



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



Nationaler Aktionsplan
Pflanzenschutz

Jahresbericht 2023

Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von
Pflanzenschutzmitteln

Der Nationale Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) ist ein Aktionsplan der Bundesregierung. Sein Ziel ist es, die Risiken und Auswirkungen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt, die mit der Anwendung von zugelassenen Pflanzenschutzmitteln verbunden sein können, zu verringern. Insbesondere soll durch die Berücksichtigung der Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes und die Nutzung nicht-chemischer Pflanzenschutzverfahren die Abhängigkeit von Pflanzenschutzmitteln gesenkt werden. Der NAP ist ein wichtiger Baustein der Umsetzung der Pflanzenschutz-Rahmenrichtlinie 2009/128/EG in Deutschland.

Die vorliegende Broschüre „Jahresbericht 2023“ enthält Kurzberichte zum aktuellen Stand der Umsetzung ausgewählter Maßnahmen im Rahmen des NAP.

INHALTSVERZEICHNIS

1	<i>Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft</i>	5
1.1	Aktuelle Entwicklungen im Bereich Pflanzenschutz auf EU-Ebene	6
2	<i>Geschäftsstelle NAP</i>	7
2.1	Bericht über aktuelle Aktivitäten	8
3	<i>Bundesinstitut für Risikobewertung</i>	11
3.1	Anwendungssicherheit von Pflanzenschutzmitteln	12
3.2	Verbrauchersicherheit von Pflanzenschutzmitteln	13
4	<i>Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit</i>	15
4.1	Empfehlungen für eine einheitliche Gebrauchsanleitung von Pflanzenschutzmitteln	16
4.2	Projekt „Pflanzenschutzmittel-Zulassung 2030“	17
5	<i>Julius Kühn-Institut</i>	19
5.1	Herausfordernde Forschung am neuen Julius Kühn-Institut für Waldschutz	20
5.2	Wissenschaftliche Bewertung der aktuellen Absatzzahlen für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe	22
5.3	EcoStack - Förderung der funktionalen Biodiversität für verbesserten Pflanzenschutz und Produktivität	24
5.4	Konzepte und Indikatorenentwicklung am JKI für ein bundesweites Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften – MonViA	27
5.5	Quote der Einhaltung des notwendigen Maßes im Ackerbau	29
5.6	Ergebnisse der Berechnung des Risikoindicators SYNOPS	31
5.7	Untersuchungen zur Belastung von stehenden Kleingewässern mit Pflanzenschutzmittelrückständen 2022	34
5.8	Zeitliche Dynamik der Pflanzenschutzmittel-Toxizitäten in stehenden Kleingewässern der Agrarlandschaft	35
6	<i>Umweltbundesamt</i>	39
6.1	Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Kleingewässern	40

7	<i>Beiträge der Länder zum NAP: Ausgewählte Beispiele</i>	42
7.1	Pflanzenschutzmittelreduktion – Ein vielseitiges Beratungsthema	43
7.2	Erhebung der Anwendungsmenge von Pflanzenschutzmitteln in Baden-Württemberg	46
7.3	Demonstrationsbetriebsnetzwerk zur Pflanzenschutzmittelreduktion in Baden-Württemberg	49
7.4	Einrichtung einer länderübergreifenden Servicestelle zur Koordination und Weiterentwicklung des integrierten Pflanzenschutzes im Wald (SiPWa)	51
7.5	Bundesweites Netzwerk zur Förderung des biologischen Pflanzenschutzes feiert Jubiläum	52
7.6	Pflanzenschutzmittel-Reduktionsstrategie im Rahmen des Niedersächsischen Weges	55
8	<i>Beiträge von Verbänden zum NAP: Ausgewählte Beispiele</i>	58
8.1	Jubiläen bei der Behandlung von Verpackungen und Restmengen	59
9	<i>Nicht-chemische Pflanzenschutzverfahren</i>	62
9.1	Strategien zur Erhaltung der Pflanzengesundheit im Ökolandbau	63
9.2	Innovative Verfahren zur Schädlingskontrolle	65
9.3	Modell- und Demonstrationsvorhaben „Demonstrationsbetriebe Integrierter Pflanzenbau“ (MuD IPB-Ackerbau) im Rahmen der Ackerbaustrategie 2035	70
9.4	Biodiversität in Weinbausteillagen	72
10	<i>Arbeitsgruppen des Forums NAP und Fachgruppe HuK</i>	75
10.1	Aktuelle Aktivitäten der Arbeitsgruppen des Forums NAP	76
10.2	NAP - Fachgruppe Haus- und Kleingarten	80

1

Bundesministerium
für Ernährung und
Landwirtschaft



1.1 Aktuelle Entwicklungen im Bereich Pflanzenschutz auf EU-Ebene

Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung (BMEL), Referat 713

Vorschlag der EU-Kommission für eine Verordnung über die nachhaltige Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM), Sustainable Use Regulation (SUR)

Die EU-Kommission veröffentlichte am 22. Juni 2022 ihren Vorschlag zur SUR, die die bisherige Richtlinie 2009/128/EG ablösen soll. Kernelemente sind:

- Die Einführung eines verbindlichen Ziels zur Reduktion der Verwendung und des Risikos von Pflanzenschutzmitteln um 50 Prozent bis 2030,
- das Verbot der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln in bestimmten sog. „empfindlichen Gebieten“,
- eine Reihe von Vorgaben zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, u.a. weitere Regelungen zum integrierten Pflanzenschutz.

Die Beratungen im Rat der Europäischen Union (EU) wurden im Anschluss an die tschechische Ratspräsidentschaft in der ersten Jahreshälfte 2023 unter schwedischem Vorsitz fortgeführt. Nach Vorlage einer vom Rat angeforderten Studie der Europäischen Kommission (EU-Kommission) am 5. Juli 2023 erarbeitete die nachfolgende spanische Ratspräsidentschaft ein Non-Paper mit Kompromissvorschlägen zu den empfindlichen Gebieten und Reduktionszielen sowie einen darauf aufbauenden Kompromisstext zur vollständigen Verordnung. Mit dem Entwurf sollten verbindliche Reduktionsziele auf Ebene der Mitgliedstaaten gestrichen, in empfindlichen Gebieten regulär zugelassene Pflanzenschutzmittel weiter erlaubt und durch Übernahme von Kompromissvorschlägen zu unterschiedlichen Vorgaben der Verwaltungsaufwand insgesamt minimiert werden. Bei den Regelungen zum integrierten Pflanzenschutz wäre z. B. nur eine Einführung nicht verbindlicher kultur- und sektorspezifischer Leitlinien vorgesehen gewesen.

Aufgrund mehrheitlicher Ablehnung der Kompromissvorschläge und auch aufgrund der Ablehnung des Europäischen Parlaments entschied sich der Vorsitz, dem Rat im Dezember 2023 statt einer Allgemeinen Ausrichtung nur einen Fortschrittsbericht vorzulegen. Die Ablehnung der SUR und eine Rücknahmeaufforderung an die EU-Kommission durch das Europäische Parlament erfolgte am 22. November 2023. Eine nochmalige Befassung des Parlaments mit dem Vorschlag in dieser Legislaturperiode ist derzeit nicht zu erwarten, könnte aber auf Grundlage einer Ratsposition erfolgen. Inwieweit die nun amtierende belgische Präsidentschaft im Rat eine allgemeine Ausrichtung zur SUR anstrebt, ist offen.

Die Notwendigkeit, die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nachhaltiger auszugestalten, ist weiterhin gegeben. Um gleiche Wettbewerbsbedingungen für landwirtschaftliche Betriebe in der EU sicherzustellen sind auch für diesen Bereich harmonisierte Vorgaben erforderlich. Alle Beteiligten, EU-Kommission, Europäisches Parlament und EU-Mitgliedstaaten, werden daher auf das Thema zurückkommen müssen. Die Schwachstellen des Kommissionsvorschlages müssen dabei behoben werden. So muss der jeweiligen Situation in den einzelnen Mitgliedstaaten und den bereits erreichten Fortschritten besser Rechnung getragen werden. Zudem sind Zielkonflikte stärker zu berücksichtigen und beispielsweise die Definition der empfindlichen Gebiete sowie die Vorgaben, welche Mittel in diesen Gebieten eingesetzt werden dürfen, so anzupassen, dass sie den für die Kulturlandschaft und ihre biologische Vielfalt wichtigen Sonderkulturanbau weiterhin ermöglichen. Auch hinsichtlich des bürokratischen Aufwandes sind Anpassungen erforderlich.

2

Geschäftsstelle NAP



2.1 Bericht über aktuelle Aktivitäten

Geschäftsstelle NAP, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)

Zusammenfassung

Die Geschäftsstelle NAP unterstützt die verschiedenen Gremien des NAP organisatorisch und inhaltlich. Auf der NAP-Webseite informiert die Geschäftsstelle regelmäßig über aktuelle Themen und gibt einen Newsletter heraus. Im Rahmen der Berichterstattung erstellt die Geschäftsstelle u. a. mit Unterstützung durch die zuständigen Bundes- und Länderbehörden und von Verbänden den NAP-Jahresbericht und veröffentlicht den deutschen Pflanzenschutzindex (PIX) auf der NAP-Webseite.

Gremien des NAP

Das Forum NAP ist eine Plattform zur Diskussion relevanter Fragen des Pflanzenschutzes. Aus dem Forum heraus wurden dauerhaft Arbeitsgruppen zu den Themen „Pflanzenschutz und Biodiversität“, „Pflanzenschutz und Gewässerschutz“ und Wald eingerichtet (siehe Kapitel 10), diese bilden bei Bedarf Unterarbeitsgruppen.

Die Arbeitsgruppen „Pflanzenschutz und Biodiversität“ und „Pflanzenschutz und Gewässerschutz“ wurden 2023 in der Arbeitsgruppe (AG) „**Risikoreduzierung Umwelt**“ zusammengeführt. Die AG „**Integrierter Pflanzenschutz**“ wurde neu gegründet. Beide Arbeitsgruppen haben bereits ihre konstituierenden Sitzungen abgehalten.

Die Arbeitsgruppen bearbeiten aktuelle Themen und entwickeln Empfehlungsvorschläge, die vom Forum diskutiert und bei Konsens als „Empfehlung des Forums“ verabschiedet werden. Die Empfehlungen richten sich je nach Inhalt an unterschiedliche Akteure des Nationalen Aktionsplans: an die Bundesregierung, die Länder, an Verbände oder auch direkt an die Praxis.

Die Geschäftsstelle unterstützt das Forum und die Arbeitsgruppen des Forums u. a. durch die Vor- und Nachbereitung der Sitzungen sowie durch die Koordination der Abstimmungsprozesse von Arbeitspapieren und Empfehlungen.

Zu den Aufgaben des wissenschaftlichen Beirats NAP gehören u. a. die Bewertung einzelner Maßnahmen des NAP und die Erarbeitung von Vorschlägen für die Weiterentwicklung des Nationalen Aktionsplans. Die Neuberufung des wissenschaftlichen Beirats wird derzeit vorbereitet. Die konstituierende Sitzung ist für das Frühjahr 2024 geplant.

Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

NAP-Webseite

Auf der Internetseite des Nationalen Aktionsplans www.nap-pflanzenschutz.de werden umfangreiche Informationen zum Nationalen Aktionsplan präsentiert. Sie dient u. a. als Plattform zur Veröffentlichung des PIX und von Auswertungen verschiedener Länderabfragen. Die Geschäftsstelle weist mit aktuellen Nachrichten auf Veranstaltungen, Publikationen, Bekanntmachungen und weitere Aktivitäten zu den Themenbereichen des NAP auf der Internetseite hin.

Über folgende Richtlinien und Bekanntmachungen zur Förderung von Projekten mit Bezug zum Pflanzenschutz wurde 2023 informiert:

- Bekanntmachung Nr. 12/23/33 über die Durchführung von Praxis-Forschungsnetzwerken für den Bereich „Weiterentwicklung resilienter Produktionssysteme im ökologischen Landbau“ im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau
- Richtlinie über die Förderung der Einrichtung von Experimentierfeldern zur Digitalisierung und KI in der Landwirtschaft (BMEL)
- Förderrichtlinie „Moderne Züchtungsforschung für klima- und standortangepasste Nutzpflanzen von morgen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.
- Förderrichtlinie "Quantentechnologische und photonische Systemlösungen für Herausforderungen des Umwelt- und Klimaschutzes, der Biodiversität, der nachhaltigen Energiesysteme und der Ressourcenschonung" im Rahmen des BMBF-Forschungsprogramms Quantensysteme.

Newsletter

Die Geschäftsstelle erstellt und versendet einen Newsletter zu laufenden Aktivitäten des NAP, zu seinen Gremien und zu Themen, die das Thema Pflanzenschutz adressieren. Im Jahr 2023 wurden drei Newsletter veröffentlicht. Neben Aktuellem aus den Gremien und zur NAP-Berichterstattung wurde u. a. zu Forschungsaktivitäten zum integrierten Pflanzenschutz informiert. Auf der NAP-Webseite kann der Newsletter abonniert werden. Dort sind auch alle bisher veröffentlichten Ausgaben des NAP-Newsletters dauerhaft abrufbar (www.nap-pflanzenschutz.de/service/newsletter).

Posterbeitrag bei der Deutschen Pflanzenschutztagung 2023

Auf der Deutschen Pflanzenschutztagung (DPST) im September 2023 in Göttingen hat die Geschäftsstelle NAP in Zusammenarbeit mit dem Julius Kühn-Institut (JKI) ein Poster präsentiert, auf dem die Öffentlichkeitsarbeit der Geschäftsstelle zum NAP bzw. Pflanzenschutz dargestellt ist. Das Poster ist auf der [NAP-Webseite](#) abrufbar. Eine Kurzfassung des Posterbeitrags ist im Tagungsband der DPST zu finden.

Berichterstattung

Die Geschäftsstelle NAP dokumentiert mit Unterstützung der beteiligten Bundesbehörden die laufenden Aktivitäten sowie Ergebnisse zum NAP und führt den Deutschen Pflanzenschutzindex.

Deutscher Pflanzenschutzindex - PIX

Der PIX 2022 wurde unter www.nap-pflanzenschutz.de/indikatorenforschung/indikatoren-und-deutscher-pflanzenschutzindex veröffentlicht. Er stellt die aktuellen Ergebnisse der inzwischen 29 Indikatoren, Datengrundlagen und Interpretationshilfen des NAP in einer Gesamtübersicht dar. Außerdem werden in beschreibenden Texten Detailinformationen gegeben und für weiterführende Informationen wird auf relevante externe Webseiten verlinkt.

Arbeitspapier „Forschung und Beratung zum nicht-chemischen Pflanzenschutz“

Die Geschäftsstelle hat in Zusammenarbeit mit den Pflanzenschutzdiensten der Länder und dem JKI Forschungs- und Beratungsaktivitäten zum nicht-chemischen Pflanzenschutz zusammengestellt. Hierfür wurden vorwiegend Aktivitäten auf Länderebene und der Ressortforschung am JKI für den Zeitraum 2013 bis 2021 erfasst. Informationen aus der Projektförderung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft ergänzen die Zusammenstellung.

Im Arbeitspapier sind Aktivitäten in verschiedenen Ackerbaukulturen, insbesondere Getreide, Raps, Mais, Kartoffeln, Zuckerrüben sowie Körnerleguminosen, und im Bereich der Sonderkulturen zu Obst-, Gemüse, Zierpflanzen- und Weinbau dargelegt. Im Fokus der Aktivitäten stehen neu- oder weiterentwickelte nicht-chemische Maßnahmen und Verfahren sowie deren Anwendung in der Praxis. Dabei wird das gesamte Spektrum

von vorbeugenden Maßnahmen, biotechnische und physikalische Maßnahmen sowie Verfahren des biologischen Pflanzenschutzes abgedeckt. Weiterhin wird über die Entwicklung von verschiedenen Entscheidungshilfen für den integrierten Pflanzenschutz einschließlich der Entwicklung und Validierung von Prognosemodellen berichtet. Anhand vielzähliger Beispiele werden die aktuellen Forschungsthemen veranschaulicht. Informiert wird auch über die vielfältigen Beratungsaktivitäten der Länder, u. a. zu Veranstaltungen inklusive Fortbildungen, Einzelberatungen, Bereitstellung von Informationsmaterial und Beratungsempfehlungen in Papierform oder online. Die Veröffentlichung ist für 2024 geplant.

Kulturpflanzen- und sektorspezifische Leitlinien integrierter Pflanzenschutz

Die kulturpflanzen- oder sektorspezifischen Leitlinien beschreiben eine möglichst detaillierte Umsetzung der acht allgemeinen Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes gemäß Richtlinie 2009/128/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden, Anhang III. Seit 2013 wurden 12 Leitlinien von der Bundesregierung und den Bundesländern als maßgeblich und geeignet anerkannt und in den Anhang 1 des NAP aufgenommen. Weitere Leitlinien werden aktuell bearbeitet.

Die Bundesregierung strebt an, die kulturpflanzen- oder sektorspezifischen Leitlinien des integrierten Pflanzenschutzes weiterzuentwickeln. Dabei übernimmt das JKI in Kooperation mit dem Umweltbundesamt die Federführung. Die relevanten Organisationen, Verbände und die Bundesländer werden in diesen Prozess eingebunden. Die im Jahr 2023 neugegründete Arbeitsgruppe "Integrierter Pflanzenschutz" des Forums NAP wird die Weiterentwicklung der Leitlinien beratend begleiten. Insbesondere wird sie Anforderungen erarbeiten, die an weiterentwickelte Leitlinien des integrierten Pflanzenschutzes gestellt werden.

Die Geschäftsstelle unterstützt das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft bei der Anerkennung der von Organisationen und Verbänden eingereichten kulturpflanzen- oder sektorspezifischen Leitlinien des integrierten Pflanzenschutzes. Informationen zu den Leitlinien und eine Liste mit allen aktuell anerkannten Leitlinien sind online abrufbar unter: www.nap-pflanzenschutz.de/integrierter-pflanzenschutz/leitlinien-ips. Dort sind auch alle anerkannten Leitlinien hinterlegt.

3

Bundesinstitut für
Risikobewertung



3.1 Anwendungssicherheit von Pflanzenschutzmitteln

Dr. Mercedes Diez Cocero, Bundesinstitut für Risikobewertung

Zusammenfassung

In Deutschland ist es seit 2021 erlaubt, Pflanzenschutzmittel mit Drohnen in Weinbergen auszubringen. Bisher gibt es in der EU aber noch keine einheitlichen Regeln, wie man die Auswirkungen auf die Gesundheit von Anwendern sowie unbeteiligten Dritten (Anwohner, Nebenstehenden) abschätzen kann. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat ein vorläufiges Konzept entwickelt, das nun von den EU-Mitgliedstaaten erörtert wird. Das Konzept soll sicherstellen, dass die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Drohnen keine zusätzlichen Gesundheitsrisiken birgt.

Anwendungssicherheit

Drohnen können die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in schwer zugänglichen Bereichen wie Steilanlagen ermöglichen und zugleich sicherer machen. Im Jahr 2021 wurden in Deutschland die ersten Pflanzenschutzmittel für die Anwendung mit Drohnen im Steillagen-Weinbau zugelassen. Die Zulassungen sind mit Maßnahmen verbunden, die die Sicherheit der Anwendung gewährleisten, auch für unbeteiligte Dritte.

Erste Untersuchungen zeigen, dass die Abdrift von Pflanzenschutzmitteln bei der Anwendung mit Drohnen deutlich geringer ist, als bei der Anwendung mit Hubschraubern. Das liegt daran, dass Drohnen in der Regel niedriger fliegen und weniger Luftströmungen verursachen. Darüber hinaus ist die Abdrift bei der Verwendung von Drohnen mit Injektordüsen in der Regel vergleichbar mit der von Bodengeräten für Raumkulturen ohne Abdriftminderung.

Auf Basis dieser Daten wurde im Bundesinstitut für Risikobewertung ein Konzept zur Abschätzung des Risikos von Anwendern sowie unbeteiligten Dritten bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mittels Drohnen entwickelt. Das Konzept basiert auf dem EU-weit gültigen Expositionsmodell der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA).

Um eine datenbasierte Harmonisierung der Risikobewertung von Drohnen-Anwendungen zu ermöglichen, sind jedoch noch weitere Messdaten erforderlich. Dazu gehören Drohnen-spezifische Expositionsdaten für Nebenstehende und Anwohner sowie für Anwender bei den individuellen Arbeitsprozessen.

3.2 Verbrauchersicherheit von Pflanzenschutzmitteln

Dr. Britta Michalski, Bundesinstitut für Risikobewertung

Zusammenfassung

Nur ein geringer Teil der Proben aus dem deutschen Lebensmittelmonitoring, die im Jahr 2022 wegen gesicherter Höchstgehaltsüberschreitungen beanstandet worden sind, stellen ein potentielles gesundheitliches Risiko dar. Die jährliche Auswertung der Monitoringdaten wurde fortgeführt. Die Schätzung der bevölkerungsbezogenen Verbraucherexposition auf Basis der Monitoringdaten für die Jahre 2015 bis 2020 zeigte, dass die Exposition gegenüber den meisten untersuchten Stoffen nur sehr gering war. Für fünf Stoffe wurde Handlungsbedarf identifiziert und auch bereits umgesetzt.

Einleitung

Verbraucherinnen und Verbraucher können gegenüber Pflanzenschutzmittelrückständen in ihrer Nahrung exponiert sein. Anhand von realen Befunddaten wird regelmäßig überprüft, ob sie vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen ausreichend geschützt sind.

Zur Beurteilung des Fortschritts und des Zielerreichungsgrades im Bereich des Verbraucherschutzes bzw. der Lebensmittelsicherheit wurden zwei Indikatoren festgelegt:

- Indikator 1: Quote der Überschreitung der Rückstandshöchstgehalte (RHG); Quote der Überschreitungen der akuten Referenzdosis (ARfD)
- Indikator 29: Bevölkerungsbezogener Indikator für die Verbraucherexposition

Für beide Indikatoren wurde eine aktuelle Auswertung vorgenommen. Sie basiert für den Indikator 1 auf den Monitoringdaten aus dem Jahr 2022 und für den Indikator 29 auf dem vollständigen Datensatz des Deutschen Lebensmittelmonitorings für den sechsjährigen Untersuchungszeitraum 2015-2020. Die Daten zum Indikator 1 für diesen Zeitraum wurden bereits 2022 berichtet.

Quote der Überschreitungen der ARfD (Indikator 1)

Alle Lebensmittelproben aus dem amtlichen Warenkorbmonitoring 2022, die auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht und wegen Überschreitungen von Rückstandshöchstgehalten beanstandet worden sind, wurden hinsichtlich möglicher gesundheitlicher Risiken für die deutsche Bevölkerung bewertet. Von den insgesamt 4242 Proben von Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs war bei 21 Proben (0,5 %) ein gesundheitliches Risiko nicht auszuschließen, davon in 13 Proben wegen Rückständen der gentoxischen Wirkstoffe Chlorpyrifos bzw. Omethoat. Die 322 Proben von Lebensmitteln tierischen Ursprungs waren durchweg gesundheitlich unbedenklich.

Bevölkerungsbezogene Verbraucherexposition (Indikator 29)

Auf Basis der Monitoringdaten für die Jahre 2015 bis 2020 wurde eine probabilistische Schätzung der Verbraucherexposition vorgenommen. Insgesamt wurden 1.188 Parameter (Wirkstoffe, Metaboliten oder komplexe Rückstandsdefinitionen) in die Bewertung einbezogen. Überwiegend handelte es sich dabei um Pflanzenschutzmittelwirkstoffe, aber es waren auch einige heutzutage nahezu ausschließlich aus anderen Quellen stammende Stoffe darunter wie z. B. Chlorat, Perchlorat, Nikotin oder Anthrachinon. Gegenüber den meisten untersuchten Stoffen waren Verbraucherinnen und Verbraucher nur sehr gering exponiert.

Tabelle 1: Bevölkerungsbezogene Verbraucherexposition gegenüber Pflanzenschutzmittelrückständen (PSM) auf Basis des Lebensmittel-Monitorings 2015-2020, Quelle: BfR.

Kategorie	Bevölkerungsbezogene Langzeitexposition gegenüber PSM in der Nahrung	Bevölkerungsbezogene Kurzzeitexposition gegenüber PSM in der Nahrung
Keine Kategorisierung möglich	4 Stoffe: Fenchlorphos, Hexabrombenzol, Indolyl-Buttersäure, Bromid	3 Stoffe: Chlorpropham, Hexabrombenzol, Indolyl-Buttersäure
1: Exposition gering	1178 Stoffe/Parameter	1163 Stoffe/Parameter
2: Exposition mittel	3 Stoffe: Chlorat, Perchlorat, Dithiocarbamate	17 Stoffe: Acetamiprid, Captan, Chlorat, alpha-Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Dithiocarbamate, Ethephon, Fonicamid, Imazalil, Indoxacarb, Iprodion, Methabenzthiazuron, Nikotin, Oxamyl, Prochloraz, Pyraclostrobin
3: Exposition hoch	3 Stoffe: Anthrachinon, Chlorpyrifos, Dimethoat/Omethoat	5 Stoffe: Anthrachinon, Chlorpyrifos, Dimethoat/Omethoat, Fenamidon, Phosmet

Für Stoffe mit hoher Exposition besteht grundsätzlich Handlungsbedarf. Anthrachinon, Chlorpyrifos, Dimethoat/Omethoat und Fenamidon sind aufgrund ihrer gentoxischen Eigenschaften in Lebensmitteln generell und in jeglicher Konzentration unerwünscht.

Für alle Stoffe in dieser Kategorie wurden die erforderlichen Risikomanagementmaßnahmen bereits ergriffen. Keiner von ihnen ist in der EU noch für die Anwendung in Pflanzenschutzmitteln genehmigt; die letzte Genehmigung endete zum 01.02.2022 (Phosmet). Zudem wurden für alle fünf Stoffe die Rückstandshöchstgehalte inzwischen auf die Bestimmungsgrenze abgesenkt, zuletzt für Phosmet mit Verordnung (EU) 2023/1029. Für die in Hinblick auf die Verbraucherexposition besonders kritischen Lebensmittel wurden die Höchstgehalte für Phosmet in dieser Verordnung sogar bis auf eine Bestimmungsgrenze von 0,005 mg/kg abgesenkt.

Da die meisten Absenkungen erst während oder nach Ende des betrachteten Zeitraums (2015 bis 2020) erfolgten, kann die Wirkung der getroffenen Maßnahmen erst in späteren Monitoringzyklen sichtbar werden.

4

Bundesamt für
Verbraucherschutz
und Lebensmittelsicherheit



4.1 Empfehlungen für eine einheitliche Gebrauchsanleitung von Pflanzenschutzmitteln

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Abteilung Pflanzenschutzmittel

Zusammenfassung

Der Fachbeirat „Pflanzenschutz und Nachhaltigkeit“ im Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) und die Projektgruppe „Vereinheitlichung der Gebrauchsanleitungen“ des Industrieverband Agrar e. V. (IVA) haben gemeinsam Empfehlungen für eine einheitliche Gebrauchsanleitung von Pflanzenschutzmitteln entwickelt. Der Standardisierungsvorschlag soll als Vorlage zur freiwilligen Umsetzung innerhalb der Branche dienen.

Einheitliche Gebrauchsanleitungen für Pflanzenschutzmittel

Pflanzenschutzmittel dürfen in Deutschland nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie auf den Behältnissen oder Verpackungen gemäß § 31 des Pflanzenschutzgesetzes (PflSchG) ordentlich gekennzeichnet sind.

Gemäß Maßnahme 6.6.3 des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) der Bundesregierung soll die Kennzeichnung von Pflanzenschutzmitteln verständlicher und übersichtlicher gestaltet werden. Insbesondere sollten Etiketten und Gebrauchsanleitungen eine gleiche oder möglichst ähnliche Struktur aufweisen.

Der Fachbeirat „Pflanzenschutz und Nachhaltigkeit“ im BVL und die IVA Projektgruppe „Vereinheitlichung der Gebrauchsanleitungen“ haben daher Empfehlungen für eine einheitliche Gebrauchsanleitung von Pflanzenschutzmitteln entwickelt. Der Standardisierungsvorschlag soll als Vorlage zur freiwilligen Umsetzung innerhalb der Branche dienen.

Es ist erstrebenswert die Kennzeichnung übersichtlich und verständlich zu gestalten, damit Beratung, Anwendende und die amtlichen PSM-Verkehrskontrollen der Länder produktrelevante Informationen leicht finden können.

Der Standardisierungsvorschlag ist online abrufbar unter:

https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/00_fachmeldungen/Gebrauchsanleitung_PSM.html?nn=11031586

4.2 Projekt „Pflanzenschutzmittel-Zulassung 2030“

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Abteilung Pflanzenschutzmittel

Zusammenfassung

Das vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) initiierte Projekt „Pflanzenschutzmittel-Zulassung 2030“ ist ein mittelfristig angelegtes Vorhaben, in dem in Arbeitsgruppen die zukünftigen Herausforderungen der Zulassungsgestaltung identifiziert und mögliche Lösungsansätze zur Modernisierung der Zulassungsprozesse erarbeitet werden.

Projektverlauf

Im Februar 2022 fand die virtuelle Auftaktveranstaltung zum Projekt statt. In diesem Workshop wurden die Arbeitsgruppen (AGs) und die zu behandelnden Fragestellungen festgelegt. Anpassungserfordernisse auf der Ebene einzelner Zulassungen wurden als Schwerpunkt der Arbeiten festgelegt. Von Mai 2022 bis November 2023 arbeiteten die Arbeitsgruppen selbstständig. Die Mitglieder der AGs kamen im Wesentlichen aus den Behörden, den antragstellenden Firmen sowie der Officialberatung. Abhängig vom Themenschwerpunkt wurden weitere Experten in den AGs beteiligt (zum Beispiel aus Verbänden und der Wissenschaft). Im Februar 2023 wurden in einem zweiten Workshop die Zwischenergebnisse der AGs präsentiert und unter den Teilnehmenden diskutiert. Grundsätzlichere Vorschläge insbesondere mit gesetzlichem Änderungsbedarf wurden dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft im Dezember 2023 vorgelegt oder in die Diskussionen auf EU-Ebene (ZAPID-Workshop) eingebracht. Die Abschlussveranstaltung zum Projekt wird im Frühjahr 2024 stattfinden.

AG „Zulassungsstandort Deutschland“

Der Arbeitsschwerpunkt dieser AG lag darin, Empfehlungen zu erarbeiten, um das Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel gleichzeitig effizient und für alle Beteiligten akzeptabel zu gestalten. Auf diese Weise soll die Bedeutung Deutschlands als federführender Mitgliedstaat im zonalen Zulassungsverfahren kontinuierlich gestärkt werden.

AG „Wirkstoffverluste bremsen, Substitution kritischer Mittel voranbringen und Verfügbarkeit von PSM mit geringem Risiko erhöhen“

Da die Arbeitsschwerpunkte dieser AG sehr umfangreich sind, wurden die beiden Unterarbeitsgruppen (UAGs) „Integrierter Anbau“ und „Ökolandbau und Naturstoffe“ eingerichtet.

Die UAG „Integrierter Anbau“ erarbeitete Empfehlungen zur Verbesserung der nationalen Zulassungsverfahren für Produkte mit dem in dieser Anbauform bekannten Wirksamkeitsprofil sowie für Low-Risk-Produkten.

Die **UAG „Ökolandbau und Naturstoffe“** beschäftigte sich mit den speziellen Problemen von Mitteln für diese Anbauform, unter anderem mit der Definition „Naturstoffe“ sowie einer angepassten Risikoprüfung von Naturstoffen. Ziel war in beiden Untergruppen die Verfügbarkeit von Mitteln zu erhöhen.

AG „Neue Anwendungstechnik bei der Zulassung berücksichtigen“

Diese AG beschäftigte sich mit der Identifizierung und Bewertung verschiedener Technologien und digitaler Tools, die für den Zulassungsprozess zukünftig eine Rolle spielen könnten. Außerdem wurden Vorschläge erarbeitet, wie eine Berücksichtigung spezieller Technologien im Rahmen der Risikobewertung bzw. auch in den Risikominderungsmaßnahmen im Zulassungsverfahren von Pflanzenschutzmitteln aussehen könnte.

AG „Risikomanagement“

Diese AG identifizierte Anforderungen an Risikominderungsmaßnahmen, damit diese in Maßnahmenkataloge (Toolboxen) aufgenommen werden können. Außerdem wurde erarbeitet, welche Voraussetzungen notwendig sind, um die Digitalisierung und neue Techniken in der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zu berücksichtigen. Dies umfasst die Anwendungsbeschreibung, die Risikobewertung und das Risikomanagement.

AG „Beratung und Information der Anwendenden“

Die Arbeitsschwerpunkte dieser AG lagen bei den Systemen, die zur Beratung und Information eingesetzt werden, der Verbesserung des Verständnisses von Anwendungsbestimmungen und Auflagen durch die Anwendenden, der Einstufung von Wirksamkeit und Umweltverträglichkeit von Pflanzenschutzmitteln sowie dem Digitalen Etikett.

AG „Nachzulassungsdaten managen und für Zulassungsentscheidungen nutzen“

Diese AG erarbeitete Empfehlungen zum Nachzulassungsmonitoring in verschiedenen Kompartimenten, wie Grundwasser, Luft und Boden als Folge der praxisüblichen Mittelanwendung sowie zur Sicherstellung der Verfügbarkeit und Nutzungsmöglichkeit von Anwendungsdaten von Pflanzenschutzmitteln für die Zulassung.

5

Julius Kühn-Institut



5.1 Herausfordernde Forschung am neuen Julius Kühn-Institut für Waldschutz

Prof. Dr. Henrik Hartmann, Julius Kühn-Institut für Waldschutz

Zusammenfassung

Die dramatische Entwicklung der Waldschäden, ausgelöst durch Dürre und Hitze der letzten Jahre, und die unbekanntere weitere klimatische Entwicklung haben zu starken Unsicherheiten in der Waldwirtschaft, im Waldnaturschutz und Waldschutz geführt. Die im Dezember 2002 gegründete Bundesforschungseinrichtung Julius Kühn-Institut für Waldschutz befindet sich im Aufbau und soll durch wissenschaftliche Untersuchungen Perspektiven zur Gestaltung klimaresilienter Wälder beitragen. Durch die rasanten klimatischen Veränderungen verlieren kurative Ansätze im Waldschutz für die Eindämmung von Gefährdungen an Bedeutung. Damit werden langfristige waldbauliche Ansätze zur Förderung der Klimaresilienz des Waldes immer wichtiger, doch die klimatisch unsichere Zukunft erschwert die Entwicklung von konkreten und nachhaltigen waldbaulichen Maßnahmen.

Aufgaben des Instituts für Waldschutz

Neben der **Wirksamkeitsprüfung von Pflanzenschutzmitteln**, eine der hoheitlichen Aufgaben des Julius Kühn-Instituts, widmet sich das Institut für Waldschutz folgenden Aufgabenfeldern:

- Erfassung einer bundesweiten Waldschutzübersicht über Schäden durch abiotische und biotische Faktoren, in Zusammenarbeit mit den zuständigen Institutionen in den Bundesländern;
- Analyse von Ursachen und Auswirkungen von Insektenschäden und Erkrankungen auf die Waldfunktionen, sowie Wechselwirkungen von abiotischen und biotischen Schadfaktoren;
- Schaffung von klimaresilienten Wäldern durch Stärkung der funktionalen Biodiversität und,
- Entwicklung von Strategien und integrierten Konzepten für den Waldschutz im Klimawandel.

Waldschadensdatenbank

Eine nationale Waldschadensdatenbank kann umfassend Auskunft darüber geben, wie es um den deutschen Wald bestellt ist, auf welchen Standorten unsere Baumarten besonders von Stürmen, Feuer, Insekten und Krankheiten betroffen sind und welche standörtlichen Faktoren hierfür verantwortlich oder förderlich sind. Zwar werden solche Daten in regelmäßigen Intervallen von den Behörden der Bundesländer gemeldet, ein deutschlandweit einheitliches Bild der Schäden ergibt sich daraus bisher leider nicht. Die neue Datenbank soll eine dauerhaft abrufbare Quelle für die Waldschutzsituation darstellen, idealerweise mit bestmöglicher zeitlicher und örtlicher Auflösung. Im weiteren Verlauf werden fernerkundliche Informationen mit den terrestrischen Daten methodisch verzahnt, sodass auch für Waldgebiete ohne terrestrische Erfassung (ca. 50 % der Waldfläche) Natur und Ausmaß von Waldschäden bestimmt und in die Datenbank eingepflegt werden können.

Datenbank und fernerkundliche Erkenntnisse werden im neuen Institut für die Analyse der Ursachen und Auswirkungen von Insektenschäden und Erkrankungen auf Waldfunktionen entscheidende Informationen liefern sowie Wissens- und Verständnislücken im Zusammenspiel von abiotischen und biotischen Faktoren verdeutlichen. Diese Lücken werden durch die beiden dem Institut zugehörigen Arbeitsgruppen Forstentomologie und Forstpathologie am Standort Braunschweig bearbeitet.

Strategien zur Stärkung der Klimaresilienz des Waldes

Aufbauend auf der Erfassung des Ist-Zustandes von Waldschäden und des sich daraus ergebenden Verständnissgewinns von Kausalzusammenhängen wird das Institut für Waldschutz Risiken zukünftiger Schadereignisse durch hochentwickelte, mechanistische Modellierung digitaler Zwillinge ermitteln. Die dafür notwendigen Daten werden in Wald-Reallaboren gewonnen, um Echtzeit-Reaktionen biotischer und abiotischer Komponenten eines Waldökosystems auf klimatische Veränderungen zu erfassen und in das Modell einfließen zu lassen. Unter Annahme verschiedener klimatischer Szenarien kann dieser Zwilling dann für Projektionen von Waldkonzepten eingesetzt werden, mit dem Ziel, Strategien zur Stärkung der Klimaresilienz des Waldes zu entwickeln und zu testen. Diese Strategien können Maßnahmen zur Stärkung der funktionalen Diversität durch strukturelle Anreicherung des Waldes einschließen, wie z. B. Mischung von Baumarten mit unterschiedlichen funktionalen Eigenschaften (z. B. Wurzeltiefe, Wuchshöhe und Breite) und besserer Anpassung an Klimaerwärmung und Dürreperioden, sowie besserer Resistenz gegenüber abiotischen und biotischen Schadfaktoren. Zudem soll die Förderung von Habitatstrukturen für Antagonisten von Krankheitserregern und Schädlingen eine wichtige Rolle für die waldbaulichen Strategien im Waldschutz einnehmen. Da der Klimawandel weiter voranschreitet, müssen die am Institut für Waldschutz erarbeiteten Strategien fortlaufend angepasst werden. Ultimatives Ziel wird es sein, einen für die Gesellschaft wertvollen Wald zu erhalten, auch wenn dieser anders aussehen wird, als der Wald den wir bisher gekannt haben.

Abbildung 1: Herausforderung Waldschutz im Klimawandel: Die natürliche Verjüngung in einer ehemaligen Borkenkäfer- Kalamitätsfläche muss durch ein Wildgatter geschützt werden, während eine neue Welle von Buchdruckern die verbliebenen Fichten getötet hat. Zudem sind schwächelnde Kiefern zu sehen, und die im Umfeld bisher vorherrschenden Eschen (nicht erfasst) sind mittlerweile durch das Eschentriebsterben gestorben. In vielen Regionen sind zudem mittlerweile Buchen und Eichen durch starke Vitalitätsverluste gezeichnet und andere Baumarten durch Krankheiten geschwächt, wie etwa Ahorn durch die Russrindenkrankheit. Quelle: JKI Institut für Waldschutz.



Die Institutsleitung

Prof. Dr. Henrik Hartmann hat Forstwissenschaften in Kanada studiert, dort auch in Waldökologie promoviert und an der Technischen Universität München habilitiert. Von 2009 bis 2022 war er Gruppenleiter am Max-Planck-Institut für Biogeochemie, seit Dezember 2022 ist er Leiter des Instituts für Waldschutz am Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, in Quedlinburg. Mit der Ernennung zum Institutsleiter wurde er zudem als Professor für Waldschutz an der Georg-August-Universität in Göttingen berufen.

5.2 Wissenschaftliche Bewertung der aktuellen Absatzzahlen für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe

Dr. Jürgen Schwarz, Dr. Cornel Adler, Dr. Sabine Andert, Dr. Meike Brandes, Silke Dachbrodt-Saaydeh, Dr. Johannes Hausmann, Jan Helbig, Dr. Hella Kehlenbeck, Dr. Bettina Klocke, Dr. Sandra Krengel-Horney, Dr. Garnet Marlen Kroos, Dr. Jörn Lehmus, Dr. Bernd Rodemann, Dr. Lena Ulber, Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Zusammenfassung

Im Jahr 2022 wurden 48.292 t Pflanzenschutzmittelwirkstoffe in Deutschland abgesetzt, davon wurden 16.154 t inerte Gase (Kohlendioxid - CO₂) für den Vorratsschutz verwendet. Die inerten Gase sind somit für rund 33 % der abgesetzten Wirkstoffmenge verantwortlich. Ohne inerte Gase wurden 32.138 t Pflanzenschutzmittelwirkstoffe abgesetzt, die Absatzmengen stiegen somit im Jahr 2022 im Vergleich zu den Vorjahren leicht an. Die Absatzzahlen weisen jährliche Schwankungen auf; diese werden durch vielschichtige und teils kombinierte Ursachen hervorgerufen (z. B. Schaderregerauftreten, Witterung).

Einleitung

Die vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) jährlich veröffentlichten Absatzzahlen von Pflanzenschutzmitteln (PSM) werden häufig zitiert und als Argumentation in der Diskussion zum chemischen Pflanzenschutz genutzt.

Aus wissenschaftlicher Sicht bilden die Kennzahlen „kg verkaufte PSM“ oder „kg verkaufte Wirkstoffe“ die tatsächliche Intensität der Anwendung von PSM nur sehr eingeschränkt ab. Ein Grund dafür sind die Unterschiede bzgl. der zugelassenen Aufwandmengen pro Hektar (ha) der verschiedenen Wirkstoffgruppen bzw. deren Formulierungen (insb. enthaltene Wirkstoffmengen); diese betragen wenige g/ha bis zu mehreren kg/ha.

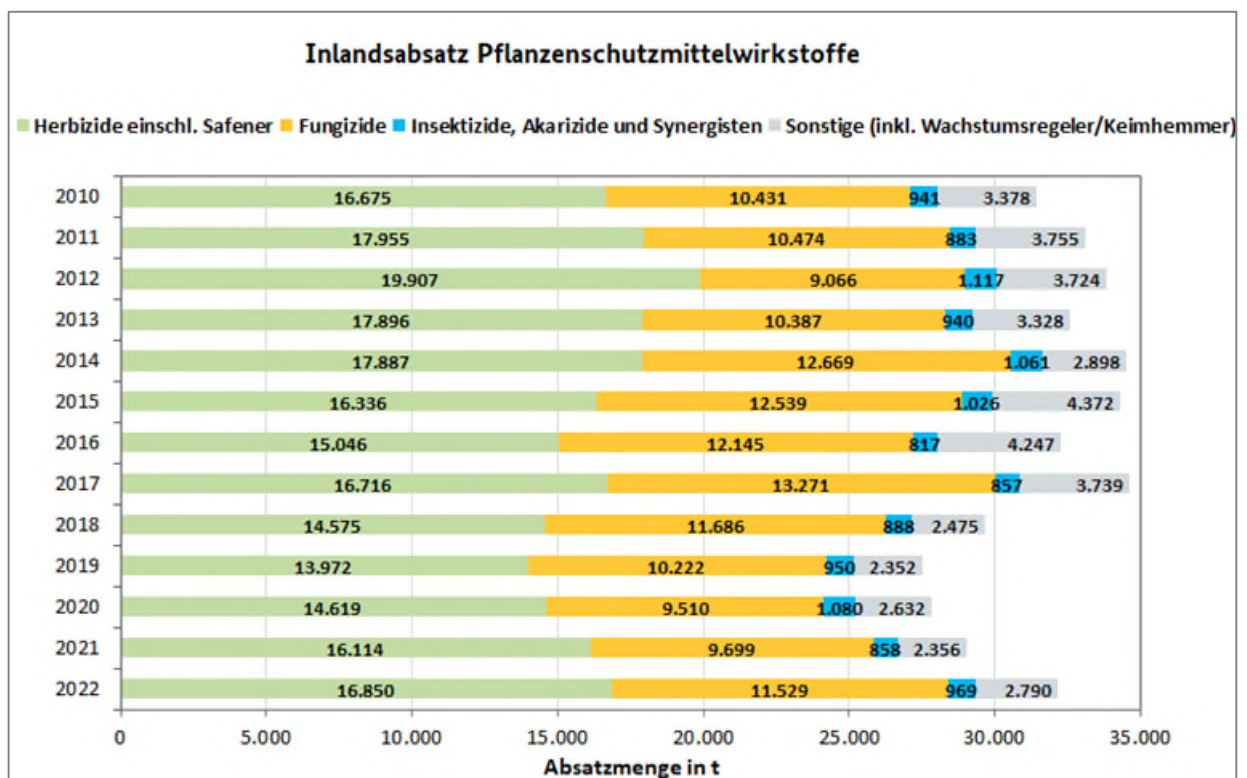
Jährliche Schwankungen der Absatzzahlen

Die Absatzzahlen der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe im Inland zeigen jährliche Schwankungen. Diese sind vielschichtig bedingt, überlagern sich teilweise und können auch kombiniert sein. Mögliche Ursachen sind u. a. die Verfügbarkeit von Wirkstoffen, die aktuelle Jahreswitterung, das jährliche Schaderregerauftreten, das

Auftreten neuer Schaderreger, erteilte Notfallzulassungen und nachlassende Sortenresistenzen. Vielfach lassen sich nur schwer konkrete Erklärungen für die jährlichen Änderungen in den Absatzzahlen der PSM finden. Die Jahre 2018, 2019 und 2020 waren durch starke Trockenheit und teilweise Dürre (Jahr 2018) geprägt. Dies dürfte sich reduzierend auf den Absatz von PSM ausgewirkt haben.

Im Folgenden werden die Pflanzenschutzmittelwirkstoffe ohne die inerten Gase betrachtet. Der Inlandsabsatz der Wirkstoffe schwankte seit dem Jahr 1995 um die 30.000 t, allerdings mit steigender Tendenz seit dem Jahr 2010. Der Mittelwert der Jahre 2010 bis 2017 betrug 33.310 t. In den Jahren 2018, 2019, 2020 und 2021 lagen die Absatzzahlen erstmals seit dem Jahr 2005 wieder unter 30.000 t (29.624 t, 27.496 t, 27.841 t und 29.027 t). Die Absatzmenge des Jahres 2022 (32.138 t) ordnet sich damit zwischen der Größenordnung der Jahre vor der Dürre 2018 und den nachfolgenden trockenen Jahren ein. Abbildung 1 stellt die Absatzmengen (ohne inerte Gase) der Jahre 2010 bis 2022, aufgeteilt nach Wirkungsbereichen, dar.

Abbildung 1: Inlandsabsatz an Pflanzenschutzmittelwirkstoffen nach Wirkungsbereichen in Tonnen (t) der Jahre 2010 bis 2022, ohne inerte Gase, Quelle: BVL (2023)



Inerte Gase

Ein sehr hoher Anteil der Gesamtmenge der verkauften Wirkstoffe entfällt seit 2011 auf die Gruppe der inerten Gase (CO₂), die im Vorratsschutz eingesetzt werden. Die Absatzmengen inerten Gase stiegen von ca. 5.300 t im Jahr 2000 auf 10.798 t im Jahr 2011 und, mit jährlichen Schwankungen, weiter auf 20.189 t im Jahr 2019. Seit dem Jahr 2021 war der Inlandsabsatz der inerten Gase rückläufig, im Jahr 2022 betrug der Anteil am Inlandsabsatz rund 33 %, bezogen auf die abgesetzte Gesamtwirkstoffmenge. Der Anteil der inerten Gase innerhalb der Gruppe der Insektizide, Akarizide und Synergisten betrug im Jahr 2022 rund 94 %.

Literatur

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) (2023): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß § 4 Pflanzenschutzgesetz

5.3 EcoStack - Förderung der funktionalen Biodiversität für verbesserten Pflanzenschutz und Produktivität

Dr. Bettina Wenzel, Dr. Hella Kehlenbeck, Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

Zusammenfassung

Im EU-H2020-Projekt EcoStack (Stacking of ecosystem services: mechanisms and interactions for optimal crop protection, pollination enhancement and productivity) werden verschiedene Maßnahmen zur Förderung der funktionalen Biodiversität (z. B. Bestäubung, Pflanzenschutz) erforscht. Ziel ist es, nachhaltige Anbaustrategien zu entwickeln, die sowohl die Produktivität als auch die Biodiversität erhalten oder sogar fördern. Dazu werden verschiedene Maßnahmen europaweit in Versuchen geprüft, mit landwirtschaftlichen Betrieben diskutiert und vom Julius Kühn-Institut (JKI) hinsichtlich ihrer Kosten und Nutzen sowie ihrer Akzeptanz bewertet.

Einleitung

Um den Verlust der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften aufzuhalten, wird die Erhaltung von naturnahen Landschaftselementen wie Hecken, Puffer- und Blühstreifen von der EU im Rahmen von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen und den neuen Öko-Regelungen gefördert. Die Schaffung naturnaher Lebensräume und weitere agrarökologische Maßnahmen haben das Potenzial, Ökosystemleistungen zu unterstützen, indem sie ein breites Spektrum an Nahrungsressourcen und Lebensraum für zahlreiche Arten, biologische Kontrolle, Bestäubung oder Bodenschutz bieten. Zudem soll der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert und die Nachhaltigkeit gefördert werden.

Die Umsetzung biodiversitätsfördernder Maßnahmen kann für landwirtschaftliche Betriebe zusätzliche Kosten verursachen, etwa durch notwendige Materialkosten, zusätzliche Arbeits- und Maschinenkosten (einschließlich der Notwendigkeit der Anschaffung spezieller Maschinen) sowie Transaktionskosten für die Beschaffung von Informationen und Opportunitätskosten für entgangene Erlöse auf der Fläche. Auf der Nutzenseite stehen Faktoren wie Ertragssteigerung oder -stabilisierung, Bodenfruchtbarkeit, Nährstoffversorgung, Bodenfeuchte, Unkrautunterdrückung, Pflanzenschutz und Bestäubung. Auch Fördermittel für einzelne Maßnahmen oder Aspekte wie Imageverbesserung sind als Nutzen zu berücksichtigen. Kosten und auch Nutzen verschiedener Maßnahmen zur Förderung der funktionalen Biodiversität werden im Projekt untersucht und verglichen, um herauszuarbeiten, welche Ansätze für landwirtschaftliche Betriebe in Deutschland und anderen europäischen Ländern wirtschaftlich vorteilhaft sein können.

Betrachtet werden „off-crop“-Struktur- oder Streifenelemente wie Blühstreifen, Grasstreifen und Hecken, „in-crop“-Maßnahmen, wie Sortenmischungen oder Gemengeanbau in Getreide, Untersaaten in Raps und Transfermulch in Kartoffeln sowie als dritte Maßnahmengruppe biologische Pflanzenschutzmittel auf der Grundlage der Nutzung von u.a. Mikroorganismen oder doppelsträngiger Ribonukleinsäure (dsRNS).

Das Projekt wurde durch das EU H2020 Forschungs- und Innovationsprogramm mit dem Förderkennzeichen Grant Agreement No. 773554 (EcoStack) gefördert.

Kosten und Nutzen von Maßnahmen

Bei Streifen- und Landschaftselementen steigen die Kosten mit zunehmender Vielfalt in Bezug auf Pflanzenarten und Vegetationsschichten (Baum-, Strauch- oder Krautschicht). Grassäume sind eine kostengünstige Maßnahme mit einer geringeren Vielfalt an Pflanzenarten als die mit höheren Kosten verbundenen Blühstreifen. Hecken sind die kostenintensivste Maßnahme, bieten aber auch eine Habitatvielfalt mit mehreren Lebensraumschichten. Der Nutzen dieser „off-crop“-Maßnahmen lässt sich nur schwer quantifizieren oder in Geldwerten ausdrücken. Als Näherungswerte wurden daher beispielsweise für Blühstreifen die Förderprämien herangezogen, die jenen Wert repräsentieren, den die Gesellschaft bereit ist, für diese Leistungen zu zahlen. Häufig sind diese Prämien so ausgelegt, dass die zusätzlichen Kosten der Landwirtinnen und Landwirte abgedeckt werden.

Bei einigen „in-crop“-Maßnahmen, wie Mischkulturen oder Untersaaten entstehen im Vergleich zum gängigen Anbau von Reinbeständen meist nur geringe Mehrkosten. Sie verbessern die Bodenfruchtbarkeit und verringern den Schädlings- und Krankheitsdruck. Transfermulchen hingegen erwies sich als kostenintensiv, aber dennoch rentabel, da das Mulchen der Pflanzen- und Bodengesundheit zugutekommt und zudem insbesondere auch den Wasser- und Nährstoffhaushalt verbessert, was sich in höheren Erträgen zeigte.

Abbildung 1: Blühstreifen in Dänemark, Quelle: B. Wenzel, JKI Kleinmachnow



Akzeptanz und Umsetzung

Die Bereitschaft der landwirtschaftlichen Betriebe, biodiversitätsfördernde Maßnahmen anzuwenden, ist sehr unterschiedlich und unterscheidet sich auch zwischen den Maßnahmen. Folgende Aussage, die aus Workshops mit Landwirten zusammengestellt wurden, veranschaulichen dies:

- Blüh- oder Grasstreifen als Pufferstreifen sind entlang von Wasserläufen üblich und nützlich in schwer zu bewirtschaftenden oder für Bodenerosion anfälligen Gebieten
- Blühstreifen sind bei landwirtschaftlichen Betrieben beliebt, um Bestäuber zu unterstützen und das Image der Landwirtschaft zu verbessern
- Hecken werden gepflegt, wenn sie vorhanden sind, sind aber teuer in der Neuanpflanzung; neuerdings wecken sie als „Agroforstwirtschaft“ und als Windschutzstreifen neues Interesse

- Gemengeanbau ist eine alte Idee, wird aber jetzt interessant, um problematische Schadorganismen zu kontrollieren
- Untersaaten werden zunehmend interessant für die Diversifizierung von Fruchtfolgen, die Erhöhung der organischen Bodensubstanz und die Förderung der Artenvielfalt
- Mulchen ist attraktiv für Ökolandbaubetriebe ohne Viehhaltung, wo das Material (Klee gras) zu niedrigen Kosten verfügbar ist.

Fazit

Kosten und Nutzen, die mit der Anwendung biodiversitätsfördernder Maßnahmen verbunden sind, stellen eine wichtige Grundlage für deren Akzeptanz und Umsetzung in der Praxis dar. Für unterschiedliche Maßnahmen sind die Kosten relativ gut darstellbar. Viele Maßnahmen sind ohne spezielle Maschinen durchführbar, erfordern aber Planung und Beratung, zum Beispiel hinsichtlich Saatgutauswahl. Die Quantifizierung des Nutzens gestaltet sich vergleichsweise herausfordernder. Generell wird durch diversifizierte Maßnahmen auch die Biodiversität gefördert. Die Quantifizierung von Ökosystemleistungen jedoch erwies sich teils als schwierig. Einsparungen bei Pflanzenschutzmaßnahmen als Wirkung biodiversitätsfördernder Maßnahmen ließen sich nur sehr eingeschränkt beziffern. Insgesamt war festzustellen, dass die meisten betrachteten Maßnahmen oft kostenneutral waren oder sogar eine positive Nutzen-Kosten-Bilanz für landwirtschaftliche Betriebe aufweisen können.

Abbildung 2: Gemengeanbau Weizen und Bohnen. Quelle: B. Wenzel, JKI Kleinmachnow



5.4 Konzepte und Indikatorenentwicklung am JKI für ein bundesweites Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften – MonViA

Dr. Tanja Rottstock, Dr. Heike Gerighausen, Dr. Annette Herz, Dr. Christoph Hoffman, Dr. Bernd Hommel, Dr. André Krahnert, Dr. Sandra Krengel-Horney, Dr. Stefan Lorenz, Dr. Markus Möller, Dr. Christoph von Redwitz, Dr. Lena Ulber, Dr. Burkhard Golla, Dr. Hella Kehlenbeck & Dr. Holger Beer, Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Zusammenfassung

Im Rahmen des Verbundvorhabens „Bundesweites Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften“ (MonViA, www.agrarmonitoring-monvia.de, in Zusammenarbeit mit dem Thünen-Institut und der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung) wurden am Julius Kühn-Institut (JKI) neun Konzepte für Erhebungen von wissenschaftlich belastbaren Datengrundlagen zum Zustand und der Entwicklung der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften erarbeitet. Für die Indikatoren wurden geeignete Stichprobenkulissen validiert, bewährte klassische mit innovativen Methoden kombiniert und die Eignung von neuen Technologien, wie z. B. der Einsatz von KI basierten tötungsfreien Kamerafallen, für ein bundesweites Monitoring getestet. Die entwickelten MonViA-Indikatoren sollen bestehende Lücken im Bereich anwendbarer Indikatoren für anstehende Berichtspflichten füllen.

Folgende MonViA-Module werden federführend in verschiedenen Instituten des JKI bearbeitet:

Module zur Erfassung der Lebensraumvielfalt in Agrarlandschaften

Die Module zur Erfassung der Lebensraumvielfalt in Agrarlandschaften sollen strukturelle Grundlagen für die Nutzung von Satellitendaten sowohl für MonViA-interne Erhebungen als auch für die externe Nutzung bereitstellen. Dazu bilden Satelliten- Fernerkundungsdaten (PB) zur Landnutzung den Status Quo der Landnutzung sowie kurzfristiger Veränderungen und längerfristiger Trends ab. Das ebenfalls satellitendatengestützte Monitoring der Landschaftselemente (SF) eröffnet die Möglichkeit, quantitative und erstmals auch qualitative Fragestellungen zu einzelnen Strukturen in offenen Agrarlandschaften flächendeckend und auf räumlicher Ebene zu bearbeiten. Die modular aufgebauten Indikatoren können auf ausgewählte Landschaftselemente, räumliche Kulissen oder auf zeitliche Bezüge fokussiert und u. a. im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU für die Gestaltung von Förderkulissen und zur Erfolgskontrolle von Elementen des guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustands und von Eco-Schemes eingesetzt werden.

Monitoringansätze zur Erfassung relevanter Organismengruppen in der Anbaufläche

Eine Erfassung der Diversität von Ackerunkräutern (A) wird neben Kulturpflanzen als pflanzliche Nahrungsquelle und Habitatstruktur für höhere trophische Ebenen als wichtige Grundlage für die Biodiversität auf intensiv bewirtschafteten Ackerbauflächen empfohlen. Das Konzept und die erarbeiteten Indikatoren sollen die Folgen von Veränderungen in der Bewirtschaftung von Ackerflächen abbilden. Auch Schadinsekten (SF) bilden einen wichtigen Teil der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft. In dem in Entwicklung befindlichen Konzept werden bestehende Datensätze der Einrichtungen des Pflanzenschutzes der Länder (PSD) zur Populationsdichte und Diversität von Schadinsekten sowie die Wirkung verschiedener Einflussfaktoren auf ihre Eignung im Schadinsekten-Monitoring im Ackerbau in enger Zusammenarbeit mit den PSD überprüft. Die Abundanz und Diversität der Regenwurmgemeinschaften (ÖPV) ist aufgrund ihrer vielfältigen ökologischen Leistungen ein wichtiger Bestandteil der Bodenbiodiversität. Bisher noch fehlende Indikatoren zur Beschreibung des ökologischen Zustands des Bodens werden vorgeschlagen, die die Identifikation der Auswirkungen einzelner agrar- und umweltpolitischer Maßnahmen sowie des Klimawandels auf Regenwurmgemeinschaften und ihrer Funktion für die Bodenfruchtbarkeit ermöglichen sollen.

Monitoringansätze zur Erfassung relevanter Organismengruppen in umgebenden Habitaten

Die Erfassung von Nützlingen in Refugialhabitaten wie Streuobstwiesen (BI) liefert wichtige Daten zur funktionalen Diversität, die essentiell für die nachhaltige Schädlingsregulierung und die Transformation der Landwirtschaft sind. Neben den Monitoringaufgaben der Ressortforschung sind auch Citizen Science Ansätze entwickelt worden, um Akteure der Agrarlandschaft für die beiden Aktionsfelder Streuobstwiesen zu gewinnen und aktiv in die Datenerhebung einzubeziehen (<https://nuetzlink.julius-kuehn.de/>). Mit dem Biodiversitätsmonitoring in stehenden Kleingewässern (ÖPV) werden erstmals systematisch Zustand, Trends und Belastungsfaktoren der ausgewählten Organismengruppe der Gewässerorganismen (sog. Makrozoobenthos) in ihrer Funktion als Bioindikatoren für eine Vielzahl an anthropogenen Veränderungen in Ökosystemen systematisch erhoben. Im Ergebnis werden Aussagen zu Pflanzenschutzmittel- und Nährstoffbelastungen sowie zur Habitatdegradation und -verarmung von Kleingewässern ermöglicht. Das Monitoring ergänzt das bestehende NAP-Monitoring der Kleingewässer (bisher Fließgewässer) und trägt zur Beschreibung der Ökosystemleistung bei. Das Honigbienen-Monitoring (BS) ermöglicht u.a. über Pollenanalysen und die Auswertung historischer Daten Aussagen zur Honigbienen vitalität, der Nahrungsverfügbarkeit sowie des Nahrungsspektrums von Honigbienen in Agrarlandschaften in Abhängigkeit von der Landschaft, Landnutzungsaspekten und der Effektivität von Fördermaßnahmen. Die assoziierte Machbarkeitsstudie ergänzt zudem die Erhebung der Artenvielfalt von Wildbienen unter Berücksichtigung dieser Einflussgrößen. Mit dem Konzept zum Monitoring der Arthropodendiversität im Weinbau (OW) soll unter Anwendung traditioneller (z. B. Malaise-Fallen) und innovativer Methoden (z. B. Metabarcoding) erstmals eine Datengrundlage für langfristige Betrachtungen in der Sonderkultur geschaffen werden. Weinberge stellen aufgrund der wärmebegünstigten Lagen, der langjährigen Bewirtschaftung (Dauerkulturen) und der Pflanzenarchitektur Hotspots der Biodiversität dar, gehören andererseits jedoch zu den Kulturen mit einer hohen Intensität der Pflanzenschutzmittelanwendungen in Deutschland.

Ausblick Berichterstattung

Eine Gesamtschau aller MonViA - Indikatoren wird als Bericht zu Beginn des Jahres 2024 auf der MonViA Homepage veröffentlicht. In Abhängigkeit von der Finanzierung entscheidet sich welche Module weitergeführt werden können.

5.5 Quote der Einhaltung des notwendigen Maßes im Ackerbau

S. Dachbrodt-Saaydeh, Dr. B. Klocke, Dr. S. Krengel-Horney, Dr. J. Schwarz, Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, Kleinmachnow

Zusammenfassung

Mit den Daten aus dem Netz Vergleichsbetriebe Pflanzenschutz wird neben der jährlichen Auswertung der Intensität der Pflanzenschutzmittelanwendung auch die Einhaltung des notwendigen Maßes analysiert. Im Jahr 2022 lag der Anteil der Pflanzenschutzmittel-Anwendungen, die dem notwendigen Maß entsprachen in Winterweizen bei 86 %, in Wintergerste bei 91 % und in Winterraps bei 82 %.

Einleitung

Im Netz Vergleichsbetriebe Pflanzenschutz werden jährliche Daten zur Intensität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in den wichtigsten Kulturen gewonnen und leisten damit einen wesentlichen Beitrag zur Transparenz im Pflanzenschutz. Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln wird fachlich im Hinblick auf die Einhaltung des notwendigen Maßes bewertet, um so mögliche Defizite, weiteren Beratungsbedarf und Reduktionspotentiale aufzuzeigen.

Grundlage der Bewertung

Das notwendige Maß im Pflanzenschutz wird mit Daten aus der jährlichen Erfassung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in Hauptkulturen und anderer pflanzenschutzrelevanter Informationen in repräsentativen Betrieben des Netzes der Vergleichsbetriebe bestimmt. Die Bewertung aller Maßnahmen erfolgt durch Experten der Pflanzenschutzdienste der Länder vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit und der Voraussetzung, dass alle praktikablen Möglichkeiten zur Vorbeugung und Abwehr von Schadorganismen ausreichend angewendet wurden.

Wesentliche Bewertungskriterien sind: die Beachtung der Sortenresistenz, die Terminierung, die gezielte Mittelwahl, die richtige Dosierung und Ausschöpfung des Reduktionspotentials, die Anwendung auf Teilflächen, das Unterlassen von Maßnahmen und der Ersatz der Pflanzenschutzmittelanwendung durch alternative Verfahren. Im Jahr 2022 wurden im Ackerbau in den Hauptkulturen Winterweizen 1.732 Bewertungen, in Wintergerste 1.389 und in Winterraps 1.436 Bewertungen vorgenommen.

Ergebnisse

Der Anteil der Pflanzenschutzmittelanwendungen, die dem notwendigen Maß entsprachen, lag im Jahr 2022 in Winterweizen bei 86 %, in Wintergerste bei 91 % und in Winterraps bei 82 %. Die kritischen Bewertungen der Experten betrafen 2022 insbesondere unnötige Anwendungen von Insektiziden in den Ackerbaukulturen sowie der Fungizide in Winterweizen. Der Anteil der Pflanzenschutzmittelanwendungen im notwendigen Maß bezogen auf die Pflanzenschutzmittelkategorien in den Ackerbaukulturen aus Tabelle 1 zu entnehmen.

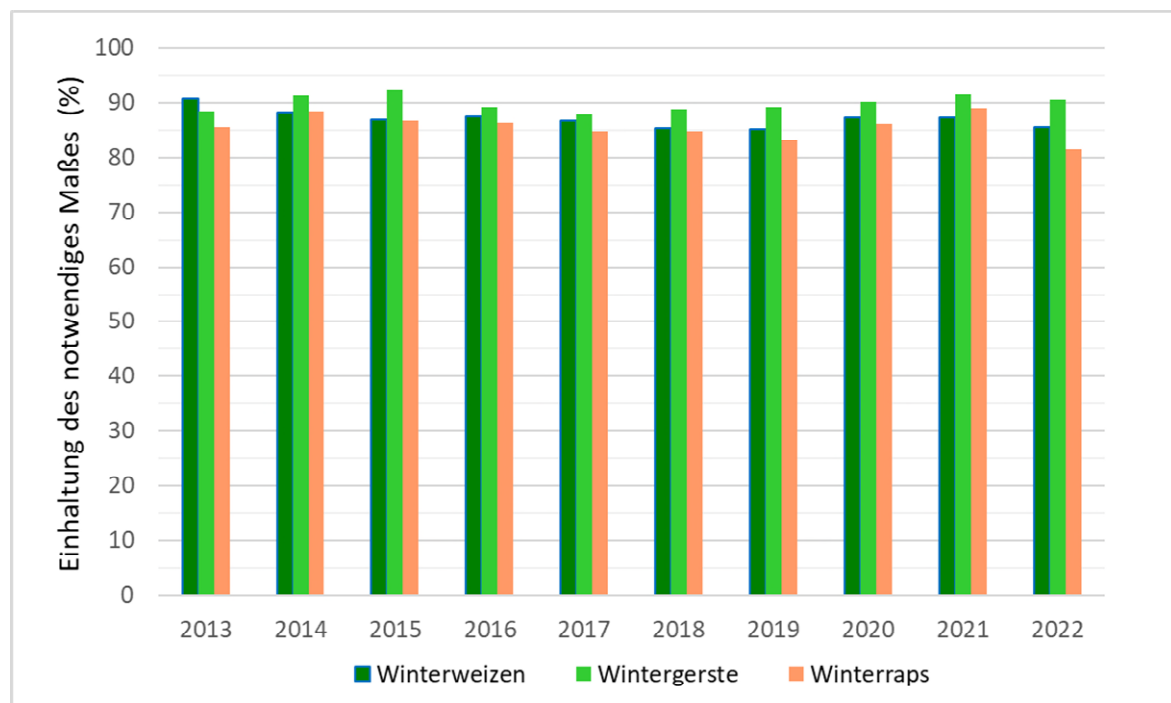
Tabelle 1: Anzahl der bewerteten Pflanzenschutzmaßnahmen und Anteil der Pflanzenschutzmittelanwendungen in den Vergleichsbetrieben (in %), die dem notwendigen Maß im Jahr 2022 entsprachen. Quelle: JKI

Kultur	Kategorie	Anzahl Bewertungen	Quote Einhaltung notwendiges Maß in %
Winterweizen	Herbizide	555	94
	Fungizide	627	78
	Insektizide	95	46
	Wachstumsregler	444	95
Wintergerste	Herbizide	466	94
	Fungizide	513	86
	Insektizide	74	69
	Wachstumsregler	335	97
Winterraps	Herbizide	531	93
	Fungizide ¹	205	67
	Insektizide	439	77
	Wachstumsregler/Fungizide ²	202	74

¹Fungizide in der Blüte, ² Wachstumsregler/Fungizide bis zur Blüte

Die Quote der Einhaltung des notwendigen Maßes im Ackerbau in den Jahren 2013 bis 2022 ist in Abbildung 1 dargestellt.

Abbildung 1: Quote der Einhaltung des notwendigen Maßes im Ackerbau in den Jahren 2013 bis 2022, Quelle: JKI.



5.6 Ergebnisse der Berechnung des Risikoindikators SYNOPS

Dr. Jörn Strassemeyer, Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung (SF)

Zusammenfassung

Ziel des NAP ist es, mögliche Risiken und Auswirkungen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt, die mit der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln verbunden sein können, weiter zu reduzieren. Zur Darstellung der Risikoentwicklung im Bereich der Biologischen Vielfalt und des Gewässerschutzes wird u.a. der Indikator „SYNOPS“ herangezogen, mit dem das Risiko, das durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln für den Naturhaushalt entstehen kann, erfasst werden soll. Angestrebt wird bis 2018 bzw. bis 2023 das Risiko für aquatische und terrestrische Organismen gegenüber dem Basiswert (Mittelwert der Jahre 1996 - 2005) um 20 bzw. 30 % zu senken.

Methode der Berechnung des Risikos mit dem Indikator SYNOPS

Die Berechnung erfolgt auf Basis der Daten zur Inlandabgabe von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen. Im **ersten Schritt** werden pro Wirkstoff zunächst alle Anwendungen zusammengestellt, die laut Zulassung für den Wirkstoff in dem betreffenden Jahr erlaubt sind. Dies erfolgt durch eine Abfolge von Datenbankabfragen auf die Pflanzenschutzmittel-Datenbank des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL). Danach wird die Verkaufsmenge des Wirkstoffes auf diese Anwendungen aufgeteilt und daraus mögliche Anwendungsflächen für die einzelnen Anwendungen berechnet (Gutsche & Roßberg, 1999). Die Aufteilung der Wirkstoffmenge wird durch die Kulturfläche und die registrierten Aufwandmengen der Anwendungsgebiete bestimmt. Dabei wird angenommen, dass alle Anwendungen die gleiche Behandlungswahrscheinlichkeit haben.

Im **zweiten Schritt** werden mit dem Bewertungsmodell SYNOPS-Trend die Risiken für aquatische (Algen, Wasserlinse, Wasserflöhe, Fische, Sedimentorganismen), im Boden lebende (Regenwürmer, Collembolae) und im angrenzenden Saum lebende Referenzorganismen (Honigbiene, Raubmilben und Brackwespen) für jede einzelne Anwendung berechnet. Dazu werden die umweltrelevanten Konzentrationen für die Nichtziel-Kompartimente Boden, ein an das Feld angrenzendes Oberflächengewässer und ein Saumbiotop herangezogen. Als Eintragspfade werden dabei für den Boden der direkte Eintrag unter Berücksichtigung der Interzeption, für Saumbiotope die Abdrift und für Oberflächengewässer (OGW) Abdrift, Run-off und Erosion betrachtet. Basierend auf einer bundesweiten GIS-Analyse werden die 50 häufigsten Kombinationen von Umweltparametern (Bodentyp, Hangneigung und Entfernung zum Gewässer) herangezogen, um den Stoffeintrag in die einzelnen Kompartimente abzuschätzen.

Die akuten und chronischen Risikoindizes werden als Quotient der Umweltkonzentration und der Toxizität des Wirkstoffs ausgegeben. Dabei wird das akute und chronische Risiko berechnet. Für die Toxizität werden Wirkstoffkonzentrationen verwendet, bei denen keine Effekte bzw. letale und andere Effekte auf die Referenzorganismen zu beobachten sind. Die Toxizität des akuten Risikos (OGW und Saum) wird durch die letale Konzentration (LC_{50}) oder Effekt Konzentration (EC_{50}) bzw. letale Dosis (LD_{50}) bzw. letale Rate (LR_{50}) des Wirkstoffs für die Referenzorganismen bestimmt und die des chronischen Risikos (OGW und Boden) durch die No-Effect-Konzentration (NOEC). Es entsteht also für jede Maßnahme und für jeden Stellvertreterorganismus eine solche Verhältniszahl, die als *Exposure Toxicity Ratio* bezeichnet wird (ETR, SYNOPS-Risikoindex).

Im **dritten Schritt** werden die anwendungsspezifischen Ergebnisse für je drei Jahre. Bei der bisherigen Aggregationsmethode wurde der Risikoindex (ETR) auf Basis der Applikationsfläche als gewichteter Mittelwert zusammengefasst wobei die gesamte Agrarfläche als Bezugsgröße herangezogen wird. Pro Anwendung wird dafür die Agrarfläche und der Flächenanteil des Umweltszenarios als Gewichtungsfaktor verwendet und die gewichteten Risikoindizes je Stellvertreterorganismen für die Wirkstoffgruppen summiert. Für die Verdichtung auf Ebene der Umweltkompartimente wird das maximale Risiko der entsprechenden Stellvertreterorganismen betrachtet.

Für den Basiszeitraum der Trendberechnungen von 1996 bis 2005 (Risikoindex: 100 %) werden ebenfalls die gewichteten Risikowerte für die drei Wirkungsbereiche summiert. Die relativen Risikoindizes werden als Prozentwert, bezogen auf den Risikoindex des Basiszeitraums, dargestellt.

Ergebnisse der Trendberechnung

Die Abbildungen zeigen die entsprechenden Trendkurven relativ zum Basiswert aus 1996 bis 2005. Der Trendverlauf des Wirkstoffabsatzes bleibt über die Jahre auf ähnlichem Niveau. Dies korreliert nicht mit dem Risikotrend, der für einige Risikoindizes eine deutliche Abnahme des Trends zeigt.

Die Trendbilder zeigen bei den **Insektiziden** zeigen für drei Risikoindikatoren eine klare Abnahme. Das chronische aquatische Risiko nimmt um 77 %, das chronische Risiko für Bodenorganismen um 92 % und das akute Risiko für Nicht-Ziel-Arthropoden (NTA) um 83 % ab. Dagegen nimmt das akute aquatische Risiko bis 2021 nur um 5 % ab. Ein Grund für die starke Abnahme im Bewertungszeitraum 20-21 ist unter anderem der Wegfall oder der geringere Verkauf von Wirkstoffen wie Imidacloprid, alpha-Cypermethrin und Fenoxycarb. Der Wegfall von Imidacloprid hatte vor allem starke Auswirkungen auf das Risiko für die NTA und Bodenorganismen. Das chronische aquatische Risiko profitiert gegenüber dem akuten aquatischen Risiko deutlich stärker vom Wegfall des Wirkstoffs Fenoxycarb, da der chronische Toxizitätswert ($NOEC_{\text{Wasserflöhe.}} = 0,0016 \mu\text{g/l}$) um ein tausendfaches sensibler ist als der akute Toxizitätswert ($EC_{50, \text{Algen}} = 38 \mu\text{g/l}$).

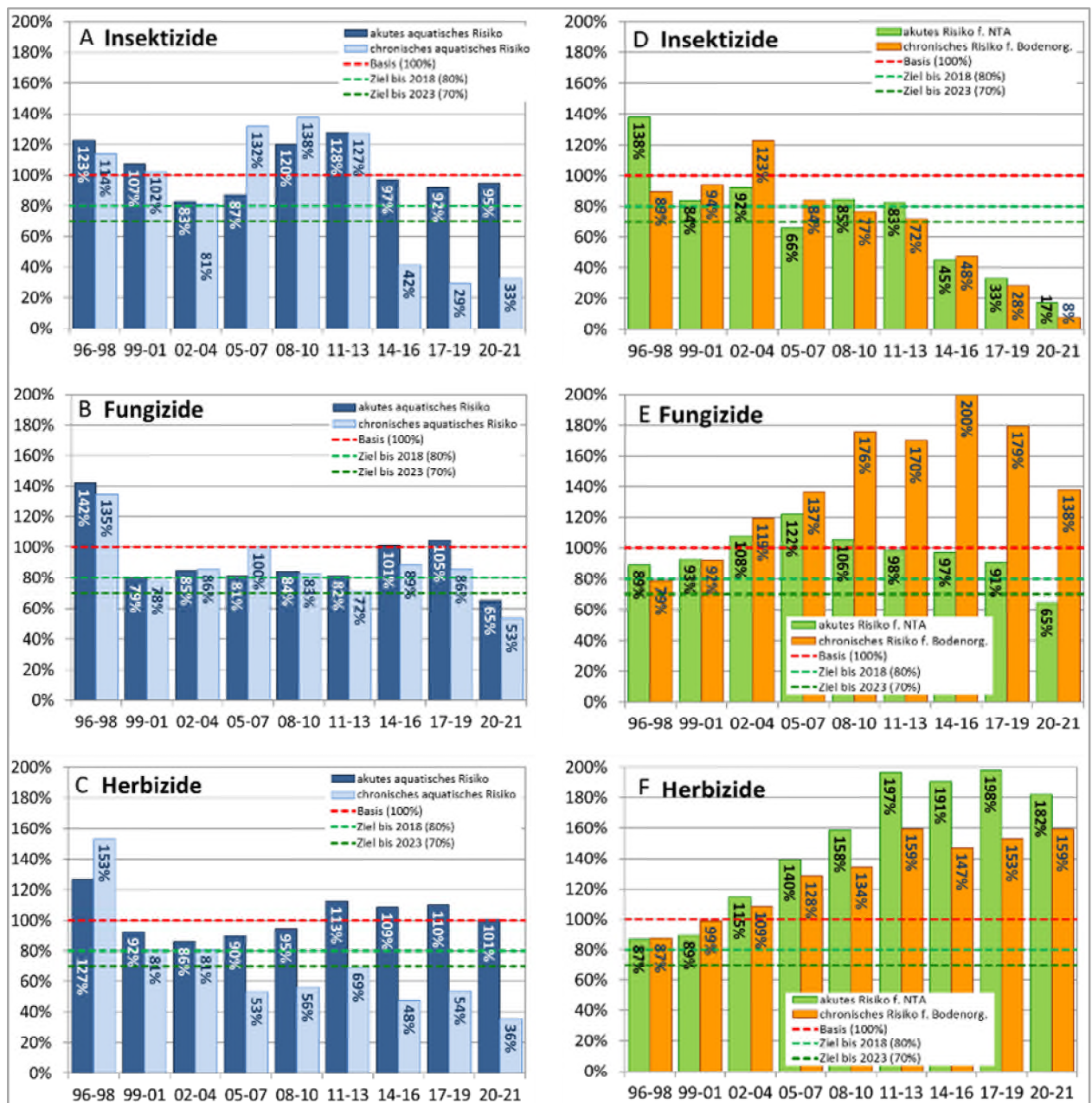
Bei den **Fungiziden** zeigt der Risikoindex für die Bodenorganismen einen Anstieg (38 %) gegenüber dem Basiszeitraum. Die anderen drei Risikoindizes nehmen dagegen deutlich ab. Die geringste Abnahme wird im akuten Risiko für aquatische Organismen mit 35 % beobachtet. Bei den Fungiziden wirkt sich unter anderem die Reduktion von Kupferoxychlorid seit 2012 risikoreduzierend auf die aquatischen Indizes und den akuten Risikoindex für NTA aus. Auf die Bodenorganismen wirken sich Difenoconazol und Prothioconazol ungünstig aus, da der Absatz und Risiko der beiden Wirkstoffe gegenüber dem Basiszeitraum deutlich zugenommen haben.

Die **Herbizide** zeigen im chronischen aquatischen Risiko eine Abnahme von 64 %. Mit ein Grund hierfür ist die starke Reduzierung der Absatzmengen von Bifenox seit 2006, welches auf Wasserflöhe sehr toxisch wirkt. Allerdings ist hier die chronische Wirkung deutlich größer als im akuten Bereich. Das akute aquatische Risiko nimmt dagegen um 1 % leicht zu, da Risikoreduktionen, wie z. B. durch Bifenox, durch eine Zunahme des Risikos der beiden Wirkstoffe Diflufenican und Flufenacet kompensiert werden. Die terrestrischen Risikoindizes zeigen eine deutliche Zunahme gegenüber dem Basiszeitraum. Bis 2021 nahmen das Risiko der NTA um 82 % und das der Bodenorganismen 59 % zu. Für die NTA sind unter anderem die beiden Wirkstoffe Mesotrione und Terbutylazin für den Anstieg des Risikos verantwortlich und für die Bodenorganismen die Wirkstoffe Quinmerac und Flufenacet.

Im chronischen aquatischen Bereich wurde das Ziel von 20 % Risikoreduktion für alle Wirkstoffgruppen erreicht im akuten aquatischen Bereich dagegen nur für die Fungizide. Im terrestrischen Bereich wurde dieses Ziel nur bei den NTA für Fungizide und Insektizide, und bei den Bodenorganismen für Insektizide erreicht. Das gleiche gilt für das Ziel von 30 % Risikoreduktion.

Alle mit SYNOPSIS berechneten Risikotrends können detailliert mit Hilfe des Online Tools ‚Pesticide Trends Database Explorer‘ (<https://sf.julius-kuehn.de/pesticide-dbx/>) analysiert werden.

Abbildung 1: Relative Risiko-Trends berechnet mit dem Risikoindikator SYNOPSIS-Trend für das aquatische Risiko (A-C) als akuter und chronischer Wert und das terrestrische Risiko (D-F) als akuter Wert für Nicht-Ziel-Arthropoden und chronischer Wert für Bodenorganismen. Die Prozentzahlen geben den relativen Risikoindex für den jeweiligen Berechnungszeitraum (3 Jahre) an. Quelle: JKI



5.7 Untersuchungen zur Belastung von stehenden Kleingewässern mit Pflanzenschutzmittelrückständen 2022

Stefan Lorenz, Karin Meinikmann, Kathrin Fisch, Fee Nanett Trau, Marlen Heinz, Julius Kühn-Institut, Institut für Ökologische Chemie, Pflanzenanalytik & Vorratsschutz (ÖPV)

Zusammenfassung

Im Deutschen Pflanzenschutzindex PIX wurde 2022 erstmals festgestellt, dass 30 % der untersuchten Proben aus stehenden Kleingewässern Pflanzenschutzmittelkonzentrationen oberhalb der regulatorisch akzeptablen Konzentrationen (RAK) aufweisen. In einer erneuten Untersuchung von 30 Kleingewässern 2022 wurden in 27 % der Proben Grenzwertüberschreitungen für zugelassene Wirkstoffe aufgezeigt. Dies betrifft Überschreitungen der RAK für die Herbizide Nicosulfuron und Diflufenican, sowie Überschreitungen der zulässigen Höchstkonzentration (ZHK-UQN) für Nicosulfuron. Die angestrebte Zielquote des Nationalen Aktionsplans Pflanzenschutz (NAP) für 2023 wird damit weiterhin verfehlt. Weitere Untersuchungen zur Belastung stehender Kleingewässer mit Pflanzenschutzmittelrückständen werden empfohlen.

Einleitung

Die Verringerung der Belastung von stehenden Kleingewässern mit Pflanzenschutzmitteln wurde im PIX 2022, Indikator „[Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Kleingewässern](#)“, erstmalig festgestellt. Basierend auf den dort ausgewerteten Proben des Zeitraums 2018-2021 aus 87 Kleingewässern Nordostdeutschlands überschritten 30 % der Proben die regulatorisch akzeptable Konzentration (RAK) aus dem Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel für mindestens einen Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff (PIX 2022). Überschreitungen der zulässigen Höchstkonzentration gemäß OGeV (ZHK-UQN) wurde in gut 10 % der Proben detektiert (PIX 2022). Im Hinblick auf das Inkrafttreten der 5. Verordnung zur Änderung der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung (PflSchAnwV) im September 2021 wurde im Frühjahr 2022 eine erneute Untersuchung von 30 stehenden Kleingewässern Nordostdeutschlands durchgeführt.

Umsetzung

Im Mai 2022 wurden in Nordostdeutschland insgesamt 30 stehende Kleingewässer auf Rückstände von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen untersucht (Brandenburg: 24 Gewässer, Mecklenburg-Vorpommern: 3 Gewässer, Schleswig-Holstein; 3 Gewässer). Das untersuchte Wirkstoffspektrum orientierte sich an Wick et al. (2019). Die Ergebnisse wurden auf Grundlage einheitlicher Kriterien (ZHK-UQN, RAK) bewertet.

Ergebnisse

Von den in Summe 105 analysierten Wirkstoffen führten zwei Wirkstoffe zu RAK-Überschreitungen. Dabei handelt es sich um die beiden Herbizide Nicosulfuron (sieben Überschreitungen) und Diflufenican (eine Überschreitung). In 73 % der untersuchten Kleingewässerproben wurden keine RAK-Überschreitungen

festgestellt. In sieben Proben (24 %) wurde die ZHK-UQN durch einen Wirkstoff überschritten. Dabei handelt es sich um das Herbizid Nicosulfuron. Sämtliche Überschreitungen von RAK oder ZHK-UQN wurden innerhalb des Landkreises Uckermark (Brandenburg) detektiert, in dem die Mehrzahl der Proben entnommen wurde.

Aussage

Die für 2023 angestrebte Zielquote des NAP (99 % der ereignisbezogenen Proben ohne RAK-Überschreitung) wird weiter verfehlt (siehe NAP Jahresbericht 2021, PIX 2022). Es werden weitere systematische Untersuchungen zur Belastung stehender Kleingewässer auf Funde von Pflanzenschutzmittel-Rückstände empfohlen.

5.8 Zeitliche Dynamik der Pflanzenschutzmittel-Toxizitäten in stehenden Kleingewässern der Agrarlandschaft

Stefan Lorenz, Karin Meinikmann, Kathrin Fisch, Marlen Heinz, Julius Kühn Institut, Institut für Ökologische Chemie, Pflanzenanalytik & Vorratsschutz

Zusammenfassung

Der NAP strebt die Verringerung der Pflanzenschutzmittelbelastung in Kleingewässern an. Bisher fehlen Daten zum zeitlichen Verlauf der Kleingewässer-Belastungen. Monatliche Untersuchungen in Nordost-Deutschland zeigen ein hohes Risiko für Grünalgen und Makrophyten durch Herbizide auf, jedoch nur vereinzelt hohe Toxizitäten für wirbellose Organismen und Fische. Dinoterb führt, obwohl seit 1997 nicht mehr zugelassen, zu einer Gefährdung für Fische. Es wurden 15 Überschreitungen der zulässigen Jahresdurchschnittskonzentrationen (JD-UQN) durch Herbizide festgestellt. Keine Überschreitungen wurden bei nicht-zugelassenen Wirkstoffen gefunden.

Einleitung

Die Verringerung der Belastung von Kleingewässern mit Pflanzenschutzmitteln ist eines der Ziele bezüglich des Gewässerschutzes im NAP. Hierzu wurde zunächst der Belastungszustand der Kleingewässer (Stand- und Fließgewässer mit Einzugsgebiet < 10 km²) der Agrarlandschaft mit Pflanzenschutzmitteln mittels eines repräsentativen Monitorings ermittelt und die Ergebnisse auf Grundlage einheitlicher Kriterien (UQN, RAK) bewertet (siehe PIX 2022, Indikator „[Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Kleingewässern](#)“). Basierend auf dieser Zustandsanalyse weisen 70 % der in stehenden Kleingewässern erhobenen Proben keine Überschreitung der regulatorisch akzeptablen Konzentrationen (RAK) aus dem Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel auf, und 90 % der Proben keine Überschreitung der zulässigen Höchstkonzentration (ZHK-UQN). Eine Aussage zum zeitlichen Verlauf der Belastung der stehenden Kleingewässer mit Pflanzenschutzmittel-Rückständen und den damit verbundenen Toxizitäten bzw. der zulässigen Jahresdurchschnittskonzentrationen (JD-UQN) war bisher nicht möglich.

Umsetzung

Im Zeitraum Februar 2020 bis heute wurden in Nordost-Deutschland (Brandenburg, Region Uckermark) monatlich (je nach Wasserführung) insgesamt sieben stehende Kleingewässer auf Rückstände von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen untersucht. Das untersuchte Wirkungsspektrum orientierte sich an Wick et al. (2019). Zusätzlich wurden die Rückstände von 14 nicht mehr für die Anwendung zugelassenen Wirkstoffen (Atrazin, Bromacil, Dimefuron, Dinoterb, Diuron, Ethidimuron, Ethofumesat, Fenuron, Flusilazol, Hexazinon, Oxadixyl, Prometryn, Propazin, Trifluralin) analysiert. Die ermittelten Konzentrationen wurden entsprechend Trau et al. (2023) in Toxic Units für die Standardtestorganismengruppen Grünalgen (bspw. *Chlorella vulgaris*), Makrophyten (*Lemna* sp.), wirbellose Organismen (*Daphnia magna* bzw. *Chironomus* sp.) und Fische (*Oncorhynchus mykiss*) umgerechnet und sind im Folgenden als logarithmierte maximale Toxic Units ($\log TU_{\max}$) wiedergegeben. Zusätzlich wurden die JD-UQN als arithmetisches Mittel der Proben für Gewässer mit einer Probenanzahl > 4 pro Jahr berechnet.

Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass vor allem für die Gruppen der Grünalgen und der aquatischen Makrophyten im zeitlichen Jahresverlauf ein hohes Risiko durch Pflanzenschutzmitteleinträge besteht (Abbildung 1). Die ermittelten Toxizitäten erreichen für einzelne Zeiträume und Gewässer Werte von $\log TU_{\max} > 0$, die als extrem bedenklich einzustufen sind. Diese hohen Toxizitäten werden im Wesentlichen durch fünf Herbizide (Diflufenican, Flufenacet, Foramsulfuron, Nicosulfuron, Terbutylazin) hervorgerufen. Eine $\log TU_{\max} > 0$ entspricht einer Überschreitung der halb-maximalen Effektkonzentration (EC_{50}) aus den Standardtest-Versuchen im Rahmen der Pflanzenschutzmittelzulassung, die hier allerdings unter Freilandbedingungen auftreten. Für die Standardtestorganismengruppen der wirbellosen Organismen und Fische sind nur vereinzelt Werte im Bereich $\log TU_{\max} \geq 0$ zu verzeichnen (Abbildung 1). Verantwortlich hierfür ist das Insektizid beta-Cyfluthrin. Ein Großteil der ermittelten Konzentrationen bewegt sich in einem Bereich von $\log TU_{\max} \leq -3$, was einem Sicherheitsfaktor von 1000 zur EC_{50} entspricht.

Bei den nicht mehr zugelassenen Pflanzenschutzmittelwirkstoffen sind nur bei der Standardtestorganismengruppe der Fische kritische Toxizitäten im Gewässer zu verzeichnen (Abbildung 2). Die hier verzeichneten Werte im Bereich $\log TU_{\max} \geq -3$ werden ausschließlich durch den Wirkstoff Dinoterb hervorgerufen, der bis 1997 als Herbizid und Rodentizid eingesetzt wurde.

In den sieben untersuchten Kleingewässern wurden 15 Überschreitungen der JD-UQN detektiert. Dabei handelt es sich um die Herbizide Nicosulfuron (8x), Diflufenican (3x), Flufenacet (2x) sowie Terbutylazin und S-Metolachlor (je 1x). Für die nicht mehr zugelassenen Wirkstoffe wurde keine Überschreitung der JD-UQN festgestellt.

Literatur

Trau, Fee Nanett; Fisch, Kathrin; Lorenz, Stefan (2023) Habitat type strongly influences the structural benthic invertebrate community composition in a landscape characterized by ubiquitous, long-term occurrences of agricultural stress, *Inland Waters*, DOI: 10.1080/20442041.2023.2242084

Wick, Arne; Bänsch-Baltruschat, Beate; Keller, Martin; Scharmüller, Andreas; Schäfer, Ralf; Foit, Kaarina; Liess, Matthias; Maaßen, Sebastian; Lischeid, Gunnar (2019) Umsetzung des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pestiziden - Konzeption eines repräsentativen Monitorings zur Belastung von Kleingewässern in der Agrarlandschaft. UBA Texte 08/2019.

Abbildung 1: Zeitlicher Verlauf der Toxizitäten in den untersuchten Kleingewässern. Es wurde das von Wick et al. (2019) vorgeschlagene Wirkungsspektrum analysiert. Toxic Units sind als logTUMax dargestellt. Quelle: JKI, Institut für Ökologische Chemie, Pflanzenanalytik & Vorratsschutz.

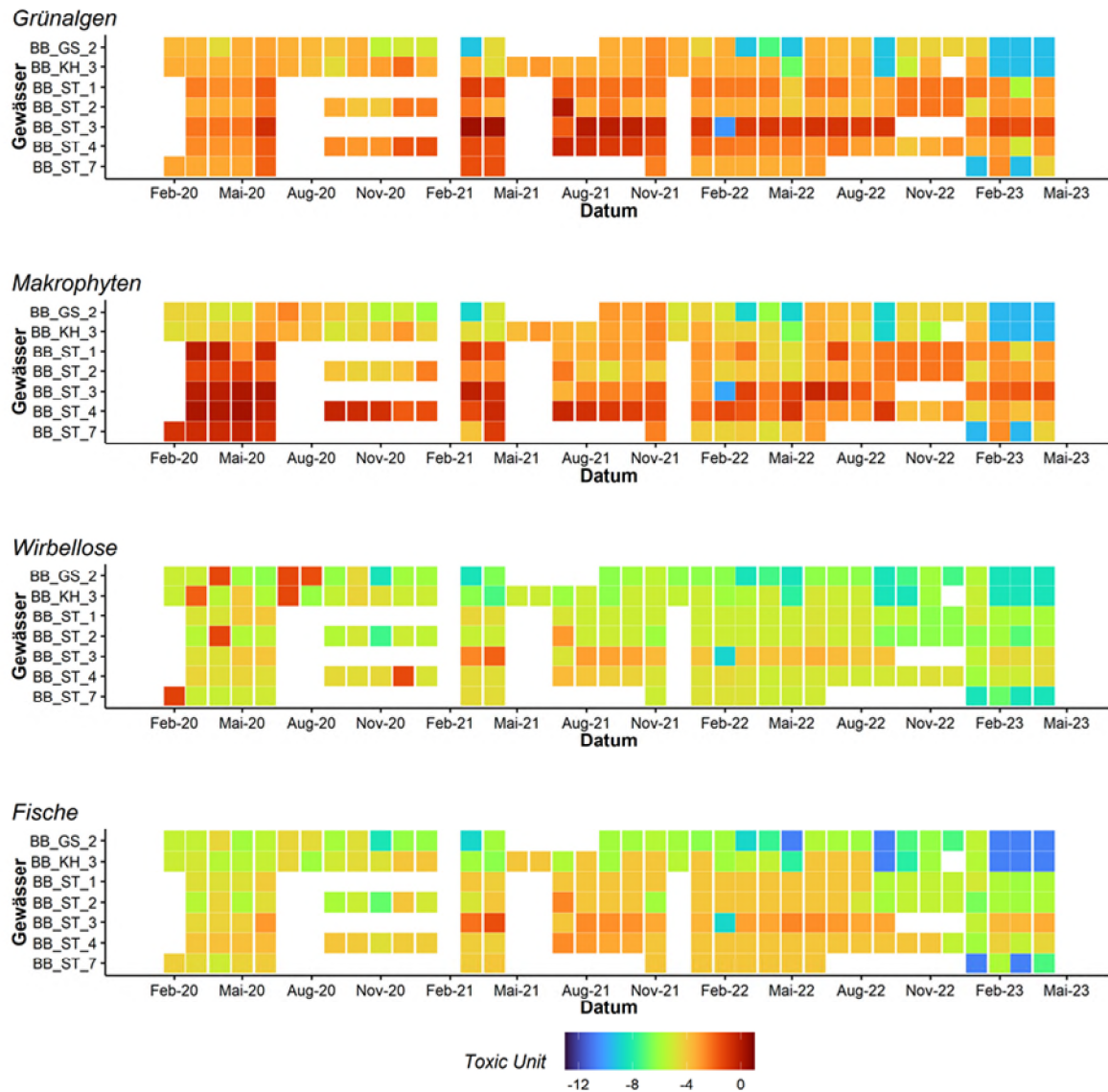
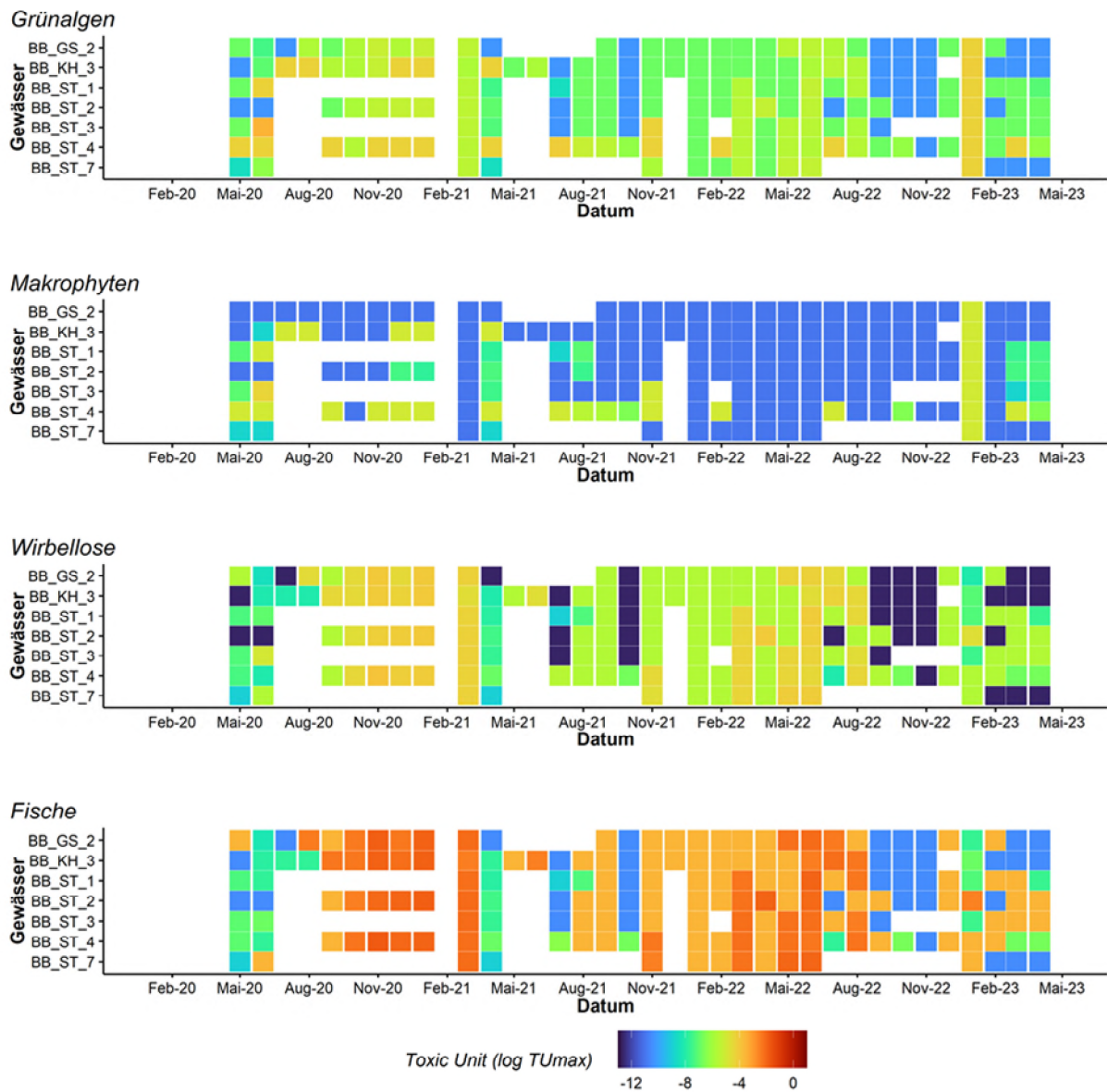


Abbildung 2: Zeitlicher Verlauf der Toxizitäten nicht mehr für die Anwendung zugelassener Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe in den untersuchten Kleingewässern. Toxic Units sind als $\log T_{Umax}$ dargestellt. Quelle: JKI, Institut für Ökologische Chemie, Pflanzenanalytik & Vorratsschutz.



6

Umweltbundesamt



6.1 Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Kleingewässern

Alexandra Müller, Umweltbundesamt & Dr. Stefan Lorenz, Julius-Kühn-Institut

Zusammenfassung

Zur Darstellung der Risikoentwicklung im Bereich Gewässerschutz soll im Rahmen des NAP u. a. der Indikator „[Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Kleingewässern](#)“ herangezogen werden, mit dem der Belastungszustand der Kleingewässer der Agrarlandschaft mit Pflanzenschutzmitteln bewertet wird. Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Konzentrationen oberhalb der Zielvorgaben des NAP finden sich in den kleinen Fließgewässern der Agrarlandschaft in 60 % aller Proben und in den stehenden Kleingewässern in 30 % aller Proben. Die Zielvorgaben des NAP werden daher auch 2023 noch deutlich verfehlt.

Monitoring

Der Belastungszustand kleiner Fließgewässer in der Agrarlandschaft wurde in den Jahren 2018/2019 mit der gemeinsamen Pilotstudie „Kleingewässermonitoring“ ([UBA Text 07/2022](#)) des Umweltbundesamtes (UBA) und des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) erstmals an bundesweit über 100 Fließgewässerabschnitten erfasst. Das Konzept der bundesweit repräsentativen Stichprobe zur Ermittlung des Belastungszustandes der Kleingewässer wurde gemeinsam mit den Akteuren in NAP und Bundesländern anhand der Zielvorgaben im NAP vorab erarbeitet ([UBA Text 08/2019](#)). Insgesamt wurden 335 ereignisbezogene Proben nach Regenereignissen und 551 regelmäßige Stichproben auf 86 Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe hin untersucht. Die Bewertung dieser Befunde erfolgt auf der Grundlage von Umweltqualitätsnormen (UQN) gemäß Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und regulatorisch akzeptablen Konzentrationen (RAK) aus dem Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel.

Parallel dazu hat das JKI 2018/2019 & 2021 den Belastungszustand kleiner Standgewässer der Agrarlandschaft an 87 Standgewässern Nordostdeutschlands erfasst. Es wurden 86 nicht ereignisbezogene Stichproben vorrangig aus den Zeiträumen April/Mai auf 90 Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe hin untersucht. Die Bewertung dieser Befunde erfolgt ebenfalls auf Grundlage von UQN- und RAK-Werten.

Belastung kleiner Fließgewässer der Agrarlandschaft

Gemäß der Zielvorgabe im NAP sollen 99 % der ereignisbezogen erhobenen Proben keine Überschreitung der im Rahmen der Zulassung abgeleiteten RAK-Werte aufweisen. Es weisen jedoch nur 40 % der nach Regenereignissen in kleinen Fließgewässern erhobenen Proben keine Überschreitung der RAK auf. In 60 % der Proben überschreitet die Konzentration von mindestens einem Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff die RAK. In gut 30 % der Proben treten RAK-Überschreitungen für zwei oder mehr Wirkstoffe gleichzeitig auf. Nur für 11 der im Kleingewässermonitoring untersuchten und zum Zeitpunkt der Probenahme zugelassenen Wirkstoffe ist in der OGewV eine zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) festgelegt. Mindestens eine dieser ZHK-UQN wurde in gut 10 % der ereignisbezogenen Proben überschritten.

Eine weitere Zielvorgabe gemäß Wasserrahmenrichtlinie (200/60/EG) und NAP ist es, im Abgleich mit Jahresmittelwerten keine Überschreitung der JD-UQN in Kleingewässern zu ermitteln. An allen Messstellen der

Pilotphase wurden im Messzeitraum (April-Juni) regelmäßig und unabhängig von Regenereignissen jeweils ca. 5 Schöpfproben erhoben. Die arithmetischen Mittelwerte je Messstelle wurden nur für die 23 Wirkstoffe ermittelt, für die in der OGewV eine JD-UQN festgelegt ist. Ca. 65 % der untersuchten Messstellen weisen keine Überschreitung der JD-UQN auf. An ca. 35 % der Messstellen kam es zu mindestens einer Überschreitung der JD-UQN. Für 10 % der Messstellen ergaben sich Überschreitungen der JD-UQN für zwei und mehr Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe.

Eine messstellenbezogene Auswertung zeigt für über 80 % der untersuchten Fließgewässer in der Agrarlandschaft mindestens eine Überschreitung der RAK im Zeitraum des Monitorings (April-Juni) mit ereignisbezogener Probenahme (UBA Text 07/2022). Dass mit der Zulassung angestrebte Schutzniveau wurde für den Großteil der agrarnahen kleinen Oberflächengewässer somit nicht erreicht. Mögliche Ursachen scheinen häufig die Trägheit des Zulassungsverfahrens aber auch Mängel im Risikomanagement zu sein (UBA Texte 07/2022 und [63/2023](#)). Während Detailauswertungen unter Berücksichtigung von Anwendungsdaten den Zusammenhang zwischen dem realen Einsatz von Pflanzenschutzmittel im direkten Umfeld der Messstellen und den im Gewässer vorgefundenen Belastungen deutlich herausstellen konnten, ließ sich, wegen fehlender Informationen zu real erfolgten Risikominderungsmaßnahmen, die Wirksamkeit solcher Maßnahmen mit der Pilotstudie nicht explizit überprüfen.

Belastung kleiner Standgewässer der Agrarlandschaft

In 70 % der in stehenden Kleingewässern erhobenen Proben wurden keine Überschreitung der RAK nachgewiesen. In 30 % der Proben überschreitet die Konzentration von mindestens einem Pflanzenschutzmittel-Wirkstoff die RAK. In ca. 5 % der Proben treten RAK-Überschreitungen für zwei oder mehr Wirkstoffe gleichzeitig auf.

Für die 11 im Kleingewässermonitoring untersuchten und zum Zeitpunkt der Probenahme zugelassenen Wirkstoffe mit ZHK-UQN gemäß OGewV wurde in gut 10 % der Proben mindestens eine ZHK-UQN überschritten. Die Ermittlung einer Überschreitung der JD-UQN in stehenden Kleingewässern durch den Abgleich von Jahresmittelwerten war durch die einmalige Beprobung nicht möglich.

Die graphische Darstellungen der Belastung von Kleingewässern findet sich online unter dem Indikator [„Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Kleingewässern.“](#)

7

Beiträge der Länder zum NAP

Ausgewählte Beispiele



7.1 Pflanzenschutzmittelreduktion – Ein vielseitiges Beratungsthema

Dr. Thorsten Kranz, Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

Zusammenfassung

Der Integrierte Pflanzenschutz ist ein breites Beratungsthema, welches meist mit anderen Themengebieten (z. B. Sortenwahl, Bodenbearbeitung, betriebswirtschaftliche Betrachtung) verzahnt beraten wird. Beim Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) wird dazu interdisziplinär mit dem Pflanzenschutzdienst Hessen zusammengearbeitet, um der hessischen Beratungskundschaft aus Gartenbau und Landwirtschaft individuelle Angebote zur Verfügung zu stellen. Exemplarisch werden einige Beratungsbeispiele für die Landwirtinnen und Landwirte in Hessen angeführt.

Spezialberatung zum Einsatz und Alternativen zu den Wirkstoffen Metolachlor und Mecoprop

Im Hessischen Ried kam es an zwei Messstellen im Grundwasser zu Grenzwertüberschreitungen der Pflanzenschutzmittelwirkstoffen Metolachlor und Mecoprop (abrufbar unter <https://gruschu.hessen.de>). Aufgrund dessen wurde ein für die Region „Hessisches Ried“ maßgeschneidertes Beratungsangebot zum Einsatz und Alternativen zu den beiden Wirkstoffen erstellt. Die regionalen Beratungsmaßnahmen zielen darauf ab, zukünftige Grundwassereinträge aus dem Bereich der Landwirtschaft zu reduzieren oder gar auszuschließen. Dazu erstellten die Pflanzenbauberatungskräfte aus Griesheim zusammen mit Mitarbeitern des Pflanzenschutzdienstes Hessen ein Infoblatt, welches sie bei Online- und Präsenzveranstaltungen direkt verteilten und erläuterten. Weiterhin wurden diese Informationen über die [LLH-Website](#), per E-Mail und Beratungsfax an die landwirtschaftlichen Betriebe und speziell Betriebe mit Rollrasenanbau verbreitet. Das Konzept lässt sich auch auf andere Regionen oder auch das gesamte Landesgebiet übertragen. Auf der LLH-Website werden zudem grundsätzliche Hinweise zum Umgang mit Pflanzenschutzmitteln anschaulich dargestellt, die von externen [Erklärvideos](#) unterstützt werden. Diese sollen unerwünschte Einträge von Pflanzenschutzmitteln allgemein verhindern.

Live und vor Ort: Feldtage und Praxisvorführungen zu mechanischen Pflanzenschutz-Alternativen

Die mechanische Unkrautbekämpfung ist ein elementarer Bestandteil zur Reduktion von Herbizid-Anwendungen bis hin zum völligen Verzicht. Die regionalen Beratungsteams des LLH haben hierzu verschiedene Veranstaltungen vor Ort durchgeführt.

Im Landkreis Marburg Biedenkopf hat das Beratungsteam ‚Ökonomie und Verfahrenstechnik‘ einen Feldtag zur digitalen Hacktechnik veranstaltet.

Das Beratungsteam Pflanzenbau in Riedstadt hat eine [Feldvorführung](#) unter dem Motto „Die Vielfalt der Striegel“ organisiert und für diejenigen, die nicht dabei sein konnten, die wichtigsten Beobachtungen in einem [Websitebericht](#) zusammengetragen sowie die Eindrücke per [Video](#) angeboten.

Abbildung 1: LLH-Striegeltag im Riedstadt (Technikvergleich), Quelle: T. Kranz, LLH.



In Michelstadt wurde auf einem Feldtag demonstriert, welche [nicht-chemischen Bekämpfungsmaßnahmen](#) es gegen den Maiszünsler gibt. Neben verschiedenen Messerwalzen- und Mulchersystemen für die direkte Bekämpfung der Larven wurde auch eine Drohne vorgestellt, mit der im Frühsommer Trichogramma-Kugeln gleichmäßig im Maisbestand ausgebracht werden können, um eine biologische Zünslerbekämpfung mit weniger Zeitaufwand durchführen zu können.

Im Grünlandbereich wurde die große Bedeutung der Grünlandpflege als indirektes und wirksames Instrument des Pflanzenschutzes anhand verschiedener Beratungsaktivitäten wie Einzel- und Gruppenberatung am Betrieb, Vortragsveranstaltungen (wie beispielsweise beim „Höfe-Stammtisch“) und Veröffentlichungen in Fachzeitschriften herausgestellt. Bei einer Maschinenvorführung auf einem Milchviehbetrieb wurden Pflanzenschutzersparungsmöglichkeiten anhand der digitalisierten [Ampfereinzelpflanzenbekämpfung](#) mit dem RumboJet 880 gezeigt. Je nach Ampferbesatz auf der Fläche beträgt die Mitteleinsparung im Vergleich zur Flächenbehandlung 80 bis 98 %.

Digital nah: Angebote rund um die Uhr

Weiterhin werden die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes in ihrer ganzen Vielfalt im Rahmen des Lehrgangs und der Fortbildung zur Sachkunde im Pflanzenschutz in Präsenz und als eLearning vermittelt. Zu den Pflichtmodulen gehören unter anderem die mechanische Unkrautregulierung, die richtige Spritzenreinigung und Pflanzenschutz verbunden mit Gewässerschutz. Bestimmungsübungen trainieren das Diagnosevermögen der Teilnehmenden im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes.

Abbildung 2: Nicht nur während der Pandemie hilfreich: Die Sachkunde Fortbildung im Pflanzenschutz online als eLearning. Quelle: T. Kranz, LLH.



Der Anbau von Zwischenfrüchten dient nicht nur dem Boden- und Gewässerschutz, sondern unterdrückt auch Ungräser und Unkräuter. Je nach Aussaatbedingungen spielt dabei die geeignete Technik in Abhängigkeit von der Witterung eine wichtige Rolle. Im Rahmen des digitalen Ackerbauforums wurden dazu Systeme getestet und [veröffentlicht](#).

Abbildung 3: Digitales Ackerbauforum unter YouTube zum Thema Zwischenfruchtsaat mit der Agrardrohne in den Getreidebestand, Quelle: T. Kranz, LLH.



7.2 Erhebung der Anwendungsmenge von Pflanzenschutzmitteln in Baden-Württemberg

Johannes Roth, Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg und Dr. Esther Moltmann, Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg

Zusammenfassung

Zur Beschreibung der Ausgangssituation und Messung der Reduktion des Einsatzes chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel wurde zum Inkrafttreten des Biodiversitätsstärkungsgesetzes ein Betriebsmessnetz eingerichtet. Für die Darstellung des Status quo wurden Pflanzenschutzanwendungsdaten aus den Jahren 2016 bis 2019 erhoben. Die Daten umfassen für jedes Jahr alle Anwendungen von 220 repräsentativen Betrieben in den zehn wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturen in Baden-Württemberg. Mit diesen Anwendungsdaten können die landesweit ausgebrachten Wirkstoffmengen errechnet werden.

Hintergrund

Eines der zentralen Ziele des Biodiversitätsstärkungsgesetzes ist im §17 b des Landwirtschafts- und Landeskulturgesetz formuliert: die Reduktion des Einsatzes chemisch synthetischer Pflanzenschutzmittel um 40 bis 50 Prozent der Menge bis 2030. Dies umfasst Maßnahmen in den Bereichen Landwirtschaft, Forst, Haus- und Kleingarten, Verkehrswege und öffentliches Grün. Da in der Landwirtschaft 98 Prozent der Gesamtmenge ausgebracht werden, ist hier das Potenzial für eine wirksame Reduktion am größten. Um diese Reduktion der Ausbringungsmengen abbilden und bewerten zu können, ist die Kenntnis der Ausgangssituation im Pflanzenschutz in Baden-Württemberg Voraussetzung. Diese wird mit den Jahren 2016 bis 2019 beschrieben, in denen es in Baden-Württemberg je eine über-, eine unter- und zwei durchschnittlich feuchte Vegetationsperioden gab. So wird ein Großteil der unterschiedlichen Produktionsbedingungen abgedeckt. Die mittlere jährliche Ausbringungsmenge dieser vier Jahre bildet also die „Baseline“, an der die Reduktion der darauffolgenden Jahre gemessen wird.

Pflanzenschutzmittel-Anwendungsdaten

Zur Ermittlung der ausgebrachten Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel wurde ein so genanntes Betriebsmessnetz eingerichtet, welches Pflanzenschutzmittelanwendungsdaten aus der landwirtschaftlichen Praxis erfasst. Mit Hilfe der Berufsverbände wurden in Baden-Württemberg 220 integrierte wirtschaftende Betriebe akquiriert, welche jedes Jahr ihre Pflanzenschutzzeichnungen für das Messnetz anonym gegen eine Aufwandsentschädigung zur Verfügung stellen. Die Betriebe sind gleichmäßig über alle Boden-Klima-Räume verteilt und wurden von den Verbänden als repräsentativ für die jeweilige Region charakterisiert. Sie liefern Anwendungsdaten zu den zehn Kulturen Winterweizen, Mais, Wintergerste, Sommergerste, Winterraps, Zuckerrüben, Kartoffeln, Apfel, Reben und Hopfen. Zur Darstellung der ausgebrachten Pflanzenschutzmittelmengen eignen sich diese Kulturen gut, da sie rund 75 Prozent der gesamten Acker- und Dauerkulturfläche in Baden-Württemberg repräsentieren. Außerdem werden landesweit etwa 86 Prozent der insgesamt in der Landwirtschaft eingesetzten Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel in diesen Kulturen ausgebracht. Die auf der restlichen landwirtschaftlich genutzten Fläche ausgebrachten Pflanzenschutzmittelmengen werden durch Schätzungen dargestellt.

Um die Pflanzenschutzanwendungen der 220 teilnehmenden Betriebe auswerten zu können, müssen diese zunächst zentral in einem einheitlichen Format abgelegt werden. Zu diesem Zweck wurde vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg eine Webanwendung zur Erfassung von Anwendungsdaten entwickelt. Nachdem die Aufzeichnungen der Betriebe durch die Berufsverbände auf Vollständigkeit geprüft und anonymisiert wurden, werden die Daten in der Webanwendung zentral abgelegt. Im nächsten Schritt werden alle Pflanzenschutzmittelanwendungen automatisiert auf Fehler in Mittelbezeichnung, Anwendungstermin, Schadorganismus sowie überproportionale Abweichungen der Aufwandmenge überprüft. Sind einzelne Anwendungen fehlerhaft, müssen die Berufsverbände Rückfragen an die Landwirtinnen und Landwirte stellen und die Daten korrigieren. Sind die Daten vollständig und korrekt, werden sie dem Landwirtschaftlichen Technologiezentrum Augustenberg (LTZ) zur Auswertung freigegeben. Um die Auswertungen valide und reproduzierbar zu machen, wird jeder Pflanzenschutzmittelanwendung eine eindeutige Anwendungsnummer aus der Zulassungsdatenbank des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) zugewiesen. Dabei beschreibt jede Anwendungsnummer des BVL eine spezifische Kombination aus Kultur, Anwendungszeitpunkt, Pflanzenschutzmittel, Aufwandmenge und Schadorganismus. Die Verknüpfung der Pflanzenschutzmittelanwendungen mit den jeweiligen Anwendungsnummern des BVL ist für die Berechnung der Behandlungsindizes zwingend erforderlich.

Erhobene Parameter

Nach Zuordnung der Anwendungsnummern kann die Auswertung der ausgebrachten Mengen erfolgen. Da sich Pflanzenschutzmittel in ihrer Beladung mit Wirkstoffen naturgemäß stark unterscheiden, ist die reine Menge der ausgebrachten Pflanzenschutzmittel kein adäquater Indikator für die Pflanzenschutzmittelreduktion. Daher wird immer die ausgebrachte Menge chemisch-synthetischer **Wirkstoffe** betrachtet. Mit den Anwendungsdaten aus dem Betriebsmessnetz wird also für jeden Schlag bzw. jede Bewirtschaftungseinheit der 220 Betriebe die ausgebrachte Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittelwirkstoffe berechnet.

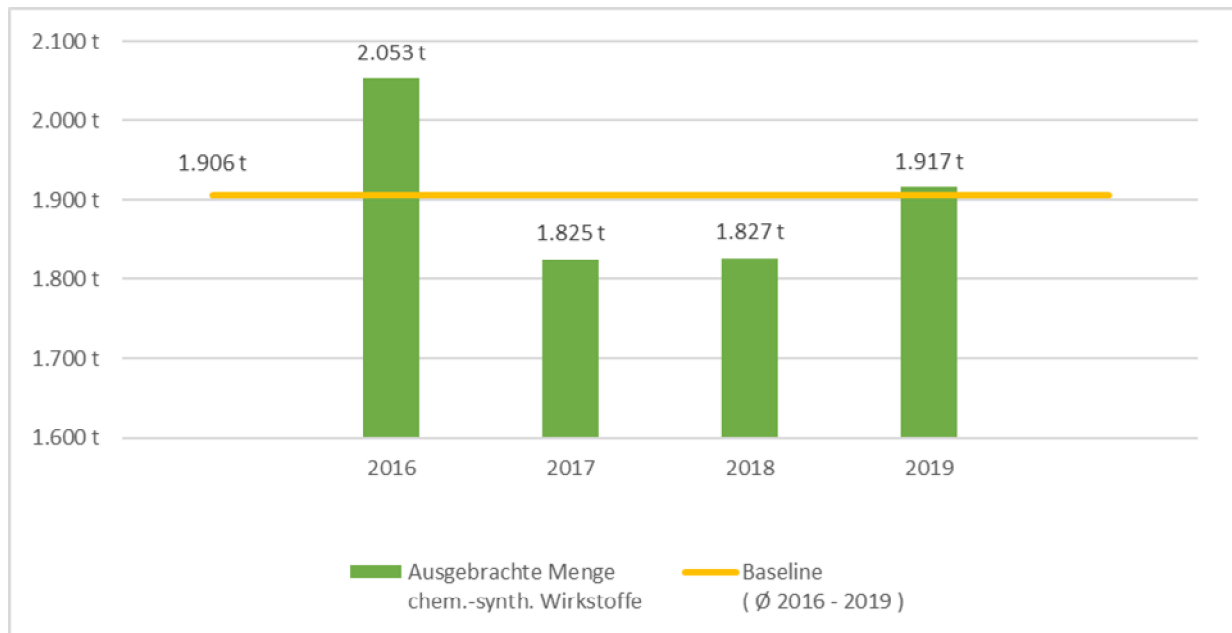
Neben der ausgebrachten Wirkstoffmenge werden für alle erfassten Schläge auch die Behandlungsindizes berechnet. Der Behandlungsindex (BI) ist ein quantitativer Parameter, der die Pflanzenschutzintensität in einer Kultur beschreibt. Für jede Applikation auf einem Schlag wird ein Einzelwert berechnet, der sich aus den Verhältnissen von behandelter Fläche zu Schlaggröße und angewendeter zu maximal zugelassener Aufwandmenge zusammensetzt. Auf Schlagebene werden die Einzelwerte dann über die Vegetation aufsummiert und bilden den Behandlungsindex. So bildet dieser Parameter neben der Behandlungshäufigkeit auch Teilflächenbehandlungen und reduzierte Aufwandmengen ab.

Hochrechnungen auf Landesebene

Für die Bewertung der Reduktion des Einsatzes chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel werden die ausgebrachten Wirkstoffmengen in den verschiedenen Bereichen auf Bundeslandebene dargestellt. Die Grundlage für die Ausbringmengen im landwirtschaftlichen Bereich bilden die repräsentativen Betriebe aus dem Messnetz. Die ermittelten schlagspezifischen Ausbringmengen in den zehn Kulturen werden mit den jährlich aktualisierten Zahlen zur Flächennutzung des Statistischen Landesamtes hochgerechnet. So können jedes Jahr konkrete Zahlen zur landesweit ausgebrachten Menge chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittelwirkstoffe berichtet werden.

In einem Bericht an den baden-württembergischen Landtag werden jedes Jahr die Hochrechnungen der landesweit ausgebrachten Wirkstoffmengen in den zehn Hauptkulturen sowie die geschätzten Mengen in den nicht erfassten landwirtschaftlichen Kulturen und den nicht-landwirtschaftlichen Bereichen veröffentlicht. Die Berichte sind unter <https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unser-service/publikationen> verfügbar.

Abbildung 1: Ausgebrachte Mengen chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittelwirkstoffe in den zehn Hauptkulturen in Baden-Württemberg 2016 bis 2019 sowie Mittelwert (Baseline), Quelle: LTZ.



Ausblick Risikoanalyse

Da mit der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auch Umweltrisiken verknüpft sein können, reicht die alleinige Betrachtung der ausgebrachten Pflanzenschutzmittelmenge nicht aus. Die ebenfalls im Biodiversitätsstärkungsgesetz festgeschriebene Risikobewertung wurde vom Institut für Strategien und Folgenabschätzung des Julius-Kühn-Instituts (JKI) mit dem Indikatormodell *SYNOPSIS-GIS* (Synoptische Bewertung von Pflanzenschutzmitteln) durchgeführt. Mit den Pflanzenschutzanwendungsdaten aus dem Betriebsmessnetz und den InVeKoS-Daten zur Flächennutzung kann eine realistische Bewertung des Umweltrisikos auf Bundeslandebene vorgenommen werden. Erste Ergebnisse sind im aktuellen [Landtagsbericht](#) veröffentlicht.

7.3 Demonstrationsbetriebsnetzwerk zur Pflanzenschutzmittelreduktion in Baden-Württemberg

Julian Zachmann, Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)

Zusammenfassung

Ein Netzwerk aus 39 landwirtschaftlichen Betrieben soll helfen, praxistaugliche Maßnahmen zur Pflanzenschutzmittelreduktion in Baden-Württemberg zu erarbeiten. Grundlage der Demonstrationsversuche im Acker-, Obst-, Wein- und Gemüsebau bildet die konsequente Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes. Passende Maßnahmen müssen betriebsindividuell ausgewählt und angepasst werden. Neben dem Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch der Praxis untereinander spielt für eine erfolgreiche Reduktion auch die Sensibilisierung der Verbraucher sowie des Handels eine wichtige Rolle.

Hintergrund

Das 2020 in Baden-Württemberg gesetzlich verankerte Ziel, den Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel in allen Bereichen der Gesellschaft um 40 bis 50 Prozent in der Menge bis ins Jahr 2030 zu reduzieren, stellt für die landwirtschaftlichen Betriebe im Pflanzenschutz eine große Herausforderung dar. Um die Wirtschaftlichkeit der Betriebe und den Selbstversorgungsgrad der regionalen Produktion zu sichern, müssen praxistaugliche Reduktionsstrategien entwickelt werden. Dabei darf neben dem Ziel, die Biodiversität zu stärken, das Ziel von sicheren Erträgen bei guten Qualitäten nicht hintenangestellt werden, um für die Betriebe die erforderlichen Deckungsbeiträge zu gewährleisten. Hierzu wurde im Zuge der Gesetzesnovelle ein Netzwerk von Demonstrationsbetrieben zur Reduktion von Pflanzenschutzmitteln gegründet.

Demonstrationsbetriebe als Multiplikatoren

Im „Demonstrationsbetriebsnetzwerk Pflanzenschutzmittelreduktion“ etablieren, diskutieren und verbessern 39 landwirtschaftliche Betriebe zusammen mit der Officialberatung praxistaugliche Reduktionsmaßnahmen. Die integrierte wirtschaftenden Betriebe haben unterschiedliche Produktionsschwerpunkte, sodass der Fokus neben den flächenmäßig größten Ackerbaukulturen auch auf den in Baden-Württemberg ebenso wichtigen Sonderkulturen liegt. 24 Betriebe haben ihren Schwerpunkt im Ackerbau, jeweils sechs im Obst- und Weinbau sowie drei im Gemüsebau. Die Betriebe sind verteilt auf unterschiedliche Landkreise. Damit soll nicht nur die Berücksichtigung unterschiedlicher Boden-Klima-Räume, sondern insbesondere auch die Rolle der Betriebe als Multiplikatoren in ihrer jeweiligen Region gewährleistet werden. Mittlerweile haben sich die Betriebe besonders bei Feldtagen zu regen Diskussions- und Schulungsplattformen entwickelt. Dabei wird auch ein intensiver Austausch mit ökologisch wirtschaftenden Betrieben sowie mit der Öffentlichkeit und dem Handel angestrebt.

Reduktionsmaßnahmen müssen zum Betrieb passen

Insbesondere zu Beginn des Prozesses werden die Betriebe intensiv von der Landwirtschaftsverwaltung betreut. In Demonstrationsversuchen erproben sie eine Vielzahl von Maßnahmen. Die Umsetzung erfolgt zunächst auf

einzelnen Flächen und wird schrittweise ausgeweitet. Neben aktuellen Forschungsergebnissen werden auch Ideen aus der Praxis intensiv getestet und hinsichtlich des Reduktionsgrades, der Qualitäts- und Ertragsparameter sowie der technischen Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit bewertet. Dabei zeigt sich, dass für eine erfolgreiche Reduktion die Auswahl der passenden Maßnahmen betriebsindividuell getroffen werden muss und der Reduktionsgrad witterungsbedingt starken Schwankungen unterliegt.

Grundlage sämtlicher Maßnahmen bildet die konsequente Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes. Der Einsatz von Prognosesystemen, resistente Sorten, eine Optimierung der vorhandenen Applikationstechnik oder der Applikationstermine gehören zu den leicht umsetzbaren Maßnahmen. Intensives Monitoring wird durch digitale Methoden erleichtert. Ohne negative Veränderung des Deckungsbeitrags lassen sich in Abhängigkeit von Kultur und Anbauverfahren so schon jetzt Reduktionsgrade von fünf bis 15 Prozent erreichen. Untersaaten und Gemenge können den Einsatz von Insektiziden und Herbiziden reduzieren, erfordern aber Knowhow und geeignete Technik. Darüber hinaus bieten teilflächenspezifische Applikationssysteme wie zum Beispiel Spot-Spraying oder Applikationskarten und Verfahren zur mechanischen Unkrautregulierung wie kameragesteuerte Hacksysteme in Kombination mit Bandapplikation ein hohes Reduktionspotenzial. Hier müssen in kleinstrukturierten Regionen Grenzen der wirtschaftlichen Umsetzbarkeit und der Bereitschaft zu Neuinvestitionen überwunden werden.

Reduktion erfordert auch Marktakzeptanz

Im Bereich der Sonderkulturen mit hohem Marktwert und hohen Qualitätsansprüchen bei Handel und Konsumenten zeigen sich gerade im Bereich der Fungizide und Insektizide auch Grenzen der Reduktionsbereitschaft. Die Pflanzung pilzwiderstandsfähiger Sorten erfordert eine entsprechende Marktakzeptanz. Unterstock-Begrünungen im Weinbau reduzieren den Herbizideinsatz und fördern gleichzeitig die Biodiversität. Ein hohes Reduktionspotenzial hat im Weinbau die Recyclingtechnik, im kleinstrukturierten Raum gibt es allerdings auch hier Hürden beim praktischen Einsatz. Die aktuellen Ergebnisse der Demonstrationsversuche werden in einem jährlichen Bericht an den baden-württembergischen Landtag veröffentlicht. Die Berichte sind unter <https://mlr.baden-wuerttemberg.de/de/unser-service/publikationen> verfügbar.

Abbildung 1: Einsatz einer Kombination aus Bandspritzung und Hacke zur Unkrautregulierung in einem Maisbestand, Quelle: A. Willhauck, LTZ.



7.4 Einrichtung einer länderübergreifenden Servicestelle zur Koordination und Weiterentwicklung des integrierten Pflanzenschutzes im Wald (SiPWa)

Martin Rohde, Rainer Hurling, Ines Graw, Andreas Rommerskirchen, Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt Göttingen, Abteilung Waldschutz

Zusammenfassung

Zum 1. Oktober 2023 hat die im Rahmen einer Bundesländer übergreifenden Kooperation an der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt in Göttingen eingerichtete „Servicestelle für integrierten Pflanzenschutz im Wald“ (SiPWa) ihre Arbeit aufgenommen.

Besondere Herausforderungen an den Waldschutz

Der Waldschutz steht – vor allem verursacht durch den rezenten Klimawandel – vor neuen Herausforderungen. Forstliche Schaderreger, die durch den Klimawandel begünstigt werden, finden zunehmend bessere Bedingungen für einen Massenwechsel und verursachen häufigere und teils wesentlich umfangreichere Schäden. Neue Schaderreger kommen hinzu und bisher unauffälligere Arten treten deutlicher in Erscheinung. Bis dato bestehen für solche Arten keine erprobten Monitoringverfahren, und Handlungskonzepte befinden sich noch in der Entwicklung. Um die Handlungsfähigkeit des Waldschutzes in Gefahrensituationen zu sichern, müssen im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes vorbeugende Maßnahmen noch konsequenter angewandt und biologische und biotechnische Verfahren weiterentwickelt werden. Es müssen aber als letzte Möglichkeit („ultima ratio“) zum Walderhalt, zur Gestaltung klimastabiler Wälder und zur Sicherung der Waldfunktionen auch zukünftig wirksame Pflanzenschutzmittel und -verfahren verfügbar sein. Konträr dazu wird Pflanzenschutz im Wald durch sich verschärfende rechtliche Restriktionen geprägt. Die tatsächliche Verfügbarkeit wirksamer Pflanzenschutzmittel im Wald nimmt schnell ab, immer mehr Hersteller ziehen sich zurück und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln findet immer weniger gesellschaftliche Akzeptanz.

Kooperation von Bund, Bundesländern, AGDW und DFWR

Auf Beschluss der Forstchef-Konferenz sollte daher dauerhaft eine Bundesländer übergreifende Netzwerkstelle zur Koordination und Weiterentwicklung des integrierten Pflanzenschutzes im Wald eingerichtet werden. Bereits in den Jahren 2018 bis 2020 hatte im Rahmen des vom BMEL über die Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe (FNR) geförderten Projekts „RiMa Wald“ eine solche Stelle die Waldbesitzenden und Waldbewirtschaftenden in Fragen des integrierten Pflanzenschutzes erfolgreich unterstützt.

Unter der Federführung Bayerns wurde daher eine Kooperationsvereinbarung zwischen dem Bund, den Bundesländern (vertreten durch die jeweils für Waldschutz zuständigen Forschungseinrichtungen bzw. Institutionen), der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Waldbesitzerverbände e. V. (AGDW) und dem Deutschen Forstwirtschaftsrat e. V. (DFWR) zur dauerhaften Einrichtung dieser Stelle geschlossen. Zum 1. Oktober 2023

wurde dann die „Servicestelle für den integrierten Pflanzenschutz im Wald“ (SiPWa) bei der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt in Göttingen implementiert.

Hauptaufgaben der Servicestelle „SiPWa“

Die Netzwerkstelle soll neben dem klassischen Feld der Verfügbarkeit und des umweltverträglichen Einsatzes wirksamer Pflanzenschutzmittel vor allem die Entwicklung biologischer und biotechnischer Pflanzenschutzverfahren vorantreiben.

Wichtigste Aufgaben der Servicestelle sind

- die Sicherung der Handlungsfähigkeit im Waldschutz in Gefahrensituationen,
- die Verbesserung der Rahmenbedingungen für den forstlichen Pflanzenschutz,
- sowie die Identifikation des Forschungs- und Entwicklungsbedarfs.

Damit unterstützt sie die übergeordneten Ziele des Nationalen Aktionsplans Pflanzenschutz (NAP) und ist mit der EU-Pflanzenschutz-Rahmenrichtlinie 2009/128/EG über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden konform.

Zugleich unterstützt die Servicestelle die beteiligten Institutionen des Bundes und der Länder in Bezug auf deren Offizialaufgaben nach § 57 PflSchG (Julius Kühn-Institut) und § 59 PflSchG (Durchführung in den Ländern) zur Erfüllung des Integrierten Pflanzenschutzes.

7.5 Bundesweites Netzwerk zur Förderung des biologischen Pflanzenschutzes feiert Jubiläum

Elisabeth Götte, Jana Reetz, Dr. Ellen Richter, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Pflanzenschutzdienst

Zusammenfassung

Die jährlich organisierte „Arbeitstagung Biologischer Pflanzenschutz“ dient dazu, Erfahrungen zum biologischen Pflanzenschutz mit dem Schwerpunkt Nützlingseinsatz beim Zierpflanzen- und Gemüseanbau unter Glas vorzubringen und praxisorientierte Lösungsansätze zu entwickeln.

Einleitung

Die „Arbeitstagung Biologischer Pflanzenschutz“ feierte in diesem Jahr vom 28. bis zum 29. November 2023 ihr 30-jähriges Jubiläum. Es nahmen insgesamt 120 Personen aus Deutschland, Österreich, der Schweiz, den Niederlanden und Belgien teil.

Das Netzwerk

Gegründet wurde das ursprünglich genannte „Netzwerk der Berater und Beraterinnen für den biologischen Pflanzenschutz“ bereits im Jahre 1992 von einigen engagierten Beratern in Papenburg. Über die Jahre hat sich daraus ein bundesweit etabliertes Informationsnetz entwickelt. Das Netzwerk lebt von der Leidenschaft seiner Mitglieder für den biologischen Pflanzenschutz und insbesondere für die Nützlinge. Die Mitglieder organisieren mit großem Engagement jährlich eine Tagung an bundesweit wechselnden Beratungsstandorten. In diesem Jahr war der Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen (LWK NRW) in Köln-Auweiler an der Reihe. Mitglieder des Netzwerkes sind private und amtliche Anbau- und Pflanzenschutzberater sowie Versuchsansteller mit engem Praxisbezug. Ergänzt wird die Gruppe durch Vertreter der Nützlingsproduzenten, von Gartenbaubetrieben sowie von Vertretern des Bundesinstituts für Kulturpflanzen, dem Julius Kühn-Institut (JKI).

Abbildung 1: Ansicht der Beratertagung, Quelle: Viola Erfkämper, LWK NRW



Aktuelle Themen

Ziel dieses Erfahrungsaustausches ist es den biologischen Pflanzenschutz mit Nützlingen beim Zierpflanzen- und Gemüseanbau unter Glas voranzubringen und erfolgsversprechende Lösungsansätze für die gärtnerische Praxis zu entwickeln. Damals wie heute gibt es vielfältige Fragestellungen, sei es zu neuen Schädlingen, darunter auch zu invasive Arten, zu neuen Nützlingen, zum praktischen Einsatz oder zum Versuchswesen. Aktuelles Beispiel neuer Schädlinge sind Schadwanzen, wie die Marmorierte Baumwanze und die Grüne Reiswanze.

Diagnoseverfahren, digitale Unterstützung beim Monitoring oder technische Verfahren zur Nützlingsausbringung sind ebenso wichtige Themen wie integrierbare, nützlingsschonende und/oder biologische Pflanzenschutzmittel.

Daneben fließen Erkenntnisse über die Verträglichkeit solcher Pflanzenschutzmitteln - chemisch-synthetischen oder biologischen Ursprungs - für Nützlinge in den Erfahrungsaustausch ein.

Die Themen der „Arbeitstagung Biologischer Pflanzenschutz“ sind also weitgehend praktischer Natur, befassen sich mit der Anwendung oder der angewandten Forschung zum Nützlingseinsatz. Vorteilhaft ist die enge Kooperation mit dem forschungsorientierten Arbeitskreis „Nutzarthropoden und Entomopathogene Nematoden“ der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft e.V. (DPG) und der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V. (DGaE). Beide Veranstaltungen werden in der Regel in zeitlicher Abfolge am jeweiligen Standort ausgerichtet. So fand der Arbeitskreis in diesem Jahr zum 39. Mal mit 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmern im Anschluss an die Nützlingsberatertagung statt.

Abbildung 2 (links): Larve der räuberischen Gallmücke *Aphidoletes aphidimyza* saugt Blattlaus aus, Quelle: LWK NRW, Pflanzenschutzdienst; Abbildung 3 (rechts): Schwebfliegenlarven ernähren sich von Blattläusen, wie hier auf einem Zucchiniblatt, Quelle: Heike Scholz-Döbelin, LWK NRW



Bedeutung für den biologischen Pflanzenschutz

Welchen Stellenwert die Arbeit beider Arbeitsgruppen über die Jahre hinweg und auch heute hat, zeigen die vielen Erfolgsgeschichten, die der Nützlingseinsatz zwischenzeitlich aufweisen kann. In vielen gärtnerischen Kulturen, insbesondere im geschützten Anbau, ist der Nützlingseinsatz gängige Praxis. Dies ist auch im [.Statusbericht Biologischer Pflanzenschutz'](#) nachzulesen, in dem das JKI den bundesweiten Umfang des biologischen Pflanzenschutzes in regelmäßigen Abständen erfasst.

Besondere Auszeichnungen, wie beispielsweise der „Umweltpreis Gartenbau Nordrhein-Westfalen 2007“ des Umweltministeriums NRW, welcher im Zuge der 25. Internationalen Pflanzenmesse (IPM) in Essen an das damalige „Netzwerk der Berater für Biologischen Pflanzenschutz“ verliehen wurde, unterstreichen die Bedeutung dieser Gremienarbeit.

7.6 Pflanzenschutzmittel-Reduktionsstrategie im Rahmen des Niedersächsischen Weges

Henrich Meyer zu Vilsendorf, Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und Dr. Iris Schaper, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Zusammenfassung

In Niedersachsen wurde das Ziel, den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel (PSM) zu reduzieren, in einer landesweiten Vereinbarung, dem Niedersächsischen Weg, festgelegt. Mit der Pflanzenschutzmittel-Reduktionsstrategie, die ein Bündel an Maßnahmen vor allem zur Verringerung der PSM-Intensität auf der Fläche umfasst, soll der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln deutlich reduziert werden. Mit Hilfe von Feldbegehungen auf Demonstrationsbetrieben, diverser Veranstaltungen und intensiver Beratung sollen verschiedene Ansätze zur Reduzierung des Pflanzenschutzmittel-Einsatzes in die landwirtschaftliche Praxis gebracht werden.

Projektinitiierung

Die Notwendigkeit, den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel in Niedersachsen zu reduzieren, ergibt sich aus den Zielen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie der Vereinbarung zum **Niedersächsischen Weg**. Hierbei verständigten sich die beteiligten Institutionen,

- das Land Niedersachsen, vertreten durch das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz sowie das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz mit dem
- NABU Landesverband Niedersachsen e. V.,
- dem BUND Landesverband Niedersachsen e. V.,
- dem Landvolk Niedersachsen-Landesbauernverband e.V. und
- der Landwirtschaftskammer Niedersachsen

u. a. darauf, zum Schutz der Biodiversität, für mehr Natur-, Arten- und Gewässerschutz sowie zur Luftreinhaltung, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in Niedersachsen zu reduzieren.

In der anschließend erstellten Pflanzenschutzmittel-Reduktionsstrategie, veröffentlicht im Februar 2023, wurde die Verringerung des Einsatzes und Risikos von Pflanzenschutzmittelanwendungen um mindestens 25 % bis zum Jahr 2030 im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 2015/16-2020/21 als strategisches Ziel festgelegt. Seit April 2022 ist eine Arbeitsgruppe bei der Landwirtschaftskammer Niedersachsen im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz sowie der Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft der Hansestadt Bremen intensiv damit beschäftigt, praxisnahe und vielversprechende Pflanzenschutzmittel-Reduzierungsansätze in die landwirtschaftliche Praxis zu bringen. Der Fokus liegt hierbei auf dem integrierten Pflanzenschutz und der Reduzierung der PSM-Intensität auf der Fläche.

Projektumsetzung

Es wurde ein Netzwerk von insgesamt acht Betrieben aus Niedersachsen und Bremen aufgebaut. Bei den Betrieben handelt es sich um Vollerwerbsbetriebe, die die unterschiedlichen Regionen und Betriebsstrukturen in Niedersachsen widerspiegeln. Die Betriebsgrößen liegen zwischen 115 und 1100 ha. Zusammen mit den

Betrieben werden Demonstrations- und Feldversuche mit unterschiedlichen Ansätzen zur Reduzierung des PSM-Einsatzes angelegt und anderen interessierten Betrieben und Personen bei Feldbegehungen vorgestellt.

Ansätze zur Reduzierung des Pflanzenschutzmittel-Einsatzes

Die Kombination aus Hacken zwischen den Reihen und einer chemischen Behandlung, die sich auf die Pflanzenreihe beschränkt (Hacke-Band- bzw. Streifenapplikation), bietet in Reihenkulturen besonders hohe PSM-Einsparpotenziale. In Niedersachsen ist der Ansatz auch aufgrund des hohen Anbauumfanges von Silomais vielversprechend. Demonstrationsversuche mit unterschiedlicher Technik für die Band- bzw. Streifenapplikation wurden in Mais und Zuckerrüben auf mehreren Betrieben durchgeführt. Neben einer guten Umsetzbarkeit und hohen Einsparpotenzialen durch den weiten Reihenabstand ergeben sich bei dieser Maßnahme aber auch viele Zielkonflikte wie eine Erhöhung der Erosionsgefahr, höhere Verdunstung, verstärkter Humusabbau und eine schlechtere CO₂-Bilanz durch höheren Treibstoffeinsatz. Diese und weitere nicht unerhebliche Zielkonflikte ergeben sich auch bei anderen mechanischen Maßnahmen.

Abbildung 1: Einsatz einer Hacke-Bandspritze in Zuckerrüben, Quelle: S. Schaper, LWK Niedersachsen.



Leicht umsetzbar und mit weniger Zielkonflikten verbunden, ist die Wahl **gesunder und toleranter Sorten**. Bei Wintergerste bieten z. B. Sorten mit einer Resistenz/Toleranz gegenüber dem Gerstengelbverzwergungsvirus die Möglichkeit, Insektizide einzusparen. Ebenso könnten beim Winterraps Sorten mit einer Toleranz gegenüber dem Rapserrdfloh zur Einsparung von Insektiziden und die Verwendung Sklerotinia-toleranter Sorten zur Einsparung von Fungiziden beitragen. Entsprechende Ansätze werden in Form von Streifenanlagen und Pflanzenschutzmittel-Auslassungsfenstern auf den Betrieben geprüft.

Teilflächenspezifische Anwendungen (Spot Spraying) bieten vor allem Einsparpotenziale beim Herbizideinsatz. Sie erfordern aber auch die Verfügbarkeit modernster Technik. In diesem Zusammenhang wurden mit Kameratechnik ausgestattete Pflanzenschutz-Spezialgeräte in Zuckerrüben und im Grünland auf den Betrieben eingesetzt. Auch mittels Drohnenbefliegung erstellte Applikationskarten zur teilflächenspezifischen Herbizidapplikation sollen noch bezüglich ihrer Praxistauglichkeit umfangreich getestet werden.

Ergebnisse

Wieviel der Einsatz verschiedener Maßnahmen wie Unkrautregulierung, gesunder Sorten und digitaler Technik zur Einsparung von Pflanzenschutzmitteln beitragen kann und welche Maßnahmen sich in welchen Regionen anbieten, soll abschließend bewertet werden. Dabei sollen auch Zielkonflikte hinsichtlich Biodiversität, Bodenschutz und Ökonomie berücksichtigt werden.

Insgesamt sollen durch Pflanzenschutzmittel-Reduktionsstrategie die Maßnahmen des Integrierten Pflanzenschutzes weiterentwickelt und weitere Potenziale und Möglichkeiten erarbeitet werden.

8

Beiträge von Verbänden zum NAP

Ausgewählte Beispiele



8.1 Jubiläen bei der Behandlung von Verpackungen und Restmengen

Dr. Volker Kaus, Industrieverband Agrar e.V., Mainzer Landstraße 55, 60329 Frankfurt am Main

Zusammenfassung

Art. 13 Richtlinie 2009/128/EG beschäftigt sich u.a. mit der Behandlung von Verpackungen und Restmengen von Pflanzenschutzmitteln. Die Mitgliedstaaten der EU sollen demnach die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um dabei Gefährdungen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt auszuschließen. Zur Erfüllung diesbezüglicher nationaler gesetzlicher Verpflichtungen und im Sinne verantwortlichen Handelns („Responsible Care“) hat der Industrieverband Agrar (IVA) die Rücknahme- und Entsorgungssysteme PAMIRA (Packmittel Rücknahme Agrar) zusammen mit dem Deutschen Raiffeisenverband (DRV) und Der Agrarhandel (DAH) und PRE (Pflanzenschutzmittel Rücknahme und Entsorgung) im Markt erfolgreich etabliert.

Verantwortliches Handeln von der Wiege bis zur Bahre

Verantwortliches Handeln („Responsible Care“) ist die Grundmaxime jeglichen Handelns der chemischen Industrie weltweit in der gesamten Kette von der Produktion bis zur Entsorgung der von ihr verantworteten Produkte. Bereits 1996 hat der IVA deshalb sein Rücknahme- und Entsorgungssystem für gespülte und restentleerte Pflanzenschutz- und Flüssigdüngerverpackungen aus Kunststoff (PAMIRA) ins Leben gerufen. 2021 konnte PAMIRA sein 25jähriges Jubiläum feiern und diesen Zeitraum als Erfolgsgeschichte verbuchen. 2013 folgte dann die Gründung von PRE. PRE erfasst und entsorgt sämtliche Chemikalien, die auf einem landwirtschaftlichen Betrieb anfallen, insbesondere nicht mehr anwendbare Pflanzenschutzmittel. Auch PRE kann in den 10 Jahren seines Bestehens auf seine Erfolge stolz sein. Beide Systeme liefern unter der Betreuung der RIGK GmbH in Wiesbaden konstant nachhaltige Beiträge ab.

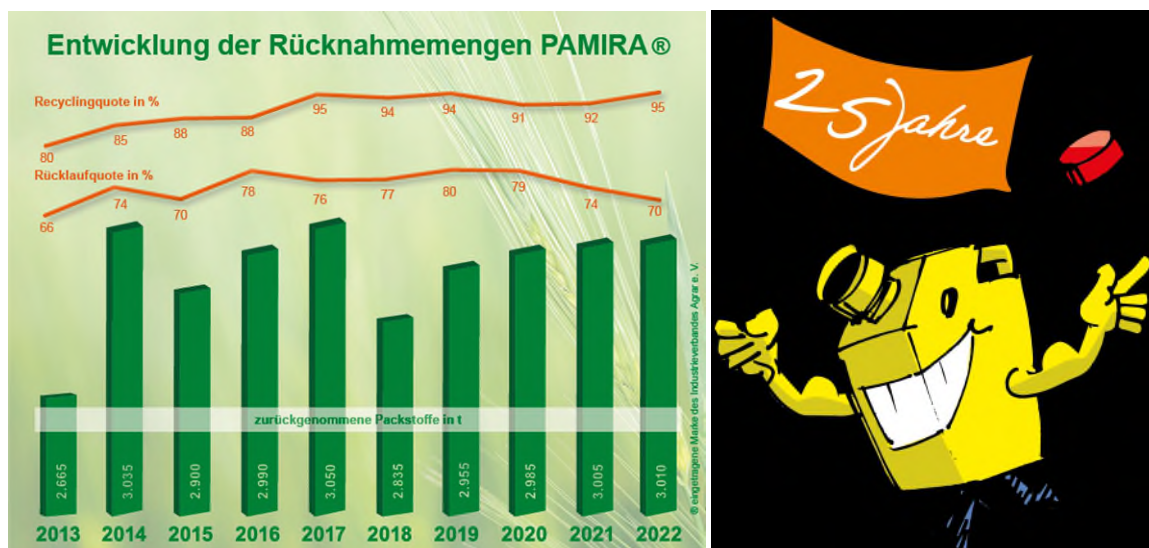
Abbildung 1 und 2: Luftaufnahme von Presscontainern und Säcke mit verbrauchten und eingesammelten Pheromon-Dispensern, Quelle: RIGK GmbH, Wiesbaden.



PAMIRA: Permanente Optimierungen im Sinne der Landwirte

PAMIRA arbeitet aktuell mit über 400 Sammelstellen bundesweit zusammen, die überwiegend bei Handelsstellen für Pflanzenschutzmittel eingerichtet sind. Regelmäßig werden über 3000 t agrargewerbliche Kunststoffverpackungen von Pflanzenschutz- und Flüssigdüngemitteln pro Jahr entgegengenommen. Die Einzelverpackungen werden bei jeder Sammelstelle von geschultem RIGK-Personal auf Spülung und Restentleerung kontrolliert, dann als nicht gefährlicher Abfall erfasst und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt. Die Recyclingquote ist mit einer regelmäßigen Überschreitung von 90 Prozent der erfassten Verpackungen erfreulich hoch. Aus dem Recyclat werden beispielsweise wieder hochwertige Kabelschutzrohre hergestellt. Die Rücklaufquote des für den Landwirt freiwilligen Systems bringt es im Durchschnitt der Jahre auf gute 75 Prozent. Eine herausragende Optimierung des Systems stellt die Digitalisierung des Annahmeprozesses in den Bereichen Rücknahme-Protokoll, Checkliste und Dokumentation der Sammlung, Erfassung von „Besonderheiten“ und Einsatzliste des Annahmepersonals inkl. angemeldeter Vorsammlungen dar. Damit können Kontakte zwischen Kontrolleur und Landwirt auf ein Minimum reduziert werden, was gerade in Corona-Zeiten den Erfolg des Systems sichergestellt hat. Eine weitere Optimierung ist der Einsatz von Presscontainern, was zu einer Reduzierung der Anzahl von Containern pro Sammelstelle führt, womit eine erhebliche CO² Einsparung im Bereich der Containerlogistik verbunden ist. Sondersammlungen von Pheromon-Dispensern in Weinbauregionen werden kontinuierlich ausgedehnt und sind überaus erfolgreich. Wegen der separaten Sammlung der Dispenser ist es möglich, diese zu 100 Prozent dem Recycling zuzuführen. Ausführliche Informationen zu PAMIRA finden sich unter <https://www.pamira.de/>.

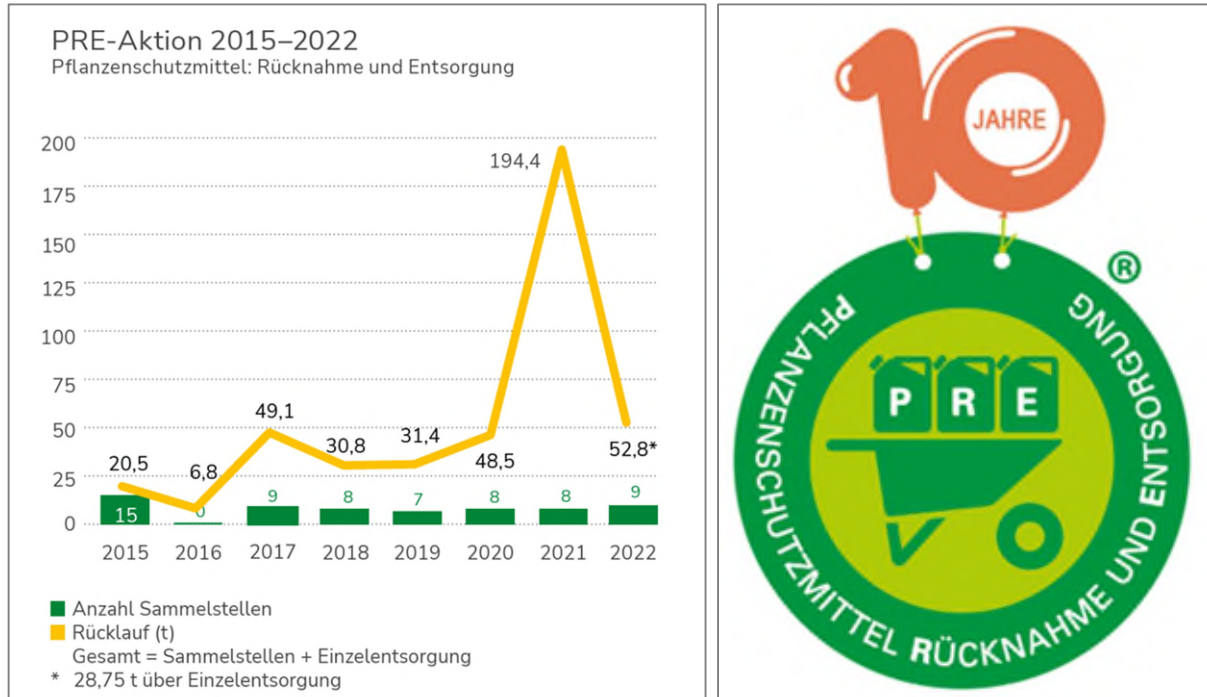
Abbildung 3 und 4: Entwicklung der zurückgenommenen Packstoffe in Tonnen bei PAMIRA von 2013 bis 2022 und Logo 25 Jahre PAMIRA, Quelle: RIGK GmbH, Wiesbaden und IVA.



PRE als verlässlicher Entsorgungspartner

PRE hat sich in den 10 Jahren seines Bestehens als verlässlicher Entsorgungspartner des Landwirts für sämtliche Chemikalien, die auf seinem Betrieb anfallen, etabliert. Konstant wird jedes Jahr eine erhebliche Menge auch von nicht mehr anwendbaren Pflanzenschutzmitteln erfasst und der ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Neben der Möglichkeit, während des gesamten Jahres über eine Telefonhotline die Entsorgungsdienstleistungen von PRE in Anspruch nehmen zu können, wird jeweils im November eines jeden Jahres eine kleine Anzahl ausgewählter Sammelstellen beim Handel oder bei Sonderabfall-Zwischenlagern eingerichtet, an denen Landwirtinnen und Landwirte auch persönlich ihre Chemikalien abgeben können. Beide Entsorgungswege haben sich gleichermaßen bewährt und sollen auch künftig Bestand haben. Ausführliche Informationen zu PRE finden sich unter <https://www.pre-service.de/>.

Abbildung 5 und 6: Anzahl der PRE-Sammelstellen und Rücklauf von Pflanzenschutzmitteln in Tonnen von 2015 bis 2022 und Logo 10 Jahre PRE. Quelle: Industrieverband Agrar, Frankfurt am Main.



9

Nicht-chemische Pflanzenschutz- verfahren



9.1 Strategien zur Erhaltung der Pflanzengesundheit im Ökolandbau

Sigrid Manleitner, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bundesprogramm Ökologischer Landbau

Zusammenfassung

Seit Beginn des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (BÖL) leisten die geförderten Projekte einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung der Pflanzengesundheit im Ökolandbau hin zu mehr Nachhaltigkeit in der landwirtschaftlichen Praxis. Auch der integrierte Anbau kann einzelne Grundansätze nutzen, um den Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel einzuschränken oder bei Bekämpfungslücken Alternativen zu bieten. Dazu wurden im BÖL in den letzten fünf Jahren 36 Verbund- und 20 Einzelvorhaben mit einem Gesamtfördervolumen von rund 34,7 Mio. € gefördert.

Vorbeugung und Systemansatz

Im Ökolandbau steht bei der Gesunderhaltung der Pflanze das gesamte Anbauverfahren im Fokus. Der hier verfolgte systemare Ansatz betrachtet dabei das Zusammenspiel unterschiedlichster Aspekte des Pflanzenbaus, wie z. B. Sortenwahl, Bodengesundheit, Ökosystemmanagement, mechanische Behandlungen, Fruchtfolgemanagement, landschaftsstrukturelle und pflanzenstärkenden Maßnahmen. Ziel ist es, ein möglichst stabilisierendes und gegenüber Schaderregerbefall unempfindliches System zu etablieren, bei dem im Ausnahmefall durch den Einsatz biologischer Pflanzenschutzmittel reduzierend eingegriffen werden soll. Der Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel ist dabei ausgeschlossen. Zudem wird eine geschlossene Kreislaufwirtschaft angestrebt und dabei auf eine möglichst geringe Abhängigkeit des Systems von nicht betriebseigenen Ressourcen geachtet.

Auch für den integrierten Pflanzenschutz sind verschiedene Einzelansätze aus BÖL-Aktivitäten nutzbar. Nach deren Erprobung in integrierten Anbauverfahren können sie dort als weitere Maßnahmen genutzt werden, um die Intensität des Einsatzes chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel zu verringern.

Somit tragen BÖL-Projekte sowohl im ökologischen als auch im integrierten Anbau zu einer Risikominderung für Mensch, Tier und Naturhaushalt bei und unterstützen die Ziele des Nationalen Aktionsplan Pflanzenschutz.

Beispiel: TrauTopf - Regulierung von Trauermücken im ökologischen Anbau von Topfpflanzen - Innovative Verfahren zur Einschätzung der Attraktivität von Kultursubstraten für Trauermücken und umfassende Strategien zur Bekämpfung mittels Nützlingen

Im ökologischen Gartenbau werden torfreduzierte, organisch gedüngte Kultursubstrate verwendet, die eine hohe Attraktivität für Trauermücken bieten. Die massenhafte Vermehrung dieses Schädling führt besonders bei Jungpflanzen durch die Fraßtätigkeit der Larven an Wurzeln und Stängeln zu erheblichen Ausfällen. Aber auch die Verbreitung von phytopathogenen Pilzen durch adulte Tiere kann die angebaute Kultur schädigen. Praxisübliche

Regulierungsmaßnahmen (z. B. Nematoden, B.t. -Präparate, räuberische Bodenmilben) kommen insbesondere bei hohem Befallsdruck schnell an ihre Grenzen.

Das Projekt verfolgt dabei zwei Ansätze: Zum einen soll geklärt werden, warum manche Kultursubstrate für Trauermücken hochattraktiv sind, während andere sie kaum anziehen oder sogar repellent wirken. Hierzu werden u.a. volatile mikrobielle Duftstoffe mit entsprechender Wirkung ermittelt. So sollen u.a. Kriterien für eine Risikoeinstufung von Kultursubstraten sowie Empfehlungen für risikoarme Mischungen abgeleitet werden. Der zweite Ansatz zielt auf die Optimierung der direkten Bekämpfung von Trauermücken mit Nützlingen. Dafür soll die Effizienz des Nematodeneinsatzes verbessert werden, indem der Einsatz auf die Eigenschaften des Substrats abgestimmt wird, sowie auch neue Nützlinge auf ihre Eignung zur Trauermückenbekämpfung hin untersucht werden. Durch die Zusammenführung dieser beiden Ansätze sollen Gärtnern, Beratern, Herstellern von Kultursubstraten und organischen Düngern sowie Nützlingslieferanten umfassende Handlungsempfehlungen zur Minimierung der Trauermückenproblematik im ökologischen Topfpflanzenanbau an die Hand gegeben werden. (Laufzeit: 15.01.2021 – 28.02.2025; Gesamtausgaben 567.107,35 €, weitere Informationen unter <https://orgprints.org/42883/>)

Beispiel: Oekoapfelforward – Erarbeitung von Strategien zu Erhalt und Verbesserung der Ertragsstabilität und der Nutzung funktioneller Biodiversität sowie der Reduktion des Pflanzenschutzaufwandes im Ökologischen Tafelapfelanbau

Ziel dieses Verbundprojektes ist die Entwicklung praxistauglicher Kombinationsstrategien im ökologischen Obstanbau, die eine bessere Ertragsstabilität ermöglichen, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie die Anzahl der Überfahrten verringern und die Biodiversität in der Obstanlage erhöhen. Bei der Regulierung des Apfelwicklers steht derzeit vor allem die sinnvolle Begrenzung der Anwendungen von Granuloviren insbesondere im Spätsommer sowie deren Kombination mit einer Reduktion der Fungizidbehandlungen im Fokus. Neue Isolate von CpGV und einem NPV werden geprüft, die Auswirkungen klimatischer Faktoren und des Belags von Fungiziden betrachtet sowie spezielle Bausteinstrategien für von der Resistenz betroffene Betriebe erarbeitet. Für die Apfelwicklerstrategie werden Praxis-Spritzpläne über mehrere Jahre hinweg als Basis für die gleichzeitige Optimierung der Fungizidstrategie ausgewertet. Um diese zu optimieren, wird das Potential zur Reduktion der Applikationen bei schorf widerstandsfähigen Sorten sowie das Potential modernster Putztechnik untersucht. Zudem werden sanitäre Maßnahmen und neue Präparate geprüft.

Als Baustein für die Regulierung der Blutlaus sollen Strategien für eine gezielte Förderung von bereits früh aktiven Marienkäfern und Schwebfliegen durch Vegetationsmanagementmaßnahmen erarbeitet werden. Hierbei wird sowohl das Auflaufen verschiedener Mischungen als auch ihr Erfolg in der Nützlingsförderung untersucht.

Zur Verminderung von Fruchtschäden durch Baumwanzen sollen die Möglichkeiten bei der Gestaltung des Vegetationsmanagements in der Fahrgasse untersucht werden. Die Entwicklung der Wanzenfauna in Vegetation und Baumkrone und der Fruchtschäden in den betroffenen Anlagen in Sachsen soll verfolgt und auf der Basis dieser Ergebnisse entsprechend entwickelte Managementmaßnahmen geprüft werden.

Das Projekt beinhaltet nicht nur einen Transfer des erarbeiteten Wissens an die Praxis, sondern auch einen Transfer der offenen Fragen und Probleme bei der Umsetzung in der Praxis zurück in das Projekt, so dass dies jeweils entsprechend bearbeitet werden kann. Die meisten Akteure sind eng mit der Praxis verzahnt, wodurch ein sehr enger und unmittelbarer Austausch und Wissenstransfer zwischen der Praxis und den Projektpartnern gewährleistet ist. (Laufzeit: 15.01.2022-31.01.2028; Gesamtausgaben 2.353.117,98 €, weitere Informationen unter <https://orgprints.org/45662/>)

Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL)

Das BÖL ist auf Bundesebene eines der am längsten etablierten staatlichen Förderprogramme, durch das seit über 20 Jahren eine praxisorientierte Agrarforschung für mehr Nachhaltigkeit in der gesamten Wertschöpfungskette und insbesondere den ökologischen Landbau in Deutschland aktiv gefördert und weiterentwickelt wird. Die konkreten Ergebnisse dieser Forschung ermöglichen es der Praxis, ihre Produktionsmethoden auf dem neuesten Stand zu halten, innovative Lösungsansätze umzusetzen und zugleich die ökonomischen Anforderungen des Marktes zu erfüllen. Zum Wissenstransfer der Forschungsergebnisse an die Zielgruppen wird über das BÖL ein breites ineinandergreifendes Maßnahmenportfolio gefördert. Das BÖL trägt damit wesentlich zu einer zukunftsfähigen ökologischen Landwirtschaft bei. Weitere Informationen zum BÖL finden Sie unter www.bundesprogramm.de. Dort können Sie auch den Newsletter abonnieren <https://www.bundesprogramm.de/service/newsletter-und-rss-feed>.

9.2 Innovative Verfahren zur Schädlingskontrolle

Dr. Carmen Lübken, Jennifer Jutta Müller, Maren Maruhn, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Innovationsförderung

Zusammenfassung

Im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) werden aktuell 38 laufende Projekte mit einem Finanzvolumen von rund 36 Mio. € gefördert, die an anwendungsnahen Lösungen für den Pflanzenschutz und die Pflanzengesundheit forschen. Darunter sind auch 11 Projekte mit einem Fördervolumen von rund 4 Mio. €, die sich im Schwerpunkt mit der Schädlingskontrolle befassen. Die Projekte widmen sich verschiedenen Fragestellungen, um die Zukunftsfähigkeit des Pflanzenschutzes in Deutschland zu unterstützen.

Das Programm zur Innovationsförderung

Das Programm zur Innovationsförderung des BMEL dient der Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit substanzieller Wirtschaftsbeteiligung, um innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in die landwirtschaftliche Praxis und Anwendung zu bringen. Die geförderten Projekte leisten einen wichtigen Beitrag, um die Innovationsfähigkeit einer modernen Landwirtschaft in Deutschland mit markt- und praxisnahen Lösungen zu unterstützen. Derzeit werden über das Programm aktuell insgesamt 174 Projekte mit einem jährlichen Gesamtfördervolumen von rund 53 Mio. € gefördert. Der Projektträger der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) unterstützt das BMEL bei der Umsetzung des Programms und bei der Identifizierung von Innovationsfeldern. Die Projekte werden fachlich und administrativ von der Skizze bis zur Antragseinreichung, während der Projektlaufzeit und über das Projektende hinaus, begleitet. Weitere Informationen zum Programm sind zu finden unter www.ble.de/innovationsfoerderung-bmel.

Forschungsthemen im Pflanzenschutz

Um aktuelle fachliche Themen gezielt aufzugreifen, werden über das Programm zur Innovationsförderung kontinuierlich Bekanntmachungen veröffentlicht. Darüber werden auch Innovationen für den integrierten Pflanzenschutz und den Pflanzenschutz im Ökologischen Landbau identifiziert. Alle geförderten Projekte leisten einen wichtigen Beitrag zu den Zielen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP). Wichtige und aktuelle Forschungsschwerpunkte des Programms zur Innovationsförderung für den Bereich Pflanzenschutz sind:

- (Weiter-) Entwicklung von biologischen Pflanzenschutzstrategien, wie z. B. zum Einsatz von Gegenspielern und Nützlingen,
- (Weiter-) Entwicklung von neuen Pflanzenschutzverfahren mit geringem Risiko für Umwelt, Anwender und Verbraucher als Alternative zu chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln,
- Entwicklung und Implementierung innovativer Technologien zur Einsparung/Regelung von Pflanzenschutzmaßnahmen und standortangepasster, teilflächenspezifischer Bewirtschaftung,
- Erprobung von Techniken zur nicht-chemischen Unkrautregulierung,
- (Weiter-) Entwicklung von praxistauglichen Diagnose-, Monitoring-, Überwachungs- und Prognoseverfahren bzw. Entscheidungshilfen.

Innovative Forschung zur Schädlingskontrolle

Als Folge des Klimawandels ist zukünftig u.a. von einer noch stärkeren Bedeutung von Schädlingen in der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Praxis auszugehen. Auch vor dem Hintergrund der rückläufigen Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln besteht ein hoher Bedarf an modernen und nachhaltigen Werkzeugen, um eine sichere und qualitativ hochwertige Pflanzenproduktion aufrecht zu erhalten und dem steigenden Schädlingsdruck, auch unter Berücksichtigung neu auftretender Arten, entgegenzuwirken. Innovationen können hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

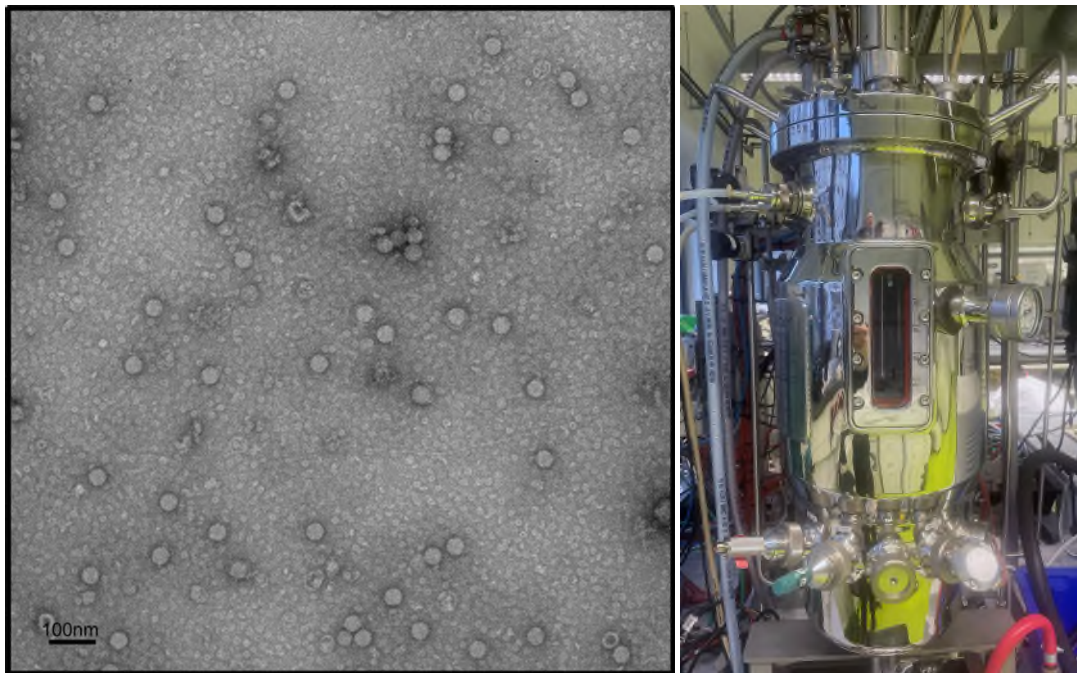
Ein für den Obst- und Weinbau bedeutender Schädling ist die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*, KEF). Im Programm zur Innovationsförderung werden aktuell zwei Projekte gefördert, die zu neuen Maßnahmen der KEF-Kontrolle forschen. Im Vorhaben „**Anwendung von Pupalparasitoiden zur biologischen Regulierung der Kirschessigfliege in der Praxis – ParaDrosu**“ wird ein biologisches Produkt auf Basis von zwei heimischen Schlupfwespen zur Anwendung im Beerenobstanbau entwickelt (Abb. 1 und 2). Für beide Nützlingsarten wird ein Massenzuchtverfahren hergestellt und Praxisempfehlungen für den zukünftigen Einsatz dieser Parasitoide erarbeitet. Projektpartner sind das *Julius Kühn-Institut*, die *Hochschule Geisenheim* und die *Katz Biotech AG*.

Abbildungen 1 und 2: Parasitierte Puppen der Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) in einer Himbeerfrucht (links), mit parasitierender Schlupfwespe (rechts), Quelle: J. Martin, JKI (links), C. Englert, JKI (rechts)



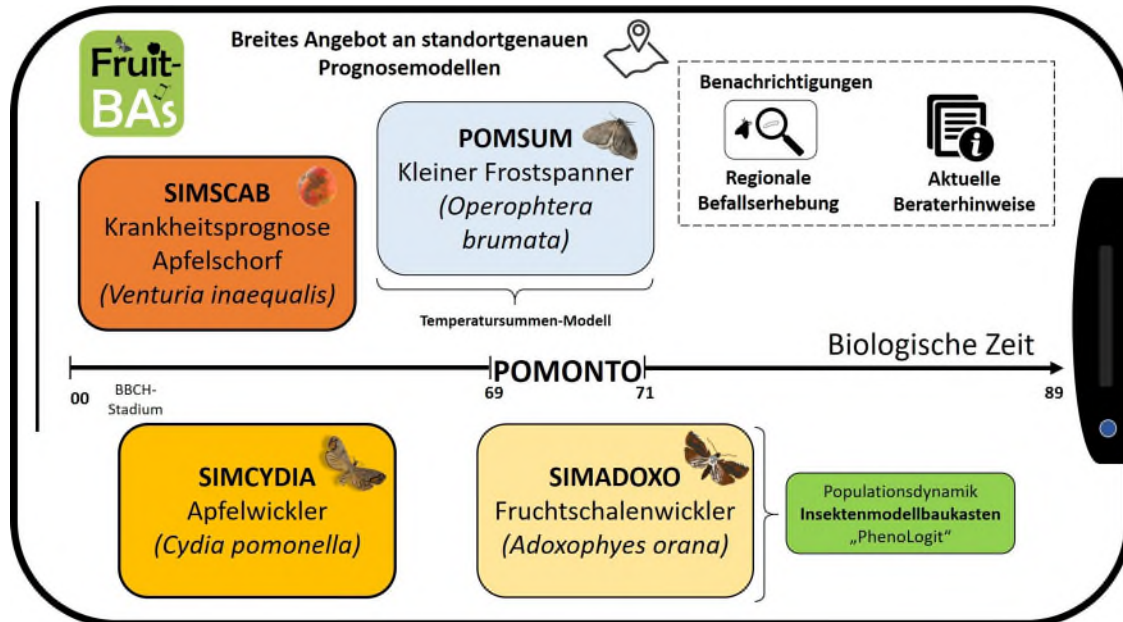
Das Vorhaben „**Entwicklung holistischer Formulierungsverfahren für den biologischen Pflanzenschutz von Beerenobst – HOPE**“ zielt in einem der zu bearbeitenden Forschungsansätze auf die Entwicklung einer insektenpathogenen Virusformulierung ab, die als wirksame Sprüh-applikation spezifisch gegen KEF bspw. im Heidelbeerenbau eingesetzt werden kann (Abb. 3 und 4). An den biotechnologischen Entwicklungen im Vorhaben sind *die Hochschule Bielefeld, die BIOCARE GmbH, die Geohumus GmbH, die Spargel und Beerenanbau Winkelmann GmbH & Co KG und das Fraunhofer-Institut IME und die Technische Hochschule Mittelhessen* beteiligt.

Abbildungen 3 und 4: Aufgereinigte LJV Virionen im Elektronenmikroskop bei einer 85.000-fachen Vergrößerung (links), Bioreaktor für die Produktion von Viruspartikeln (rechts), Quelle: Fraunhofer Institut für Molekularbiologie und angewandte Ökologie IME - Institutsteil Bioressourcen (links); Michael Wolff (rechts).



Ein weiteres Beispiel mit Fokus auf Schädlingsmonitoring ist das Vorhaben „**Entwicklung neuer Prognose- und Entscheidungshilfesysteme für den Erwerbsapfelanbau und Etablierung des Elektronischen Beratungsassistenten im Obstbau - Fruit-BAs**“. In diesem Projekt entwickelt und implementiert die *Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP)* gemeinsam mit dem *Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion (ISIP) e.V.* Prognosemodelle zur Populationsentwicklung von Apfelwickler (*Cydia pomonella*) und Fruchtschalenwickler (*Adoxophyes orana*). Dabei wird ein smartphonebasierter elektronischer Beratungsassistent zur Verfügung gestellt, der auch bereits verfügbare Prognosemodelle (POMSUM und SIMSCAB), regionale Befallserhebungen sowie aktuelle situationsbezogene Beratungshinweise enthält (Abb. 5). Ziel ist die objektive Ermittlung von Behandlungsterminen, wodurch Pflanzenschutzmittel in der Praxis eingespart werden können.

Abbildung 5: Übersicht über das Gesamtkonzept des Fruit-BAs (Beratungsassistent für Krankheiten und Schädlinge im Obstbau). In der ersten Ausbaustufe werden die Entscheidungshilfesysteme SIMSCAB, POMSUM, SIMADOXO & SIMCYDIA angeboten. Das Phänologiemoell (POMONTO) für Apfel dient als „biologischer Zeitgeber“ und steuert die Benachrichtigungsfunktionen in der App. Quelle: Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP).



Zur Regulierung von Schädlingen unter Glas forscht und entwickelt das Konsortium bestehend aus dem Laser Zentrum Hannover e.V., der Leibniz Universität Hannover, der DH Licht GmbH und der Götting KG an dem Vorhaben „Aufschrecken, Anlocken, Kartieren und selektives Bekämpfen von Schadinsekten mittels mobiler LED-Laser-Kombifalle - LichtFalle“. Ziel des Projektes ist es, das Prinzip der klassischen Gelbtafeln mit aktuellen technischen Möglichkeiten weiterzuentwickeln. Die LED-Laser-Kombifalle erkennt Schädlinge, wie bspw. die Weiße Fliege, per Kamertechnik und setzt Lasertechnik zur Bekämpfung ein. Die Falle wird auf einer Plattform aufgebaut, die automatisiert im Gewächshaus navigiert und dabei lokal und zeitlich aufgelöst Informationen zum Insektenbestand sammeln kann (Abb. 6 und 7).

Abbildung 6: LED- Laser-Kombifalle (Fotomontage) im Gewächshaus; Abbildung 7: Weiße Fliege (*Trialeurodes vaporariorum*) unbehandelt (links) und nach einer letalen Laserbestrahlung (rechts). Quelle beide Fotos: Laser Zentrum Hannover e.V.



Im Vorhaben „**Entwicklung biologischer Pflanzenschutzstrategien gegen invasive nicht-geregelte Wanzenarten mit hohem Schadpotential - BC-InStink**“ stehen insbesondere die Marmorierte Baumwanze (*Halyomorpha halys*) und die Grüne Reiswanze (*Nezara viridula*) im Fokus der Forschung (siehe Abb. 8). Der Verbund, bestehend aus dem *Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg*, dem *Julius Kühn-Institut* und der *Katz Biotech AG*, führt ein umfassendes Monitoring im Verbreitungsgebiet der Wanzen aus, um gezielt nach effektiven Gegenspielern zu suchen und für die Zukunft eine biologische Regulierung zu ermöglichen. Als dominante Arten wurden die Schlupfwespe (*Trissolcus basalis*) gegen die Grüne Reiswanze und die Samuraiwespe (*Trissolcus japonicus*) gegen die Marmorierte Baumwanze identifiziert. Vor allem die Samuraiwespe zeigt eine hohe Präferenz für ihren Wirt.

Abbildung 8: Marmorierte Baumwanze (links) und Grüne Reiswanze (rechts) bei der Eiablage, Quelle: KATZ Biotech AG.



Mit der letzten veröffentlichten „*Bekanntmachung zur Förderung von Innovationen für gesunde Kulturpflanzen und nachhaltige Verfahren des Pflanzenschutzes im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung*“ vom 29. Oktober 2021 sind weitere Projekte ausgewählt, die Lösungen zur Schädlingskontrolle erforschen. Ein Fokus liegt z. B. auf der nachhaltigen Bekämpfung der Schilf-Glasflügelzikade, der biologischen Kontrolle vorratsschädlicher Käfer mit Lockstoffen und dem Einsatz antagonistischer Pilze gegen Zystenematoden. Der Beginn der Vorhaben ist für 2024 geplant.

Weitere Informationen zu allen genannten Vorhaben können auf der Internetseite des Forschungsinformationssystems Agrar und Ernährung (FISA) unter www.fisaonline.de aufgerufen werden.

9.3 Modell- und Demonstrationsvorhaben „Demonstrationsbetriebe Integrierter Pflanzenbau“ (MuD IPB-Ackerbau) im Rahmen der Ackerbaustrategie 2035

Silke Dachbrodt-Saaydeh, Dr. Burkhard Golla, Jana Richter-Reichhelm, Martin Pingel, Theodor Radelhof, Dr. Hella Kehlenbeck, Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

Zusammenfassung

Im Modell- und Demonstrationsvorhaben „Demonstrationsbetriebe Integrierter Pflanzenbau“ (MuD IPB-Ackerbau) demonstrieren Ackerbaubetriebe im Rahmen eines Netzwerkes in sieben Projektregionen (Bundesländern) innovative und praktikable neue Maßnahmen des integrierten Pflanzenbaus in Anlehnung an die Handlungsfelder der Ackerbaustrategie 2035. Die Maßnahmenumsetzung im Vorhaben wird durch das Julius Kühn-Institut (JKI) wissenschaftlich begleitet. Ziel ist es, Perspektiven für einen ökologisch nachhaltigen und gleichzeitig ökonomisch tragfähigen Ackerbau aufzuzeigen. Die Einführung neuer Anbausysteme in die Praxis soll insbesondere durch die Demonstration und den Wissenstransfer gefördert und beschleunigt werden. Im Jahr 2023 wurden bereits in drei Projektregionen neue Verfahren und Maßnahmen auf Betriebsebene etabliert.

Hintergrund

Die Ackerbaustrategie 2035 des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (2019) definiert Leitlinien, die die Rahmenbedingungen für eine zukunftsfähige Ausrichtung des Ackerbaus in Deutschland unter aktuellen Herausforderungen beschreiben. Sie benennt acht fachliche und produktionsbezogene Handlungsfelder: Boden, Kulturartenvielfalt und Fruchtfolge, Pflanzenschutz, Pflanzenzüchtung, Düngung, Digitalisierung, Biodiversität und Klimaanpassung. Im Modell- und Demonstrationsvorhaben „Demonstrationsbetriebe Integrierter Pflanzenbau“ (MuD IPB-Ackerbau) setzen die teilnehmenden Betriebe innovative und praktikable neue Maßnahmen und Verfahren aus jeweils mindestens drei der acht Handlungsfelder auf Praxisebene um und demonstrieren sie für Berufskolleginnen. Die Gesamtkoordination und wissenschaftliche Begleitung des Vorhabens obliegt dem JKI, Institut für Strategien und Folgenabschätzung. Seit September 2023 bilden insgesamt sieben Bundesländer (Regionen) mit jeweils rund zehn Landwirtschaftsbetrieben das Netzwerk des MuD IPB-Ackerbau. Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Projektträger Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, gefördert.

Ziel

Das zentrale Anliegen des Vorhabens ist die Etablierung eines systemorientierten integrierten Pflanzenbaus in Deutschland. Dazu soll die Maßnahmenumsetzung auf den Betrieben hinsichtlich ihrer ökonomischen und ökologischen Auswirkungen sowie Klimaanpassung und -schutz bewertet und mögliche Synergien und Zielkonflikte bei der Kombination von Maßnahmen oder Verfahren aus unterschiedlichen Handlungsfeldern identifiziert werden. Durch einen intensiven Wissenstransfer fließen die Ergebnisse direkt in die

Primärproduktion ein, um den Ackerbau in Deutschland ökologisch nachhaltig und wirtschaftlich tragfähig zu gestalten sowie eine gesellschaftliche Akzeptanz zu erhalten.

Wissenschaftliche Begleitung und Kombination von Handlungsfeldern

Die wissenschaftliche Begleitung umfasst eine ausführliche betriebliche Analyse sowie der agrar- und landschaftsstrukturellen Standortgegebenheiten zur Erfassung des Status Quo. Die Bewertung der Maßnahmenumsetzung erfolgt mittels Indikatoren basierend auf den Ergebnissen der Status Quo-Erhebung sowie den betrieblichen Produktionsdaten im Projektverlauf und ggf. Sekundärdaten. Ziel ist eine fortlaufende Bewertung der Wirkung der Verfahrensumstellungen auf den Betrieben mit definierten, regionen- und maßnahmenübergreifenden Parametern. In Verbindung mit detaillierten Fallstudien in ausgewählten Betrieben sollen die Auswirkungen und Wechselwirkungen, die sich aus der Maßnahmenumsetzung in verschiedenen Handlungsfeldern ergeben, dargestellt werden. Einflussfaktoren auf den Erfolg der Maßnahmen und Synergien bei der Kombination von Handlungsfeldern sollen erkannt, mögliche Zielkonflikte identifiziert und Lösungsansätze abgeleitet werden.

Umsetzungen in Regionen und Wissenstransfer

Die Auswahl der Handlungsfelder und Kombination von Maßnahmen erfolgt unter Berücksichtigung regionaler Schwerpunkte. Bei der Etablierung und Demonstration der Maßnahmen werden die Betriebe im Sinne des Co-Creation-Ansatzes von Institutionen und der Officialberatungen der Bundesländer unterstützt. Die Planung und Umsetzung erster Maßnahmen erfolgten in 2023 bereits in den Bundesländern Brandenburg, Nordrhein-Westfalen (Abb. 1 und 2) und Rheinland-Pfalz. Der praxisbezogene Austausch wird durch geeignete Veranstaltungen inner- und außerhalb der Demonstrationsbetriebe gefördert.

Über Informationsveranstaltungen wie Feldtage (Abb. 3), Online-Workshops sowie die Nutzung geeigneter Medien sollen die Erfahrungen und das generierte Wissen mit Betrieben der Region und überregional geteilt werden. Die Aufarbeitung der Ergebnisse erfolgt zielgruppenorientiert für die Praxis, Beratung, Wissenschaft, Politik und die Öffentlichkeit.

Abbildung 1 und 2: Hacke-Band-Spritzung nach Raps-Einzelkornsaat (01.10.2023) auf einem Demonstrationsbetrieb in NRW, Quelle: J. Topp, Gut Bertingloh. Abbildung 3: Feldtag „Mechanische Unkrautbekämpfung im Mais“ (28.09.2023) auf einem Demonstrationsbetrieb in Rheinland-Pfalz, Quelle: DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück.



9.4 Biodiversität in Weinbausteillagen

Dr. Michael Maixner, Dr. André Krahner (Julius Kühn-Institut), Dr. Matthias Porten, Lea Böhm, Dr. Juliane Schmidt (Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum-Mosel), Prof. Dr. Thomas Schmitt (Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut und Universität Potsdam)

Zusammenfassung

Weinbausteillagen sind Lebensräume seltener sowie an trockenwarme Bedingungen angepasster Tier und Pflanzenarten. Ihre weinbauliche Bewirtschaftung sichert die Heterogenität und strukturelle Vielfalt der Habitats, erfordert jedoch regelmäßige Pflanzenschutzmaßnahmen. Die Erfassung von Wildbienen und Tagfaltern in Weinbausteillagen des Moseltals belegte eine hohe Artenvielfalt mit einem hohen Anteil seltener und gefährdeter Arten sowie einen stabilen Erhaltungszustand bei praxisüblicher Pflanzenschutzintensität

Hintergrund

Der Weinbau ist als Dauerkultur mit Umtriebszeiten von mehreren Jahrzehnten ein stabiles Agrarökosystem mit moderater Störungsintensität. Die Rebe als Kulturpflanze ist in den Weinbergen je nach Standortbedingungen und Bewirtschaftungsform mit einer Bodenvegetation unterschiedlicher Dichte und Artenvielfalt vergesellschaftet, die wiederum die Artenvielfalt der den Weinberg besiedelnden Arthropoden wesentlich beeinflusst.

Besondere Lebensräume sind die Weinbausteillagen an den von Südwest bis Südost exponierten Steilhängen der Flusstäler. Sie sind charakterisiert durch trockenwarme Bedingungen und eine durch die Topographie bedingte kleinräumige Strukturierung mit einem Mosaik aus bewirtschafteten Rebflächen mit ihren Saumstrukturen, Felsarealen und Gesteinshalden, Trockenmauern, Trockengebüschen und Trockenrasen. Besonders die Weinbausteillagen der Untermosel sind Lebensraum seltener und gefährdeter xerothermophiler Tier- und Pflanzenarten. Sie sind wesentlicher Bestandteil dieser Region, die als Hotspot der biologischen Vielfalt identifiziert wurde (Ackermann & Sachteleben, 2012).

Bezug zum Nationalen Aktionsplan Pflanzenschutz

Die Schonung und Förderung der funktionellen und der assoziierten Biodiversität durch selektive Pflanzenschutzmaßnahmen ist ein Ziel des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP). Die Intensität des Pflanzenschutzes im Weinbau ist einerseits hoch, da die europäische Weinrebe keine Widerstandskraft gegen die eingeschleppten Hauptschaderreger, den Echten und den Falschen Mehltau, besitzt. Der Behandlungsindex im Durchschnitt der Jahre 2017–2021 beträgt 18,3. Andererseits verfügt der Weinbau über effektive biologische und biotechnische Bekämpfungsmaßnahmen gegen tierische Schaderreger, sodass auf einem Großteil der Fläche auf Akarizide und Insektizide verzichtet und dadurch das Risiko für Arthropoden reduziert werden kann. Insektizide gehen nur mit einem Anteil von 1 % am Behandlungsindex im Weinbau ein.

Projektvorhaben

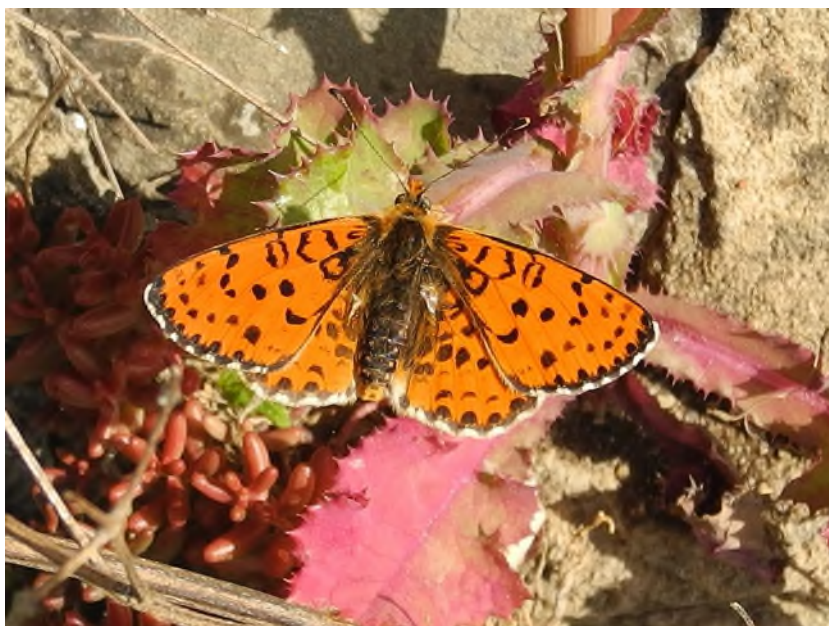
In einem vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft geförderten Projekt zur Biodiversität in Weinbausteillagen (FKZ 2811HS003) charakterisierten wir von 2012 bis 2021 unter anderem den Arten- und Individuenreichtum von Wildbienen und Tagfaltern als Indikatortaxa in Weinbausteillagen der Unter- und Mittelmosel. Ziel der Untersuchungen war es, zunächst eine Datenbasis für nachfolgende Monitoringmaßnahmen zu schaffen. Zudem wurde untersucht, inwieweit sich Änderungen in der Bewirtschaftungsform durch die Anlage von Querterrassen mit begrünten Böschungen auf die biologische Vielfalt auswirken. Neben bewirtschafteten Rebflächen und Weinbergsbrachen wurden Saumstrukturen in die Erfassung einbezogen. Pflanzenschutzmaßnahmen wurden praxisüblich durch die Besitzer der Rebflächen durchgeführt.

Ergebnisse

An Unter- und Mittelmosel wurden über den gesamten Untersuchungszeitraum insgesamt 178 bzw. 177 Wildbienenarten aus 7 Familien und damit ca. ein Drittel der in Deutschland bekannten Arten nachgewiesen. An beiden Standorten gehörten 21 % der Arten einer Gefährdungsklasse der Roten Liste Deutschlands an, darunter viele xerothermophile Arten und Nahrungsspezialisten, weitere 10 % bzw. 9 % sind in der Vorwarnliste enthalten. Die Arten- und Individuenzahlen variierten zwischen den Jahren, waren aber über den Untersuchungszeitraum hinweg stabil.

Im Gegensatz zu den Wildbienen wurden bei den Tagfaltern deutlich mehr Arten im Untersuchungsgebiet Untermosel (58 Arten) als an der Mittelmosel (28 Arten) aus jeweils 6 Familien nachgewiesen. Zwar wurde letztere Region weniger intensiv beprobt als die Untermosel, sie ist jedoch insgesamt auch weniger kleinräumig strukturiert, zudem fehlen einige der an der Untermosel vorkommenden besonders xerothermophilen Arten. An der Untermosel wurden auf unseren Untersuchungsflächen etwa ein Drittel der Tagfalterarten Deutschlands nachgewiesen. Ein Drittel dieser Arten gehörte einer der Kategorien der Roten Liste Deutschlands inkl. Vorwarnliste an. Bemerkenswert war die Häufigkeit des bundesweit stark gefährdeten Roten Scheckenfalters (*Melitaea didyma*), der eine der dominanten Arten war. Arten- und Individuenzahlen variierten zwischen den Jahren, waren jedoch über den Untersuchungszeitraum stabil.

Abbildung 1: Der stark gefährdete Rote Scheckenfalter (*Melitaea didyma*) tritt in den untersuchten Weinbausteillagen der Untermosel als dominante Tagfalterart auf. Quelle: M. Maixner, JKI.



Ein wichtiges Ergebnis in Hinblick auf die Möglichkeit der Förderung der Biodiversität durch angepasste Bewirtschaftungsformen ergab sich aus dem Vergleich von in der Falllinie bewirtschafteten Rebflächen mit Querterrassen mit begrünten Böschungen. Letztere zeichneten sich durch eine signifikant höhere florale Diversität und signifikant höhere Arten- und Individuenzahlen von Wildbienen und Tagfaltern aus, sowohl in Hinblick auf alle Arten als auch auf die Kohorten der besonders gefährdeten und xerothermophilen Arten sowie der Nahrungsspezialisten.

Abbildung 2: Neu gepflanzter Weinberg im Querbau mit begrünten Böschungen. Quelle: M. Maixner, JKI



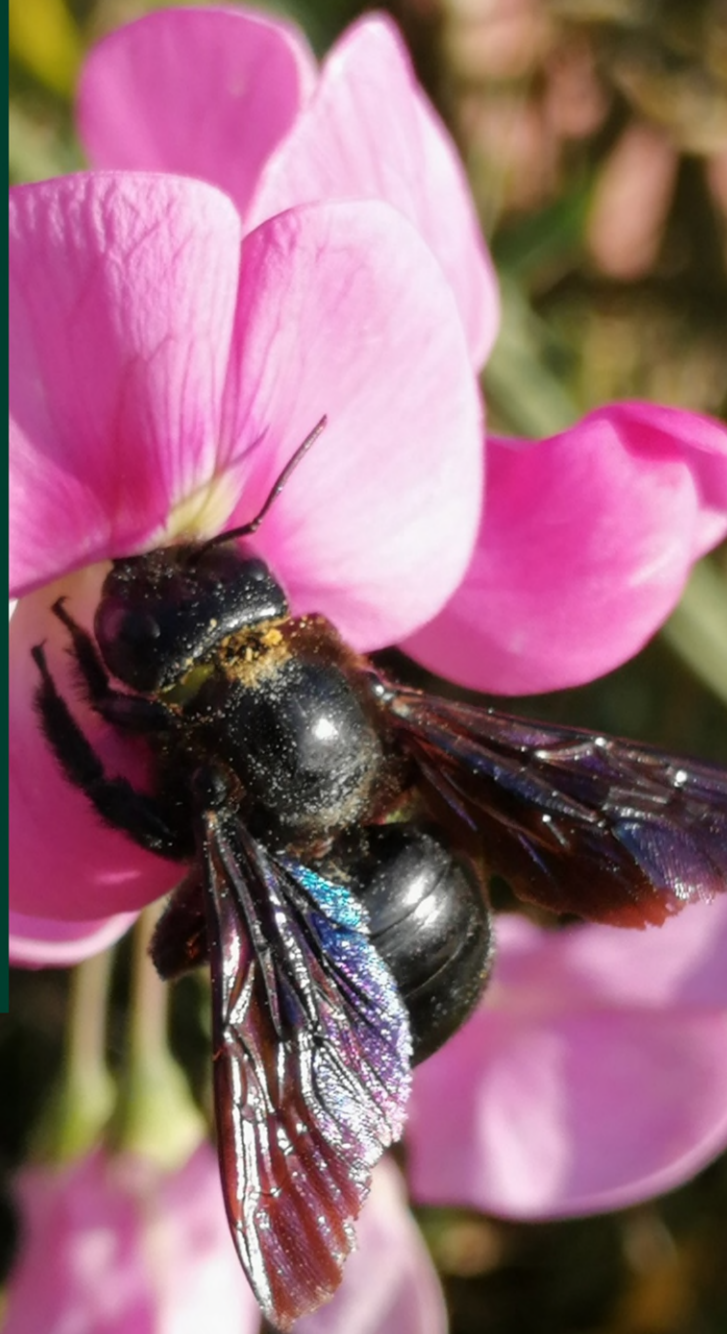
Die Untersuchungsergebnisse belegen die hohe Bedeutung strukturreicher Weinbausteillagen für die Biodiversität. Ihre Weinbauliche Bewirtschaftung sichert ihren Erhalt und damit die Heterogenität der Lebensräume und das Vorkommen der an die Struktur der Rebflächen angepassten Arten. Pflanzenschutz ist sowohl im integrierten als auch im ökologischen Weinbau unabdingbar für den Erhalt der Rebflächen. Dabei ist die weitgehende Beschränkung auf Fungizide ein wichtiges Element der Risikominimierung in Hinblick auf die assoziierte Biodiversität, jedoch werden auch diese kontrovers betrachtet. Durch die Anlage von Querterrassen mit begrünten Böschungen als Alternative zur Stilllegung von Rebflächen lässt sich die strukturelle Heterogenität weiter steigern und Weinbauökonomische Erfordernisse mit Erhalt und Förderung der Biodiversität besser in Einklang bringen.

Literatur

Ackermann, W., Sachteleben, J. (2012) Identifizierung der Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland. BfN Skripten, Nr. 315.

10

Arbeitsgruppen des
Forums NAP und
Fachgruppe HuK



10.1 Aktuelle Aktivitäten der Arbeitsgruppen des Forums NAP

Geschäftsstelle NAP, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)

Zusammenfassung

Die Arbeitsgruppen des Forums NAP begleiten aus fachlicher Sicht die Umsetzung des NAP. In 2023 erfolgte eine Umstrukturierung der Arbeitsgruppen (AG). So wurden die Arbeitsgruppen „Pflanzenschutz und Biodiversität“ und „Pflanzenschutz und Gewässerschutz“ im Laufe des Jahres 2023 in der AG „Risikoreduzierung Umwelt“ zusammengeführt. Zusätzlich wurde eine AG „Integrierter Pflanzenschutz“ als neue dauerhafte Arbeitsgruppe eingerichtet. Die AG Wald setzte ihre Arbeit unverändert fort. Alle Arbeitsgruppen haben im Jahr 2023 mindestens einmal getagt.

Neuordnung der Arbeitsgruppen im Jahr 2023

Um aktuellen globalen Herausforderungen wie der Klima- und Biodiversitätskrise zu begegnen, verfolgt die Bundesregierung in der aktuellen Legislaturperiode das Ziel, die Landwirtschaft nachhaltiger, ökologischer und damit zukunftsfähig zu gestalten. Der Nationale Aktionsplan kann hierzu einen Beitrag leisten. Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) 2022 einen Prozess zur Weiterentwicklung des NAP angestoßen. Bei einer Online-Veranstaltung des BMEL am 1. Juni 2022 legten die beteiligten Stakeholder ihre Positionen zur Weiterentwicklung des NAP dar. Die Beiträge der verschiedenen Interessengruppen, Landes- und Bundesbehörden wurden in einer [Dokumentation](#) zusammengefasst, die auf NAP-Webseite abgerufen werden kann.

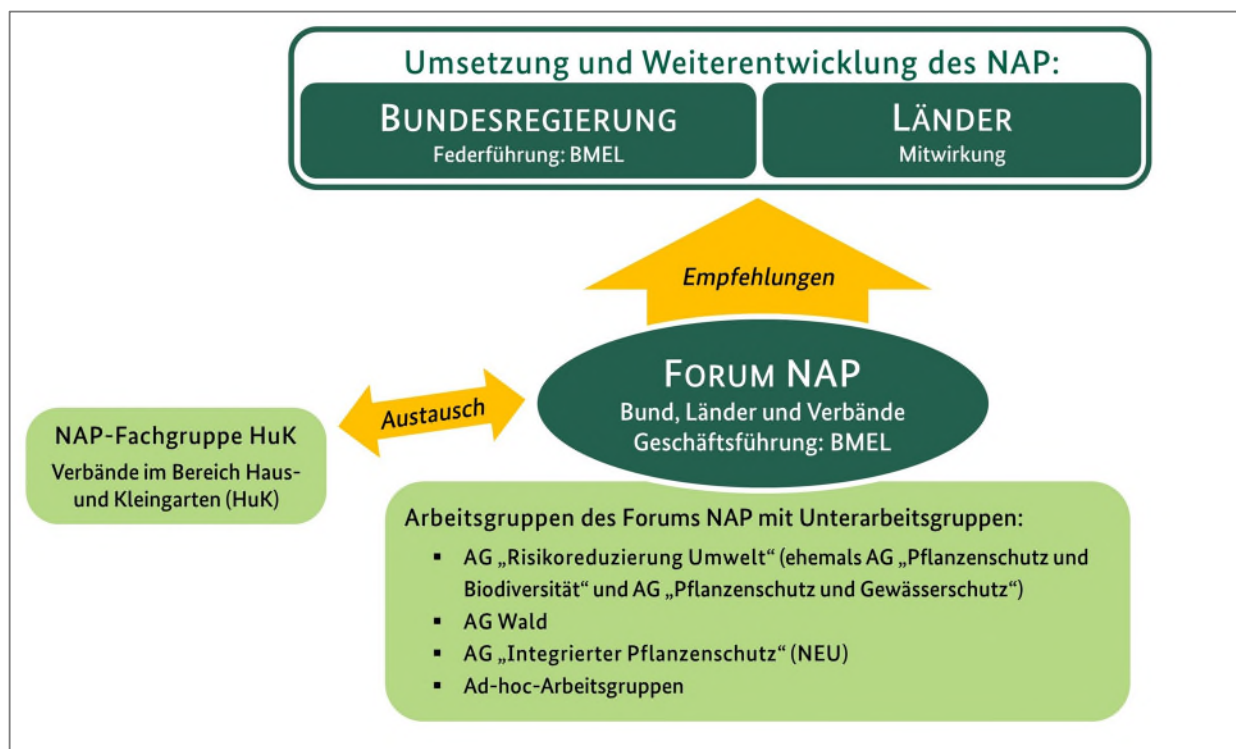
Nach Auswertung der eingebrachten Positionen hat das BMEL Vorschläge zur Weiterentwicklung des NAP erarbeitet. Diese Vorschläge wurden in einem [Positionspapier des BMEL](#) zusammengefasst und in der Sitzung des Forums NAP im November 2022 vorgestellt. Dabei wird der integrierte Pflanzenschutz als wichtiges Instrument herausgestellt, um die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie deren Risiken für Gesundheit, Umwelt und Biodiversität ambitioniert zu reduzieren. Deshalb soll die Weiterentwicklung und Stärkung des integrierten Pflanzenschutzes stärker in den Fokus des NAP rücken. Zudem wurde eine strukturell-prozedurale Weiterentwicklung der Gremien im NAP angekündigt. Unter anderem wurde eine Neuordnung der Arbeitsgruppen des Forums NAP angeregt, um die weiterentwickelte Zielrichtung des NAP besser abzubilden und um eine effiziente Arbeit zu gewährleisten. Hierfür wurde die Einrichtung einer Arbeitsgruppe „Integrierter Pflanzenschutz“ vorgeschlagen. Um die Einrichtung dieser neuen AG zu ermöglichen, wurde es notwendig, die Arbeit der bestehenden Arbeitsgruppen stärker zu bündeln, um so Kapazitäten bei allen Beteiligten freizusetzen. Deshalb wurde vorgeschlagen, die Arbeitsgruppen „Pflanzenschutz und Gewässerschutz“ sowie „Pflanzenschutz und Biodiversität“ in einer AG „Risikoreduzierung Umwelt“ zusammenzuführen. Dieser Vorschlag erfolgt auch vor dem Hintergrund, dass beide Arbeitsgruppen bereits im Vorfeld Potential für eine verstärkte Zusammenarbeit identifiziert und diese in einer gemeinsamen Sitzung erprobt hatten. Die Fusion der Arbeitsgruppen wurde in der Sitzung in weiten Teilen vom Forum NAP unterstützt. Die Bearbeitung der bisherigen Themen sollte jedoch in derselben Intensität und Qualität in der AG „Risikoreduzierung Umwelt“ fortgesetzt werden können.

Im Jahr 2023 wurde die Neuordnung der Arbeitsgruppen durch die Geschäftsstelle NAP umgesetzt. Die Beteiligten im Forum NAP erhielten Gelegenheit, Expertinnen und Experten für die Mitarbeit in der neuen AG „Integrierten Pflanzenschutz“ zu benennen. Der Prozess für die Zusammenführung der Arbeitsgruppen

„Pflanzenschutz und Gewässerschutz“ sowie „Pflanzenschutz und Biodiversität“ wurde mit den betroffenen AG-Mitgliedern besprochen und abgestimmt. Über eine Abfrage konnten die im Forum NAP beteiligten Behörden, Institutionen und Verbände sowohl bestätigen, dass ihre AG-Mitglieder in der AG „Risikoreduzierung Umwelt“ weiter mitarbeiten, als auch neue Mitglieder benennen. Mit der konstituierenden Sitzung der AG „Risikoreduzierung Umwelt“ im November 2023 wurde die Fusion der Arbeitsgruppen abgeschlossen.

Die AG Wald ist von den strukturellen Veränderungen nicht betroffen. Sie hat ihre Arbeit als eigenständige AG unverändert im Jahr 2023 fortgesetzt. Auch die Zusammenarbeit des Forums NAP mit der NAP-Fachgruppe Haus- und Kleingarten bleibt bestehen.

Abbildung 1: Übersicht zur Struktur des Forums NAP ab 2024, Quelle: BLE.



AG „Pflanzenschutz und Biodiversität“ und AG „Pflanzenschutz und Gewässerschutz“

Bereits 2022 hatten die Arbeitsgruppen „Pflanzenschutz und Biodiversität“ und „Pflanzenschutz und Gewässerschutz“ eine verstärkte Zusammenarbeit thematisiert und deshalb im Herbst 2022 erstmalig gemeinsam getagt hatten. Am 30. März 2023 fand in Frankfurt die 17. und letzte Sitzung wiederum gemeinsam statt. Ein Schwerpunkt der Sitzung war die geplante Zusammenführung beider Arbeitsgruppen zu einer AG „Risikoreduzierung Umwelt“. Die Anwesenden erörterten die damit verbundenen formalen und inhaltlichen Prozesse. Wichtig war allen AG-Mitgliedern, dass nach der Fusion die Themenbereiche „Pflanzenschutz und Biodiversität“ und „Pflanzenschutz und Gewässerschutz“ weiterhin mit derselben fachlichen Tiefe bearbeitet werden.

Neben der Erörterung der Fusion kam aber auch der fachliche Austausch in der Sitzung nicht zu kurz. Die Teilnehmenden informierten sich unter anderem über die Gewässerschutzberatung im Hessischen Ried. Die Unterarbeitsgruppen (UAG) berichteten zu den Themen „Kleingewässermonitoring“ und „Indikator Gewässerrandstreifen“. Die UAG Trinkwasser stellte ein Pilotvorhaben des Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverbands mit Unterstützung der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und des deutschen

Raiffeisenverbandes für ein anwendungsorientiertes Screening von Pflanzenschutzmittelrückständen im Trinkwasser vor.

Ein weiteres wichtiges Thema für die AG-Mitglieder war der Vorschlag der Europäischen Kommission über eine neue Verordnung zur nachhaltigen Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (Sustainable Use Regulation, kurz: SUR). Um sich mit diesem vertieft befassen zu können, wurde ein Fachgespräch von einem Organisationsteam aus AG-Mitgliedern zusammen mit der Geschäftsstelle NAP geplant und vorbereitet.

Das Fachgespräch zum SUR-Entwurf fand am 5. Mai 2023 am Julius Kühn-Institut (JKI), Berlin Dahlem statt. An der Veranstaltung nahmen neben Mitgliedern der Arbeitsgruppen Vertreterinnen und Vertreter des Europäischen Parlaments, des BMEL und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) teil. Sarah Wiener, Mitglied des Europäischen Parlaments (EP) und Berichterstatterin im Umweltausschuss des EP hat ihre Position hinsichtlich der SUR vorgetragen. Das BMEL berichtete über den Verhandlungsstand zur SUR im Rat der Europäischen Union. Weiterhin stellte das JKI die mögliche Betroffenheit der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebe durch die im Kommissions-Vorschlag vom Juni 2022 enthaltene Definition der „empfindlichen Gebiete“ dar. Weitere Impulse aus Sicht der Landwirtschaft, der Officialberatung, der Wasserwirtschaft und des Umweltschutzes steuerten Vertreterinnen und Vertretern aus den Arbeitsgruppen bei. In der abschließenden Diskussion wurden die teilweise sehr unterschiedlichen Meinungen der Anwesenden zu den Zielen und Maßnahmen der SUR deutlich. Mit dem Fachgespräch beendeten die Arbeitsgruppen „Pflanzenschutz und Biodiversität“ und „Pflanzenschutz und Gewässerschutz“ ihre Tätigkeit als eigenständige Arbeitsgruppen im Forum NAP.

AG „Risikoreduzierung Umwelt“

Ab Herbst 2023 übernahm die AG „Risikoreduzierung Umwelt“ die Aufgaben der vormaligen Arbeitsgruppen „Pflanzenschutz und Biodiversität“ und „Pflanzenschutz und Gewässerschutz“. Am 7. November 2023 fand die konstituierende Sitzung der Arbeitsgruppe „Risikoreduzierung Umwelt“ am JKI in Braunschweig und online statt. Die AG legte ihre Aufgaben und Verfahrensweise in der Zusammenarbeit in einer Geschäftsordnung fest. In der Sitzung tauschten sich die Mitglieder mit Vertreterinnen und Vertretern des BMEL zu zukünftigen Themen der AG aus. Weiterhin informierten sie sich gegenseitig zu aktuellen Projekten und laufenden Aktivitäten. So berichtete das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) zu einem geplanten bundesweiten Monitoring zur Verfrachtung von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen über die Luft.

AG „Integrierter Pflanzenschutz“

Diese neue AG im Forum NAP soll Impulse für die Weiterentwicklung und konsequente Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes liefern. Zudem soll sie als Plattform dienen, um mit allen betroffenen Interessengruppen konkrete Fragestellungen zur Stärkung des integrierten Pflanzenschutzes zu diskutieren. Am 30. August 2023 traf sich die neue NAP-Arbeitsgruppe zu ihrer konstituierenden Sitzung am JKI in Berlin-Dahlem (Hybridveranstaltung). Zum Auftakt stellte das BMEL aktuelle Herausforderungen und zukünftige Anforderungen an den Pflanzenschutz dar. Dies wurde durch Beiträge von JKI und Umweltbundesamt ergänzt. Das BMEL tauschte sich mit den Anwesenden zu den möglichen Aufgaben der AG aus. Die AG will vordringlich Erfolgsfaktoren und der bestehenden Hürden für die Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes identifizieren sowie Lösungsansätze für die Überwindung dieser Hürden und für die Stärkung der Erfolgsfaktoren entwickeln. Dabei wird sie sich auch mit der Weiterentwicklung von nicht-chemischen Verfahren und Maßnahmen des biologischen Pflanzenschutzes befassen und betrachten, wie zukünftig nachhaltige Anbausysteme gestaltet sein sollten. Parallel sieht das BMEL vor, dass die kultur- und sektorspezifischen Leitlinien zum integrierten Pflanzenschutz weiterentwickelt werden. Diesen Prozess soll die AG beratend unterstützen.

Der Integrierte Pflanzenschutz kann einen wichtigen Beitrag zur Minimierung der Risiken, die mit der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln verbunden sind, leisten. Um dieses Potenzial zu heben, müssen die verschiedenen Hemmnisse bei der Umsetzung des Integrierten Pflanzenschutzes überwunden werden. Gleichzeitig soll der integrierte Pflanzenschutz selbst weiterentwickelt werden. Hierfür soll die neue AG im Forum NAP Impulse liefern. Zudem soll sie als Plattform dienen, um mit allen betroffenen Interessengruppen konkrete Fragestellungen zur Stärkung des integrierten Pflanzenschutzes zu diskutieren.

Am 30. August 2023 traf sich die neue NAP-Arbeitsgruppe zu ihrer konstituierenden Sitzung am JKI in Berlin-Dahlem (Hybridveranstaltung). Zum Auftakt stellte das BMEL aktuelle Herausforderungen und zukünftige Anforderungen an den Pflanzenschutz dar und verdeutlichte, dass die neue NAP-AG eine zentrale Rolle bei der angestrebten Stärkung des integrierten Pflanzenschutzes einnehmen soll. Diese Ausführungen wurden durch Impulsvorträge von JKI und Umweltbundesamt ergänzt. Auf dieser Basis tauschten sich die Anwesenden zu den Aufgaben der AG aus.

Kernaufgabe der AG wird die Analyse der Erfolgsfaktoren und der bestehenden Hürden für die Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes sowie die Entwicklung von Lösungsansätzen für die Überwindung dieser Hürden und für die Stärkung der Erfolgsfaktoren sein. Dabei wird sie sich auch mit der Weiterentwicklung von nicht-chemischen Verfahren und Maßnahmen des biologischen Pflanzenschutzes befassen und betrachten, welche Ursachen und Rahmenbedingungen zur Umsetzung bzw. Nicht-Umsetzung vorhandener alternativer Pflanzenschutzverfahren führen. Darüber hinaus wird sie sich mit Anforderungen an zukünftige nachhaltige Anbausysteme befassen, die unabhängiger von der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sind und ökologische Strukturen berücksichtigen. Eine weitere prioritäre Aufgabe der AG wird die Erarbeitung von Anforderungen an weiterentwickelte Leitlinien des integrierten Pflanzenschutzes sein. Damit unterstützt die AG die von BMEL angestrebte Weiterentwicklung der kultur- und sektorspezifischen Leitlinien zum integrierten Pflanzenschutz, die federführend vom Julius Kühn-Institut in Kooperation mit dem Umweltbundesamt und unter Einbeziehung der relevanten Verbände bearbeitet wird.

AG Wald

Am 1. März 2023 fand die 12. Sitzung der AG Wald statt. Es wurde das Projekt ARTEMIS „Adaptives Risikomanagement in trockenheitsgefährdeten Eichen- und Kiefernwäldern mit Hilfe integrativer Bewertung und angepasster Schadschwellen“ des Landesbetrieb Forst Brandenburg vorgestellt. Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit informierte über die aktuelle Zulassungssituation von Pflanzenschutzmitteln, die für die Anwendung im Wald zugelassen sind und erläuterte die Berechnung des Harmonisierten Risikoindicators HRI 1. Die AG wird weiter daran arbeiten, die Besonderheiten des Waldes im NAP zu betonen. Außerdem überlegt die AG mit welchen Themen sie sich zukünftig beschäftigen will.

Am 19. September 2023 tagte die AG Wald zum 13. Mal, diesmal in Berlin. Der Leiter des Instituts für Waldschutz am JKI informierte die AG über die Entwicklung eines Datenbankkonzepts für ein Nationales Erfassungssystem der Waldschäden und deren Ursachen auf Grundlage des Waldschutzmeldewesens. Die Teilnehmenden erörterten die Voraussetzungen für eine Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Wald anhand von Entscheidungsgrundlagen in verschiedenen Bundesländern. Ein weiteres Diskussionsthema war, welche Rolle zukünftig Pflanzenschutzmitteln im Waldschutz vor dem Hintergrund des Klimawandels zukommt. Die AG tauschte sich auch zu ihrem Anliegen aus, die Thematik Waldschutz zukünftig im NAP abzubilden.

10.2 NAP - Fachgruppe Haus- und Kleingarten

Monika Lambert-Dehong, Vertreterin der NAP-Fachgruppe Haus- und Kleingarten, Verband der Gartenbauvereine in Deutschland e.V. (VGiD), Präsidiumsmitglied der Deutschen Gartenbaugesellschaft 1822 e.V. (DGG)

Zusammenfassung

In der NAP-Fachgruppe Haus- und Kleingarten (HuK) sind in Deutschland aktive Verbände des Freizeitgartenbaus, berufsständische Verbände, Industrieverbände, sowie Institutionen und Behörden des Bundes und der Länder vertreten. In regelmäßig stattfindenden Treffen werden aktuelle Fragestellungen aus dem Bereich Haus- und Kleingarten mit Bezug zum Pflanzenschutz bearbeitet.

Hintergrund

Die NAP-Fachgruppe HuK wurde ursprünglich mit dem Ziel gegründet, eine Leitlinie für den Haus- und Kleingartenbereich zu erarbeiten. Die „Sektorspezifische Leitlinie zum integrierten Pflanzenschutz im Haus- und Kleingartenbereich“ wurde im Januar 2020 von der Bundesregierung anerkannt und in den Anhang 1 des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) aufgenommen.

Zwischenzeitlich ist die Fachgruppe durch intensiveren Informationsaustausch stärker in die NAP-Prozesse involviert und an das Forum NAP angebunden.

Nach wie vor ist es den Mitgliedsorganisationen und Mitgliedern der NAP-Fachgruppe HuK ein wichtiges Anliegen, die Leitlinie und deren Inhalte bekannt zu machen und so wichtige Impulse für naturgemäßes Gärtnern im HuK nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis und gemäß den Richtlinien des Integrierten Pflanzenschutzes zu setzen.

Aktuelle Arbeitsschwerpunkte der NAP-Fachgruppe HuK

Die Fachgruppe trifft sich jährlich, zuletzt im November 2023 in Kassel. Die Treffen dienen dem intensiven Informationsaustausch aller Beteiligten bezüglich aktueller HuK-relevanter Themen, Projekte und Termine. Folgende relevante Schwerpunkte aus dem HuK-Bereich mit Bezug zum Pflanzenschutz werden aktuell von der Fachgruppe bearbeitet:

Sektion zum IPS im Haus- und Kleingarten bei der DPST 2023

Die Fachgruppe hat zur Deutschen Pflanzenschutztagung (DPST) 2023 bereits zum zweiten Mal eine eigene Sektion zum Integrierten Pflanzenschutz im Haus- und Kleingarten vorbereitet und erfolgreich durchgeführt. Insgesamt sieben Vorträge informierten über Herausforderungen an das HuK-Wesen unter den Aspekten von Biodiversität- und Artenschutz, die vorgeschlagene Definition sensibler Gebiete im Rahmen des SUR-Entwurfs und mögliche Auswirkungen auf den HuK, Auswirkungen der SUR auf die Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln für den HuK, Low Risk Produkte und Grundstoffe für den HuK-Bereich, sowie neue Technologien wie ChatGPT in Bezug auf die Beratung im HuK-Bereich.

Verordnungsvorschlag der EU-Kommission über die nachhaltige Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (SUR) und die möglichen Auswirkungen auf den HuK

In einem Schreiben der NAP-Fachgruppe HuK an das BMEL zum SUR-Entwurf wurden u.a. Bedenken zu den geplanten, in Bezug auf Einschränkungen im Bereich des HuK überzogenen Vorgaben formuliert. Problematisch erschien hier insbesondere die Festlegung der „empfindlichen Gebiete“ im Siedlungsbereich, was faktisch zu einem generellen Verbot der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, auch biologischer und Produkten mit geringem Risiko, führen würde. Im HuK spielt die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel nur eine untergeordnete Rolle. Dennoch ist es wichtig, dass auch zukünftig ein passendes Produktportfolio zum Erhalt abwechslungsreicher Haus- und Kleingärten, die von großer Bedeutung für Biodiversität und Artenschutz sind und zur Selbstversorgung beitragen, zur Verfügung steht. Bereits seit 2013 gelten im HuK sehr strikte Regelungen, und nur Pflanzenschutzmittel mit sehr geringem Risiko für Mensch und Natur dürfen angewendet werden. Die NAP Fachgruppe HuK äußert daher den dringenden Wunsch, dass Forschung, Entwicklung und Zulassung von Produkten mit geringem Risiko (low risk-Produkte) befördert werden sollen. Zudem sollte das Augenmerk stärker auf Beratung und Weiterbildung von Freizeitgärtnerinnen und -gärtnern gelegt werden. Gute Angebote der Officialberatung, Gartenakademien, Lehranstalten u. ä. tragen zur Bewusstseinsbildung bei und motivieren zum richtigen Handeln im HuK-Bereich gemäß der formulierten Sektorspezifischen Leitlinie zum integrierten Pflanzenschutz im Haus- und Kleingartenbereich.

Aktive Teilnahme der Fachgruppe in den NAP-Arbeitsgruppen

Teilnehmende der NAP-Fachgruppe HuK nehmen an den Sitzungen des Forums NAP teil und sind in den verschiedenen Arbeitsgruppen des Forums vertreten. Bei den regelmäßigen Treffen der Fachgruppe wird zu den Inhalten der Forums- und AG-Sitzungen informiert. Andererseits informiert die Fachgruppe zu ihren Arbeitsschwerpunkten auf den Forumssitzungen und in den NAP-Jahresberichten.

Abbildung 1 und 2: Abwechslungsreiche Mischkulturen im Haus- und Kleingarten sind von großer Bedeutung für Biodiversität und Artenschutz, Quelle: M. Lambert-Debong.



HERAUSGEBER

Bundesministerium für Ernährung
und Landwirtschaft (BMEL)
Referat 713 – Pflanzenschutz
Rochusstraße 1
53123 Bonn
713@bmel.bund.de

REDAKTIONELLE BEARBEITUNG

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
Referat 324 – Geschäftsstelle NAP
nap-pflanzenschutz@ble.de

STAND

Januar 2024

TEXT

Die Autoren sind den jeweiligen Kapiteln vorangestellt.

BILDNACHWEIS

Titelseite: maxbelchenko/stock.adobe.com
Kapittelrenner: D. Fieseler/BLE

**Diese Publikation wird vom BMEL unentgeltlich abgegeben.
Die Publikation ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf nicht
im Rahmen von Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen
eingesetzt werden.**

Weitere Informationen unter

www.bmel.de

www.bmel.de/scoial-media