindliche Leitbild der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz. Er stellt ein umfassendes Instrumentarium an Maßnahmen bereit, um den Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln zu begrenzen und somit die Belastung von Agrar-Ökosystemen zu verringern. Eine gewissenhafte Abwägung aller Pflanzenschutzmaßnahmen und die vorrangige Auswahl bzw. Kombination geeigneter, nicht chemischer Maßnahmen sollen hierbei der Entstehung von Krankheits- und Schaderregerpopulationen nachhaltig entgegenwirken. Um den Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln auf das notwendige Maß zu begrenzen, ist eine zielgerichtete Verknüpfung biologischer, biotechnischer, pflanzenzüchterischer sowie anbau- und kulturtechnischer Maßnahmen erforderlich. Hierbei wird das notwendige Maß an chemischen Pflanzenschutzmitteln als die Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln verstanden, die zwingend notwendig ist, um den Anbau der Kulturpflanzen, auch mit dem Ziel der betrieblichen Wirtschaftlichkeit, zu sichern.



Die nachfolgend aufgeführten Handlungsfelder und Maßnahmen sollen vorrangig dazu beitragen, die landwirtschaftliche und gartenbauliche Praxis bei der ambitionierten Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes zu unterstützen und dadurch die Notwendigkeit des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln weiter zu verringern.

1

Präventiven Pflanzenschutz
unterstützen

Bild links:
Sojabohnen als
Fruchtfolgeglied

Bild unten links:
Erbsen als Frucht-
folgeglied

Bild unten rechts:
Hafer und Sommer-
gerste als Frucht-
folgeglied

1.a Fruchtfolgen erweitern

Ein zentraler Aspekt des nicht chemischen Pflanzenschutzes liegt in der Ausweitung oder Umstellung der Fruchtfolge. Anbaupausen können hierbei Infektionsketten durchbrechen und den Befall mit Krankheits- und Schaderregern nachhaltig verringern. Zu den wichtigsten Fruchtfolgekrankheiten zählen z. B. die Schwarzbeinigkeit im Getreide, die Wurzelhals- und Stängelfäule im Raps oder der Nematodenbefall von Zuckerrüben. Diese lassen sich durch entsprechende, mehrjährige Anbaupausen wirkungsvoll und verhältnismäßig einfach bekämpfen. Vor dem Hintergrund, dass in engen Fruchtfolgen kulturspezifische Schaderreger häufig begünstigt sind und mit einem ähnlichen, jedoch begrenzten Portfolio an Wirkstoffen behandelt werden, schafft die Erweiterung der Fruchtfolge auch Vorteile im Resistenzenmanagement mit chemischen Pflanzenschutzmitteln. Durch einen reduzierten Pflanzenschutzmittel-Einsatz im Zeitablauf verringert sich auch der gezielte Selektionsdruck auf die Schadorganismen, sodass die Resistenzbildung deutlich verlangsamt werden kann.

Die planbare Abfolge von Halm- und Blattfrüchten bzw. der gezielte Wechsel von Sommerungen und Winterungen ermöglicht auch eine wirksame Bekämpfung von Ungräsern und Unkräutern innerhalb der Fruchtfolge und kann somit zu einer Reduktion des Einsatzes von Herbiziden beitragen. Bodenbearbeitung führt hierbei immer zu einer Keimung von Unkrautsamen. Dies ist ein bewährtes Prinzip, um z. B. nach der Ernte Unkräuter und Ausfallgetreide zum Keimen anzuregen und anschließend mithilfe mechanischer Maßnahmen zu bekämpfen. Je häufiger die Bodenbearbeitung jedoch zum selben Zeitpunkt (z. B. im Herbst) mit anschließender Aussaat erfolgt, desto stärker wird das Auftreten einzelner Ungras- oder Unkrautarten gefördert, die genau dieses Zusammenspiel von Tageslänge, Licht, Temperatur und Feuchtigkeit für ihre Keimung benötigen.

Die über mehrere Jahre hinweg „geförderten“ typischen Herbstungräser und -kräuter (Ackerfuchsschwanz, Weidelgras) in engen Fruchtfolgen mit einem hohen Anteil an Winterungen lassen sich zumindest teilweise durch den gezielten Anbau von Kulturen mit anderen Ansprüchen (z. B. Sommerungen) zurückdrängen. Je nach Betriebsstruktur ist eine umfassende Änderung der Fruchtfolge allerdings nicht immer ohne Weiteres möglich. Mangelnde Absatz- und Vermarktungsmöglichkeiten sowie schwächere Wirtschaftlichkeit hemmen häufig die Erweiterung von Fruchtfolgen. Insbesondere die Erhöhung des Anteils an Sommerungen wäre zur Verringerung des Standortpotenzials für Verungrasung und Verunkrautung hilfreich. Die im Zuge des Klimawandels auch in Nordrhein-Westfalen zunehmende Tendenz zu längeren Phasen der Frühjahrs- oder Vorsommertrockenheit erhöht allerdings das Anbaurisiko für Sommerungen, wodurch sich in Förderprogrammen eine höhere Notwendigkeit für Anreizzahlungen ergibt.



MASSNAHMEN

- Wir werden die Erweiterung von Fruchtfolgen im Rahmen der Agrarumweltmaßnahme „Vielfältige Kulturen mit großkörnigen Leguminosen“ weiterhin unterstützen. Durch diese Förderung kann der ökonomische Nachteil bestimmter Kulturen (z. B. Eiweißpflanzen, Sommergetreide) verringert oder ausgeglichen werden. Diese Maßnahme – die auch ergänzend zur Öko-Regelung 2 gewährt werden kann – stellt z. Z. landesweit das wichtigste Instrument zur Anbaudiversifizierung dar und soll auch in künftigen Förderprogrammen eine hohe Priorität haben.
- Für künftige EU-Förderperioden streben wir ein Angebot „Vielfältige Fruchtfolge 2.0“ mit einem höheren Anteil Sommerungen an, sofern dies finanziell darstellbar ist.
- Wir werden uns für eine Verbesserung der Vermarktungschancen für „kleine Kulturen“ mit bisher geringer Anbaufläche einsetzen. Dies umfasst auch die Förderung von Verarbeitungs- und Vermarktungseinrichtungen.
- Wir werden verstärkt und vorrangig Projekte zur Etablierung „kleiner“ Kulturen im Rahmen vorhandener Förderprogramme unterstützen. So wurde z. B. das Projekt „Rheinische Ackerbohne e.V.“ von Land und Bund gefördert. Die Landwirtschaftskammer NRW engagiert sich im Projekt „LeguNet“ des BMLEH.

1.b Zwischenfruchtanbau und Untersaaten stärken

Neben den Hauptfrüchten stellt der gezielte Anbau von Zwischenfrüchten ein zentrales Instrument dar, um Unkräuter und Ungräser durch Konkurrenz um Wasser, Nährstoffe und Licht zu unterdrücken und somit ihre weitere Ausbreitung zu verhindern. Hierbei spielt die Wahl der richtigen Zwischenfrucht eine zentrale Rolle. Standortangepasste Arten- und Sortenwahl sowie Kombinationen verschiedener Zwischenfrüchte im Mischanbau erlauben eine schnelle und flächendeckende Etablierung sowie die Ausbildung eines tiefen Wurzelsystems und somit letztendlich auch Schutz vor Erosion. Darüber hinaus ist es möglich, bodenbürtige Schaderreger durch geeignete Wirtspflanzen aktiv zu bekämpfen. So kann z. B. Nematoden durch den Anbau von resistenten Senf- und Ölrettichsorten entgegengewirkt werden. Das Wurzelsystem, insbesondere die Feinwurzeln der nematodenresistenten Senf- und Ölrettichsorten, scheidet vergleichbar mit anfälligen Wirtspflanzen Lockstoffe aus, die die Nematoden zum Schlupf anregen. Die geschlüpften Larven wandern in das Wurzelgewebe ein. Der Resistenzmechanismus verhindert jedoch, dass sich der Entwicklungskreis schließt. Die Nematodenpopulation kann dadurch signifikant abgesenkt werden. Darüber hinaus wird durch Ernte- und Wurzelrückstände Humus im Boden aufgebaut und ein aktives Bodenmikrobiom gefördert. Dieses übernimmt wichtige phytosanitäre Aufgaben, indem es für eine schnelle Strohrotte sorgt und dabei zu einem Abbau von Krankheits- und Schaderregern im Boden beitragen kann. Ganzjährige Bodenbedeckung mit möglichst intensivem Wurzelwachstum trägt zudem maßgeblich zur Verbesserung der Kohlenstoff-Speicherung im Boden bei, sodass sich mehrfache Win-win-Situationen ergeben.

Ein weiteres Instrument bieten Untersaaten. Hierbei handelt es sich um die Etablierung einer zweiten Frucht zusätzlich zu einer erntereifen Hauptfrucht. Untersaaten können entweder zeitgleich mit der Hauptfrucht ausgesät oder später in einem separaten Arbeitsgang, z. B. in Kombination mit einer abschließenden mechanischen Unkrautbekämpfung, etabliert werden. Weiterhin bietet sich vor allem im Maisanbau die Aussaat parallel zur Einarbeitung von organischen Wirtschaftsdüngern an. Durch eine frühe Etablierung der Untersaat kann über die gesamte Vegetationsperiode durch die Konkurrenzeffekte das Auftreten von ganzjährig keimenden Unkrautarten auf der Fläche begrenzt werden. Untersaaten können sowohl Unkräuter effektiv unterdrücken als auch Erosion vorbeugen und Rest-Nitrat-Gehalte nach Ernte der Hauptfrucht reduzieren. Darüber hinaus können sie bei geeigneter Sortenwahl und Saatzeit auch zur Futtergewinnung genutzt werden.

MASSNAHMEN

- In Kooperationen Landwirtschaft / Wasserwirtschaft wird die Anlage von Untersaaten – vorrangig mit Blick auf eine verringerte Nitratauswaschung nach Ernte der Hauptfrucht – schon heute gefördert. Eine Erweiterung der Flächen mit Untersaaten, auch außerhalb von Kooperationen, wird angestrebt.
- In möglichen künftigen Programmen zur Steigerung der Kohlenstoff-Speicherung in Böden soll die Anlage von Untersaaten berücksichtigt werden.

1.c Gesunde Sorten präferieren

Die beschreibende Sortenliste des Bundessortenamtes weist für alle geprüften Sorten die Anfälligkeit gegenüber bestimmten Krankheiten aus. Sorten mit einer guten Note in Blatt- und Ährengesundheit erlauben die Reduktion von Pflanzenschutzmitteln. Krankheitsresistente Sorten sind teilweise schon multiresistent gegen mehrere Krankheiten, sodass weniger Fungizide eingesetzt werden können. Darüber hinaus kann z. B. bei Gerstensorten mit Toleranz gegenüber dem Gelbverzwergungsvirus oder Resistenz gegenüber dem Gelbmosaikvirus der Einsatz von Insektiziden zur Bekämpfung von Virusvektoren wie z. B. Blattläusen reduziert werden bzw. es kann ggf. ganz auf deren Anwendung verzichtet werden. Züchtungsfortschritte im Bereich der Resistenz- oder Toleranzzüchtung sind vor allem durch eine verstärkte Nutzung innovativer, molekularbiologischer Methoden möglich. Hier liegt ein großes Potenzial, da die Widerstandsfähigkeit der Sorten gegen Krankheiten auf diese Weise verbessert und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln weiter reduziert werden kann. Nichtsdestotrotz muss beachtet werden, dass derzeit keine Sorte gegen jede potenzielle Krankheit resistent ist bzw. sein kann. Gleichmaßen ist zu berücksichtigen, dass bei der Sortenwahl eine Vielzahl anderer Faktoren eine wichtige Rolle spielt wie z. B. Winterhärte, Früh- oder Spätsaatverträglichkeit, Neigung zu Auswuchs, Kornausfall, Ertrags- und Qualitätseigenschaften sowie Standorteignung. Eine Beschreibung und Beratung über aktuelle Sorten für Getreide und Leguminosen ist über die App NRW Agrar der Landwirtschaftskammer NRW verfügbar.



MASSNAHMEN

- Um möglichst standortangepasste Empfehlungen geben zu können und die Resistenzleistung alter wie neuer Sorten unabhängig und objektiv einschätzen zu können, werden in NRW im Rahmen der sogenannten Landessortenversuche eine Vielzahl von Getreide-, Raps-, Mais-, Kartoffel- und Leguminosensorten in unterschiedlichen Bodenklimazonen angebaut.
- Auch mit Blick auf den Nutzen dieser Versuche für die Beratung im integrierten Pflanzenschutz und ökologischen Landbau sollen die Landessortenversuche trotz des hohen Arbeitsaufwandes fortgeführt werden.

Bild oben links:
Lupinen-Feldversuch

Bild oben rechts:
Sommerweizen-
Feldversuch

1.d Saattermin und Saatedichte gezielt wählen

Eine weitere, relativ einfach anzuwendende Maßnahme des integrierten Pflanzenschutzes ist die Anpassung des Saattermins. Durch eine Verschiebung des Saattermins in den Spätherbst kann unter anderem Einfluss auf die noch keimenden Unkräuter und Ungräser genommen werden. Dies erlaubt eine Reduzierung der Aufwandsmengen an Herbiziden. Darüber hinaus wirkt sich eine spätere Saat in der Regel auch positiv auf die Pflanzengesundheit aus. So ist bei Spätsaaten die Gefahr einer Virusinfektion im Herbst reduziert und auch der Ausgangsbefall mit Krankheiten (z. B. Septoria, Halmbruch) kann zeitlich deutlich verzögert werden. Dies birgt allerdings das Risiko, dass in Abhängigkeit vom Wetter und den einsetzenden Winterniederschlägen die Saat nicht mehr etabliert werden kann. Darüber hinaus müssen Konflikte mit der Gemeinsamen Agrarpolitik (GLÖZ 6, Bodenbedeckungsgrad am 15.11.) beachtet werden. Durch die Kombination von unterschiedlichen Saatterminen und Sorten kann beispielsweise auch eine Ablenkfütterung im Rapsanbau vorgenommen werden. Auf diese Weise kann der Schaden durch Rapsglanzkäfer, der hauptsächlich an noch geschlossenen Blüten entsteht, zum Teil deutlich reduziert werden.

Neben dem Saattermin spielt die Saatedichte eine wichtige Rolle. Sie ist essenziell für das Bestandsklima. Durch Einzelkorn- bzw. Gleichstandsart lässt sich die Standraumverteilung der Kulturpflanze verbessern und somit das natürliche Unkrautunterdrückungsvermögen (z. B. auch im Raps) besser nutzen. Eine Optimierung der Standraumverteilung wird auch bei einer Reduktion der Reihenabstände von Reihenkulturen, bei Mais von beispielsweise 75 cm auf

45 cm oder 37,5 cm, verfolgt. Letztere Verfahren werden häufig als Engsaatverfahren bezeichnet und ermöglichen ebenfalls eine schnellere und effizientere Beschattung des Bodens sowie eine verbesserte Nährstoffaufnahme. Angepasste, d. h. weitere Reihenabstände (> 18 cm) bei Getreide erlauben wiederum ein schnelleres Abtrocknen der Bestände, welches häufig mit einem reduzierten Krankheitsdruck einhergeht.

MASSNAHMEN

- Der Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer NRW wird seine Versuche zur Wirkung von Saatzeiten und Saatedichten mit Unterstützung des Landes fortsetzen und die Ergebnisse breit in die landwirtschaftliche Praxis kommunizieren.

1.e Buntbrachen und Blühstreifen zur Gesunderhaltung einsetzen

Arten- und strukturreiche Buntbrachen und Blühstreifen tragen nicht nur zur Stärkung der Biodiversität in der Agrarlandschaft bei, sie können auch ein Reservoir für verschiedene Nützlinge sein, die von dort in die Produktionsflächen einwandern und das Auftreten bestimmter Schaderreger verringern können. Im günstigen Fall könnte ihre Wirkung ausreichen, um auf chemische Maßnahmen zu verzichten oder diese zumindest zu verzögern. Noch ist nicht abschließend geklärt, wie praxistaugliche Empfehlungen zur Anlage solcher „Nützlingshabitate“ gegeben werden können und welche Wirkungen konkret erwartet werden können. Aktuell laufen zu dieser Fragestellung verschiedene Versuchsreihen des Pflanzenschutzdienstes, der Hochschule Südwestfalen in Soest oder auch der Arbeitsgemeinschaft Zuckerrübenanbau.

MASSNAHMEN

- Wir werden verstärkt und vorrangig Versuche und Vorhaben zur gezielten Anlage von Buntbrachen oder Blühstreifen als sog. Nützlingshabitate im Rahmen vorhandener Forschungs- und Förderprogramme unterstützen (Bsp.: https://www.fh-swf.de/de/forschung_transfer_4/forschungsprojekte_1/forschungsprojekt_nubiblue.php).
- Buntbrachen und Blühstreifen werden über die bestehende Förderung der ersten Säule (Stichwort Öko-Regelungen) hinaus weiterhin als Fördermaßnahme im Rahmen von Agrarumwelt- und Vertragsnaturschutz-Maßnahmen angeboten.

2

Alternative, nicht chemische Maßnahmen zur Unkrautregulierung verstärken

Herbizide haben in Deutschland einen Anteil von 58 Prozent an der Menge der jährlich verkauften Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und von 60 Prozent am HRI 1 (Stand 2021). Ihre Reduzierung kann daher einen maßgeblichen Anteil zur Mengen- und Risikoreduzierung im Pflanzenschutz beitragen, zumal hier besonders zahlreiche ackerbauliche und technische Alternativen zur Verfügung stehen bzw. perspektivisch zu erwarten sind. Im Vergleich zu Fungiziden oder Insektiziden ist ihre Substitution oder Reduzierung zumeist auch mit geringeren Ertragsrisiken verbunden.

Ein Schwerpunkt der Reduktionsstrategie soll daher auf der Verringerung der Anwendung von Herbiziden liegen. Wegen des hohen Mengenanteils von Glyphosat bedarf dieser Wirkstoff besonderer Beachtung, seine Substitution ist jedoch aus ackerbaulicher Sicht besonders herausfordernd, zumal die nachfolgend aufgeführten technischen Alternativen hierzu i. d. R. nicht geeignet sind (siehe daher Kapitel 7b).

2.a Mechanische Unkrautregulierung ausdehnen

Verschiedene Entwicklungen haben in den letzten Jahren dazu beigetragen, dass die Landtechnik-Firmen ein immer breiteres Angebot an Maschinen zur mechanischen Unkrautbekämpfung zur Verfügung stellen. Neben deutlich verbesserten Striegeln sind v. a. im Bereich der Reihenhacken Fortschritte durch Kamera- oder Sensortechnik auffällig. Mithilfe von GPS, Ultraschall oder optischen Sensoren und künstlicher Intelligenz können Unkräuter erkannt und selektiv, folglich immer effektiver bekämpft werden. Mit voranschreitender Technik ist davon auszugehen, dass zunehmend auch eine mechanische Bekämpfung von Unkräutern innerhalb der Reihe in vielen Kulturen (z. B. Zuckerrüben, Mais, Leguminosen, Gemüse) technisch möglich und wirtschaftlich darstellbar sein wird.

Bild unten links:
GPS-Steuerung am Schlepper

Bild unten Mitte:
Striegeln im Voraufbau

Bild unten rechts:
Kamerageführte Hacke zur Unkrautregulierung in der Reihe

Bei einer adäquaten Anpassung des Reihenabstands (> 18 cm) ist auch in Getreidebeständen eine stärkere mechanische Unkrautkontrolle möglich. Je nach Region, Boden, Kultur und Witterung müssen jedoch **Zielkonflikte** beachtet werden. Ein verstärkter Humusabbau, eine eingeschränkte Befahrbarkeit im Herbst bzw. Frühjahr, die Schütffähigkeit des Bodens, eine gesteigerte Erosionsgefahr, der negative Einfluss auf das Niederwild und die Bodenbrüter sowie ein erhöhter Kraftstoff- und Arbeitszeitbedarf machen mechanische Verfahren im Vergleich zu Herbiziden vor allem bei mehreren Überfahrten pro Saison teilweise unwirtschaftlich oder ökologisch nachteilig.



MASSNAHMEN

- Moderne Verfahren der mechanischen Unkrautregulierung werden im Rahmen des Versuchswesens der Landwirtschaftskammer NRW, bei Maschinenvorfürungen und Feldtagen sowie auf Demonstrationsbetrieben der Wasserrahmenrichtlinien-Beratung, den Leitbetrieben ökologischer Landbau und den Betrieben des Modell- und Demonstrationsvorhabens „Integrierter Pflanzenbau“ getestet und demonstriert.
- Die investive Förderung von moderner Hacktechnik wird nach Auslaufen des „Investitionsprogramms Landwirtschaft des BMLEH“ (Rentenbank) im Rahmen der GAK in den Förderkatalog des Agrarinvestitions-Förderprogramms (AFP) des Landes übernommen. Möglichkeiten eines vereinfachten Förderverfahrens werden geprüft.
- Wir prüfen, ob mittelfristig eine investive Förderung moderner Hacktechnik auch für Lohnunternehmen und/oder Maschinenringe möglich ist, um damit ihre Nutzung auch für kleinere Betriebe zu ermöglichen. Dies setzt jedoch entsprechende finanzielle Spielräume voraus.
- Alternativ dazu werden wir prüfen, ob mittelfristig die Aufnahme einer Flächenförderung für mechanische Unkrautregulierung in bestimmten Kulturen oder Kulissen im Rahmen des nordrhein-westfälischen Strategieplans möglich und finanzierbar ist.
- Wir prüfen, ob die Förderung mechanischer Unkrautbekämpfung (z. B. Hacke in Mais) in den Kooperationen Landwirtschaft/Wasserwirtschaft durch Aufnahme in den Katalog zur Verrechnung mit dem Wasserentnahmeentgelt gesichert werden kann.

2.b Alternative Verfahren der Unkrautregulierung entwickeln und verbreiten

Neben mechanischen oder hybriden Verfahren befinden sich aktuell weitere alternative Verfahren der Unkrautregulierung in der Entwicklung. Relativ weit fortgeschritten ist das u.a. in Nordrhein-Westfalen entwickelte Verfahren des sog. Elektro-Weeding, bei dem Unkräuter und Ungräser mittels elektrischem Strom durch einen Strom-Applikator beseitigt werden. Das Verfahren lässt sich grundsätzlich auf Acker- und Dauerkulturflächen, kommunalen Flächen, Gleis- und Industrieanlagen einsetzen. Unterstützt wird das Verfahren durch eine spezielle Elektrolytlösung (z. B. „Volt. fuel“), um den elektrischen Widerstand der Pflanzen zu senken. Durch die Benetzung erhöht sich die Leitfähigkeit, sodass der Strom effektiver zum Wirkort gelangt.

Das Krautschlagen ist ein wichtiger Baustein zur Förderung der Schalenfestigkeit und Gesunderhaltung von Kartoffeln, besonders für Verarbeitungskartoffeln. Ein alleiniges Krautschlagen ist aufgrund von Wiederaustrieb jedoch häufig nicht ausreichend, sodass eine Nachbehandlung mit einem Pflanzenschutzmittel (Sikkation) erfolgt. Hier ist die Krautregulierung mithilfe elektrischer Verfahren deutlich aussichtsreicher zur Verringerung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Beim hybridelektrischen Verfahren zur Sikkation von Kartoffeln kommen Kurzstrecken-Applikatoren

(SRA – Short Range Applicators) zum Einsatz. Diese bewirken, dass der Strom nur oberirdisch durch die Pflanzen fließt. Unterstützt wird das Verfahren ebenfalls durch die spezielle Elektrolytlösung. Durch das Berühren der Pflanzen schließt sich der Stromkreis, die Zellen werden zerstört, die Abreife eingeleitet und die Schalenfestigkeit der Knollen gefördert. Im Vergleich zur Sikkation mit Pflanzenschutzmitteln wurde mit diesem Verfahren häufig eine schnellere Wirkung erzielt.

Sollen keine konventionellen Pflanzenschutzmittel zur Anwendung kommen, besteht eine weitere alternative Möglichkeit der Unkrautregulierung darin, hoch erhitztes Öl gezielt auf die Unkrautpflanzen zu applizieren. Als Öle besonders geeignet sind dabei Pflanzenöle aus nachwachsenden Rohstoffen, da sie sich in den erforderlichen Mengen ohne negative Langzeitwirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit anwenden lassen. Versuche haben gezeigt, dass sich vor allem Sonnenblumen- und Rapsöl schnell und effizient auf bis zu 250 °C erwärmen lassen und dass einzelne Tropfen dieses heißen Öls genügen, um die unerwünschten Pflänzchen nachhaltig zu schädigen. Je nach Ölmenge und Öltemperatur wird ein Gesamtwirkungsgrad von 93 Prozent erreicht. Geräte zur automatischen, gezielten Applikation des Öls auf einzelne Unkrautpflanzen befinden sich gegenwärtig in der Entwicklung. Die Verwendung heißen Öls als Herbizid wurde mit Förderung des MLV am Institut für Landtechnik der Universität Bonn erforscht. Bis zum Erreichen der Marktreife werden voraussichtlich noch ein paar Jahre vergehen. Dennoch sind die Erfolgsaussichten und das zu erwartende Marktpotenzial angesichts der Defizite herkömmlicher Pflanzenschutzmittel beachtlich.

https://www.fisaonline.de/projekte-finden/forschungsprojekte-nach-fachgebieten/details/?tx_fisaresearch_projectsProzent5BactionProzent5D=projectDetails&tx_fisaresearch_projectsProzent5BcontrollerProzent5D=Projects&tx_fisaresearch_projectsProzent5Bp_idProzent5D=9304&cHash=05c13905c2239339f6dff95750100738#more

Bild unten links:
„Crop-Zone“-
Applikator

Bild unten rechts:
„Crop-Zone“
Elektro-Weeding mit
Elektrolytlösung

Verfahren der Unkrautbekämpfung mit Lasertechnik befinden sich noch in einem sehr frühen Entwicklungsstadium (https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-33117_01-Hauptbericht.pdf); ob Marktreife erreicht werden kann, ist bisher nicht einschätzbar.

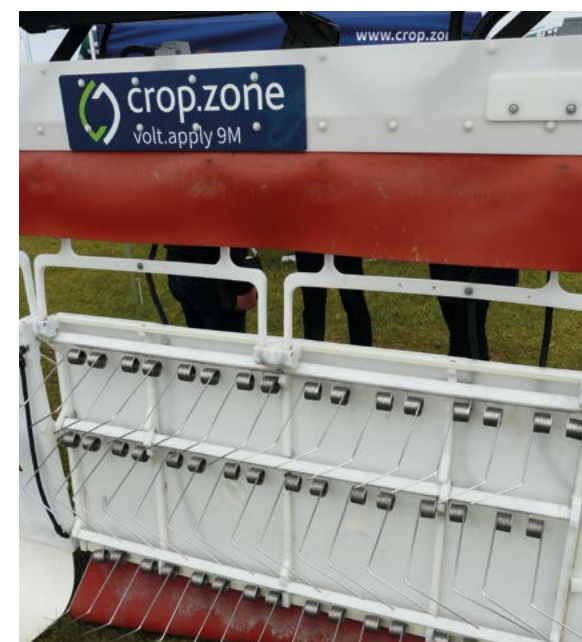




Bild:
„Crop-Zone“ Elektro-
Weeding mit
Elektrolytlösung

MASSNAHMEN

- Wir streben an, Verfahren der elektrischen Unkrautregulierung oder Sikkation in den Katalog der GAK der förderfähigen Maschinen für die investive Förderung im Agrar-investitionsförderungsprogramm (AFP) zu übernehmen und in NRW eine Förderung anzubieten.
- Im Rahmen der Forschungsförderung werden wir alternative, nicht chemische Verfahren der Unkrautregulierung weiterhin prioritär unterstützen.

3

Fortschritte bei der Pflanzenschutztechnik schneller nutzen



Bild links:
Hacke mit
Bandspritze

3.a Hybridverfahren bei der Unkrautregulierung einsetzen

Eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Pflanzenschutztechnik in Kombination mit deren zunehmender Etablierung in der landwirtschaftlichen Praxis kann einen entscheidenden Beitrag zur Reduktion von Pflanzenschutzmitteln leisten. Durch die gezielte Kombination von mechanischen und chemischen Pflanzenschutzverfahren („hybride Verfahren“, z. B. Hacke-Band) lässt sich über eine Verringerung der behandelten Bodenfläche eine Reduktion des Pflanzenschutzmittel-Einsatzes von bis zu 50 Prozent erreichen.

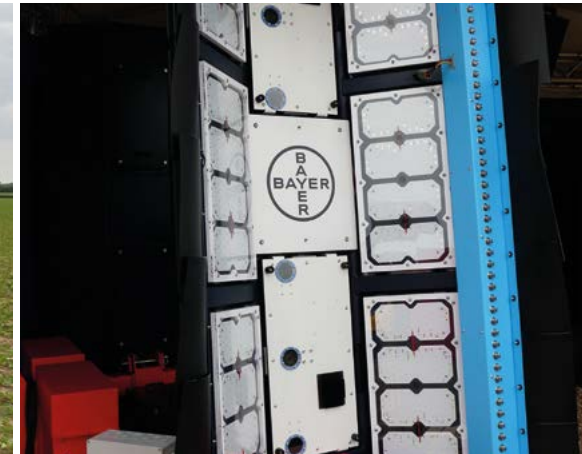
Bei diesem Verfahren wird nur noch ein schmales Band über der Kulturpflanze mit chemischen Pflanzenschutzmitteln behandelt. Der Bereich zwischen den Reihen wird mechanisch, z. B. mittels einer Hacke, unkrautfrei gehalten. Der optimale Zeitpunkt für eine mechanische und für eine chemische Bekämpfung stimmt allerdings teilweise nicht überein, sodass in diesem System z. T. zeitversetzt mehrere Behandlungen bzw. Überfahrten notwendig sind. Unter günstigen Bedingungen ist es bei diesem Verfahren jedoch möglich, signifikante Mengen an Herbiziden einzusparen. Die Verträglichkeit und das Risiko der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel können hierbei durch die verstärkte Nutzung technischer Möglichkeiten weiter optimiert werden. Eine kameragestützte Führung der Hacke-Band-Geräte ermöglicht höhere Flächenleistungen durch höhere Fahrgeschwindigkeit.

3.b Smart- und Spot-Spraying in die Praxis bringen

Seit kurzer Zeit sind erste sog. Smart- oder Spot-Spray-Geräte auf dem Markt verfügbar, die keine flächige, sondern eine zielgenaue Applikation von Pflanzenschutzmitteln vornehmen. Hierbei ist eine streifen- oder punktgenaue Bekämpfung z. B. von Unkräutern möglich, das heißt, es erfolgt eine spezifische Identifizierung der Unkräuter mittels moderner Kameratechnik oder Drohnen gefolgt von einer kleinräumigen, lokalen Applikation von Pflanzenschutzmitteln. Große Teile des Ackers und der Kulturpflanzen werden auf diese Weise nicht mehr behandelt, erhebliche Mittelmengen eingespart.

Die höchsten Einsparungen lassen sich durch Punktbehandlungen (engl. Spot-Spraying) erreichen. In diesem Verfahren werden dank Echtzeiterkennung der Unkräuter mithilfe moderner Kameratechnik nur einzelne Unkräuter mit Pflanzenschutzmitteln behandelt. Hierfür sind hochleistungsfähige Kamerasysteme und eine effiziente Datenverarbeitung notwendig. Die Software muss dazu in der Lage sein, Unkräuter auf Basis bestimmter Merkmale (z. B. Form, Struktur, Größe, Kontrast) von der Kulturpflanze sicher und zuverlässig zu unterscheiden. Das Einsparpotenzial liegt je nach Verunkrautungsgrad in Reihenkulturen mit bis zu 90 Prozent bei diesem Verfahren noch einmal deutlich höher als beim Hacke-Band-Verfahren.

Auch Insektizide und Fungizide oder Düngemittel lassen sich mit diesem Verfahren punktgenau ausbringen und ermöglichen insbesondere in Reihenkulturen (z. B. Insektizideinsatz in Zuckerrüben, Raps, Gemüse) erhebliche Einsparungen. Erste Geräte (z. B. ARA ecorobotix) befinden sich in Nordrhein-Westfalen im Versuchseinsatz.



MASSNAHMEN

- Verfahren der hybriden Unkrautregulierung, Smart- und Spot-Spraying werden im Rahmen des Versuchswesens der Landwirtschaftskammer NRW, bei Maschinen-vorfürhungen und Feldtagen sowie auf Demonstrationsbetrieben der Wasserrahmen-richtlinien-Beratung und den Betrieben des Modell- und Demonstrationsvorhabens „Integrierter Pflanzenbau“ getestet und demonstriert.
- Wenn Marktreife erreicht ist, werden wir ihre Verbreitung in der Praxis u.a. durch eine investive Förderung im Rahmen der GAK (AFP) unterstützen.
- Wir prüfen, ob mittelfristig die Aufnahme einer Flächenförderung für Verfahren des Smart- und Spot-Spraying in bestimmten Kulturen oder Kulissen oder – alternativ – eine Investitionsförderung für Lohnunternehmen oder Maschinenringe möglich und finanzierbar ist.
- Wir prüfen, ob die finanzielle Unterstützung für den Einsatz derartiger Verfahren in den Kooperationen Landwirtschaft / Wasserwirtschaft durch Aufnahme in den Katalog zur Verrechnung mit dem Wasserentnahmeentgelt gesichert werden kann.
- Die Etablierung fortschrittlicher Hack- oder Spritzverfahren setzt häufig den Einsatz digitaler Technologien (GPS-Steuerung, Applikationskarten etc.) im Betrieb voraus. Die hierzu erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten werden wir durch gezielte Fortbildungsangebote unterstützen (siehe auch Kapitel 6 d).

Bild oben links:
Spot-Sprayer
„Ecorobix“

Bild oben rechts:
Spot-Sprayer
„Magic-Sprayer“

Bilder oben:
Pflanzenschutz mit
Dropleg-Düsen:
bestäuber-
freundliche
Applikation

3.c Verbreitung von Dropleg-Düsen voranbringen

Zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln eignen sich auch sogenannte Dropleg-Düsen. Dabei handelt es sich um spezielle Düsen, die an einem Schlauch frei pendelnd am Gestänge der Pflanzenschutzspritze befestigt werden. Bei der Anwendung im Feld befinden sich die Düsen nicht oberhalb, sondern innerhalb des Pflanzenbestandes und können so die Pflanzen von der Seite und von unten benetzen. Auf diese Weise werden z. B. im Raps Pflanzenschutzmittel unterhalb der oberen Blüten ausgebracht. Mit dieser Technik können Bestäuber und Nützlinge geschont, das Risiko einer Abdrift reduziert und vor allem bei systemischen Mitteln eine gute Verteilung im Bestand garantiert werden. Das System eignet sich insbesondere für eine effiziente Ausbringung von Fungiziden. Weiterhin bietet sich dieses Verfahren auch für die späte Ausbringung von Herbiziden, z. B. im Maisanbau, an. Neben einer deutlichen Minderung der Gefahr von Abdrift kann zu einem späteren Termin die Unkrautflora genau bestimmt und gezielt durch die Verwendung von selektiven Herbiziden bekämpft werden.

In Kartoffeln wurde die Dropleg-Technik erstmals in einem Großparzellenversuch im Jahr 2023 eingesetzt. Da sich Blattläuse an Kartoffelpflanzen überwiegend auf den unteren und mittleren Blättern aufhalten und mit der bewährten Applikationstechnik diese Bereiche nicht erreicht werden, kann durch die Nutzung der Dropleg-Technik die Wirkung von biologischen Kontaktmitteln deutlich verbessert werden.

MASSNAHMEN

- Die Nachrüstung von Dropleg-Düsen systemen einschließlich Zuführung zur zielgerichteteren Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln soll als Fördergegenstand in die Richtlinie zur Förderung von speziellen Investitionen zur Verbesserung des Tierwohls und der Tiergesundheit („kleines AFP“) aufgenommen werden.

3.d Entwicklung und Einführung von autonomen Systemen unterstützen

Der Einsatz von autonomen Robotern stellt eine interessante Technologie dar, die derzeit allerdings noch nicht flächendeckend praxistauglich ist. Autonom fahrende Roboter können Feldarbeiten selbstständig durchführen. Die Steuerung erfolgt meist satellitengestützt über RTK-GNSS, wobei verschiedene Arbeitsweisen möglich sind. Während einige Systeme auf eine exakte Aussaat in einem festgelegten Raster setzen, wird in anderen Systemen mit modernen Bilderkennungsprogrammen und künstlicher Intelligenz gearbeitet, um Kulturpflanzen von Unkräutern und Ungräsern zu unterscheiden.

Im Falle der exakten Aussaat werden die Koordinaten erfasst, an denen sich das Saatgut bzw. die Pflanze befindet. Im Anschluss an die Aussaat bzw. während der Wachstumsphase wird genau um diese Position herum gehackt und damit gezielt nur das Unkraut bekämpft. Durch eine leichte Bauweise in Kombination mit einer Energieversorgung durch Solarstrom können Roboter annähernd autark arbeiten. Auch hier befinden sich erste Maschinen in Nordrhein-Westfalen im praktischen Einsatz und im Versuchseinsatz (z. B. Farmdroid).

MASSNAHMEN

- Die Landwirtschaftskammer NRW soll in die Lage versetzt werden, Versuche und Feld-demonstrationen mit autonomen Systemen für den Pflanzenschutz durchzuführen.
- Praxisreife autonome Systeme werden wir in den Katalog der förderfähigen Maschinen im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) und anschließend in das nordrhein-westfälische AFP aufnehmen.

Bild unten links:
„Farmdroid“,
autonomer
Hackroboter

Bilder rechts:
„Farming GT“,
autonomer
Hackroboter



Exkurs:

Moderne Hacktechnik, Hybridsysteme, Spot-Spraying, autonome Systeme

Striegel für die ganzflächige Unkrautregulierung und Hacken für die Bearbeitung zwischen den Pflanzenreihen werden in den unterschiedlichsten Ausführungen mit Arbeitsbreiten bis zu 24 m angeboten und ermöglichen es, kombiniert mit hochpräzisen Lenksystemen, Kamerasteuerungen und den damit verbundenen Reihenführungen, Arbeitsgeschwindigkeiten bis zu 15 km/h und damit zu chemischen Verfahren vergleichbare Flächenleistungen zu erzielen. Die Technik hat sich vor allem im Bereich der elektronischen Reihenführung bewährt, ebenso wie das Angebot an Werkzeugen für eine zusätzliche passiv-mechanische Unkrautregulierung in der Reihe (Bild 1), wie z. B. Finger-, Roll- oder Torsionshacken.



Bild 1:
mit Kamera ausgestattete Hacke zur
Unkrautbekämpfung im Bestand

Zunehmendes Interesse finden Geräte mit speziellen Werkzeugen zur Unkrautregulierung in der Reihe mit sehr komplexen Kamerasystemen zum vollautomatischen Hacken. Hier gibt es erfolgversprechende Ansätze, aber noch Raum für Verbesserungen bei der Bilderkennung und Werkzeugsteuerung, um den Anteil unbearbeiteter Flächen innerhalb der Reihe zu reduzieren und die Schlagkraft des Verfahrens zu erhöhen. Bedingt durch geringe Arbeitsgeschwindigkeiten sowie hohe Investitionskosten beschränkt sich der Einsatz dieser Geräte bisher auf Sonderkulturen. Werden deutlich höhere Vorfahrtgeschwindigkeiten erreicht, könnten diese Geräte zukünftig auch für hackwürdige Großflächenkulturen interessanter werden. Die Entwicklung autonomer Hacktechnik in Form von Feldrobotern befindet sich in einigen Punkten aktuell noch in den Anfängen (Bild 2). Erste Prototypen verschiedener Hersteller bieten vielversprechende Ansätze, besonders für den Einsatz in Sonderkulturen.

Quelle:
DLG-Merkblatt 449



Bild 2:
„Farmdroid“ (Aussaat & Hacken)



Bild 4:
Beispiel zur Reduktion der Pflanzenschutzmittel-Anwendungsintensität auf der Fläche:
Bandspritzung in einem Zuckerrübenbestand

Generell muss angemerkt werden, dass der Erfolg mechanischer Verfahren von den klimatischen Bedingungen abhängig ist. In trockenen Jahren und auf leichten Böden können diese Verfahren ohne Probleme zur Einsparung von Pflanzenschutzmitteln beitragen. Liegen jedoch feuchte Bedingungen vor, kann die mechanische Unkrautbekämpfung nur eingeschränkt bis gar nicht eingesetzt werden.

Muss ein Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, kann im Bereich der Reihenkulturen auf die sog. Bandapplikation zurückgegriffen werden. Hier wird meist nur in der Reihe, in der die Kulturpflanze wächst, gespritzt, und zwischen den Reihen kommt ein mechanisches Verfahren zum Tragen, um die Unkräuter zu bekämpfen. Hierbei gelten die klimatischen Einschränkungen der mechanischen Unkrautbekämpfung (s. o.). Das heißt, in nassen Jahren kann nicht gehackt werden und man muss die gesamte Fläche chemisch behandeln. Im Vergleich zu einer flächigen Anwendung können durch die Bandspritzung Pflanzenschutzmittel eingespart werden. Solch ein System kommt v.a. bei der Zuckerrübe, dem Mais und der Kartoffel zum Einsatz. Je nach Reihenabstand der Kulturpflanze lassen sich bei einem Pflanzenschutzmittel-Band von 25 cm theoretisch ca. 45 Prozent (45 cm Reihenabstand bei Zuckerrübe) bis 65 Prozent (75 cm Reihenabstand bei Kartoffeln und Mais) an Pflanzenschutzmitteln einsparen. Die Großgerätetechnik ist noch nicht so weit ausgereift, dass man solche Bandbehandlungen auch am Feldanfang (Vorgewende) bzw. im hügeligen Gelände einsetzen kann. Daher reduziert sich das Einsparpotenzial je nach Flächengröße und -struktur noch entsprechend. Man kann auch eine vorhandene Feldspritze auf eine Bandbehandlung umrüsten (Bild 4), um so den optimalen Zeitpunkt nutzen zu können, denn die Pflanzenschutzmittel-Ausbringung ist besonders unter etwas feuchten Bedingungen am erfolgreichsten.

In einem separaten Durchgang muss man dann unter trockenen Bedingungen mit der Hacke noch einmal extra gefahren werden, um zwischen den Reihen die Unkräuter zu bekämpfen. Das Problem der beiden Systeme ist in den Arbeitsbreiten begründet. Denn die Feldspritze arbeitet oft mit 27 bis 36 m, wobei die Hacken zwischen 3 und 6 m arbeiten. Daher ist ein Einsatz von hochgenauen RTK-Systemen (satellitengestützte Anwendungen) von mindestens 1 bis 2 cm Genauigkeit notwendig. Um dieser Problematik aus dem Weg zu gehen, gibt es in der Praxis auch kombinierte Hack- und Bandspritzsysteme (Bild 5). Diese gleichen zwar die Ungenauigkeiten aus, haben aber immer noch die Problematik des optimalen Einsatzzeitpunktes (trocken/feucht) zu lösen. Kamerasysteme usw. leisten auch bei den Hackgeräten ihren Beitrag, um eine entsprechende Genauigkeit zu erreichen. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass diese Systeme mit einem relativ hohen technischen Aufwand in der Praxis langsam angekommen sind, jedoch nicht pauschal in jedem Jahr und in jeder Kultur eingesetzt werden können.



Bild 3:
Digitale Gelbfangschale „Magic Trap“. KI-basierte Auswertung der gefangenen Insekten. Ergebnisse können auf dem Smartphone über eine App abgerufen werden



Bild 5:
Kombinierte Bandspritzung in der Reihe mit dem Einsatz einer Hacke zwischen den Reihen



Eine weitere Ausbaustufe bei den Feldspritzern sind die sog. Smart Sprayer. Hierbei werden sehr viele Sensoren an der Spritze verbaut, um z. B. Unkräuter während der Fahrt zu erkennen und sofort punktuell zu behandeln. Anders als bei der Bandbehandlung wird hierbei lediglich das Unkraut selbst gespritzt, wobei sich theoretisch die höchsten Einsparpotenziale ergeben. Die ersten Smart Sprayer sind aktuell in der Erprobungsphase, um ihre Praxistauglichkeit nachzuweisen (Bild 6).



Bild 6:
Dammann Green Smart Spraying

Neben diesem Online-Verfahren kann auch auf das sogenannten Offline-Verfahren zurückgegriffen werden. Hierbei werden z. B. durch Überfliegen mit Drohnen oder Multikoptern die Unkräuter im Feld durch spezielle Kameras erfasst und mithilfe von Software/KI eine sog. Applikationskarte erstellt. Diese kann dann zeitnah auf eine moderne Spritze geladen werden, um ebenfalls nur die Unkräuter zu behandeln. Im Moment liegen aufgrund der großen Datenmengen zwischen der Datenerfassung und der Spritzung noch 3 bis 5 Tage. Je nach Jahr kann dies ausreichen oder aber zu Problemen führen. Denn wenn es nach dem Überfliegen mit der Drohne regnet und erst deutlich später gespritzt werden kann, sind zwischenzeitlich schon wieder neue Unkräuter aufgelaufen und es wird kein ausreichender Bekämpfungserfolg erzielt.



Bild 7:
„MagicSprayer“

Das Angebot spezieller Smart Sprayer mit kleineren Arbeitsbreiten hat sich aktuell ebenfalls deutlich erweitert. Mittlerweile existieren kommerzielle Systeme wie der ARA Ecorobotix, RumboJet oder der Rumex, aber auch Prototypen wie der MagicSprayer der Firma Bayer (Bild 7). Diese Option kann v. a. bei der Bekämpfung von Problemunkräutern helfen bzw. auch eine Basis für autonome Systeme darstellen.

Es gilt den gesetzlichen Rahmen im Auge zu behalten! Gemäß geltender Gesetzgebung muss bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln eine sachkundige Person den Prozess überwachen.

4

Low-Risk-Präparate, Biologicals und Alternativen zu chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln stärker im Markt etablieren



4.a Entwicklung und Zulassung voranbringen

Die ursprünglich geplante Verordnung der EU zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und die Ackerbaustrategie 2035 des Bundes legen einen Schwerpunkt auf die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln mit geringem Risiko (sog. Low-Risk-Produkte nach Artikeln 22, 47 der EU-Verordnung 1107/2009), biologische Pflanzenschutzmittel, auch Biologicals genannt, die Naturstoffe (z. B. Pflanzenextrakte) oder Mikroorganismen (z. B. Viren- oder Pilz-Präparate) enthalten, und sog. Grundstoffe (nach Artikel 23 der VO 1107/2009). Derzeit sind zumindest Low-Risk-Produkte noch wenig verfügbar und kein vollwertiger Ersatz für klassische Pflanzenschutzmittel, Anzahl und Mittelvialt nehmen jedoch zu. Die Entwicklung derartiger Alternativen zu chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln bietet demnach Chancen zur Risikominderung, sie bedürfen bei Markteintritt allerdings auch einer objektiv kritischen Begleitung.

Alle genannten Produkte haben eine vorwiegend spezifische Wirkung und sind bisher nur für wenige Schaderreger verfügbar. Ihre Wirksamkeit ist – verglichen mit chemisch-synthetischen Produkten – meist geringer, ihr Vorteil liegt jedoch in der geringeren Umweltwirkung. Produkte auf Basis von Mikroorganismen unterliegen häufig stärkeren Wirkungsschwankungen. Nichtsdestotrotz ist ein Mindestmaß an Wirksamkeit zur Befallsminderung notwendig. Die Entwicklung im Bereich der „Low-Risk“-Produkte ist momentan mit Unsicherheiten verbunden, da das aktuelle Zulassungsverfahren nicht an diese Produktgruppe angepasst ist. So sind z. B. die Datenanforderungen für Produkte mit Mikroorganismen ungenau und das Anforderungsniveau an Datenlieferungen durch den Hersteller insbesondere für kleinere Firmen herausfordernd.

Nicht selten werden neue „Low-Risk“-Präparate im Rahmen universitärer Forschungen entdeckt und entwickelt. Arbeiten hierzu wurden und werden im Rahmen der langjährigen Forschungsförderung des Landes zur umweltverträglichen und standortgerechten Landwirtschaft (USL) gefördert. Beispiele hierfür sind die Testung heißer Öle als Herbizid (siehe auch Kapitel 2 b) oder von speziellen, selbst-trocknenden Pflanzenölen aus Lein oder Tungöl mit guter fungizider und insektizider Wirkung. Durch ihre geringe Toxizität und gute biologische Abbaubarkeit wären solche Öle eine geeignete Alternative zu chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln und wären – nach ihrer Aufnahme in die entsprechende Positivliste – ggf. auch im ökologischen Landbau anwendbar. Durch ihre günstigen ökologischen und biologischen Eigenschaften wäre auch eine mehrmalige Anwendung möglich, ohne dass eine Anreicherung von Rückständen zu befürchten wäre.

Ein aktuelles Beispiel für die Förderung von Biologicals ist darüber hinaus das Verbundprojekt „RhamnoLizer“, das im Rahmen der Umweltwirtschaftsstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert wird (https://www.ptj.de/lw_resource/datapool/systemfiles/elements/files/DC11272CAA997394E0537E695E861F0C/live/document/Projektdatenblatt_RamnoLizer.pdf).

Ein weiterer Ansatz ist der Einsatz von Biotensid-basierten Wirkverstärkern. Im Rahmen des Projektes „Evidenzbasierte Biotenside Plattform für nachhaltigen Pflanzenschutz und Pflanzengesundheit“ des Förderwettbewerbs „Grüne Gründungen NRW 2023“ des Ministeriums für Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW soll eine Plattform für biobasierte Biotenside im Bereich Pflanzenschutz und Pflanzenwachstum geschaffen werden.

Im Rahmen der Förderung „BioSC“ des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft wurde eine Technik entwickelt, welche es erlaubt, den Einsatz von Fungiziden und Herbiziden signifikant zu reduzieren. Die sog. *greenRelease*-Technologie ermöglicht eine kontrollierte/induzierte Freisetzung von Wirkstoffen über Wochen oder Monate hinweg, minimierte Verluste durch eine hohe Regenfestigkeit, eine sehr gute Pflanzenverträglichkeit und vor allem einen gezielt einstellbaren biologischen Abbau. Die Technologie lieferte in Feldversuchen, die von der Landwirtschaftskammer NRW durchgeführt wurden, einen regenfesten Schutz für Zuckerrüben und Äpfel. Dabei konnte gezeigt werden, dass eine dreifache Reduktion von Kupfer (im Vergleich zur kommerziellen Formulierung) ausreicht, um die Apfelschorfkrankheit erfolgreich zu bekämpfen.

MASSNAHMEN

- Wir werden uns an geeigneter Stelle für eine Vereinfachung und Beschleunigung des Zulassungsverfahrens für Low-Risk-Wirkstoffe, Biologicals, biologische Wirkstoffe und Grundstoffe einsetzen.
- Wir werden die Entwicklung und Erprobung der genannten Produkte weiterhin über verschiedene Förderprogramme unterstützen.

4.b Anwendung optimieren

Da die genannten Produkte im Vergleich zu chemisch-synthetischen Mitteln oft vermindert und sehr spezifisch wirken, müssen ihre Anwendungsmodalitäten für die Praxis erst erarbeitet und angepasst werden. Zu beachten sind höhere Aufwandsmengen bei häufigerer Anwendung und ggf. vorbeugende Anwendungen, insbesondere bei Resistenzinduktoren. Alle diese Produkte und darüber hinaus ggf. auch sog. Biostimulanzen (Mittel ohne direkte Wirkung auf Schadorganismen, die die Widerstandskraft der Pflanzen stärken sollen; rechtlich als Düngemittel eingestuft) werden eine steigende Bedeutung in integrierten Pflanzenschutzsystemen bekommen und chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel ergänzen und zumindest teilweise ersetzen. Vor ihrer Verbreitung in der landwirtschaftlichen Praxis müssen jedoch Empfehlungen erarbeitet werden, wie sich mit den Produkten reproduzierbare, sichere und zielgenaue Wirkungen und eine ausreichende Wirksamkeit erreichen lassen, andernfalls ist zu befürchten, dass sie in der Praxis auf nur geringe Resonanz stoßen werden. All dies erfordert eine umfangreiche und v. a. neutrale Prüfung der Produkte in exakten Versuchen.

MASSNAHMEN

- Der Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer NRW wird die Anwendung von Low-Risk-Präparaten, Grundstoffen, biologischen Produkten, Biostimulanzen etc. in Exaktversuchen testen und Empfehlungen für ihre Verwendung in der Praxis erarbeiten. Derartige Versuche werden zunehmend an die Stelle der bisherigen Versuche zum Vergleich der Wirksamkeit diverser chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel treten.

Bild oben links:
Bedeutende Pilz-
erkrankung im
Getreide: Fusarium

Bild oben rechts:
Bedeutende Pilz-
erkrankung im
Getreide: Gelbrost

Bild unten:
Marienkäfer:
nützlingschonender
Pflanzenschutz



5

Entwicklung neuartiger Pflanzenschutz-Wirkstoffe unterstützen



5.a RNAi-Wirkstoffe

Die RNA-Interferenz (RNAi) ist ein natürlich vorkommender Mechanismus, der in Zellen die Bildung von Proteinen regulieren kann. Dadurch wird die Funktionsfähigkeit eines Proteins vollständig oder teilweise gestört, sodass sich Schaderreger, vor allem Mikroorganismen, nicht weiter vermehren können. Mit diesem Mechanismus ließen sich sogar Viren bekämpfen. Verschiedene Forschungsgebiete (u. a. Impfstoff- und Medikamentenherstellung, Pflanzenzüchtung) befassen sich seit vielen Jahren intensiv mit möglichen Einsatzgebieten der RNA-Interferenz. Auch im Pflanzenschutz befinden sich verschiedene Anwendungsgebiete in Erforschung und Entwicklung. So können z. B. phytopathogene Organismen mit einer gezielt gestalteten doppelsträngigen RNA (dsRNA) besprüht werden, die im Schadorganismus eine spezifische RNA-Interferenz auslöst und so die Synthese eines für den Organismus lebenswichtigen Proteins blockiert. Auf diese Weise lassen sich theoretisch Viren, Bakterien, aber auch Pilze oder Unkräuter regulieren.

Verfahren zur Herstellung solcher dsRNA im großen Maßstab sind zwischenzeitlich verfügbar, sodass Anwendungen im praktischen Pflanzenschutz perspektivisch möglich werden. Wirkstoffe mit dsRNA könnten damit eine Alternative zu klassischen chemisch-synthetischen Wirkstoffen werden. Aufgrund der Eigenschaften der dsRNA wird erwartet, dass die Risiken für den Naturschutz und die menschliche und tierische Gesundheit generell geringer sind. Die erwarteten Vorteile der dsRNA liegen z. B. in ihrer hohen Spezifität und Selektivität, dem schnellen Abbau in der Umwelt, geringem humantoxikologischem Potenzial und geringen Rückständen in Futter- und Nahrungsmitteln. Hohe Spezifität bedeutet jedoch auch, dass RNAi-Wirkstoffe voraussichtlich ein sehr enges Wirkungsspektrum aufweisen werden. Zudem besteht derzeit noch ein hoher Entwicklungsbedarf bei der praxistauglichen Formulierung solcher Wirkstoffe.

”

Eine besondere Herausforderung stellt aktuell die regulatorische Zulassung solcher Wirkstoffe dar. Hierzu führt das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit aus:

„Die neue Wirkstoffart und das neue Wirkprinzip stellen das aktuell geltende System der Risikobewertung in der Europäischen Union vor eine Herausforderung. Die heute geltenden Anforderungen an einzureichende Studien wurden für chemisch-synthetische Wirkstoffe entwickelt. Es bedarf neuer passender Standards und Anforderungen, die die Neuartigkeit der Wirkstoffe berücksichtigen. Nur so kann sowohl dem Fortschritt der Forschung Rechnung getragen werden, als auch der sichere Einsatz von dsRNA in Pflanzenschutzmitteln in der Europäischen Union gewährleistet werden. In den USA liegen bereits Zulassungsanträge bei der zuständigen Behörde EPA vor und es ist mit einer baldigen Entscheidung zu rechnen.“

MASSNAHMEN

- Der Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer NRW wird sich bei Bedarf aktiv in amtliche Versuche zur Prüfung und Zulassung von RNAi-Wirkstoffen einbringen.

6

Prognose, Monitoring und Warndienst-Empfehlungen verstärken



6.a Prognose-Modelle erweitern, verbessern und erproben

Die Beurteilung, ob und ggf. wann die Bekämpfung der zahlreichen Schaderreger in den verschiedensten Kulturen notwendig oder verzichtbar ist, stellt hohe Anforderungen an das Wissen der Anwenderinnen und Anwender. Bei sorgfältiger Durchführung sind Befallserhebungen zudem enorm zeitaufwendig. Digitale Prognosemodelle und computergestützte Entscheidungshilfen können hier vielfältige, wertvolle Informationen über das zeitliche und räumliche Auftreten von Schadorganismen geben und die Anwenderinnen und Anwender dadurch unterstützen und entlasten. Sie erlauben eine gezielte Planung und Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen und ermöglichen einen standort- und situationsangepassten Pflanzenschutz. Die Vermittlung der Prognoseergebnisse an die Praxis stellt einen Schwerpunkt der amtlichen Warndienst-Beratung des Pflanzenschutzdienstes dar und soll vorrangig dazu beitragen, unnötige bzw. verzichtbare Behandlungen zu unterlassen.

Es gibt bereits zahlreiche Entscheidungshilfen und Prognosemodelle für unterschiedliche Kulturen. Diese können über die Internetseite www.isip.de oder die App (ISIP Beratungsassistent: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.reinstil.isip&hl=de>; <https://apps.apple.com/de/app/isip-beratungsassistent/id1614633428>) kostenfrei abgerufen und genutzt werden. Neben der Entwicklung von neuen Prognosemodellen ist eine kontinuierliche Validierung und Überarbeitung bestehender Modelle essenziell. Dies ist u.a. Gegenstand einer umfangreichen Projektförderung des Bundes (BMLEH) im Rahmen der Ackerbaustrategie 2035, an der sich viele Bundesländer – einschließlich Nordrhein-Westfalen – intensiv beteiligen. Neben bereits kommerziell erhältlichen Modellen privater Firmen entwickeln auch das Julius Kühn-Institut (z.B. InnoHerb) und die Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP) weitere Modelle.

MASSNAHMEN

- Der Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer NRW beteiligt sich aktiv an der Entwicklung und Validierung von unabhängigen Prognosemodellen und liefert mit seinen Warndienst-Erhebungen wichtige Inputdaten für die Programmierung solcher Modelle.
- Der Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer NRW vermittelt die Ergebnisse der Prognosemodelle per Warndienst unmittelbar an die landwirtschaftliche und gärtnerische Praxis und trägt so zur Einhaltung des notwendigen Maßes der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln bei.

6.b Schadschwellen-Konzepte überprüfen

Die Nutzung von Schadschwellen ist ein wichtiger Bestandteil des integrierten Pflanzenschutzes. Die bisherige Definition der Schadschwelle gibt die Befallsdichte mit Schaderregern, Krankheiten oder den Besatz mit Unkräutern an, ab denen eine Bekämpfung wirtschaftlich sinnvoll wird. An diesem Konzept wird z.T. Kritik geübt, da ausschließlich ökonomische Kriterien berücksichtigt werden, der ökologische Nutzen z. B. bestimmter Unkräuter jedoch keine Berücksichtigung findet. Schadschwellen, in die sowohl ökonomische als auch ökologische Bewertungskriterien Eingang finden, befinden sich bisher erst im Versuchsstadium. So wird z. B. im Projekt „Better weeds“ des Julius Kühn-Instituts der Frage nachgegangen, wie viel Unkraut geduldet werden kann, ohne die Wirtschaftlichkeit der Betriebe aufs Spiel zu setzen. Dabei wird mithilfe künstlicher Intelligenz (KI) angestrebt, die Unkräuter danach zu unterscheiden, ob sie beispielsweise wichtige Ökosystemfunktionen übernehmen oder gar selten sind. Perspektivisch ist vorstellbar, Unkräuter je nach Schadpotenzial nur dort zu bekämpfen, wo sonst mit einem hohen Ertragsverlust zu rechnen ist, aber an anderen Stellen des Ackers die Ackerbegleitflora zu tolerieren und so die Artenvielfalt zu erhöhen und die Ökosystemleistung zu stärken.

MASSNAHMEN

- Der Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer NRW wird sich an Projekten zur Prüfung neuer Schadschwellenkonzepte unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte beteiligen.

6.c Monitoring-Aktivitäten verstärken und optimieren

Neben und in Kombination mit der modellgestützten Prognose des erwarteten Auftretens von Schaderregern stellt nach wie vor das umfassende Schaderreger-Monitoring auf dem Feld die wichtigste Grundlage für den Warndienst des Pflanzenschutzdienstes der Landwirtschaftskammer NRW dar und liefert wertvolle Hinweise für eigene Bestandskontrollen der Betriebe.

Bei der Einschätzung des Befalls und der Bewertung der Überschreitung der Bekämpfungs- bzw. Schadschwellen können auch Hilfsmittel wie z. B. digitale Gelbschalen zum Einsatz kommen. Es ist jedoch zu beachten, dass weder der Warndienst noch die digitalen Hilfsmittel (z. B. Prognosemodelle, digitale Gelbschalen) geeignet sind, eigenverantwortliche Bestandskontrollen vor Ort vollständig zu ersetzen. Derzeit laufen in Nordrhein-Westfalen unterschiedliche Projekte, in denen ein intensives Blattlaus-Monitoring, z. B. in Kartoffeln und Zuckerrüben, durchgeführt wird, um insbesondere die Anwendung von Insektiziden zu verbessern und den Umfang entbehrlicher Behandlungen zu verringern. Blattläuse sind in vielen Kulturen gefürchtete Schaderreger, da sie als Virusvektoren erhebliche wirtschaftliche Schäden verursachen können. In Nordrhein-Westfalen ließ sich durch ein engmaschiges Monitoring in Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern (Zuckerfabriken, Genossenschaften, Anbauverbände) beispielsweise der Einsatz von Insektiziden in beiden Kulturen in den vergangenen zwei Jahren zum einen deutlich besser terminieren und zum anderen über eine verringerte Anzahl an Behandlungen signifikant reduzieren.



Exkurs:

Monitoring von Blattläusen in Zuckerrüben

Seitdem Saatgut von Zuckerrüben nicht mehr mit Wirkstoffen aus der Gruppe der Neonicotinoide gebeizt werden darf und somit keine zuverlässige Bekämpfung von Schaderregern von der Aussaat an mehr möglich ist, ist das Blattlaus-Monitoring in Zuckerrüben wieder ein unerlässlicher Bestandteil des integrierten Pflanzenschutzes geworden. Durch die erhobenen Daten kann der Einsatz von Insektiziden zielgenauer durchgeführt und auf das notwendige Maß beschränkt werden. In Abhängigkeit vom Auftreten der Blattläuse ist auf Basis des Monitorings eine deutliche Reduzierung der Anzahl an Pflanzenschutzmittel-Applikationen möglich, da rechtzeitig entsprechend der jeweiligen Schadschwelle behandelt werden kann.

Die von den Blattläusen (insbesondere der Grünen Pfirsichblattlaus) übertragenen Viren verursachen häufig enorme Qualitäts- und Ertragseinbußen und somit hohe wirtschaftliche Schäden. Daher ist eine Bekämpfung im Zuckerrübenanbau meist obligat. Hierbei stehen jedoch kaum noch wirksame und gleichzeitig auch nützlingschonende Insektizide zur Verfügung. Eine direkte Bekämpfung von Viren mit Pflanzenschutzmitteln ist bisher nicht unmittelbar möglich. Auch bieten resistente bzw. tolerante Sorten in diesem Segment häufig keinen ausreichenden Schutz. Im Rahmen eines vom Land Nordrhein-Westfalen geförderten Projektes haben der Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer NRW, Mitarbeitende des Zuckerunternehmens Pfeifer & Langen und des Rheinischen Rübenbauer-Verbandes in den Jahren 2019 bis 2020 ein in Nordrhein-Westfalen flächendeckendes, digitales Monitoring-Netz aufgebaut. Das Monitoring umfasst vor allem die Untersuchung von Winterwirten (z. B. Pfirsichäste, Raps, Zwischenfrüchte, etc.), umfangreiche Schulungen zur sachgerechten Bonitur (z. B. Blattlausbestimmungen, Dateneingabe etc.), umfassende Flächenkontrollen sowie abschließende Virusuntersuchungen an Blattproben im Labor des Pflanzenschutzdienstes der Landwirtschaftskammer NRW. Die im Rahmen dieser Kooperation erzielten Ergebnisse zeigen deutlich, wie sich die gezielte Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes durch einen detaillierten Warndienst flächendeckend fördern lässt. Neben den regelmäßig aktualisierten und online verfügbaren Befallskarten, die den Landwirtinnen und Landwirten Sicherheit vermitteln, konnte durch das Monitoring auch eine deutlich höhere Anzahl an Betriebsleitungen zu eigenen Feldkontrollen motiviert werden, sodass Behandlungen nur dann durchgeführt wurden, wenn sie auch notwendig waren.

Bild:
Läuse-Monitoring
in Ackerbohnen



6.d Reichweite und Intensität der Offizialberatung steigern

Eine unabhängige Beratung und ein umfangreicher Wissenstransfer sowie die Aus- und Fortbildung von Landwirtinnen und Landwirten sowie Gärtnerinnen und Gärtnern ist Voraussetzung, um die Bausteine des integrierten Pflanzenschutzes, innovative Techniken, die Nutzung von Entscheidungshilfen oder Umstellungen im Anbausystem in der Praxis zu etablieren. Ziel muss es daher sein, die Reichweite und die Intensität der unabhängigen Beratung des Pflanzenschutzdienstes der Landwirtschaftskammer NRW weiter zu verstärken und zu intensivieren. Bei vorgegebener Personalstärke der Beratung gilt es dabei, einerseits vorhandene Beratungsinstrumente stärker zu nutzen, als auch neue, gezielte Ansprachen der Betriebe zu nutzen.

Im Rahmen von Zuwendungen des Landes wurde der schon in der letzten GAP-Förderperiode angebotene Förderbaustein „Beratung landwirtschaftlicher Betriebe“ in dieser Förderperiode neu konzipiert, auf die Finanzierung durch Landesmittel umgestellt und die Förderbedingungen vereinfacht. Bestandteil dieses, für den landwirtschaftlichen Betrieb kostenfreien Beratungsangebots ist u.a. ein umfassendes Modul zur Pflanzenschutzmittel-Reduktion. Hier kann sowohl die betriebliche Pflanzenschutzstrategie des Betriebes überprüft werden wie auch konkrete Möglichkeiten wie z. B. die Umstellung auf biologischen Pflanzenschutz oder der Einsatz von Nützlingen besprochen werden. Als weitere Neuerung wurde beispielweise auch die Beratung zur Digitalisierung im Pflanzenbau mit aufgenommen. Hiermit sollen den Betrieben Grundlagen für den Einstieg in digitale Techniken u.a. im Ackerbau (z. B. Einsatz von GPS, teilflächenspezifische Applikationskarten etc.) vermittelt werden. Die Fördermaßnahme ist im Oktober 2024 angelaufen.

Berufliche Anwenderinnen und Anwender von Pflanzenschutzmitteln müssen ihre Kenntnisse mindestens alle drei Jahre in einer sog. Sachkunde-Fortbildung auffrischen. Im Rahmen dieser mindestens vierstündigen Fortbildungsmaßnahme werden verschiedene verpflichtende Themen vermittelt. Zu den Pflichtthemen gehört u.a. der integrierte Pflanzenschutz. Diese Möglichkeit der Wissensvermittlung soll künftig nach Möglichkeit noch stärker praxisbezogen genutzt werden und auf konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ausgerichtet werden.

Ein besonderer Schwerpunkt bei den Sachkunde-Fortbildungen soll u.a. auf der Verbesserung der Einhaltung des „notwendigen Maßes“ bei der Anwendung von Insektiziden liegen. Erhebungen im Rahmen des Nationalen Aktionsplans Pflanzenschutz lassen erkennen, dass bei dieser Produktgruppe der Anteil vorbeugender oder nicht gezielter Anwendungen noch vergleichsweise hoch liegt. Hier muss den Betrieben offenbar mehr Sicherheit in der Einschätzung der Befallslage und der Notwendigkeit der Bekämpfung von Schadinsekten vermittelt werden. Wegen der großen Reichweite der Sachkunde-Fortbildungen bieten sich diese in besonderem Maß an.

Zur vereinfachten und zeitsparenden Befallsüberwachung und Prognose der Notwendigkeit der Bekämpfung von Schadinsekten werden aktuell auch digitale Lösungen entwickelt. So hat z. B. die Firma Bayer eine digitale Gelbschale „Magic Trap“ entwickelt, die Rapsinsekten sicher detektiert (https://agrar.bayer.de/Agrar%20Magazin/Digitale_Gelbfangschale_Magic_Trap). Künftig sollen solche digitalen Hilfsmittel verstärkt u.a. im Warndienst des Pflanzenschutzdienstes der Landwirtschaftskammer NRW genutzt werden.



Bild links:
Digitale Gelbfangschale „Magic Trap“

Bild Mitte:
Feldführung durch
Offizialberatung

Bild rechts:
Digitale Befallsüberwachung mit Klebefallen

Im Bereich der Unkrautbekämpfung hat das Julius Kühn-Institut des Bundes gemeinsam mit den Ländern „InnoHerb“, ein Verfahren zur digitalen Optimierung der Anwendung von Herbiziden, entwickelt. Die Herausforderung besteht darin, das vorhandene Wissen über Wirkungspotenziale von Herbiziden in Kombination mit modernen digitalen Technologien so zu nutzen, dass die Unkrautbekämpfung so effizient und spezifisch wie möglich erfolgt. Über das gemeinsame Portal ISIP der Pflanzenschutzdienste der Länder (<https://www.isip.de/isip/servlet/isip-de/entscheidungshilfen/schaderreger/innoherb>) steht das Entscheidungshilfe-Verfahren teilweise der Praxis zur Verfügung.

MASSNAHMEN

- Die Inanspruchnahme des Förderbausteins „Beratung landwirtschaftlicher Betriebe“ wird vereinfacht und erleichtert. Im Rahmen dieses Bausteins werden wir erstmals Themen im Kontext der Reduzierung von Pflanzenschutzmittel-Anwendungen anbieten.
- In Pflanzenschutzmittel-Maßnahmengebieten nach Wasserrahmenrichtlinie soll dieser Förderbaustein verstärkt zur Anwendung kommen.
- Die Schulungen zur Sachkunde-Fortbildung werden wir noch stärker auf die praxisorientierte Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes und die Einhaltung des notwendigen Maßes bei Insektiziden ausrichten.
- Wir prüfen, ob über die Landwirtschaftskammer NRW in begrenztem Maß kostenlose „Beratungschecks“ für die bessere Anwendung von Insektiziden verteilt werden können.
- Die Nutzung digitaler Techniken zur Befallserhebung und -prognose von Schadinsekten und anderen Schaderregern durch den Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer NRW soll verstärkt werden.
- Wir werden prüfen, ob die Erstellung automatisierter, betriebsindividueller Warndienst-Empfehlungen unter Nutzung des in Nordrhein-Westfalen entwickelten Programms „ProPlant“ realisierbar und finanziell darstellbar ist.

7

Flankierende Maßnahmen



7.a Wissenstransfer beschleunigen – Demonstrationsbetriebe nutzen

Der integrierte Pflanzenschutz ist ein zentraler Bestandteil des integrierten Pflanzenbaus. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH) geförderten Modell- und Demonstrationsvorhabens „**Demonstrationsbetriebe Integrierter Pflanzenbau**“ werden ab Herbst 2023 innovative und praktikable Pflanzenschutzmaßnahmen und -verfahren, die den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduzieren können, jedoch in der landwirtschaftlichen Praxis bisher eher selten angewendet werden, großflächig erprobt bzw. demonstriert. An diesem Projekt ist Nordrhein-Westfalen mit zehn Betrieben und dem Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer NRW maßgeblich beteiligt. Schwerpunktmäßig werden in der Projektregion NRW die Handlungsfelder Kulturpflanzenvielfalt, Biodiversität, Digitalisierung und Pflanzenschutz untersucht. Diese sind im ganzheitlichen Konzept des integrierten Pflanzenbaus bereits jetzt eng miteinander verzahnt. Am Projekt teilnehmende Betriebe werden durch den Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer NRW fachlich umfassend betreut und aus Bundesmitteln finanziell gefördert, sodass sie Erfahrungen mit alternativen Pflanzenschutzmaßnahmen sammeln können, ohne dabei finanzielle Verluste zu erleiden.

Angepasste oder weiterentwickelte Pflanzenschutzverfahren wie das Hacke-Band-Verfahren, die Bandspritzung oder Spot-Spraying ermöglichen bei fachgerechter Umsetzung und unter passenden Bedingungen eine signifikante Reduktion des Herbizideinsatzes. Die Verfahren sind jedoch zum Teil mit einem vergleichsweise hohen Kosten- und Zeitaufwand verbunden. Darüber hinaus fehlt vielfach noch die praktische Erfahrung zum optimalen Einsatz solcher modernen Geräte und Techniken. Dies stellt eine Hürde für die Verbreitung in der landwirtschaftlichen Praxis dar. Kombiniert werden sollen in diesem Zusammenhang auch neue ackerbauliche Verfahren mit digitalen Lösungen z. B. zur teilflächenspezifischen Bewirtschaftung, indem Ertrags-, Aussaat- und Düngekarten gezielt eingesetzt werden. Im Rahmen des Projekts kann die finanzielle Hürde mittels der Förderung genommen werden. So ist es möglich, bereits im Betrieb existierende Maschinen durch Nachrüstlösungen technisch aufzuwerten und so z. B. eine Bandspritztechnik bei bereits vorhandener Hacktechnik oder an der klassischen Pflanzenschutzspritze nachzurüsten. Durch die Demonstration eines erfolgreichen Einsatzes solcher Techniken und alternativen Pflanzenschutzstrategien sollen Landwirtinnen und Landwirte aus der Region überzeugt und die Etablierung neuer Methoden in der Praxis beschleunigt werden.

Eine intensive und betriebsspezifische Betreuung und die Nutzung des Netzwerkes zu Multiplikatorzwecken sind mit der vom BMLEH zur Verfügung gestellten Förderung auf Grund der großen Entfernung zwischen den zehn Betrieben nur begrenzt möglich.

MASSNAHMEN

- Wir werden zur personellen Verstärkung des Modell- und Demonstrationsvorhabens „Integrierter Pflanzenbau“ über eine Projektförderung zusätzliche Haushaltsmittel bereitstellen und eine Förderung zusätzlicher Sachmittel prüfen.

7.b Sonderprogramm „Alternativen zu Glyphosat“

In Mulch- und Direktsaatverfahren ist der Einsatz von Glyphosat aktuell noch ein wichtiger Baustein, um den Aufwuchs auf der Fläche vor der Aussaat ohne eine intensive Bodenbearbeitung zu beseitigen. Hierbei spielt primär die Bekämpfung von Problemunkräutern (z. B. Quecke, Distel), aber auch von ausdauernden Samenunkräutern und -gräsern (z. B. Ackerfuchsschwanz), die auch durch Pflugeinsatz meist nur unzureichend reguliert werden können, eine entscheidende Rolle. Vor dem Hintergrund der zeitweilig unsicheren Zulassungssituation und in Anbetracht des hohen Mengenanteils von Glyphosat an der Gesamtmenge an Pflanzenschutzmitteln ist die Suche nach Alternativen ein wichtiger Beitrag zum Erreichen der Reduktionsziele dieser Strategie.

Ansatzpunkte für die Verringerung von oder den Verzicht auf Glyphosat bieten sich durch diverse alternative Maßnahmen, die in den vom MLV unterstützten Versuchsserien des Pflanzenschutzdienstes der Landwirtschaftskammer NRW erprobt wurden und weiterhin werden.

Die nicht chemische Zwischenfruchtabtötung durch Stromeinsatz wurde mit einem Elektro-Weeder getestet. Hierbei wird durch einen Applikator im Frontanbau Strom in die Pflanzen geleitet, der bis zu den Wurzeln gelangt und somit eine dauerhafte Beseitigung der Pflanzen erlauben soll. 14 Tage nach der Anwendung waren mittlere Wirkungsgrade zu beobachten. Das elektrosikkative Verfahren ist jedoch mit rund 140 € je Hektar derzeit noch deutlich teurer als der Einsatz von Glyphosat mit Kosten von ca. 39 € je Hektar.

Auch biologische Ansätze werden im Rahmen der Versuchsserie im Praxismaßstab getestet: Zwischenfrüchte bzw. konkurrenzstarke Deckfrüchte sollen den Einsatz von Glyphosat überflüssig machen. Wird die Zwischenfrucht direkt nach der Ernte binnen 24 Stunden in die Stoppeln geschlitzt, spricht man von einer „Saat im Schatten des Dreschers“. In der Theorie erhofft man sich die folgenden Vorteile: Zwischenfrüchte keimen vor dem Ausfallgetreide (Keimruhe); vor dem Drusch ausgefallene Unkrautsamen werden nicht in den Boden eingearbeitet und haben die Chance, an der Bodenoberfläche in Rotte zu gehen oder werden im Gunstfall durch konkurrenzstarke Zwischenfruchtarten unterdrückt. Diese Vorteile konnten jedoch nur in 50 Prozent der Versuche tatsächlich verifiziert werden.

In den Jahren 2022, 2023 und 2024 werden zwei Verfahren der „Saat im Schatten des Dreschers“ (jeweils ein Direktsaatverfahren sowie die Mulchsaat mit dem sog. CoverSeeder) miteinander verglichen. Auf verschiedenen, über Nordrhein-Westfalen verteilten Standorten werden ausgewählte Zwischenfruchtmischungen hinsichtlich des Auflaufferfolges in Korrelation zum gewählten Saatverfahren überprüft. Dabei sollen sowohl Stärken als auch Schwächen der zwei Systeme bezüglich einzelner Zwischenfruchtkomponenten herausgearbeitet werden.

Darüber hinaus wird in mehrjährig angelegten Zwischenfrucht-Exaktversuchen der Frage der Unterdrückungsleistung einzelner Komponenten gegenüber Ungräsern und Unkräutern genauer nachgegangen. Ziel ist es, Eigenschaften einzelner Komponenten festzuhalten sowie verschiedene Komponenten anteilig so zu kombinieren, dass unterdrückungsstarke, Fruchtfolge-kompatible Zwischenfruchtkombinationen mit wirtschaftlicher Praxisauglichkeit herausgefiltert werden können.

Alternativ bleibt das Freihalten des Bodens von jeglichem Bewuchs durch mechanische Unkrautbekämpfung mithilfe flach arbeitender Geräte, welches oft jedoch zu Lasten ackerbaulicher und umwelttechnischer Aspekte geht (z. B. Zerstörung des Bodengefüges, Humusabbau, Töten von Wildtieren, höhere CO₂-Freisetzung, gesteigerte Erosionsgefahr, etc.). Die Landwirtschaftskammer NRW begleitet eine Reihe von Versuchen auf verschiedenen Beratungsbetrieben und führt in Kooperation mit Betrieben NRW-weit diverse Maschinenvorfürhrungen durch. Unter verschiedenen Standortbedingungen werden diverse Flachgrubber, Scheibeneggen, Fräsen, Spatenmaschinen, Messerwalzen sowie ein Schälplflug getestet. Anschließend folgen Bonituren zum Arbeitsergebnis sowie ein Infiltrationstest. Bisheriges Fazit: Es zeigt sich deutlich, dass durch jede Art der Bearbeitung das Wasser schlechter versickert und die Erosionsgefahr steigt. Die insgesamt hohe Ambivalenz in den Ergebnissen führt bisher zu dem Schluss, dass es keine pauschalen bzw. universellen Lösungen gibt und standortspezifische Erprobungen immer notwendig sind.

Beim ganzheitlichen Ansatz spielt die Fruchtfolge eine entscheidende Rolle. Sie muss so gestaltet werden, dass Mulchsaat ohne Glyphosat eine realistische Chance hat. Das kann durch einen Wechsel zwischen Sommerung und Winterung bzw. von Blatt- und Halmfrucht erreicht werden. Dabei sollte die Fruchtfolge jedoch so gestaltet sein, dass der Betrieb langfristig damit arbeiten kann – also die Fruchtfolge zum Betrieb passt.

Im Frühjahr des Jahres 2020 wurde das Projekt auf sechs Betrieben gestartet. Diese repräsentieren unterschiedliche Lagen/Hanglagen, Böden und Klimaverhältnisse in Nordrhein-Westfalen. Je Betrieb wurde ein Schlag ausgewählt; dieser wurde geteilt und zum einen mit und zum anderen ohne Glyphosateinsatz bewirtschaftet. Im ersten Versuchsjahr wurde jeweils mit einer Zwischenfrucht gestartet. Diese wie auch Altverunkrautung, die sich über Winter in der Zwischenfrucht entwickelt hatte, galt es vor der Saat der Sommerung abzutöten. Alternativ zu Glyphosat wurde die auf den Betrieben vorhandene Technik zur Bodenbearbeitung eingesetzt. Fazit: Sind Blattherbizide wegen Resistenzentwicklung nicht mehr ausreichend wirksam, spielt bei der Ungrasbekämpfung die Unterdrückungsleistung der Kultur eine große Rolle. Hier sind dann Wintergerste und Wintertriticale im Vorteil. Roggen kommt nur bedingt in Frage. Weizen ist wenig geeignet – wobei es zwischen den Sorten Unterschiede gibt. Neben der Bedeutung der Fruchtfolge soll in diesem Projekt auch untersucht werden, welchen Einfluss eine Tag- bzw. Nachtsaat auf den Ablauf von Ackerfuchsschwanz hat.

MASSNAHMEN

- Der Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer NRW wird die verschiedenen Versuchsansätze zur Reduzierung bzw. zum Ersatz von Glyphosat bei Mulch- und Direktsaatverfahren mit finanzieller Unterstützung des MLV im Rahmen einer Landesinitiative fortsetzen.

7.c Maßnahmen auf Grünland und in Kulturen mit geringerer Priorität

Die Unkrautregulierung auf dem Grünland sollte vorrangig durch kulturtechnische Maßnahmen wie z. B. Nutzungshäufigkeit, Düngung, Beweidung oder Übersaat erfolgen. Ganzflächige Herbizidmaßnahmen werden dennoch vereinzelt erforderlich, wenn sich Unkräuter wie Ampfer, Brennesseln, Kreuzkräuter oder Disteln zu stark ausgebreitet haben. Nach dem Vorsorgeprinzip ist es sinnvoll, im Grünland die ersten Unkräuter gezielt als Einzelpflanzen zu beseitigen, um dadurch auch einen intensiveren Einsatz von Herbiziden zu vermeiden. In der Vergangenheit standen für solche Einzelpflanzenbehandlungen vorrangig händische Verfahren (Ampferstecher, Dochtstreichgeräte) mit geringer Flächenleistung zur Verfügung. Zwischenzeitlich sind auch hier moderne Verfahren mit hoher Flächenleistung und gleichzeitig hoher Selektivität vorhanden, mit denen sich gegenüber einer Flächenbehandlung erhebliche Mengen Herbizide einsparen lassen. Beispiele hierfür sind der sog. Rotowiper (<http://www.rotowiper.de/das-prinzip/das-rotowiper-prinzip/index.html>) oder sensorgesteuerte Spritzen, die mittels Bilderkennung ausschließlich Ampfer behandeln (z. B. RUMEX oder RumboJet-Geräte <https://rumex-gmbh.de/>, <https://allgaeuautomation.de/>).

Kleine Kulturen des Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenanbaus stehen nicht im Fokus der Reduktionsstrategie. Dennoch lassen sich einige der schon beschriebenen Möglichkeiten zur Reduzierung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (v.a. Herbizide) vereinzelt auch in solchen Kulturen – insbesondere Reihenkulturen – einsetzen (z. B. kamera- oder sensorgesteuerte Hacken, die in und zwischen den Reihen arbeiten, autonome Hackroboter etc.). Wo möglich und sinnvoll, wird die Verbreitung solcher Techniken auch in Kleinkulturen unterstützt.

Bild:
Selektive
Bekämpfung
von Ampfer auf
Grünland



MASSNAHMEN

- Anbaugeräte zur Einzelpflanzenbehandlung auf Grünland werden wir in den Katalog der förderfähigen Geräte im Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP) aufnehmen. Hierbei ist der GAK-Rahmenplan maßgeblich.
- Wir prüfen, ob mittelfristig eine entsprechende Investitionsförderung für Lohnunternehmen oder Maschinenringe möglich und finanzierbar ist.
- Wir prüfen, ob die finanzielle Unterstützung für den Einsatz derartiger Verfahren in den Kooperationen Landwirtschaft / Wasserwirtschaft durch Aufnahme in den Katalog zur Verrechnung mit dem Wasserentnahmeentgelt gesichert werden kann.
- Technik zur Reduzierung des Pflanzenschutzmittel-Einsatzes in Kulturen des Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenanbaus wird ebenfalls im AFP gefördert. Hierbei ist der GAK-Rahmenplan maßgeblich.

VI. Fazit

Aus Sicht der Landesregierung lässt sich eine langfristige Reduzierung von Menge und Risiko von Pflanzenschutzmitteln auf Landesebene vorrangig mittels Beratung und Förderung erreichen. Die vorliegende Strategie zeigt Pfade auf, wie dieses Ziel – unter Mitnahme der Branche – erreicht werden kann. Eine Ausdehnung der Ackerflächen ohne oder mit deutlich verringerter Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist dabei insbesondere durch attraktive Programmangebote der GAP – wie z. B. den Ausbau des ökologischen Landbaus oder von Agrarumweltmaßnahmen – zu erreichen. Eine allgemeine Verringerung der Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln wird durch eine umfassende und zügige Umsetzung von Prinzipien des integrierten Pflanzenschutzes möglich. Dabei spielt die Implementierung und Verbreitung neuer Technologien eine wichtige Rolle, die u.a. durch gezielte Investitionsförderung unterstützt werden sollen. Der Austausch von Best Practices über ein Netz von Modellbetrieben wirkt flankierend und multiplizierend. Die Umsetzung des Reduktionsprogramms kann zudem maßgeblich durch die Nutzung vorhandener Strukturen der Landwirtschaftskammer NRW unterstützt werden. Um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu überprüfen und ggf. erforderliche Anpassungen vorzunehmen, werden die dargelegten Maßnahmen nach zwei Jahren und anschließend im Abstand von vier Jahren einer regelmäßigen Evaluation unterzogen.

Impressum

Herausgeber

Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen

Stadtthor 1
40219 Düsseldorf
Fon: +49 (0)211 3843-0
oeffentlichkeitsarbeit@mlv.nrw.de

Fachredaktion

Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen:
Referat II.2, Pflanzenproduktion, Gartenbau, Tierhaltung, Agrartechnik, Landgestüt

Fachtexte

Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen:
Referat II A.2, Pflanzenproduktion, Gartenbau
Referat II A.3, Zuständige Behörde (EU), ELER-Verwaltungsbehörde, Betriebliche Förderung, Konditionalität
Referat II A.4, Ökologischer Landbau, Agrarumweltförderung
Der Direktor der Landwirtschaftskammer als Landesbeauftragter – Pflanzenschutzdienst

Druck

Druckerei Brochmann GmbH, Essen

Hinweis

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Nordrhein-Westfalens herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerberinnen und -bewerbern oder Wahlhelferinnen und -helfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt auch für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen sowie für die Wahl der Mitglieder des Europäischen Parlaments. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Eine Verwendung dieser Druckschrift durch Parteien oder sie unterstützende Organisationen ausschließlich zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder bleibt hiervon unberührt. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin oder dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Stand

Oktober 2025

Fotonachweise

Titel: shutterstock.de/wk1003mike; Seite 2: shutterstock.de/lovelyday12, Hannen/MLV, shutterstock.de/maxbelchenko; Seite 3: shutterstock.de/Fotokostic, shutterstock.de/Budimir Jevtic, shutterstock.de/BushAlex, shutterstock.de/Zoteva; Seite 4: MLV/Markus van Offern; Seite 18: Hannen/MLV; Seite 6: Adobe Stock/Chanakon; Seite 19: Hannen/MLV; Seite 22: Roeb/LWK NRW; Seite 24: shutterstock.de/maxbelchenko; Seite 25: Hett/LWK NRW; Seite 27: Hannen/MLV; Seite 28: Hannen/MLV; Seite 30: Hannen/MLV; Seite 32: Hett/LWK NRW; Seite 33: Kramer/LWK NRW; Seite 34: Hannen/MLV; Seite 35: Kramer/LWK NRW; Seite 36: Kramer/ LWK NRW, Sievernich LWK NRW; Seite 37: Kramer/LWK NRW; Seite 38: Kramer/LWK NRW; Seite 39: Kramer: LWK NRW; Seite 40: shutterstock.de/Fotokostic; Seite 43: Roeb, LWK NRW und shutterstock.de/manfredxy; Seite 44: shutterstock.de/Budimir Jevtic; Seite 46: shutterstock.de/BushAlex; Seite 49: Hett/LWK NRW; Seite 51: Hett/LWK NRW; Seite 52: shutterstock.de/Zoteva; Seite 56: Kramer/LWK NRW



Facebook:

facebook.com/MLV.NRW



LinkedIn:

linkedin.com/company/mlv-nrw



Instagram:

instagram.com/mlvnrw/



Website:

www.mlv.nrw.de