

Februar 2016



## Gemüsebau Freiland: Extensionprojekte 2016





## Extensionprojekte Agroscope 2016: Freiland

Nr.	Titel	verantwortlich
1	Pflanzenschutzwarndienst und Info-Bulletin auf D, F, I Avertissements phytosanitaires et Info-Bulletin D, F, I	C. Sauer
2	Beratungsunterlagen für den Gemüsebau: DATAphyto, Merkblätter, Flugschriften Documents pour le conseil en cultures maraîchères: DATAphyto, fiches techniques, circulaires	B. Baur
3	Aktualitäten: Einsendungen, Beratung Gemüsebau Actualités: envois, conseils en cultures maraîchères	M. Lutz
4	Lückenindikationen im Pflanzenschutz Indications lacunaires dans la protection des plantes	R. Neuweiler
5	Nährstoffbedarf und Düngung im Feldgemüsebau Besoins nutritionnels et fertilisation en cultures maraîchères plein champ	R. Neuweiler
6	Bekämpfungsstrategien gegen Gemüsefliegen Stratégies de lutte contre les mouches des légumes	U. Vogler
7	Bekämpfung von Erdmandelgras und anderen Neophyten im Gemüsebau Lutte contre le souchet comestible et des autres néophytes en cultures maraîchères	M. Keller
8	Blattlausbekämpfung bei Blattgemüse Lutte contre les pucerons du feuillage sur les légumes à feuilles	U. Vogler, C. Sauer
9	Bodenschädlinge und -krankheiten: nachhaltige, integrierte Bekämpfungsstrategien im Gemüsebau Ravageurs et maladies du sol: stratégies de lutte intégrées et durables en cultures maraîchères.	M. Lutz
10	Ersatzstrategien zu Herbiziden mit auslaufender Bewilligung Nouvelles stratégies de désherbage chimique remplaçantes des herbicides retirés (en raison d'homologations écoulantes)	J. Krauss
11	Nachhaltige Regulierung von Nematoden im Freilandgemüsebau Régulation durable de nématodes en cultures maraîchères de plein champ	R. Eder



Kontaktperson: **Sauer Cornelia**

Wädenswil

Projektnummer: **2016 / 1**

Projektbeginn: permanent

## Pflanzenschutzwarndienst und Info-Bulletin auf D, F, I

### Problemstellung

Der nationale Gemüsebauwarndienst wird in Zeiten des Klimawandels immer wichtiger. Die Hauptaktivität bestimmter Schadorganismen verschiebt sich zeitlich innerhalb der Saison; teilweise ändert sich die Anzahl Generationen. Einzelne Arten dehnen sich auf neue Kulturen aus und vermehrt etablieren sich wärme-liebendere Schaderreger bei uns. Durch den Rückzug von Wirkstoffen kommt es bei der chemischen Bekämpfung - insbesondere bei den Schädlingen - mehr denn je darauf an, die Behandlungen sehr gezielt vorzunehmen. Nur wer die Flug- und Aktivitätszeiten der Schädlinge kennt, kann den Bekämpfungszeitpunkt optimieren.

### Ziele 2016

In allen drei Landesteilen werden Feldbeobachtungen und Fallenkontrollen an den geeignetsten Standorten weiter geführt. Agroscope schult und unterstützt die Partner bei der Überwachung und Bestimmung von Schaderregern bei Bedarf. Das bewährte Netzwerk wird aufrechterhalten.

Die Bulletins liefern während der Anbausaison wöchentlich Informationen zum aktuellen Stand der Schädlings- und Krankheitssituation in den Kulturen, insbesondere zum ersten Auftreten von Schlüsselorganismen in den drei Landesteilen. Bekämpfungshinweise und regelmässige Informationen über Änderungen bei der Zulassungssituation von Pflanzenschutzmitteln sind integriert.

### Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

Basis für die Arbeiten 2016 sind die Gemüsebau Infos des Jahres 2015. Aufgrund von Schäden in der Saison 2015 wird das Auftreten minierender Schädlinge an Gänsefussgewächsen (wie Rüben- oder Spinatfliege oder Rübenmotte oder Minierfliegen (*Agromyzidae*)) beobachtet, der/die Verursacher bestimmt und die Überwachung bei Bedarf intensiviert. Nach dem erneuten Auftreten der Marmorierten Baumwanze und des Baumwollkapselwurms in der Deutschschweiz im vergangenen Jahr wird ihr Vorkommen an betroffenen Standorten weiter überwacht.

### Schätzung Arbeitstage 2016 (aller Mitarbeitenden): 175

### Externe Zusammenarbeit

Kantonale Fachstellen für Gemüsebau und weitere Partner, FiBL, 2-3 Gemüsebaubetriebe im Raum Zürich-Aargau (Feldkontrollen durch Agroscope), Betriebe im Tessin und in der Romandie

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang

Die Gemüsebau Info erscheint voraussichtlich im üblichen Rhythmus mit den bewährten Bekämpfungshinweisen. Der Arbeitsaufwand ergibt sich durch die Überwachung in drei Landesteilen und die Übersetzungsarbeiten für die italienische Version, die im Tessin durch das Agroscope-Team und seine Partner geleistet werden.



Kontaktperson: **Baur Brigitte**

Wädenswil

Projektnummer: **2016 / 2**

Projektbeginn: permanent

## **Beratungsunterlagen für den Gemüsebau: DATAphyto, Merkblätter, Flugschriften**

### **Problemstellung**

Das Programm des BLW zur gezielten Überprüfung der Risiken von Pflanzenschutzmitteln wird weitergeführt. Als Folge dieser Neuurteilung haben sich bei vielen Produkten Aufwandmengen, Wartefristen und Auflagen betreffend dem Schutz von Oberflächengewässern und Bienen geändert oder werden sich noch ändern. Bisher allgemein für den Gemüsebau zugelassene Produkte werden für jede Kultur neu evaluiert. Dies führt dazu, dass gewisse Wirkstoffe in einzelnen Kulturen nicht mehr eingesetzt werden dürfen. Auch im Rahmen der Erneuerung von bestehenden Bewilligungen kommt es zu zahlreichen Änderungen. Am 31.7.2015 sind die Bewilligungen vieler Produkte ausgelaufen. Bei denjenigen Produkten, deren Bewilligung erneuert wurde, haben sich ebenfalls oft die Anwendungsbedingungen geändert. Diese Häufung von Änderungen in der Bewilligungssituation ist eine grosse Herausforderung für die Produzenten.

Neue Schaderreger oder das witterungsbedingte, gehäufte Auftreten von Schaderregern verlangen aktuelle Beratungsunterlagen.

### **Ziele 2016**

DATaPhyto wird laufend aktualisiert (Erfassung neuer, Löschung zurückgezogener und Anpassung bestehender Bewilligungen). Agroscope publiziert die für den Gemüsebau relevanten Änderungen in der Bewilligungssituation in der Gemüsebau Info und auf der Homepage von Agroscope.

Der Gemüsebaupraxis stehen weiterhin aktuelle Beratungsunterlagen zur Verfügung. Neue Merkblätter werden herausgegeben und ältere überarbeitet. Auf Neuerscheinungen wird in «Der Gemüsebau» hingewiesen.

In Absprache mit der Gemüsebranche (Arbeitsgruppe DATaPhyto) wird an einem neuen Konzept für eine modernisierte Pflanzenschutzmitteldatenbank gearbeitet, mit der sich die künftigen Herausforderungen bewältigen lassen.

### **Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)**

DATaPhyto ist als praxisorientierte Informationsquelle für den Pflanzenschutzmitteleinsatz im Gemüsebau etabliert. Die Modernisierung von DATaPhyto wurde im Dezember 2015 abgeschlossen. Die Datenbank läuft nun wieder schnell und stabil. Zudem wurden einige nützliche Neuerungen eingeführt.

Unter [www.gemuesebau.agroscope.ch](http://www.gemuesebau.agroscope.ch) respektive [www.cultures-maraicheres.agroscope.ch](http://www.cultures-maraicheres.agroscope.ch) werden die Beratungsunterlagen für Gemüseproduzenten übersichtlich angeboten und entsprechend der Bedürfnisse der Praxis laufend ergänzt. Auf Neuerscheinungen wird in der Gemüsebau Info und in «Der Gemüsebau» hingewiesen.

### **Schätzung Arbeitstage 2016 (aller Mitarbeitenden): 80**



Kontaktperson: **Lutz Matthias**

Wädenswil

Projektnummer: **2016 / 3**

Projektbeginn: permanent

## Diagnostik für spezielle und neue Schaderreger im Gemüsebau

### Problemstellung

Berater und Produzenten müssen auftretende Schaderreger und Pathogene zuverlässig erkennen, damit sie die Rahmenbedingungen der PSM-Gesetzgebung einhalten können. Bei seltenen oder neu auftretenden Schaderregern muss die Möglichkeit bestehen, eine unabhängige, zuverlässige Diagnose erstellen zu lassen. Korrekterweise nehmen Produzenten oder Berater bei Problemen zuerst mit den regionalen oder kantonalen Fachstellen Kontakt auf. Bei Bedarf empfehlen diese, Material zur Diagnose an die Extension Gemüsebau von Agroscope zu schicken.

Im Weiteren dient dieses Projekt der Früherkennung von neuen, problematischen Schaderregern sowie der Verfolgung von Änderungen im Pathogen-Spektrum einzelner Gemüsekulturen im Laufe der Zeit.

### Ziele 2016

1. Die Schweizer Gemüsebranche erhält beim Auftreten von unbekanntem Schaderregern fristgerecht Diagnosen und Empfehlungen zur Lösung der Probleme.
2. Je nach notwendiger Bestimmungsmethode werden die Untersuchungsberichte samt Interpretation in mindestens 80% der Fälle innerhalb von 24 bis 48 Stunden nach Eingang der Muster bei Agroscope an die Einsender übermittelt.
3. Probleme, Diagnosen, Einsender und Aufwand werden in einer Datenbank erfasst und so ausgewertet, dass Rückschlüsse auf die Bedeutung der neu auftretenden Probleme gezogen werden können.

### Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

Die Diagnostik-Dienstleistung des Extension-Teams Gemüsebau in Wädenswil und von Agroscope in Conthey wurde 2015 rund 120 Mal beansprucht. Erkenntnisse aus der Diagnostik über das Auftreten von Schlüssel-schädlingen oder -krankheiten fliessen in den Warndienst ein.

### Schätzung Arbeitstage 2016 (aller Mitarbeitenden): 25

### Externe Zusammenarbeit

Kantonale und regionale Fachstellen Gemüsebau, Firmenberatung

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang

Diagnosen zu Schaderregern bei den Fruchtgemüsekulturen im Gewächshaus werden bei Agroscope in Conthey erstellt, Clavibacter-Diagnosen im Speziallabor in Wädenswil.



Kontaktperson: **Neuweiler Reto**

Wädenswil

Projektnummer: **2016 / 4**

Projektbeginn: permanent

## Lückenindikationen im Pflanzenschutz

### Problemstellung

In der Gemüsebaupraxis tauchen immer wieder neue Pflanzenschutzprobleme auf, zu deren Lösung bewilligte, wirksame Pflanzenschutzmittel unerlässlich sind. Daneben entstehen im Zusammenhang mit der «Gezielten Überprüfung» und der Erneuerung von bestehenden Bewilligungen zusätzlich laufend neue Lückenindikationen. Davon ist infolge der grossen Kulturvielfalt insbesondere der Gemüsebau betroffen.

In der Umfrage 2015 des FFG wurden wieder diverse Pflanzenschutzprobleme zusammengetragen. Ähnliche Anträge wurden gebündelt. Zusammen ergeben sich mit den bereits seit einiger Zeit pendenten Problemen für das laufende Jahr 43 aktiv bearbeitbare Indikationslücken. Bei 21 davon kann auf rein administrativem Wege auf eine Lösung hin gearbeitet werden. Für Kleinkulturen (minor crops) sieht die Pflanzenschutzmittel-Verordnung ein erleichtertes Zulassungsverfahren vor, wenn in der EU eine entsprechende Bewilligung bereits besteht und das betreffende Pflanzenschutzmittel in der Schweiz bei anderen Kulturen schon zugelassen ist. In 14 Fällen muss die Rückstandssituation weiter abgeklärt werden, wovon in 10 Fällen auch hinsichtlich der Wirksamkeit noch Fragen offen sind. Dies erfordert ausgedehnte Behandlungsversuche, bevor das Bewilligungsverfahren initiiert bzw. vorangetrieben werden kann.

### Ziele 2016

1. Bei Lücken, die sich rein administrativ schliessen lassen, werden zuhanden des VSGP Informationen und Unterlagen zur aktuellen Situation im In- und Ausland beschafft. Der VSGP kontaktiert die betreffenden Schweizer Firmen und motiviert diese zur Einreichung der Bewilligungsgesuche.
2. Zu den in eigenen Versuchen bearbeiteten Indikationslücken stellt Agroscope den betreffenden Pflanzenschutzmittel-Firmen die ausformulierten Anträge sowie die Versuchsberichte zur Verfügung.
3. Zu hoch priorisierten Lücken, bei denen die Wirksamkeit bereits abgeklärt ist, jedoch noch Rückstandsstudien erforderlich sind, werden die damit verbundenen Kosten abgeschätzt. Bei Lückenindikationen, die vom FFG und von der Kommission für Anbautechnik und Labels als vordringlich eingestuft werden, können die erforderlichen Rückstandsanalysen seit 2013 aus dem vom VSGP geöffneten Fonds mitfinanziert werden.
4. In Fällen, in denen noch Wirksamkeitsversuche erforderlich sind, wird abgeklärt, wie weit diese von ausländischen Versuchsanlegern übernommen werden könnten. Bei hoch priorisierten Lückenindikationen werden diese Versuche von Agroscope selbst durchgeführt. In erster Linie werden Wirkstoffe geprüft, bei denen sich der Kostenaufwand für Rückstandsstudien in Grenzen hält.
5. Agroscope bemüht sich, die Lücken, die bei der «Gezielten Überprüfung» und der Erneuerung von bestehenden Bewilligung entstehen, proaktiv zu eruieren und nach Lösungen zu ihrer Schliessung zu suchen.

### Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

Es handelt sich um einen kontinuierlichen Prozess, der im Einzelfall unter Umständen eine mehrjährige Bearbeitung erfordert. Von den Anfang 2015 vorliegenden 55 bearbeitbaren Lücken konnten 10 im vergangenen Jahr erfolgreich geschlossen werden. Dabei wurden erfreulicherweise erstmals 2 Indikationen neu bewilligt, bei denen die Rückstandsstudien aus dem «Fonds für Rückstandsanalysen» des VSGP finanziert wurden. In 16 weiteren Fällen erfolgten die notwendigen Abklärungen und Absprachen mit den Produkteinhaberfirmen, so dass diese inzwischen ein Bewilligungsgesuch einreichen konnten.

### Schätzung Arbeitstage 2016 (aller Mitarbeitenden): 140

### Externe Zusammenarbeit

BLW (Sektion Pflanzenschutzmittel), Arbeitskreis Lückenindikationen Deutschland (I. Koch, DLR Rheinpfalz)

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang

Zu verschiedenen Pflanzenschutzproblemen, die eine vertiefte Bearbeitung erfordern, laufen zurzeit eigenständige Extensionprojekte (Bsp. Gemüsefliegen (Möhren-, Kohl- und Chicoréeminierfliege) sowie Ersatzstrategien für Herbizide mit auslaufender Bewilligung).



Kontaktperson: **Neuweiler Reto**

Wädenswil

Projektnummer: **2016 / 5**

Projektbeginn: permanent

## Nährstoffbedarf und Düngung im Feldgemüsebau

### Problemstellung

1. Das BLW hat Agroscope einen Auftrag erteilt, bis Ende 2016 ein modular aufgebautes Grundlagenwerk GRUDAF für die Düngung sämtlicher landwirtschaftlicher Kulturgruppen zu erstellen.
2. Veränderungen in der Anbaupraxis erfordern häufig auch Anpassungen in der Düngung. Letztendlich sind daher auch die bestehenden Düngungsnormen neu zu überdenken. Derzeit liegt ein Antrag aus der Produktion von Industriespinat vor, in dem auf Wachstumshemmungen und Chlorosen bei einzelnen Spinatkulturen hingewiesen wird.
3. Bei einigen flächenmässig wenig verbreiteten Kulturen fehlen nach wie vor offiziell anerkannte Düngungsnormen. Dies wirft bei der Nährstoffbilanzierung nach Suisse-Bilanz immer wieder Fragen auf.
4. Im Zusammenhang mit der Nitratauswaschung ins Grundwasser wird der Freilandgemüsebau neben dem Ackerbau immer wieder genauer ins Visier genommen. Zur Abschätzung des Risikos der Nitratauswaschung kommt in einigen Regionen das Stoffflussmodell MODIFFUS zur Anwendung. Dieses Modell erlaubt eine individuelle Beurteilung der verschiedenen Ackerkulturen. Im Gegensatz dazu wird für den Freilandgemüsebau ein einheitlicher, hoher Durchschnittswert für die potenzielle Nitratauswaschung eingesetzt, der nicht auf einer fundierten Datengrundlage basiert. Als Folge davon wird der Gemüsebau gegenwärtig hinsichtlich Nitratauswaschung pauschal als Risikokulturgruppe eingestuft.

### Ziele 2016

1. GRUDAF 2016: Abschluss der für den Gemüsebau relevanten Module und Textpassagen. Auf der Grundlage dieses Dokumentes sollen Gemüsekulturen weiterhin bedarfsgerecht gedüngt werden können. Dabei wird grosser Wert auf eine gute Benutzerfreundlichkeit für Anbauberater und Gemüseproduzenten gelegt.
2. Gemeinsam mit den Vereinigungen für den Anbau von Konservengemüse in den betroffenen Gebieten wird abgeklärt, ob Düngungsversuchen zur Ermittlung des optimalen N-Bedarfes von modernen Spinatkulturen notwendig und möglich sind. Bei Bedarf werden N-Steigerungsversuche auf Praxisbetrieben angelegt.
3. Auf der Grundlage von ausländischen Empfehlungen und Angaben zum Nährstoffentzug sowie von eigenen Resultaten werden für Federkohl, Pastinake und Knoblauch offizielle Düngungsnormen erarbeitet und den Entscheidungsgremien des BLW unterbreitet.
4. Bei den wichtigsten Gemüsearten werden die potenziellen Auswaschungsverluste von Nitrat zusammengestellt. Dabei werden die bestehenden Düngungsnormen für Stickstoff, die Feldabfuhr von N mit den Ernteprodukten sowie die N-Gehalte in den Ernterückständen berücksichtigt. Ziel ist dabei die Erarbeitung eines fundierten Argumentariums im Hinblick auf eine Revision von MODIFFUS im Sinne des Gemüsebaus.

### Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

Für Zuckerhutfkulturen konnten aufgrund von ausländischen Entzugszahlen Berechnungen zum N-Bedarf gemacht werden. Darauf basierend konnte die offizielle N-Düngungsnorm für ertragsstärkere Zuckerhutfkulturen um 30 kg N/ha angehoben werden. Mit ersten eigenen Hochrechnungen zur potenziellen Nitratauswaschung konnte den Behörden bewiesen werden, dass das Auswaschungsrisiko von Nitrat in vielen Freilandgemüsekulturen gemäss MODIFFUS eindeutig zu hoch eingestuft wird.

### Schätzung Arbeitstage 2016 (aller Mitarbeitenden): 40

### Externe Zusammenarbeit

VSGP, diverse kantonale Fachstellen, INH Agroscope

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang

Im Rahmen dieses zu den gesetzlichen Aufgaben gehörenden Projektes müssen zusätzlich kurzfristig vom BLW eingehende Aufträge bearbeitet werden.



Kontaktperson: **Vogler Ute**

Wädenswil

Projektnummer: **2016 / 6**

Projektbeginn: 2015

## Bekämpfungsstrategien gegen Gemüsefliegen

### Problemstellung

Mit vorbeugenden Massnahmen und den bewilligten Bekämpfungsmöglichkeiten können verschiedene Kulturen nicht ausreichend vor Schäden durch Gemüsefliegen geschützt werden. Vom Forum Forschung Gemüse wurde die Suche nach neuen Bekämpfungsstrategien gegen die Chicoréeminierfliege, die Kleine Kohlflye und die Möhrenfliege priorisiert.

### Ziele 2016

Die Biologie und das Verhalten der Chicoréeminierfliege sollen mit einem Feldmonitoring untersucht werden, um notwendige Pflanzenschutzmassnahmen zeitlich optimieren zu können.

Verschiedene Ansätze zur Bekämpfung der Kleinen Kohlflye und der Möhrenfliege werden weiter verfolgt und das Wissen mit Literaturstudien zusätzlich untermauert. Eine Bachelorarbeit mit dem Thema «Bekämpfung der Kleinen Kohlflye» und Untersuchungen mit der Uni Neuchâtel sind geplant.

### Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

*Chicoréeminierfliege:* Bereits 2013 und 2014 wurde ein Monitoring durchgeführt. 2015 gab es kein Monitoring und es wurden keine Schäden beobachtet. Versuche im Windtunnel zur Attraktivität der Wassergelbfliegen konnten nicht abgeschlossen werden, da die Chicoréeminierfliegenzucht zusammengebrochen ist.

*Möhrenfliege:* Es wurden bereits diverse Wirkungsversuche zur Bekämpfung der Möhrenfliege mit chemischen Wirkstoffen durchgeführt. Bei der Überarbeitung der Bewilligungen für Pyrethroide im Rahmen der Gezielten Überprüfung konnte dank Stellungnahmen erreicht werden, dass die Auflagen für die Indikationen zur Bekämpfung der Möhrenfliege weniger strikt sind.

*Kleine Kohlflye:* Auch hier wird auf bestehende Versuchserfahrung aufgebaut. Es sind Versuche mit natürlichen Gegenspielern geplant. Die Wichtigkeit von weiteren Versuchen wurde bekräftigt durch eine Umfrage 2014/15 betreffend der Ertragsverluste in Gemüsekohlen, verursacht durch die Kohlflye.

### Schätzung Arbeitstage 2016 (aller Mitarbeitenden): 80

### Externe Zusammenarbeit

Produzenten und kantonale Fachstellen





Kontaktperson: **Keller Martina**

Wädenswil

Projektnummer: **2016 / 7**

Projektbeginn: 2011

## Bekämpfung von Erdmandelgras und anderen Neophyten im Gemüsebau

### Problemstellung

Das Erdmandelgras ist und bleibt ein Problemunkraut. Inzwischen besteht ein breiter Konsens, dass gegen diese Pflanze konsequent vorgegangen werden muss. Massnahmen, um die Verschleppung zu verhindern und Erstbefallsstellen zu tilgen, sind bekannt und wurden auch breit kommuniziert.

Lösungsansätze, um den Erdmandelgrasbesatz auf flächig verseuchten Parzellen zu stabilisieren und zu reduzieren, liegen vor: Ein mehrjähriger Maisanbau oder das Brachlegen der Flächen sind erfolgsversprechend. Aus wirtschaftlichen Gründen können diese Massnahmen jedoch nicht auf allen betroffenen Gemüsebaubetrieben umgesetzt werden. Für diese müssen alternative Bekämpfungs- oder zumindest Managementstrategien entwickelt werden.

Neben dem Erdmandelgras verursachen im Gemüsebau auch andere Neophyten Probleme. Diese frühzeitig zu erkennen und wirksam zu bekämpfen ist schwierig, da sie meist bei geringem Befall noch keine Probleme oder Schäden verursachen, und daher kaum wahrgenommen werden. Bei höherem Befall hingegen sind sie nur noch schwer zu bekämpfen.

### Ziele 2016

#### *Erdmandelgras:*

- Die bereits laufenden, mehrjährigen Versuche auf Gemüsebaubetrieben und das Monitoring von Flächen werden fortgeführt.
- Bewirtschaftungs- bzw. Bekämpfungsstrategien innerhalb von Gemüsebaufruchtfolgen werden erarbeitet, damit auf den befallenen Flächen doch noch zumindest gewisse Gemüsekulturen angebaut werden können. Gleichzeitig muss aber das Erdmandelgras möglichst gut bekämpft und jede Weiterverschleppung verhindert werden.
- Die Verbreitung von Schweizer Erdmandelgraspopulationen über Samen wird weiter untersucht. Im Vordergrund stehen die Praxisrelevanz dieser Ausbreitungsmöglichkeit und deren Verhinderung.

#### *Neophyten/weiter Problemunkräuter:*

- Ausarbeitung von Merkblättern zu Erkennung und Umgang mit Problemunkräutern/Neophyten im Gemüsebau.

### Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

Die Kommunikation erfolgte über viele Kanäle. Die mehrjährigen Versuche in Mais zeigten, dass mit sehr intensiver Bekämpfung der Befallsdruck durch das Erdmandelgras gesenkt werden kann. Wichtig ist dabei die konsequente, lückenlose Bekämpfung. Mit Dimethenamid-P liess sich in einem ersten Maisversuch eine vergleichbare Wirkung wie mit S-Metolachlor erzielen (Anwendung: Für die Vorsaatanwendung mit Einarbeitung ist aktuell nur Dual Gold bewilligt). Auch Glyphosat zeigte in mehreren Versuchen eine gute Wirkung gegen Erdmandelgras. Es konnte ausserdem gezeigt werden, dass Erdmandelgrassamen aus Schweizer Populationen gut keimen und dass diesem möglichen Verbreitungsweg mehr Beachtung geschenkt werden muss.

### Schätzung Arbeitstage 2016 (aller Mitarbeitenden): 85

### Externe Zusammenarbeit

Enge Zusammenarbeit mit den Fachleuten der Fachgruppe «Herbologie im Feldbau» von Agroscope (Judith Wirth und Christian Bohren) sowie mit diversen kantonalen Fachstellen und Agridea.



Kontaktperson: **Vogler Ute, Sauer Cornelia** Wädenswil

Projektnummer: **2016 / 8**

Projektbeginn: 2016

## Blattlausbekämpfung bei Blattgemüse

### Problemstellung

Die Rahmenbedingungen für die Blattlausbekämpfung in Blattgemüse wie z.B. **Spinat** haben sich durch die Überarbeitung bestehender Pflanzenschutzmittel-Bewilligungen geändert. Vor allem durch die Verlängerung der Wartezeit bei Primior von 7 auf 14 Tage hat sich eine Lücke ergeben, die nicht durch den Einsatz eines anderen Wirkstoffs geschlossen werden kann. Gemeinsam mit der SCFA, dem Antragsteller des Pflanzenschutzproblems, soll eine Lösung erarbeitet werden.

Im Salatanbau soll die aktuelle Situation betreffend der Verbreitung des NR:1 Biotyps der Grossen Salatlaus ***Nasonovia ribisnigri*** überprüft werden. Der Biotyp NR:1 ist in der Lage, NR:0-resistente Salatsorten zu besiedeln. Je nach Standort bietet dementsprechend der Anbau NR:0-resistenter Salatsorten allein keinen ausreichenden Schutz.

### Ziele 2016

Gemeinsam mit der SCFA soll eine Lösung für die Blattlausbekämpfung in **Spinat** mit möglichst kurzer Wartezeit und guter, rascher Wirkung erarbeitet werden.

Die aktuelle Verbreitung des ***Nasonovia ribisnigri*** Biotyps NR:1 sowie die Sortenresistenz ausgewählter Kopfsalatsorten soll überprüft werden.

**Schätzung Arbeitstage 2016 (aller Mitarbeitenden): ca. 60**

### Externe Zusammenarbeit

Anbauberatung der SCFA, Kantonale Fachstellen für Gemüsebau

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang

Blattlausbekämpfung in Spinat: es wird eine administrative Bearbeitung angestrebt. Möglicherweise sind Rückstandsanalysen notwendig, um eine kürzere Wartezeit zu unterstützen.



Kontaktperson: **Lutz Matthias**

Wädenswil

Projektnummer: **2016 / 9**

Projektbeginn: 2014

## **Bodenschädlinge und -krankheiten: nachhaltige, integrierte Bekämpfungsstrategien**

### **Problemstellung**

In Regionen mit intensivem Gemüsebau sind bodenbürtige Krankheitserreger und Schädlinge mit breitem Wirtspflanzenspektrum schwer bekämpfbar. Neben tierischen Schädlingen verursachen auch bodenbürtige Krankheitserreger im Gemüsebau in steigendem Masse Ausfälle. Analog zur Reevaluation von alten Wirkstoffen in der EU sind auch in der Schweiz verschiedene, bisher bewilligte Bodeninsektizide und -fungizide zurückgezogen worden. In diesem Extensionprojekt sollen Alternativen zur chemischen Bekämpfung bodenbürtiger Krankheiten (wie z.B. Kohlhernie, *Pythium*, etc.) und Schädlinge (Drahtwürmer, Engerlinge, Erdflöhe, Kohlflye, Möhrenfliege, Springschwänze, etc.) untersucht werden. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Wirkung von kulturtechnischen Massnahmen sowie dem Einsatz und/oder der Förderung von Antagonisten.

### **Ziele 2016**

#### **Bodenbürtige Krankheiten:**

- Die letztjährigen Versuche zur Kohlhernie werden weitergeführt. Parallel dazu untersucht die Gruppe Nematologie (R. Eder) die Wirksamkeit der geprüften Massnahmen gegen Nematoden. Zusätzlich werden Langzeitversuche angelegt, um zu testen, inwieweit Düngungsmassnahmen und der Einsatz von Antagonisten die Etablierung von *Plasmodiophora brassicae* in engen *Brassica*-Fruchtfolgen verlangsamen können.
- Für den Salatanbau in Freiland und Gewächshaus werden kulturtechnische Massnahmen und der Einsatz von natürlichen Gegenspielern zur Unterdrückung von bodenbürtigen Krankheiten untersucht.
- Im Weiteren wird in Zusammenarbeit mit mehreren Partnern die Bedeutung des bodenbürtigen Krankheitserregers *Colletotrichum coccodes* für den Freilandgemüsebau evaluiert.

#### **Bodenschädlinge:**

##### *Schnellkäfer:*

- Die Überwachung der Schnellkäfer mit Hilfe von Grasfallen wird fortgeführt, um den Entwicklungszyklus und das Vorkommen standortspezifisch zu dokumentieren. Diese Informationen dienen dazu, die Schnellkäfer in Gemüsekulturen besser kennenzulernen und den Falleneinsatz auch für andere Standorte zu optimieren.

##### *Erdflöhe:*

- Es soll geprüft werden, ob der Befall durch Erdflöharven bei Rettich durch den Einsatz von Kulturschutznetzen in Kombination mit Einarbeitung von Kalkstickstoff reduziert werden kann.
- Beteiligung an einem Wirkungsversuch vom Arbeitskreis Lückenindikation (D) zur biologischen Saatgutbeizung bei Radieschen gegen Erdflöharven-Befall (verschiedene Standorte).

##### *Maikäfer:*

Die Aktivitäten im Bereich Maikäfer im Nebenflugjahr 2016 werden im Detail mit der SCFA und den Fachstellen betroffener Kantone abgesprochen. Dabei geht es einerseits um das Monitoring der Populationsentwicklung in Befallslagen, andererseits um die Prüfung der Wirksamkeit von Kalk-N gegen Engerlinge unter Laborbedingungen – und damit um seine Eignung als Element in einer zukünftigen Bekämpfungsstrategie für Gemüsebaubetriebe.

### **Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)**

Der Themenkomplex «bodenbürtige Krankheiten» wurde schon bisher im Rahmen diverser Projekte bearbeitet. Im jüngsten Freilandversuch zur Bekämpfung der Kohlhernie hat sich gezeigt, dass die Wirksamkeit von Antagonisten durch die Anbautechnik und die Düngung beeinflusst wird.

### **Schätzung Arbeitstage 2016 (aller Mitarbeitenden): 100**

### **Externe Zusammenarbeit**

Zusammenarbeit mit verschiedenen nationalen und internationalen Partner im Rahmen von Kleinprojekten, sowie akquirierten Drittmittelprojekten.



Kontaktperson: **Krauss Jürgen**

Wädenswil

Projektnummer: **2016 / 10**

Projektbeginn: 2013

## Ersatzstrategien für Herbizide mit auslaufender Bewilligung

### Problemstellung

Bei einigen Gemüsekulturen sind nur sehr wenige Herbizide zur Unkrautbekämpfung zugelassen. Im Rahmen der gezielten Überprüfung und der Erneuerung von bestehenden Bewilligungen werden vermehrt Wirkstoffe und bewilligte Indikationen zurückgezogen. Dies kann dazu führen, dass Unkräuter nicht mehr ausreichend bekämpft werden können. Solche Anwendungslücken sollen identifiziert und zu ihrer Schliessung soll nach Alternativen gesucht werden.

Aktuell wird in der gesamten EU das Herbizid Linuron zurückgezogen. Auch in der Schweiz endete die Zulassung für sämtliche flüssig formulierten Linuron-Produkte am 30. Juli 2015. Für die meisten pulverförmigen Produkte läuft die Zulassung am 30. April 2016 aus. Unter Berücksichtigung der Ausverkaufs- und Aufbrauchfristen dürfen somit einzelne Linuron-Produkte noch maximal bis am 30. April 2018 in der Schweiz eingesetzt werden. Deshalb ist es dringend notwendig, für die verschiedenen Kulturen Alternativen zur Unkrautbekämpfung mit Linuron zu finden. Auch bei anderen herbiziden Wirkstoffe, die bei wichtigen Gemüsekulturen wie Zwiebeln derzeit eine grosse Bedeutung haben, stehen Bewilligungsrückzüge bevor.

### Ziele 2016

- *Karotten*: Alternativstrategien zur Unkrautbekämpfung mit Linuron sind vorhanden. Diese Strategien werden an den Winterveranstaltungen 2016 sowie am Salattag in Wülflingen den Gemüseproduzenten näher gebracht. Ergebnisse und Erfahrungen werden auch in der GBI veröffentlicht.
- *Petersilie Direktsaat und gepflanzt*: Strategien müssen noch weiter verbessert werden.
- *Nüsslisalat Direktsaat*: Strategie muss noch verbessert werden.
- *Knollen- und Stangensellerie*: Es muss weiter an einer Strategie gearbeitet werden.

### Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

- *Karotten*: Alternativstrategien sind vorhanden (in fast allen Bodentypen der Schweiz geprüft) und bewilligt.
- *Knollen- und Stangensellerie*: Keine der bis anhin geprüften Strategien war erfolgsversprechend. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen ist es unwahrscheinlich, dass den Produzenten bis April 2018 eine Alternative zu Linuron zur Verfügung stehen wird.
- *Fenchel*: Eine wirksame und verträgliche Herbizidstrategie wurde gefunden.
- *Petersilie*: Die Grundlagen für eine Strategie in gesäeter und gepflanzteter Petersilie sind vorhanden.
- *Zwiebeln*: Eine Alternative zu Topper gibt es, diese ist jedoch (noch) nicht bewilligt in der Schweiz.

### Schätzung Arbeitstage 2016 (aller Mitarbeitenden): 50

### Externe Zusammenarbeit

Arbeitsbesprechungen mit dem Arbeitskreis Lückenindikation (D) und intensiver Austausch der Versuchsergebnisse und Strategieansätze mit Beraterkollegen aus Deutschland. Zusammenarbeit mit dem Strickhof: Demonstrationsversuch in Karotten am Salattag in Wülflingen (14. Sept. 2016).



Kontaktperson: **Eder Reinhard**

Wädenswil

Projektnummer: **2016 / 11**

Projektbeginn: 2015

## Nachhaltige Regulierung von Nematoden im Freilandgemüsebau

### Problemstellung

In Freilandgemüseulturen treten regelmässig Schäden durch pflanzenparasitäre Nematoden (z. B. *Pratylenchus* spp., *Ditylenchus dipsaci* oder *Meloidogyne hapla*) auf. Basierend auf Praxisbeobachtungen werden vermehrt stärkere Schäden durch Nematodenbefall festgestellt. Aufgrund dieses Anstiegs ist es nötig, den pflanzenparasitären Nematoden im Freilandgemüsebau mehr Beachtung zu schenken.

### Ziele 2016

Zur nachhaltigen Regulierung von Nematoden im Freilandgemüsebau sollen Strategien und Massnahmen entwickelt werden. Dazu gilt es, Produktionsgebiete bzw. Betriebe mit bereits vorhandenen gravierenden Problemen - verursacht durch pflanzenparasitäre Nematoden - zu identifizieren. Auf einigen ausgewählten Betrieben sollen in Pilotversuchen Strategien und Massnahmen auf die Förderung oder Reduktion von Schäden durch Nematoden hin untersucht werden.

Eine Parzelle auf dem Versuchsbetrieb Sandhof wird gemeinsam mit Matthias Lutz (Extension Gemüsebau) für Untersuchungen zur Regulierung genutzt.

Die Suche nach Pilot-Betrieben mit geeigneten Versuchsflächen geht weiter.

### Bisher in Projekt erarbeitet (falls mehrjähriges Projekt)

In den Jahren 2012 bis 2014 sind bereits in fünf Kantonen (VD, GE, BE, TG und FR) in Zusammenarbeit mit der kantonalen Beratung 15 Betriebe untersucht worden. Insgesamt wurden 21 Flächen intensiv beprobt und 55 Bodenproben untersucht. Dabei wurden Nematoden der Gattung *Pratylenchus* spp., gefolgt von *Ditylenchus dipsaci*, *Paratylenchus* spp., Zystenematoden und Nördlichen Wurzelgallennematoden (*Meloidogyne hapla*) als problematisch identifiziert.

Für den Wädenswiler Gemüsebautag wurde gemeinsam mit dem Versuchsbetrieb Sandhof von Agroscope ein Demoversuch zur Regulierung von Nematoden in der Karottenfruchtfolge durchgeführt. Ein Ergebnis: Auf der Fläche wurden Nördliche Wurzelgallennematoden (*Meloidogyne hapla*) gefunden (unter Schadschwelle). Nach einer Gründüngung mit Hafer (=Nichtwirtspflanze für *M. hapla*) konnten im September 2015 keine Tiere mehr nachgewiesen werden. Die Karotten wurden im November geerntet (Schlussbonitur). Dabei wurde kein Schaden festgestellt.

### Schätzung Arbeitstage 2016 (aller Mitarbeitenden): 10

### Externe Zusammenarbeit

Kantonale Fachstellen und Produzenten

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang

Die Arbeiten werden vom Agroscope Kompetenzzentrum Nematologie im Rahmen des AP14-17 Tätigkeitsfeldes (14.3.2.2.) «Diagnostik und integrierte Bekämpfung von pflanzenparasitären Nematoden» durchgeführt.