

Inhaltsverzeichnis

Spotspraying geht in die dritte Runde	1
Mitarbeiterporträt: Joshua Witsoe	3
Pflanzenschutzmitteilung	3

Spotspraying geht in die dritte Runde

Am 1. März war der Startschuss für das dritte Spotspraying-Projekt «Nachhaltiger Gemüsebau - Bestimmung der Pflanzenschutzmittel-Einträge in die Umwelt mit Spotspraying». Nachdem technische, agronomische, zeit- und betriebswirtschaftliche Aspekte in den Vorprojekten im Fokus standen (*Agroscope Science*, 151), rückt nun der Umweltaspekt in den Vordergrund.

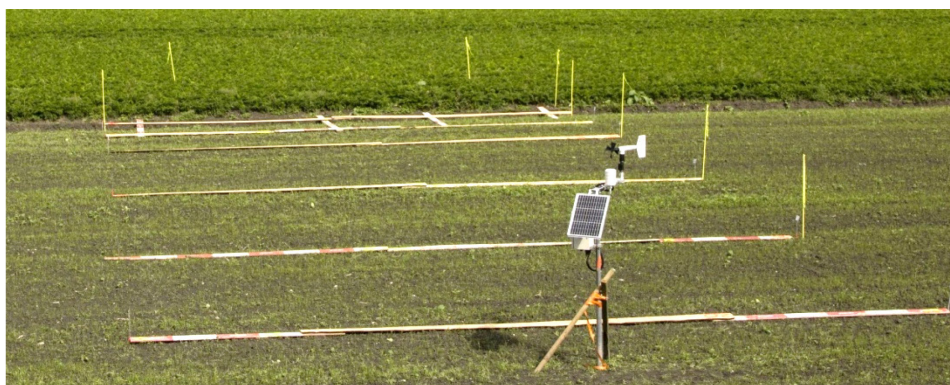


Abb. 1: Beispiel für das Anlegen eines Driftversuchs (Foto: Agroscope).

Bei einem Driftversuch werden in verschiedenen Abständen vom Feldrand entfernt Kollektoren aufgestellt. Bei diesem Versuch waren dies Petrischalen, die auf Holzplatten gelegt bzw. geklebt werden. Die Holzplatten dienen als ebene Fläche; die Petrischale wurden erst unmittelbar vor der Behandlung ausgelegt und sind daher auf dem Übersichtsfoto nicht sichtbar.

Geringere Abschwemmung und weniger Drift bei Spotspraying erwartet

Im Rahmen des neuen Projekts wird umfassend untersucht, wie viel Pflanzenschutzmittel (PSM) in verschiedenen Gemüsekulturen und Stadien beim Einsatz von Spotspraying eingespart werden kann. Anhand dieser Daten und erhobenen Kulturparameter wird abgeschätzt, wie stark mit dieser Technik die Abschwemmung¹ im Vergleich zur Standardtechnik reduziert werden kann. Ausserdem sind umfangreiche Driftversuche geplant (siehe Abb. 1 + Infobox S. 2). So kann man berechnen, um wie viel die Drift² mit Spotspraying im Vergleich zum Standard

reduziert wird. Der Standard ist das flächige Ausbringen mit dem Feldbalken.

¹ Abschwemmung: Der Teil, der nach dem Ausbringen der PSM nach Niederschlägen oberflächlich aus der Parzelle heraus verfrachtet wird (Binder et al., 2021).

² Drift: Der Teil der Spritzbrühe, der sein Ziel nicht erreicht und als feine Tröpfchen an andere Orte verfrachtet wird (Binder et al., 2021).

Infobox: Driftversuche

Die Durchführung von Driftversuchen ist international normiert gemäss ISO-Standard 22866 «Equipment for crop protection - Methods for field measurement of spray drift». Vor einer Behandlung werden ab Feldrand in mehreren Abständen Kollektoren aufgestellt. Das können beispielsweise Petrischalen oder auf Holzplatten befestigte Filterpapierstreifen sein (Abb. 1, S. 1). Die Behandlung erfolgt mit einem Tracer (Farbsubstanz), der einfach zu messen ist. Der Wind muss während der Überfahrt möglichst rechtwinklig zur Behandlungsrichtung, d.h. quer zur Kultur, wehen und mit einer gewissen Stärke. Nach der Behandlung werden die Kollektoren eingesammelt und die «eingefangene» Menge Tracer im Labor gemessen (Abb. 2). Anhand dieser Messungen sieht man dann, wieviel man von der ausgebrachten Menge beispielsweise nach 1m, 5m und 20m vom Feldrand noch findet.



Abb. 2: Nach der Behandlung werden die Kollektoren eingesammelt (Foto: Agroscope). Die Analyse erfolgt im Labor.

Projektpartner

- Agroscope: Extension Gemüsebau, Pflanzenschutzmittel – Wirkung und Bewertung, Digitale Produktion, Dezentrale Versuchsstation Gemüsebau von Agroscope in Ins
- Verband Schweizer Gemüseproduzenten (VSGP)
- Schweizerische Zentralstelle für Gemüsebau (SZG)
- Inforama Seeland, Kanton Bern
- Landw. Institut Grangeneuve, Freiburg
- Steketee (Lemken-Gruppe); in der Schweiz / im Projekt vertreten durch Möri Kartoffel- und Gemüsebautechnik AG, Aarberg
- Ecorobotix
- Wyssa Gemüse

Zielgerichtete Forschung für Landwirtschaft und Umwelt

Zusammengefasst soll im Projekt bestimmt werden, um wie viel die Risiken beim PSM-Einsatz reduziert werden können, wenn man statt mit dem Balken mit dieser verlustarmen Applikationstechnik arbeitet. Anhand dieser Erkenntnisse könnte Spotspraying auch Eingang finden in die [«Weisungen der Zulassungsstelle betreffend die Massnahmen zur Reduktion der Risiken bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln»](#). Gelingt dies, können dann bei Verwendung der Spotspraying-Technik Punkte gesammelt werden, damit die Abstände zu Gewässern entsprechend reduziert bzw. bei Indikationen mit Auflagen zur Abschwemmung, diese erfüllt werden können. Durch diesen Anreiz könnte sich die Technologie schneller durchsetzen. Das Projekt soll damit einen Nutzen sowohl für die Landwirtschaft wie auch für die Umwelt generieren. Das Projekt läuft über drei Jahre. Während des Projekts wird regelmässig über Ergebnisse und den Projektfortschritt informiert werden.

Quelle

Binder S., Courvoisier N., Bernasconi L., Stürm C., 2021. Reduktion der Drift und Abschwemmung von Pflanzenschutzmitteln im Acker- und Gemüsebau. AGRIDEA

Martina Keller (Agroscope)

martina.keller@agroscope.admin.ch

Mitarbeiterporträt: Joshua Witsoe



Joshua Witsoe

Seit dem 1. März 2023 arbeite ich (36) als wissenschaftlich-technischer Mitarbeiter in der Forschungsgruppe Extension Gemüsebau bei Agroscope in Wädenswil. Ursprünglich komme ich aus Seattle, USA. Da absolvierte ich auch meine Erstausbildung zum Buchhalter. Nach einiger Zeit merkte ich, dass ich mein Hobby als Gemüsegärtner viel interessanter fand und beschloss, den Beruf zu wechseln. Nach mehreren Praktika auf diversen europäischen Landwirtschaftsbetrieben absolvierte ich ein Studium in Agrarwissenschaften an der HAFL mit Schwerpunkt nachhaltige Produktionssysteme.

Danach konnte ich als Praktikant in der Extension Obstbau bei Agroscope erste Erfahrungen in der landwirtschaftlichen Forschung sammeln. In dieser Zeit führte ich Feldversuche in den Bereichen Fruchtausdünnung, Sortenprüfung und Unkrautbekämpfung durch. Anschliessend arbeitete ich, ebenfalls bei Agroscope, als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Forschungsgruppe Pflanzenschutzmittel - Wirkung und Bewertung. Dort war ich zuständig für die Durchführung verschiedener Projekte im Zusammenhang mit dem Einsatz von PSM und den damit verbundenen Risiken für die Umwelt.

Im Projekt «Nachhaltiger Gemüsebau – Bestimmung der PSM-Einträge in die Umwelt mit Spotspraying» bin ich nun zuständig für die Feldversuche zur Bestimmung des PSM-Einsparpotentials der Spotspraying-Technik hinsichtlich Abschwemmung und Drift. Mich motiviert, dass ich in diesem Projekt nachhaltige Lösungen für eine produzierende Landwirtschaft erarbeiten kann. Dies erfordert natürlich einen Austausch und eine gute Zusammenarbeit mit den Beteiligten auf allen Ebenen. Ich freue mich auf beides, insbesondere aber auf die experimentellen Arbeiten im Feld.

Email: joshua.witsoe@agroscope.admin.ch

Telefon: 058 462 62 30

Pflanzenschutzmitteilung



Foto 1: In überwinterten Kohlbeständen hat die Eiablage der Weissen Fliege (*Aleyrodes proletella*) begonnen. Um Neupflanzungen zu schützen, sollten Altbestände rasch abgeerntet und untergefahren werden (Foto: Daniel Bachmann, Strickhof, Winterthur).



Foto 2: Eulenraupe vermutlich der Gattung *Noctua* am Wurzelhals einer Salatpflanze im Tunnel. Auch an Krautstiel und Grünspargel beispielsweise haben wir Raupen dieser oder verwandter Arten im Frühjahr beobachtet. Kulturkontrollen werden empfohlen (Foto: Agroscope).

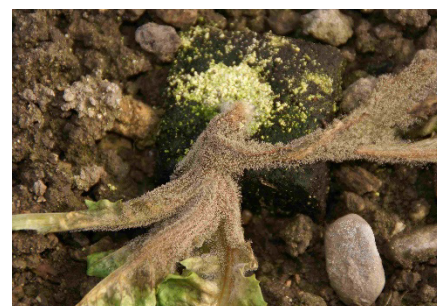


Foto 3: Stark sporulierender Rasen der Graufäule (*Botrytis cinerea*) am Laub einer Lattichpflanze. Entfernen Sie stark erkrankte Pflanzen aus dem Haus und sorgen Sie durch regelmässiges Lüften für ein gutes Abtrocknen des Bestandes (Foto: Agroscope).



Foto 4: An einem von drei überwachten Fallenstandorten im Kanton Zürich wurde eine erste Lauchmotte (*Acrolepiopsis assectella*) gefangen (Foto: Agroscope). Mit dem Abernten der Winterlauchbestände wird der Schlupf der ersten Generation reduziert.

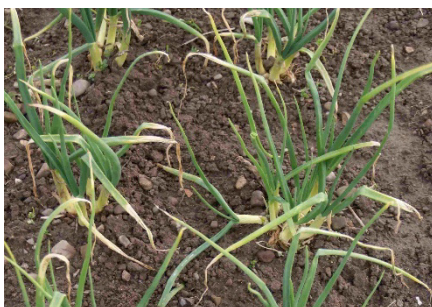


Foto 5: An Winterzwiebeln treten aktuell Samtflecken (*Cladosporium allii-cepae*) auf und führen zu Verbräunungen an den Triebspitzen (Foto: Agroscope). An Winterlauch wurden Blattflecken von *Cladosporium* sp., *Alternaria* sp. *Stemphylium* sp. und *Phytophthora* sp. beobachtet.

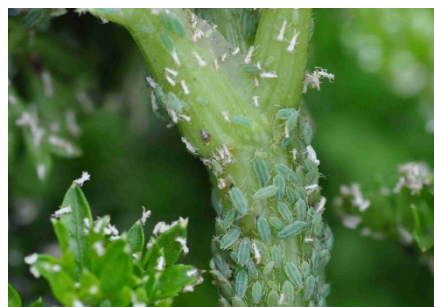


Foto 6: Bei der Kulturkontrolle am Montag wurde an Petersilie im Kalttunnel gut sichtbarer Befall mit der Gierschblattlaus (*Cavariella aegopodii*) festgestellt. Bis jetzt waren noch keine geflügelten Stadien vorhanden (Foto: Agroscope).



Foto 7: Gefleckter Kohltriebrüssler (*Ceutorhynchus pallidactylus*) auf einer gelben Klebefalle (Foto: Agroscope).

Erste Befallsmeldung des Kohltriebrüsslers im Tunnel

Nach den ersten Kohltriebrüssler-Fängen in der zweiten Februarhälfte sorgten die Turbulenzen des Märzwinters zunächst für eine verzögerte Entwicklung des Schädlings. Aktuell wird nun erster Befall an frisch gepflanzten Kohlrabi in einem Tunnel gemeldet. In gefährdeten Gebieten muss daher mit dem Auftreten und mit Eiablagen des Gefleckten Kohltriebrüsslers gerechnet werden.

Kohlrabi-Bestände oder Jungpflanzen von Kohlarten sind aktuell am stärksten gefährdet und sollten in typischen Befallslagen umgehend mit einem der bewilligten Pyrethroide (Wartefrist: 2 Wochen) behandelt werden. Ferner können Kulturschutznetze eingesetzt werden, was auch bei Radies- und Rettichkulturen möglich ist. Sind die Kulturen im Freiland nach dem Pflanzen mit intakten Vliesen bedeckt, besteht keine Befallsgefahr mehr.



Foto 8: Kolonie junger Blattläuse (Aphididae) im Herzen einer Rucolapflanze (Foto vom 13. März 2023 von Agroscope).

Blattläuse an Rucola und Salaten im geschützten Anbau

In Tornähe, in den Hausecken oder benachbart zu Unkräutern tauchen jetzt ab und zu erste Kolonien von Blattläusen (*Myzus* sp., *Aulacorthum solani* u.a.) an Rucolapflanzen oder an Salatköpfen auf. Kontrollieren Sie die Bestände rechtzeitig auf Befall und nehmen Sie bei Bedarf eine Behandlung vor.

Zur Bekämpfung von Blattläusen an **Kopfsalaten unter Glas** schützen jetzt systemische Wirkstoffe die neugebildete Blattmasse am besten wie Spirotetramat (Movento SC; Wartefrist 2 Wochen) sowie das Neonicotinoid Acetamiprid (verschiedene Produkte; Wartefrist 2 Wochen). **BiO:** Azadirachtin A (verschiedene Produkte) ist teilsystemisch und kann gegen Blattläuse an Kopfsalaten mit der Wartefrist von 1 Woche verwendet werden.

Zur Bekämpfung von Blattläusen an **Rucola im Gewächshaus** sind mit der Wartefrist von 1 Woche beispielsweise zugelassen: Spirotetramat (Movento SC), Acetamiprid (verschiedene Produkte) oder Pirimicarb (Pirimicarb 50 WG, Pirimicarb, Pirimor). Achtung: Bei gewissen Populationen der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) muss mit einer Resistenz gegenüber dem Wirkstoff Pirimicarb gerechnet werden.



Foto 9: Kohlrabipflanzen, an denen ein oder mehrere ältere Blätter von Falschem Mehltau befallen sind (Foto: Agroscope).



Foto 10: Grauer Sporenrasen des Falschen Mehltaus auf der Blattunterseite eines betroffenen Kohlrabiblattes (Foto: Agroscope).

Falscher Mehltau an Kohlgewächsen: Befall an Kohlrabi und neues Merkblatt

Bei der gestrigen Kulturkontrolle wurde in einem geheizten Tunnel ein zunehmender Befall mit Falschem Mehltau (*Hyaloperonospora parasitica*) an den unteren Blättern eines Kohlrabibestandes festgestellt. Im Gegensatz dazu erschien die Kohlrabikultur im Kalttunnel relativ gesund. Verschiedene Falsche Mehltau Erreger bilden Sporen in der Nacht und verbreiten diese im Morgengrauen, wenn hohe Luftfeuchtigkeit herrscht. Möglicherweise sind die Nachttemperaturen von etwa 12°C mit ein Grund dafür, dass die geheizte Kultur derzeit stärker befallen ist. Denn in der Literatur wird für die Sporenbildung des Falschen Mehltaus an Kohlgewächsen und die optimale Befallsentwicklung ein Bereich von 8-15°C genannt. Frühes Lüften, um die Luftfeuchtigkeit am Morgen zu senken, wäre in einem solchen Fall wichtig.

Zur Bekämpfung des Falschen Mehltaus an Kohlrabi im Freiland und im Gewächshaus können Azoxystrobin + Difenconazole (Alibi Flora, Priori Top; Wartefrist: 2 Wochen) oder Kupfer (Airone; Wartefrist: 3 Wochen) verwendet werden.

Unter dem Titel «Falscher Mehltau (*Hyaloperonospora parasitica*) bei Kohlgewächsen» wurden von Matthias Lutz und Team (Agroscope) weiterführende Informationen in einem **neuen Merkblatt** veröffentlicht. Darin werden Themen wie Symptomatik, Biologie des Schaderregers sowie präventive Bekämpfungsstrategien beleuchtet. Das neue Merkblatt finden Sie im Anhang der heutigen Gemüsebau Info [Mail](#).

Alle Angaben ohne Gewähr. Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sind die jeweiligen Anwendungshinweise, Auflagen und Wartefristen einzuhalten. Im Zuge der Überprüfung bewilligter Pflanzenschutzmittel werden viele Indikationen und Auflagen angepasst. Es wird empfohlen, vor jedem Gebrauch DATaphyto oder die BLW-Datenbank zu konsultieren. Resultate der Gezielten Überprüfung sind auf der BLV-Homepage zu finden unter:

<https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/zulassung-pflanzenschutzmittel/zulassung-und-gezielte-ueberpruefung/gezielte-ueberpruefung.html>

Impressum

Informationen lieferten:	Daniel Bachmann, Christof Gubler & Luc Mino Guyer, Strickhof, Winterthur (ZH) Fiona Eyer, Simon Binder, Markus Hochstrasser, Strickhof, Lindau (ZH) Gaëtan Jaccard, Léa Bonnin, Vincent Doimo & Julie Ristord, OTM, Morges (VD) Martina Keller, Matthias Lutz, Reto Neuweiler & Joshua Witsoe (Agroscope)
Herausgeber:	Agroscope
Autoren:	Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) und Anja Vieweger (FiBL)
Abbildungen & Fotos:	Abbildung 1+2: Agroscope; Foto 1: D. Bachmann, Strickhof, Winterthur; Fotos 2-5, 7-10: C. Sauer (Agroscope); Foto 6: R. Total (Agroscope)
Zusammenarbeit:	Kantonale Fachstellen und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)
Copyright:	Agroscope, Müller-Thurgau-Strasse 29, 8820 Wädenswil, www.agroscope.ch
Adressänderungen, Bestellungen:	Cornelia Sauer, Agroscope, cornelia.sauer@agroscope.admin.ch

Haftungsausschluss

Die in dieser Publikation enthaltenen Angaben dienen allein zur Information der Leser/Innen. Agroscope ist bemüht, korrekte, aktuelle und vollständige Informationen zur Verfügung zu stellen – übernimmt dafür jedoch keine Gewähr. Wir schliessen jede Haftung für eventuelle Schäden im Zusammenhang mit der Umsetzung der darin enthaltenen Informationen aus. Für die Leser/Innen gelten die in der Schweiz gültigen Gesetze und Vorschriften, die aktuelle Rechtsprechung ist anwendbar.