



ACW, rba, Schloss, Postfach, 8820 Wädenswil / Schweiz

Forum Forschung Gemüse  
Präsident: René Steiner  
Sekretariat: Thomas Wieland

Ihr Zeichen:  
Unser Zeichen: rba  
Sachbearbeiter/in:  
**Wädenswil / Schweiz, 9. März 2011**

## **ACW Extensionprojekte Gemüsebau 2011**

Geschätzte Kolleginnen und Kollegen,

Nach dem guten fachlichen Austausch mit dem FFG an der Sitzung im November 2010 haben die Forschenden von ACW zu den priorisierten Projektideen die meisten der offenen Fragen geklärt und die Projekte für 2011 ausgearbeitet. Der Vergleich der Projekte im hier vorgelegten Portfolio mit den Projektvorschlägen auf den beiden Listen des FFG (Extensionprojekte und Lückenindikationen) zeigt, dass wir 2011 die grosse Mehrheit der ersten und einen Teil der zweiten Prioritäten aufnehmen können. Ich bin überzeugt, dass wir in den internen Diskussionen nach der Priorisierung die Projektziele und die Planung gut auf die mit dem Forum vereinbarten Schwerpunkte ausrichten konnten. In einigen der Projekte hat die Arbeit unterdessen bereits begonnen. Die Liste der eingereichten Vorstösse mit den am Priorisierungsanlass gefassten Beschlüssen soll, ebenso wie die Beschriebe der einzelnen Projekte, in Kürze auf der Website der SZG (unter Forum Forschung Gemüse) aufgeschaltet werden. Es muss mit dem Sekretariat des FFG noch geklärt werden, wie die Listen für das Internet aufbereitet werden sollen (Vertraulichkeit gewisser Informationen) und wie die einzelnen „Initianten“, die Vorschläge eingereicht haben, benachrichtigt werden sollen.

Aus der Liste der Projekte geht hervor, dass im 2011 insgesamt 15 Projekte im Freiland und 12 im Gewächshaus bearbeitet werden. Darin eingeschlossen sind auch zwei Projekte der Forschungsgruppe Nematologie. Details zu den Projektzielen und die voraussichtliche Grösse der Projekte können den Beschrieben entnommen werden. Es fällt auf, dass in diesem Jahr relativ viele Projekte bearbeitet werden sollen, wobei einige mit relativ wenig Aufwand budgetiert sind. Im Bereich Lagerung von Gemüse ist im 2011 kein konkretes Projekt geplant. Bei ACW müssen in diesem Jahr weiter Ressourcen abgebaut werden, unter anderem als Folge des KOP (Konsolidierungsprogramm des Bundes). Dies führt dazu, dass im Bereich Nachernte/Lagerung zumindest vorübergehend ein Engpass entsteht, der 2011 keine Forschung zulässt. Franz Gasser bleibt aber Ansprechperson für Probleme in

Robert Baur  
Schloss, Postfach 185, 8820 Wädenswil / Schweiz  
Tel. +41 44 783 63 33, Fax +41 44 783 64 34  
robert.baur@acw.admin.ch  
www.acw.admin.ch



diesem Bereich, wird die Entwicklung verfolgen und im kommenden Jahr auch noch Resultate aus den Projekten der letzten Jahre publizieren. Im Moment ist noch unklar, in welchem Ausmass sich ACW an der Erarbeitung der Grundlagendaten (Pflanzenschutz) für die neuen Produktionskostenkalkulationen der SZG beteiligen wird. Dieser Aufwand würde im Projekt „Beratungsunterlagen“ verbucht und ginge zu Lasten eines anderen Projektes.

Sollten Sie zu den Projekten noch Fragen oder Änderungswünsche haben, dann nehmen Sie bitte mit mir oder direkt mit den Projektverantwortlichen Kontakt auf.

ACW führt auch in diesem Jahr wieder Anlässe für die Praxis und Beratung durch, an denen wir Sie gerne begrüssen. Sie sind auch jederzeit willkommen, wenn Sie mit uns anlässlich eines Besuches an einem der Standorte oder bei Versuchen im Feld diskutieren möchten.

Freundliche Grüsse

Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Robert Baur  
Extension Gemüsebau Wädenswil  
Koordinator Extension Gemüsebau ACW



## Extensionprojekte ACW 2011: Übersicht

Nummer	Titel	verantwortlich
<b>Freiland</b>		
1	Warndienst und Gemüsebauinfo / Info Cultures Maraîchères / Orto Fito Info	C. Sauer
2	Beratungsunterlagen für den Gemüsebau: DATAphyto, Merkblätter, Flugschriften	B. Baur
3	Aktualitäten: Einsendungen, Beratung Gemüsebau	W. Heller
4	Lückenindikationen im Pflanzenschutz	R. Neuweiler
5	Nährstoffbedarf und Düngung im Feldgemüsebau	R. Neuweiler
6	Bekämpfung der Möhren- und Kohlflyge	U. Vogler
7	Strategien gegen Blattläuse in wichtigen Freilandkulturen	U. Vogler
8	Maikäfer an Industriespinat	C. Sauer
9	Saatgut: biologische Qualität / Desinfektion	W. Heller
10	Randen: Anfälligkeit von Rhizomania-resistenten Sorten für Alternaria und PS-Strategien	Hp. Buser
11	Bekämpfung von Knöllchenzypenras und Sumpfkresse	R. Neuweiler
12	Technische Bodendesinfektion	R. Total
13	Anbautechnische Massnahmen gegen Wurzel- und Rhizomkrankheiten bei Spargel	Hp. Buser
14	Oïdium sur chicorée	M. Jermini
15	Bekämpfung von Nematoden im Freiland	R. Eder
<b>Gewächshaus</b>		
21	Gewächshaus: Kulturangepasster Pflanzenschutz (Laubwandmodell) und Applikationstechnik	J. Rüegg
22	Stratégie de lutte contre Tuta absoluta	S. Fischer
23	Gestion de Frankliniella occidentalis sur concombre	S. Fischer
24	Gestion des punaises sur aubergine	S. Fischer
25	Gestion des acariens sur légumes-fruits	S. Fischer C. Camps
26	Déshumidification et économie d'énergie	C. Gilli
27	Essai Porte-greffes tomate sur substrat: caractéristiques agronomiques en conduction de culture économe en énergie	C. Gilli C. Camps
28	Essai Porte-greffes tomate en sol: Caractéristiques agronomiques et résistance aux maladies du sol	C. Camps
29	Symptômes de carences en cultures sur substrat	P. Sigg
30	Lutte contre l'oïdium de la tomate	M. Jermini
31	Utilisation des produits par solution nutritive	M. Jermini
32	Strategien gegen Wurzelgallennematoden im Gewächshaus	R. Eder
33	Krankheiten Gewächshauskulturen: Publikation der Ergebnisse der letztjährigen Versuche	V. Michel



Kontaktperson : **Sauer, Cornelia**

ACW Wädenswil, Changins, Cadenazzo

Projektnummer: **2011 / 01**

Projektdauer                      Projektbeginn                      Projektende  
permanent

## Warndienst und Gemüsebauinfo / Info Cultures Maraichères / Orto Fito Info

### Problemstellung

Der Gemüsebauwarndienst bleibt in Zeiten des Klimawandels wichtig. Es verschiebt sich die Hauptaktivität bestimmter Schadorganismen zeitlich innerhalb der Saison, einzelne Arten dehnen sich auf neue Kulturen aus und es etablieren sich vermehrt wärmeliebendere Schaderreger bei uns. Das Informationsangebot wurde durch die Herausgabe der italienischen Version „Orto Fito Info“ weiter ausgebaut und diese soll aufrechterhalten werden.

### Ziele

Wöchentliche Information zum aktuellen Stand der Schädlinge- und Krankheitssituation in den Kulturen während der Anbausaison, insbesondere zum Erstauftreten von Schlüsselschädlingen.

Hinweise und Empfehlungen unterstützen Suisse Garantie- und Bio-Produzenten bei ihren Pflanzenschutzmassnahmen.

Regelmässige Information über Änderungen bei der Zulassungssituation von Pflanzenschutzmitteln.

Fortsetzung der Versionen in französischer und italienischer Sprache bei ausreichender Abonnentenzahl.

Weiterer Ausbau eines kostengünstigen Pflanzenschutzwarndienstes im Internet.

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

Basis für die Arbeiten 2011 sind die Gemüsebauinfos des Jahres 2010. Am Beobachtungsnetz mit externen Partnern (Kantonale Fachstellen; Produzenten) wird festgehalten. Ins Überwachungsnetz werden die Tomatenminiermotte und die Rapsminierfliege 2011 integriert.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden an allen ACW Standorten): **170**

### Externe Zusammenarbeit:

Kantonale Fachstellen für Gemüsebau und weitere Partner, FiBL, 2-3 Gemüsebaubetriebe im Raum Zürich-Aargau (Feldkontrollen durch ACW).

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Die Gemüsebauinfo erscheint voraussichtlich im üblichen Rhythmus mit bewährtem Informationsgehalt. Der Arbeitsaufwand hat durch die 3 Versionen gegenüber den Vorjahren zugenommen. Die Hälfte der Übersetzungsarbeiten wird ACW-intern geleistet.

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

permanent



Kontaktperson : **Baur, Brigitte**

Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 02**

Projektdauer  
permanent

Projektbeginn

Projektende

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

### Problemstellung

ACW publiziert regelmässig Empfehlungen und Beratungsunterlagen, die sowohl von den Gemüseproduzenten und Beratern direkt verwendet, als auch in Lehre und Ausbildung eingesetzt werden. Die Informationen werden als Merkblätter und Broschüren (Flugschriften) auf der Website von ACW zur Verfügung gestellt.

Die Bewilligungssituation für die Pflanzenschutzmittel im Gemüsebau wird immer komplexer und ist steten Änderungen unterworfen. Die Informationen zu den bewilligten Pflanzenschutzmitteln im Gemüsebau stehen als Internetdatenbank DATAphyto unter [www.dataphyto.acw-online.ch](http://www.dataphyto.acw-online.ch) zur Verfügung. Damit sind sowohl online-Suchen als auch der Ausdruck der jeweils aktuellen Bewilligungssituation für einzelne Gemüsearten möglich.

Daneben gibt es viele andere Themen im Gemüsebau, welche in ACW-Publikationen aufgearbeitet werden könnten, z.B. pflanzenfamilienpezifische Krankheiten, Informationen zur Biologie und zum Auftreten von Schaderregern, etc..

### Ziele

Der Gemüsebaupraxis stehen weiterhin aktuelle Beratungsunterlagen zur Verfügung, wenn immer möglich in deutsch und französisch.

2011 werden die überarbeiteten Düngungsrichtlinien für den Gemüsebau zum Herunterladen auf der Agroscope Homepage aufgeschaltet.

DATAPhyto wird laufend aktualisiert (Erfassen neuer Bewilligungen, Streichen zurückgezogener Bewilligungen, Anpassung bestehender Bewilligungen). 2011 wird eine Schnittstelle für den Datenexport in Betriebsmanagement-Systeme entwickelt.

Die zur Verfügung stehenden Pflanzenschutzempfehlungen (Herbizidlisten, Küchenkräuter) werden aktualisiert und Merkblätter zu mindestens 2 wichtigen Themen publiziert.

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

DATAPhyto hat sich als Informationsquelle für den Pflanzenschutzmitteleinsatz im Gemüsebau gut etabliert und wurde 2010 nochmals ausgebaut und erweitert. Die Informationen sind nun grösstenteils auch in italienischer Sprache verfügbar. Entsprechend der Bedürfnisse der Praxis wurden laufend neue Beratungsunterlagen herausgegeben, auch Übersichtstabellen zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in verschiedenen Kulturgruppen.

Beratungsunterlagen im Internet unter:

<http://www.agroscope.admin.ch/gemuesebau/index.html?lang=de>

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**90**

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

DATAPhyto: ACW finanziert die Entwicklung einer Schnittstelle durch eine externe IT-Firma

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

Permanent E28, permanent 19



Kontaktperson : **Heller Werner E.**

Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 03**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

Permanent

## Aktualitäten / Einsendungen, Beratung Gemüsebau

### Problemstellung

Berater und Produzenten sind darauf angewiesen, auftretende Schaderreger und Pathogene zuverlässig erkennen zu können, um die Rahmenbedingungen der PSM-Gesetzgebung nicht zu verletzen. Oft ist eine Eigendiagnose nicht möglich. Bisher wenig bekannte, neu auftretende Krankheiten stellen Praktiker und regionale Berater vor diagnostische Probleme. Es muss daher die Möglichkeit angeboten werden, in solchen Fällen von einer unabhängigen Stelle eine zuverlässige Diagnose erstellen zu lassen. Dabei ist es üblich, dass Produzenten oder Berater zuerst mit den kantonalen Fachstellen Kontakt aufnehmen und diese bei Bedarf entweder empfehlen, Material an die Agroscope ACW zu senden oder dieses selber einsenden. Die Diagnostik-Dienstleistung des Extension-Teams Gemüsebau und der Fachleute in Conthey wird jährlich in gegen 200 Fällen beansprucht. Erkenntnisse aus der Diagnostik über das Auftreten von Schlüsselschädlingen oder -Krankheiten fliessen in den Warndienst ein. Einzelne "Kunden", darunter auch die Beratungsdienste von Pflanzenschutzmittelfirmen, beanspruchen den Service von ACW und somit die knappen Ressourcen des Extension Teams Gemüse regelmässig und häufig.

Folgende auf der Diagnostik des Jahres 2010 basierende Frage soll ebenfalls im Rahmen dieses Projektes bearbeitet werden: Kopffäule bei Broccoli (Blumenkohl, Romanesco), der Echte Mehltau von Paprika (*Leveillula taurica*), der ebenfalls Tomaten befallen kann. Für 2011 ist in Kooperation mit den regionalen Beratungsstellen ein Monitoring der Verbreitung des Pilzes vorzusehen (Verantwortung: ACW Conthey).

### Ziele

1. Die Schweizer Gemüsebranche erhält beim Auftreten von unbekanntem Schaderregern fristgerecht Diagnosen und Empfehlungen zur Lösung der Probleme.
2. Entsprechend der notwendigen Diagnosemethoden werden in mindestens 80% der Fälle Untersuchungsberichte inkl. Interpretation innerhalb von 24 bis 48 Stunden nach dem Eingang von Mustern an der ACW an die Einsender übermittelt.
3. Probleme, Diagnosen, Einsender und Aufwand werden bei ACW datenbankmässig erfasst und so ausgewertet, dass Rückschlüsse auf wichtige neu auftretende Probleme gezogen werden können.

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

In den letzten beiden Jahren hat der Aufwand für die Dienstleistung Diagnose im Bereich Krankheiten/Schädlinge nicht weiter zugenommen.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

95

### Externe Zusammenarbeit:

Kantonale und Regionale Fachstellen Gemüsebau, Firmenberatung

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

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

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

permanent



Kontaktperson : **Neuweiler Reto**

Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 04**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

1 Jahr

2011

2011

## Lückenindikationen im Pflanzenschutz

### Problemstellung

Bei einigen Gemüsearten fehlen nach wie vor bewilligte PSM zur Entschärfung von einzelnen auftretenden Pflanzenschutzproblemen. Im Zuge der Re-evaluation auf internationaler Ebene verlieren zudem verschiedene ältere Wirkstoffe ihre Zulassungen auch in der Schweiz.

Für Kleinkulturen (minor crops) sieht die Pflanzenschutzmittelverordnung für in der Schweiz bei anderen Kulturen bereits bewilligte PSM erleichterte Zulassungen vor, sofern in der EU entsprechende Indikationen bereits bewilligt sind. ACW trägt mit eigenen Resultaten aus den mit den zuständigen Firmen abgespröchenen Versuchen aktiv Schliessung von Indikationslücken bei.

Im Rahmen der Umfrage 2010 des FoFoGe wurden wieder diverse Pflanzenschutzprobleme zusammengetragen. Nach der Zusammenlegung von ähnlich gelagerten Anträgen verbleiben zusammen mit den bereits in Bearbeitung stehenden noch rund 40 Lücken. Bei rund 20 Indikationslücken kann auf rein administrativem Wege auf eine Lösung hingearbeitet werden. In 13 Fällen ist eine ergänzende Durchführung von Wirksamkeitsversuchen erforderlich, wobei in 5 Fällen zusätzlich noch Rückstandsstudien erarbeitet werden müssen.

### Ziele

Priorisierung der zu bearbeitenden Pflanzenschutzprobleme:

- 1.) Zu den von ACW bereits bearbeiteten Indikationslücken werden dem BLW bzw. den betreffenden PSM-Firmen die ausformulierten Anträge sowie allfällige Versuchsberichte bis Mitte 2011 zugestellt.
- 2.) Bei Lücken, die sich rein administrativ schliessen lassen, sind nach den notwendigen Vorabklärungen die Informationen zu Bewilligungsanträgen den Firmen ebenfalls bis Mitte 2011 zuzustellen.
- 3.) Zu Lücken, bei denen die Wirksamkeit abgeklärt ist, jedoch noch Rückstandsstudien erforderlich sind, wird eine Abschätzung der damit verbundenen Kosten vorgenommen und bis Ende April 2011 eine Gesamtübersicht zuhanden des FoFoGe erstellt.
- 4.) Wo auch noch Versuchsdaten zur Wirkung erforderlich sind, wird abgeklärt, wie weit diese von ausländischen Versuchsanlegern übernommen werden können. Im übrigen sind bei hoch priorisierten Lückenindikationen ACW-eigene Wirksamkeitsversuche anzulegen. Es werden prioritär Wirkstoffe geprüft, bei denen sich der Kostenaufwand für Rückstandsanalysen in Grenzen hält.

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

Es handelt sich um einen kontinuierlichen Prozess, der im Einzelfall unter Umständen eine mehrjährige Bearbeitung erfordert. 2010 konnten 15 Indikationslücken erfolgreich geschlossen werden. Bei ebenso vielen Lücken, erfolgten die notwendigen Abklärungen und Absprachen mit den Produkteinhaberfirmen, so dass diese ein Bewilligungsgesuch einreichen können.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**180 AT**

### Externe Zusammenarbeit:

BLW (Sektion Pflanzenschutzmittel), AK Lückenindikationen Deutschland (I. Koch, DLR Rheinland)

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Frage der Finanzierung und Mittelbeschaffung ist mit dem Fo FoGe abzusprechen.

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

FFG Liste Lückenindikationen, Extension: E31 7 2011, P62 / 2009,



Kontaktperson : **Neuweiler Reto**

Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 05**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

1 Jahr

2011

2011

## Nährstoffbedarf und Düngung im Feldgemüsebau

### Problemstellung

a.) Für 2011 liegen keine Anträge auf Überprüfung von Düngungsnormen vor. Dagegen bestehen im Hinblick auf die Optimierung der Kulturverfügbarkeit der Hauptnährstoffe Phosphor und Schwefel bei verschiedenen Gemüsearten offene Fragen.

b.) Die Düngung hat im Gemüsebau Auswirkungen auf das Auftreten von physiologischen Störungen. Ein klassisches Beispiel sind Innenblattnekrosen bei verschiedenen Salat- und Kohlarten. Für den Praktiker stellt sich die Frage, wie weit eine allgemein gezieltere Düngung mit Hauptnährstoffen sowie insbesondere die Anwendung von Ca-haltigen Blattdüngern eine vorbeugende Wirkung gegen physiologische Störungen dieser Art haben.

c.) Wie im übrigen Gartenbau stösst der Komposteinsatz auch im Gemüsebau auf zunehmendes Interesse. Dabei stellt sich die Frage, wie weit Kompost über den reinen Düngeeffekt hinaus durch eine allfällige Verbesserung der Bodenstruktur und Erhöhung der Bodenaktivität zur Erhaltung bzw. Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit beitragen kann.

d.) In Berater- sowie zunehmend auch in Produzentenkreisen treten Fragen zur weiteren Optimierung der Versorgung mit Kalk, Schwefel und Spurenelementen auf. Von grossem Interesse sind ausserdem Erfahrungen zu neuen Düngungsstrategien und -techniken. Informationen dieser Art sind in den bestehenden Beratungsunterlagen nur ansatzweise vorhanden.

### Ziele

a.) Abklärung, wie weit die Versorgung mit P und S einen Einfluss auf die in verschiedenen Regionen beobachteten Blattchlorosen hat. Erstellung eines Praxisbeitrages.

b.) Erstellung eines Praxisbeitrages zum Auftreten von Innenblattnekrosen sowie einer Zusammenstellung von vorbeugenden Massnahmen gegen diese physiologische Störung.

c.) Anlage eines Langzeitversuches zum Einsatz von Kompost, der eine erste Einschätzung der Kompostwirkung auf den Gesundheitszustand und die Ertragsfähigkeit von Gemüseböden zulässt.

d.) Erstellung von ergänzenden Kapiteln zur aktuell vorliegenden Kurzversion der Düngungsflugschrift zu den Themen „Kalkung, Düngung mit Schwefel und Spurenelementen, neue Düngungstechniken“

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

Praxiskurzversion der Flugschrift Düngung mit wichtigen Hinweisen zur Düngungsplanung. In den vergangenen 2 Jahren wurden bei verschiedenen Salatarten zahlreiche Versuche mit verschiedenen Intensitäten der Düngung mit N und P durchgeführt, die bei Düngungsstufen über die bestehenden Normen hinaus ausser bei P im Frühbau ertragsmässig keine Vorteile ergaben.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**90**

### Externe Zusammenarbeit:

VSGP, diverse kantonale Fachstellen

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Durchführung von Untersuchungen zur P und S-Versorgung bei anspruchsvolleren Blattgemüsearten an Problemstandorten. Einbezug der in den Vorjahren bereits gesammelten Erfahrungen (Mitarbeit M. Keller, Inforama Seeland). Innenblattnekrosen: Versuchsarbeit in Grenzen halten, dafür auf bereits vorhandene Erfahrungen zurückgreifen (M. Baladou OCVCM). Die Kompostversuche erfordern in den ersten Jahren nur einen geringen Arbeitsaufwand.

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E18 / 2011, E7 7 2011



Kontaktperson : **Vogler, Ute**

ACW Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 06**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

7

2005

2011

## Bekämpfung der Kohl- und Möhrenfliege

### Problemstellung

Die Bekämpfung von Kohl- und Möhrenfliege stellt sich in der Schweiz immer wieder als ein grosses Problem dar. Stellenweise klagen die Anbauer über Ausfälle von über 50%. In der Schweiz sind im Vergleich zum europäischen Ausland zwar sehr viele Pflanzenschutzmittel zugelassen, doch teilweise herrscht Verwirrung um die gezielte Anwendung. Besonders in den Bereichen Anwendungstechnik, Mittelwahl und Behandlungsintervalle (dies gilt vor allem für die bewilligten Pyrethroide).

Weiterhin sind bei den zugelassenen Bekämpfungsmöglichkeiten sehr viele alte Wirkstoffe dabei, bei welchen die Gefahr besteht, dass sie ihre Zulassung mittel- oder sogar kurzfristig verlieren werden.

### Ziele

Kohlfliege:

- 1.) Rückstandsdaten mit Abbaureihe in Räben
- 2.) In rauhblättrigen Kohlarten wie Rettich und Chinakohl sollen Wirkstoffe zur Blattapplikation in der Bekämpfung gegen die Kohlfliege getestet werden. Die Ergebnisse sollen den Bewilligungsprozess unterstützen.
- 3.) In gepflanzten Kohlarten mit wachsiger Blattoberfläche sollen verschiedene geeignete Wirkstoffe getestet werden. Die Wirkstoffe sollen in Absprache mit den entsprechenden Firmen getestet werden, um die Bewilligungsverfahren zu unterstützen.

Möhrenfliege:

- 4.) Für bewilligte Pyrethroide und vielversprechende neue Wirkstoffe zeigen Versuche, wie eng die Spritzintervalle sein müssen, damit noch eine sichere Wirkung erreicht wird.
- 5.) Wirkungsversuche unterstützen den Bewilligungsprozess für neue Wirkstoffen oder zeigen, wie bereits bewilligte Wirkstoffe effizienter eingesetzt werden.
- 6.) Es werden Empfehlungen zur Optimierung der Spritztechnik und der verwendeten Wasseraufwandmenge erarbeitet.

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

Das Projekt Kohl- und Möhrenfliege besteht bereits seit einiger Zeit. Innerhalb des Projektes konnte mit Hilfe des Verfahrens für Lückenindikationen die Lücke für Räben / Kohlfliege geschlossen werden (Einsatz Perfekthion (Dimethoat) 3 l/ha).

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden): **155**

### Externe Zusammenarbeit:

AK Lückenindikation (Deutschland)

Zusammenarbeit mit Produzenten, um on-farm Versuche durchführen zu können

Zusammenarbeit mit den PSM-Firmen

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

- 1.) Absprachen mit Firmen mit dem Ziel Informationen über die Produkte zu bekommen und ob die Firmen Interesse haben die Wirkstoffe bei guter Wirkung in der jeweiligen Indikation zu unterstützen
- 2.) Absprache mit Produzenten und Planung der on-farm Versuche

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

Zu beiden Schädlingen mehrere Eingaben (siehe Laufnummern 52 und 76 auf Liste Extension)



Kontaktperson : **Vogler, Ute**

ACW Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 07**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

1 Jahr

2011

2011

## Strategien gegen Blattläuse in wichtigen Freilandkulturen

### Problemstellung

In kopfbildenden Gemüsearten und in Erbsen werden Probleme in der Blattlausbekämpfung gemeldet. Die Anforderungen an die Produzenten sind hoch, da sie einerseits die Anforderungen des Handels, der Konsumenten erfüllen und andererseits die Gefahr der Resistenzbildung gegenüber Insektiziden vermeiden müssen. Zu berücksichtigen ist auch, dass die Anzahl Rückstände auf dem Erntegut den Anforderungen des Handels genügen muss.

### Ziele

Entwicklung einer anwendbaren und nachhaltigen Bekämpfungsstrategie unter Berücksichtigung der aktuellen Möglichkeiten und Praxisanwendungen in kopfbildenden Gemüsen. Dazu gehört, dass die Pflanzenschutzmittel entsprechend ihren Eigenschaften eingesetzt werden und damit späte Behandlungen, die auch Feuerwehrrübung genannt werden, überflüssig werden.

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

In früheren Extension-Projekten wurden bereits die Aspekte „Bekämpfungsstrategien gegen Blattläuse an Salat“ (Saatgutbeizung), „Pflanzenschutzmittel Rückstände vermeiden – Was lernen wir am Beispiel Salat“ und „Die Grüne Salatblattlaus *Nasonovia ribisnigr*“ bearbeitet.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

ca. **95 AT**

### Externe Zusammenarbeit:

Zusammenarbeit mit den Produzenten

Zusammenarbeit mit PSM-Firmen (Produkteinsatz, Informationsbeschaffung über Produkte, etc)

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Zusammenstellung verschiedener bereits bei ACW durchgeführter Projekte, wie z.B. Saatgutbeizung bei Salat (kra) und Pflanzenschutzmittel Rückstände vermeiden (jru)

Abklärung der Bekämpfungsmethoden in der Praxis (IST Situation)

Die Versuche werden in repräsentativen Kulturen wie Eisbersalat und Romanasalat in einem Frühsommersatz bzw. einem Spätsommersatz auf dem ACW Versuchsbetrieb Sandhof (Wädenswil) durchgeführt.

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E6 / 2011



Kontaktperson : **Sauer, Cornelia**

ACW Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 08**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

1

2011

2011

## Maikäfer an Industriespinat

### Problemstellung

Maikäfer halten sich im Spinat auf. Sie werden mit dem Erntegut in die Fabrik transportiert. In der Verarbeitung können sie ungenügend lokalisiert und entfernt werden. Dies führt zu Fremdbesatz im Endprodukt und zu Kundenreklamationen.

### Ziele

Maikäfer von der Kultur fernhalten.  
Warnprognose erstellen.  
Maikäfer aus dem Erntegut entfernen.

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

[Text]

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**27**

### Externe Zusammenarbeit:

Firmen der SCFA, Produzentenvereinigung/ Fachstelle St. Galler Rheintal

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

50% des Projektaufwandes werden finanziert durch SCFA und Produzentenvereinigung St. Galler Rheintal

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E1 / 2011



Kontaktperson : **Heller Werner E.**

Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 09**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

1 Jahr

2011

2011

## Saatgut: biologische Qualität / Desinfektion

### Problemstellung

Es ist hinlänglich bekannt, dass die biologische Qualität von Gemüse-Saatgut den Anforderungen der Praxis oft nicht genügt. Immer wieder treten grosse Verluste verursacht durch samenbürtige Krankheitserreger auf. Als aktuelles Beispiel sei auf das massive Auftreten von *Peonospora parasitica* (Falscher Mehltau) bei Bio-Rucola verwiesen. Dieses Problem ist besonders gravierend, weil in dieser Kultur keine Behandlungen mehr möglich sind, wenn die Krankheit im Bestand ausbricht. *Alternaria*-Arten sind die wichtigsten samenbürtigen Pathogene der Doldenblütler (Karotten, Sellerie, Fenchel), die mit hohem Aufwand an Arbeit, Applikationstechnik und Pflanzenschutzmitteln bekämpft werden müssen, um eine qualitativ und quantitativ genügende Produktion zu sichern. In der Swiss-Garantie Produktion und vor allem auch in der Bio-Produktion kommt der Pathogen Freiheit des Saatgutes höchste Priorität zu.

Fälle von verseuchten Saatgutposten und daraus resultierenden Schäden sollen weiterhin dokumentiert und an die Saatguthersteller geleitet werden, um Druck zu erzeugen, damit bei der Saatgutproduktion bessere Qualitätsstandards eingeführt werden. Untersuchungen bei Saatgut von Karotten, Nüssli (Acidovorax), Kopfkohl (Xanthomonas), Spinat. Desinfektion mit belüftetem Dampf die Verseuchung durch Pathogene um über 99 % reduziert werden kann.

### Ziele

1. Mit dokumentierten Fällen von verseuchten Saatgutposten wird auf die Saatgutfirmen Druck zur Verbesserung der Qualität ausgeübt.
2. Prüfung der Auswirkungen der Desinfektionstechnik für Gemüsesaatgut mit belüftetem Dampf unter Praxisbedingungen an den Kulturen Rucola (*Peronospora*), Nüssli (*Acidovorax*), Kopfkohl (*Xanthomonas*), Spinat.

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

Desinfektion von Saatgut von Karotten, Spinat, Kresse, Zwiebeln, Spargel, Lauch, Basilikum, Krautstiel und Nüssli mit belüftetem Dampf entwickelt und erfolgreich in Feldprüfung.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**70**

### Externe Zusammenarbeit:

Kant. Fachstelle Gemüsebau ZH, FIBL, Sativa, Fenaco, Rathgeb Biolog, Samen Schweizer, Hilcona

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Die Desinfektion des Saatgutes wird von ACW durchgeführt und dokumentiert. Der Anbau der Kulturen im Feld erfolgt durch und auf Praxisbetrieben. Bonitierungen der Bestände vor Ernte werden von ACW erhoben.

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E24 (2009), E40 (2010), E12 (2011), E32=L14 (2011)



Kontaktperson : **Buser, Hanspeter**

Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 10**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

1 Jahr

2011

2011

## Randen: Anfälligkeit von Rhizomania-resistenten Sorten für Alternaria und PS-Strategien

### Problemstellung

An den neuen Rhizomania-resistenten Sorten sind im Jahre 2010 auf Feldern im Kanton Aargau schon sehr früh die Symptome von Alternaria aufgetreten. Die Schäden waren bedeutend. Bis anhin war bei Randen nur eine Bekämpfung von Cercospora nötig.

### Ziele

Krankheitsverlauf dieses Jahres verfolgen. Von ausgewählten Sorten im Feldanbau die Anfälligkeit auf *Alternaria* testen. Im Feldanbau abklären, ob die Desinfektion des Saatgutes Einfluss auf den Gesundheitszustand der Pflanzen hat. Die Wirksamkeit zugelassener Fungizide prüfen und entscheiden, ob in Zukunft bei Randen auch die Bekämpfung der *Alternaria* notwendig ist.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

21

### Externe Zusammenarbeit:

In enger Zusammenarbeit mit KZG AG (Suzanne Schnieper)

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Feldversuch bestehend aus:

- Sortenvergleichsversuch mit resistenten + max.3 gegen Rhizomania anfälligen Sorten
- Saatgut: desinfiziert (DD) und nicht desinfiziert
- PSM-Behandlung gegen Alternaria mit div. Fungiziden

Demo-Versuch an der ACW:

- Sortenvergleichsversuch + Saatgut desinfiziert (DD) und nicht desinfiziert

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E2 / 2011



Kontaktperson : **Neuweiler Reto**

Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 11**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

1 Jahr

2011

2011

## Bekämpfung von Knöllchenzyperngras und Sumpfkresse

### Problemstellung

Neben der Waldsumpfkresse breitet sich in jüngster Zeit das Erdmandelgras auf gemüsebaulich genutzten Flächen als existenz-bedrohendes Problemunkraut stark aus. Ein Hauptproblem besteht darin, dass Primärherde des Erdmandelgrases in der Praxis häufig übersehen werden, da dieses Sauergras grosse Ähnlichkeit mit verbreiteten „Echten“ Gräserarten aufweist. Die direkte Bekämpfung ist in Gemüsekulturen aufgrund des Fehlens von kulturverträglichen Herbiziden nicht möglich. Befallene Flächen können daher nur durch den verstärkten Anbau von Mais, Getreide und Kunstwiese saniert werden. Gemäss der vorliegenden Fachliteratur und bereits durchgeführter Bekämpfungsversuche haben verschiedene bei den genannten Ackerkulturen einsetzbare Herbizide eine Wirkung gegen das Erdmandelgras. Es gilt nun Einsatzstrategien für grundsätzlich wirksame Herbizide in herbizidtoleranten Kulturen (Bsp. Mais) zu entwickeln. Ebenfalls zu prüfen ist die Möglichkeit der Kombination von chemischen und mechanischen Massnahmen.

### Ziele

Start einer erneuten **Informationskampagne** auf breiter Basis, welche zum einen die Früherkennung dieses Problemunkrautes in der Praxis fördern, zum anderen den Praktikern vorbeugende Massnahmen näher bringen soll, um die Weiterverbreitung möglichst in Grenzen zu halten. Breit abgestützte Versuchserfahrungen betreffend wirksamer **Bekämpfungsstrategien** in Feldkulturen (Bsp. Mais). Laufender Erfahrungsaustausch mit kantonalen Fachstellen, Produzentenvereinigungen und vom Erdmandelgras betroffenen Landwirten. Weiterentwicklung von **Bekämpfungsstrategien gegen die Waldsumpfkresse**.

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

Aufgrund von Literaturrecherchen wurde bereits ein detailliertes ACW-Merkblatt zur Erkennung, Eindämmung und Bekämpfung des Erdmandelgrases veröffentlicht.

Es wurden bereits verschiedene Versuche zur Bekämpfung der Waldsumpfkresse durchgeführt sowie ein Merkblatt zu diesem Problemunkraut veröffentlicht.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

90

### Externe Zusammenarbeit:

Enge Zusammenarbeit und gemeinsames Vorgehen mit den Fachleuten der Fachgruppe „Herbologie im Feldbau“ von ACW.

Ch. Bohren, J. Wirth, Gruppe Herbologie, Forschungsanstalt ACW, Changins, kantonale Fachstellen, Agridea

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Erstellung von Publikationen, Medienmitteilungen und Präsentation von Vorträgen zum Erdmandelgras bis Mai 2011.

Festlegung eines gemeinsamen Versuchsprogrammes zur Bekämpfung des Erdmandelgrases an stark befallenen Standorten.

Koordinierte Versuchsdurchführung in verschiedenen Regionen der Schweiz (Hauptversuchskultur Mais).

Ausarbeitung von spezifischen Empfehlungen zur Bekämpfung der Waldsumpfkresse, evtl. Einleitung von Bewilligungserweiterungen für den Einsatz von wirksamen Herbiziden in Bracheflächen.

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E10 / 2011



Kontaktperson : **Total René**

Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 12**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

1-2

2011

2012

## Technische Bodendesinfektion

### Problemstellung

Fehlende Herbizide in verschiedenen Kulturen, Problemkrankheiten infolge zu intensiven Anbaus, Problemunkräuter die im Gemüsebau überhand nehmen. Gibt es dafür geeignete Techniken die auch im Freiland angewendet werden können und wirtschaftlich vertretbar sind? Was wird im Ausland gemacht, können die neuen Methoden allenfalls auch in der Schweiz angewendet werden?

### Ziele

Aufzeigen, welche Techniken neben der normalen Flächendämpfmethode noch in Frage kommen um im Gemüsebau gegen verschiedene Problemkrankheiten und Unkräuter eine wirtschaftlich vernünftige Alternative zur Verfügung zu haben.

Geeignete neue Techniken und Geräte prüfen, ob sie unter CH Bedingungen die oben erwähnten Probleme lösen können und somit den Produzenten empfohlen werden können.

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

Verschiedene Versuche zur Bekämpfung bodenbürtiger Pilzkrankheiten, z.B. durch einarbeiten von Agrobiosol oder Krabbenschalen (beide Methoden fördern die Antagonisten von Schadpilzen im Boden) oder durch die Freisetzung von Ammoniak im Boden zur Bekämpfung von Schadpilzen.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**60**

### Externe Zusammenarbeit:

PPO Lelystad

Möschle Bärtschi Dämpftechnik, Kress

Hoaf Struik Culticlean

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Praxisnahe Versuche mit dem Gerät der Firma Struik Hoaf in der Woche 28 auf dem Versuchsbetrieb Sandhof. Dabei soll die Wirkung der Maschine auf verschiedene Problempunkte anhand von div. Gemüsearten abgeklärt werden.

Zum Wädenswiler Gemüsebautag sollten schon erste Resultate ersichtlich sein, zudem wird ev. das Flächendämpfgerät von Bärtschi Kress vorgeführt.

Als Vergleich wird noch die von W. Heller bei ACW entwickelte die Methode Heller getestet: Ammoniak wird in den Boden injiziert und analog der Dämpfmethode die Wirkung auf Schadorganismen und Problemunkräuter getestet.

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

2008, 2011 / E43 9 50 E21



Kontaktperson: **Buser, Hanspeter**

Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 13**

Projektdauer

Projektbeginn  
2008

Projektende  
bis auf weiteres

## Anbautechnische Massnahmen gegen Wurzel- und Rhizomkrankheiten bei Spargel

### Problemstellung

Spargelkulturen erfordern als ausdauernde Gemüseart nicht zu unterschätzende Startinvestitionen. Die Wirtschaftlichkeit hängt in hohem Masse davon ab, in welchem Standjahr die Vollertragsphase eintritt und wie rasch mit fortschreitendem Alter der Kultur die Produktequalität und die Ertragsleistung abnehmen. Dabei spielt der Gesundheitszustand der Kulturen eine entscheidende Rolle. 2008 wurde ein Versuch angelegt, in dem der Einfluss agrotechnischer Verfahren auf die Entwicklung einer Junganlage aus handelsüblichen, das heisst bereits mit *Fusarium* und *Rhizoctonia* befallenen, Jungpflanzen untersucht werden sollte. Für Produzenten stellt sich die Frage, wie weit den oben genannten jungpflanzenbürtigen Krankheiten durch vorbeugende Kulturmassnahmen in Form von organischen Düngern wie Grünkompost, Agrobiosol etc. als auch durch Veränderungen der Pflanztiefe bzw. Dammanbau entgegengewirkt werden kann.

Als Systemvergleich wurden 2009 gesunde, aus desinfiziertem Saatgut von 2 Sorten gezogene Spargelpflanzen in einen weiteren Anbauversuch gepflanzt.

### Ziele

- Einfluss der Gesundheit von Jungpflanzen auf die Entwicklung der Anlagen.
- Untersuchung der vorbeugenden Wirkung von verschiedenen Komposten und organischen Düngemitteln auf Chitinbasis gegen die im Spargelanbau auftretenden Wurzel- und Rhizomkrankheiten.
- Prüfung des Dammanbaus hinsichtlich der Wirkung gegen bodenbürtige Krankheiten.

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

Die weniger tief gepflanzten (5cm) und angehäufelten Spargeln waren im 2. und 3. Standjahr klar wüchsiger und wiesen deutlich mehr Sprosse auf als die tief gepflanzten Spargeln. Bei diesen zeigten sich vor allem ab dem 3. Standjahr deutliche Ausfälle wegen Befall mit *Fusarium* und *Rhizoctonia*.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

20

### Externe Zusammenarbeit:

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Mit geringem Arbeitsaufwand weiterführen (Erfassen der gesunden Triebe, Ertragserhebungen):

2008 angelegter Versuch und 2009 angelegter Versuch mit 2 Sorten mit Jungpflanzen aus desinfiziertem Saatgut

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E10 / 2008



Kontaktperson : **Jermi Mauro**

ACW Centro di Cadenazzo

Projektnummer: **2011 / 14**

Projektdauer

3 Jahre

Projektbeginn

2009

Projektende

2011

## Oïdium sur chicorée

### Problemstellung

La chicorée est souvent attaquée par l'oïdium avec des problèmes de qualité à la récolte et par conséquence des pertes de rendement. Aucun produit efficace est homologué contre cette maladie foliaire sur chicorée de plein champ.

### Ziele

Trouver un fongicide efficace contre l'oïdium de la chicorée en utilisant la chicorée pain de sucre comme espèce test dans les essais et proposer une stratégie.

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

Seul le difenoconazole a montré une bonne efficacité contre cette maladie foliaire dans un plan de traitement classique basé sur trois applications.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**20**

### Externe Zusammenarbeit:

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

En 2011 on testera l'efficacité d'une stratégie avec le but de réduire au minimum le nombre d'application sur chicorée pain des sucre.

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

2009 / E34



Kontaktperson : **Eder Reinhard (Nematologie)** Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 15**

Projektdauer  
4 Jahre

Projektbeginn  
2008

Projektende  
2011

## Bekämpfung von Nematoden im Freiland

### Problemstellung

In Gemüsekulturen im Freiland treten immer wieder Schäden durch Nematoden (z.B. *Ditylenchus dipsaci* oder *Meloidogyne hapla*) auf. Tendenz laut Beobachtungen in der Praxis steigend.

Wissen über Schadbilder und Bekämpfungsmöglichkeiten sind in der Praxis nur teilweise vorhanden.

### Ziele

Ausmass der Nematodenschäden im Gemüsebau feststellen (Bestandesaufnahme in einzelnen ausgewählten Regionen)

Schadbilder und –symptome zusammenstellen und bekannt machen (Merkblatt).

Bestandesaufnahme: Was wird chemisch behandelt, wieviel Mittel wird eingesetzt?

Kurzfristig: Anwendung bekannter Bekämpfungsmassnahmen (z.B. chemisch, Biofumigation etc.).

Langfristig: Entwicklung und Umsetzung von Managementsystemen und -strategien unter Berücksichtigung der verschiedenen bekannten Methoden und Verfahren um die Nematodenpopulation zu reduzieren und auf möglichst tiefem Niveau zu halten

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

Diagnostik für Praxis steht über Kantonale Fachstellen zur Verfügung

Betroffene Betriebe (Einsendungen) werden individuell beraten.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**30**

### Externe Zusammenarbeit:

Kantonalen Fachstellen (Einsendungen zur Diagnostik, Bestandesaufnahme der Schäden und des Mitteleinsatzes)

Verschiedenen Firmen, die Technik, Mittel oder Saatgut/Pflanzen anbieten

Produzenten, um evtl. on-farm Versuche durchführen zu können

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Zusammenstellen gängiger Schadbilder (Einbezug ausländischer Literatur) für Merkblatt

Zusammenstellen bekannter Bekämpfungsmassnahmen

Gemeinsame Versuche mit Werner Heller (Bodenbürtige Krankheiten) und Vincent Michel (z.B. corky root)

Die Arbeiten zum oben erwähnten langfristigen Ziel sind zeitintensiv, können von der Nematologie ACW nicht allein bewältigt werden. Unterstützung durch die Praxis mit finanziellen und personellen Ressourcen nötig.

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

P12 / 2008, E42 / 2008, E24 7 2011



Kontaktperson : **Rüegg Jacob**

Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 21**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

4

2010

2013

## Gewächshaus: Kulturangepasster Pflanzenschutz (Laubwandmodell) und Applikationstechnik

### Problemstellung

Die Dosierung von Pflanzenschutzmitteln in Gewächshauskulturen (Fruchtgemüse) wird in der Schweiz gegenwärtig lediglich durch eine Konzentrationsangabe für die Spritzbrühe angegeben. Es ist unklar, welches Brühevolumen jeweils in Anpassung an die Kultur und deren Stadium zu wählen ist. Weiter ist unklar, welche Spritzgeräte mit welchen Düsen und Einstellungen eine gute Applikation der Spritzbrühe erlauben. Eine gute Applikationsqualität wird dann erreicht, wenn die Spritzbrühe möglichst gleichmässig auf allen zu behandelnden Organe der Kultur deponiert und ein hoher Prozentsatz (70% - 90%) der ausgebrachten Brühe auf der Kultur wiedergefunden wird.

### Ziele

Gesucht wird eine rasch und einfach zu handhabende Leitlinie für den Praktiker mit welcher er/sie das einfach konzentrierte Brühevolumen an die jeweilige Kultur und deren Blattfläche anpassen kann. Weiter sollen Empfehlungen erarbeitet werden, wie bestehende Applikationsgeräte sicher, effizient und sparsam eingesetzt werden können. Zudem sollen verbesserte Applikationsgeräte mit Luftunterstützung geprüft werden.

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

Erste Erhebungen von Wachstumsparametern bei Tomaten, Gurken, Auberginen und Paprika sind 2010 durchgeführt worden. Die Daten zeigen, dass bei Tomaten mit den vielen Anbausystemen und Varietäten weitere Messungen 2011 nötig sind. Bei den drei andern Kulturen lassen die Messdaten erkennen, dass das in der EU vorgeschlagene Laubwandmodell geeignet sein könnte, um auf einfache Weise und rasch die jeweils tatsächlich vorhandene Blattfläche zu schätzen. Dazu muss der Praktiker lediglich die jeweilige Höhe der Laubwand und den Abstand von Doppelreihe zu Doppelreihe kennen. Bisherige Versuche mit diversen Spritzgeräten haben gezeigt, dass die Verteilung der Spritzbrühe in der Kultur oft ungenügend ist und insbesondere die Blattunterseiten kaum erreicht werden. Die Wiederfindungsraten sind sehr variabel von tief bis genügend. Luftunterstützte Geräte ergaben im allgemeinen bessere Verteilungsmuster, aber die Wiederfindungsraten waren nicht immer befriedigend. Geschwindigkeit, Menge und Richtung des Luftstromes sind bei den bisher geprüften Geräten nicht optimal. Holländische und belgische Fachkollegen haben unsere Beobachtungen bestätigt.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**140**

### Externe Zusammenarbeit:

- On-Farm Versuche im Tessin (circa 2-3 Betriebe), im Kanton ZH und AG je ein Betrieb
- Firmen: Syngenta Applikationstechnikgruppe Basel, Landmaschinen Franz Kuhn Dintikon

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

- Wiederholte Messungen der Kulturparameter (Laubwandhöhe, Laubwandtiefe, Pflanzenzahl, Triebzahl, Blattzahl, Blattgrösse, Blattfläche) bei diversen Sorten und Anbausystemen von Tomaten.
- Überprüfung der Applikationsqualität (Wassersensitives Papier, Fluoreszierender Tracer) und Überprüfung des Laubwandmodelles in Bezug auf die Wirkung (z.B. Echter Mehltau) und Rückstände. Vergleich bekannter und verbesserter Applikationsgeräte in Bezug auf die Verteilung der Spritzbrühe.

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

45 / 2007, E02 / 2008, E07 / 2008, E32 7 2009 (siehe Liste Extension, Laufnr. 7)



Kontaktperson : **Fischer Serge**

Changins

Projektnummer: **2011 / 22**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

3 ans

2009

2011

## Teigne de la tomate *Tuta absoluta*

### Problemstellung

*T. absoluta* a été détectée pour la première fois en Suisse en 2009. Le suivi 2010 a montré sa présence potentielle dans toutes les régions de production de tomate du pays, les zones les plus favorables au ravageur étant le Valais et le Tessin. De graves attaques sont peu probables dans la plupart des cas, en raison des conditions actuelles de production (vide sanitaire hivernal prolongé), sauf en cas d'introduction précoce de l'insecte par des plants infestés ou succès d'hivernage in situ.

### Ziele

Monitoring général par piègeage (idem 2009-10). Connaissance de la résistance des divers stades de *Tuta* aux faibles températures ; Evaluation d'insecticides divers;

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

Monitoring par pièges sexuels, essai de lutte biologique avec *Trichogramma achaeae*, évaluation du risque potentiel en Suisse (outil empirique provisoire de décision, basé sur les expériences et observations de 2009 et 2010 )

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

~20

### Externe Zusammenarbeit:

Offices cantonaux (monitoring)

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Mise au point d'un élevage ; Tests de laboratoire sur la résistances aux basses températures ; Essais de lutte (diverses méthodes), en laboratoire ou en cultures selon opportunités

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E17, E21, E27, E46, E47 (alle 2010)



Kontaktperson : **Fischer Serge**

Changins

Projektnummer: **2011 / 23**

Projektdauer  
5 ans (?)

Projektbeginn  
2008( demande)

Projektende  
2012 (?)

## Gestion de *Frankliniella occidentalis* sur concombre

### Problemstellung

Le thrips de Californie est un ravageur important du concombre. Les matières actives homologuées (notamment spinosad) sont peu à peu inefficaces dans plusieurs régions de Suisse (GE et ZH). *Typhlodromips swirskii* est homologué contre *Frankliniella*, mais son action est freinée par les acaricides utilisés contre *Tetranychus urticae*. NB : *Ph.persimilis* n'est plus utilisé, son efficacité a fortement diminué (probablement parthogènes infectant toutes les souches commercialisées).

### Ziele

Par rapport à la demande originale (étude de résistance) le projet doit être réorienté vers la recherche d'une solution stratégique liant la gestion du thrips à celle de l'acarien jaune *T. urticae*

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

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

~20

### Externe Zusammenarbeit:

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

C/o producteur genevois, culture d'été : comparaison lutte classique / lutte bio avec *T.swirskii* préventif en sachets contre thrips + *Neoseiulus californicus* préventif en sachets contre *T.urticae* (new). Lâchers curatifs *Phytoseiulus* (+ *Feltiella*) dans foyers d'infestation *T.u.*

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

P91 / 2008 (FFG Liste Extensionprojekte)



Kontaktperson : **Fischer Serge**

Changins

Projektnummer: **2011 / 24**

Projektdauer  
pluriannuel

Projektbeginn  
2009

Projektende  
indéterminé

## Gestion des punaises sur aubergine

### Problemstellung

Dégâts de plus en plus fréquents dans diverses cultures ; sur aubergine attaques de *Lygus* (chute des fleurs) et plus rarement *Nezara* (flétrissements des rameaux, déformation des fruits). Pas de produits homologués, pas de lutte bio, pas de stratégie intégrée satisfaisante.

### Ziele

Protection efficace contre les punaises, respectant les auxiliaires de lutte biologique (Phytoseiidae, *Macrolophus*, Aphidiidae).

proposer d'engager une procédure d'homologation pour flonicamide à la firme distributrice

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

2010: comparaison de 3 insecticides contre *Lygus* en culture d'aubergine à ACW Conthey : flonicamide: efficacité idem que la référence acétamipride contre *Lygus*, mais respecte bien les auxiliaires; azadirachtin non efficace.

Les *Macrolophus*, très abondants dans la serre expérimentale, semblent avoir attaqué les nymphes de *Lygus* (ceux-ci ne se sont pas développés comme prévu durant une seconde phase de l'essai)

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

~20

### Externe Zusammenarbeit:

Office cant.VS

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Dernier test de confirmation flonicamid/ témoin (en petite serre expérimentale à Conthey) ; Essais en laboratoire sur *Lygus* et *Nezara*, notamment avec produits admissibles en production bio

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E34 7 2011, E04 / 2008, diverse Eingaben Lückenindikationen 2009, 2010



Kontaktperson : **Fischer Serge, Camps Cédric** Changins/Conthey

Projektnummer: **2011 / 25**

Projektdauer  
pluriannuel

Projektbeginn  
2006

Projektende  
?

## Gestion des acariens sur légumes-fruits

### Problemstellung

Les attaques de *Tetranychus urticae* (lato sensu) sont en augmentation sur légumes-fruits, notamment en cultures de tomate où aucun auxiliaire actuellement commercialisé n'a montré d'activité suffisante, hormis l'effet secondaire de la punaise *Macrolophus pygmaeus*. La recherche de solutions biologiques et d'éventuelles substances chimiques sélectives intégrables est nécessaire.

### Ziele

Maintien des populations de *T.urticae* en-deçà du seuil de dommage. Adaptation des principes de protection biologique-intégrée en culture de tomate.

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

Développement et adaptation des méthodes d'implantation rapide de *Macrolophus* ; test de divers acariens prédateurs *Phytoseiulus persimilis* et *Amblyseius* spp (lato sensu) ; test d'efficacité d'insecticides naturels (savons, azadirachtin)

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

~50

### Externe Zusammenarbeit:

Office cantonal VS ; Fourniture de l'auxiliaire en pré-commercialisation: Biobest

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

VS, Centre Fougères + producteurs privés : implantation précoce de *Macrolophus pygmaeus* (pépinière, plantes banques). Test d'un nouveau prédateur spécifique en développement commercial par la firme Biobest. Tests d'acaricides homologués dans l'UE, test de traitements d'hygiène compatible production bio en fin de culture (ex. acides gras de K +alcool)

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E4/2011, E23/2011, P46/2010, 636/2006, E33/2009, E42/2010



Kontaktperson : **Céline Gilli**

ACW Conthey

Projektnummer: **2011 / 26**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

1 an

2011

2011

## Déshumidification et économie d'énergie

### Problemstellung

En cultures sous serre, l'humidité excessive peut être un problème. Pour éviter les problèmes de botrytis, il est conseillé de rester au dessus de 3 g/kg. Dans la pratique, les serres sont ouvertes et chauffées pour déshumidifier. L'utilisation d'un déshumidificateur pourrait peut-être permettre de réaliser des économies d'énergie. (demande ID E19)

### Ziele

Réaliser une étude bibliographique, voir ce qui se fait à l'étranger et quels sont les résultats. Etudier les possibilités d'installer un déshumidificateur dans une des serres à Conthey.

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

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**10**

### Externe Zusammenarbeit:

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E19



Kontaktperson : **Camps Cédric et Céline Gilli** ACW Conthey

Projektnummer: **2011 /27**

Projektdauer  
2 ans

Projektbeginn  
2011

Projektende  
2012

## **Essai Porte-greffes tomate sur substrat: caractéristiques agronomiques en conduction de culture économe en énergie**

### **Problemstellung**

Comportement agronomique de différents porte-greffes en condition de culture économe en énergie.

### **Ziele**

Test de porte-greffes de tomate pour (greffage de la variété Komeet):

- leur comportement agronomique
- leur vigueur
- leur résistance à un pool de maladies du sol (Corky-root, Verticillium et C. coccodes)

Les porte-greffes testés sont :

- Maxifort (DR)
- Beaufort (DR)
- Optifort (DR)
- DRO141 (DR)\*
- Emperador (RZ)
- Stalone (RZ)

(\* ) Nouveau porte-greffe test de chez DR.

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

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**25**

### **Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:**

### **ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt**

4-Jahresprogramm ACW, E22/2011



Kontaktperson : **Camps Cédric**

ACW Conthey

Projektnummer: **2011 / 28**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

2 ans

2011

2012

## Essai Porte-greffes tomate en sol: Caractéristiques agronomiques et résistance aux maladies du sol

### Problemstellung

Demande de test de résistance de porte-greffes à Corky-root, Verticillium et Colletotrichum coccodes pour une culture de tomate en sol.

### Ziele

Test de porte-greffes de tomate pour (greffage de la variété Admiro):

- leur comportement agronomique
- leur vigueur
- leur résistance à un pool de maladies du sol (Corky-root, Verticillium et Colletotrichum coccodes)

Les porte-greffes testés sont :

- Maxifort (DR)
- Beaufort (DR)
- Optifort (DR)
- DRO141 (DR)\*
- Emperador (RZ)
- Arnold (Sy)
- 501292 (Sy)\*

(\*) Nouveaux porte-greffes tests de chez DR et SY.

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

Non

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

35

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Ce projet devrait être couplé à la problématique des nématodes. Cet aspect du problème est traité par Sebastian Kiewnick, le nématologiste de ACW.

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E06/2008, E15/2010, E22/2011



Kontaktperson : **Pascal Sigg**

ACW Conthey

Projektnummer: **2011 / 29**

Projektdauer  
1 an

Projektbeginn  
2011

Projektende  
2011

## Symptômes de carences en cultures sur substrat

### Problemstellung

Les problèmes de carence sont fréquents en cultures sur substrat. Il est souvent difficile de comparer les symptômes observés par manque de référence.

### Ziele

Il existe déjà des ouvrages avec ce type de renseignements. Une revue bibliographique sera réalisée. La synthèse des références existantes sera publiée soit dans un article, soit dans une fiche technique.

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

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

5

### Externe Zusammenarbeit:

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E16 / 2010



Kontaktperson : **Jermini Mauro**

ACW Centro di Cadenazzo

Projektnummer: **2011 / 30**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

4 Jahre

2008

2011

## Lutte contre l'oïdium de la tomate

### Problemstellung

Dans les cultures sous abris, l'oïdium (*Oïdium neolycopersici*) constitue un problème important de la tomate. Il est constamment présent dans les serres et les tunnels au Tessin, Valais, Vaud et Genève. Les fongicides de synthèse homologués montrent une efficacité insuffisante avec un fort risque de résidus sur les fruits lors de traitements pendant la période de production. Des traitements curatifs avec des ISS ou des strobilurines (certains causent des phénomènes de phytotoxicité) augmentent aussi le risque de sélection de souches résistantes.

### Ziele

Trouver des alternatives aux fongicides actuellement utilisés et développer une stratégie de lutte qui puisse garantir une efficacité suffisante et un faible ou nul risque de résidus sur les fruits

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

Nous avons montré que l'Armcarb et les huiles de colza présentent une efficacité dans le contrôle de l'oïdium. Fenicur seul montre une efficacité insuffisante. Le mélange Armcarb avec les huiles de colza ou Fenicur ne montrent pas des effets de synergie, mais ce mélange constitue certainement une stratégie contre les potentiels risques de résistance. On a testé en 2010 l'efficacité de Bion (injection en solution nutritive et application foliaire) et les premiers résultats sont intéressants.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**130**

### Externe Zusammenarbeit:

.

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

En 2011 on continuera l'évaluation du Bion en solution nutritive et par application foliaire. Parallèlement, on fera une évaluation de l'utilisation d'une stratégie basée sur des ISS depuis la plantation avec Armcarb mélangé à l'huile en curatif ou en partant du début de la récolte. Sur la base des résultats 2011 on décidera de la suite.

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E30, P34, P35, P39, P14, P16 (diverse Jahre)



Kontaktperson : **Jermini Mauro**

ACW Centro di Cadenazzo

Projektnummer: **2011 / 31**

Projektdauer

4 Jahre

Projektbeginn

2008

Projektende

2011

## Utilisation des produits par solution nutritive

### Problemstellung

L'utilisation des produits phytosanitaires dans la solution nutritive est une méthode déjà utilisée dans la pratique. En Suisse, ce type d'application n'est pas encore homologué. Il en est de même pour des produits spécifiques à cette utilisation. Le problème de la gestion de cette technique, l'évaluation de l'efficacité biologique et de la persistance des résidus sont des points totalement ouverts.

### Ziele

Mettre au point une technique fiable qui permette le contrôle de l'application des produits par solution nutritive; évaluer l'efficacité biologique et le risque de résidus sur les fruits par rapport au traitement foliaire; Etude pour la tomate en serre pour cultures en sol et hor-sol.

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

La collaboration avec Syngenta a permis de finaliser la méthode d'injection qui permet un contrôle du dosage des produits utilisés. L'efficacité et le niveau de résidus par rapport à l'application foliaire a été effectué en utilisant thiaméthoxam et pymetrozin. En 2010 on a commencé des essais avec Bion, produit qui induit dans la plante la résistance, et son efficacité vers l'oïdium semble être intéressante.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**180**

### Externe Zusammenarbeit:

P. Wyss de Syngenta

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

La technique d'utilisation des produits par solution nutritive s'adapte bien à une bonne partie des insecticides systémiques. Dans le cas des fongicides, seulement les matières actives systémiques devraient être utilisées, ce qui pourrait stimuler une sélection rapide de la résistance. Le Bion, ou autres produits inducteurs de résistances, seraient une possibilité. L'utilisation du Bion par solution éviterait des réactions de phytotoxicité sur tomate possible par application foliaire. En 2011 on vérifiera son efficacité contre l'oïdium dans le contexte aussi de réaliser une stratégie de lutte suffisamment valable pour contenir cette maladie sur tomate.

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E15/2008, E16/2008, E25/2009



Kontaktperson : **Eder Reinhard**

Wädenswil

Projektnummer: **2011 / 32**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

4 Jahre

2008

2011

## Strategien gegen Wurzelgallennematoden im Gewächshaus

### Problemstellung

Gewächskulturen, insbesondere Tomaten, werden durch Wurzelgallennematoden (WGN) geschädigt. Tendenz zunehmend.

Wissen über kurzfristige Bekämpfung (chemisch, Dämpfen und resistente Unterlagen/Sorten) ist mehr oder weniger in der Praxis bekannt.

Für eine nachhaltige Bekämpfung und Strategie gegen WGN ist die genaue Kenntnis der vorhandenen Nematodenarten nötig.

### Ziele

Diagnostik für Nematoden anbieten und weiter bekannt machen.

Anwendung und Kombination bekannter Bekämpfungsmassnahmen (chemisch, thermisch, resistente Unterlagen etc.).

Langfristig: Entwicklung und Umsetzung von Managementsystemen und -strategien unter Berücksichtigung der verschiedenen bekannten Methoden und Verfahren um die Nematodenpopulation zu reduzieren und auf möglichst tiefem Niveau zu halten. (Zeitintensiv, kann von der Nematologie ACW nicht allein bewältigt werden. Unterstützung durch die Praxis mit finanziellen und personellen Ressourcen nötig.)

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

Diagnostik für Praxis steht über kantonale Fachstellen zur Verfügung.

Topfversuche mit Biofumigationsspellets im Gewächshaus erfolgreich getestet. Erste Praxisversuche im Gewächshaus zeigten bisher nicht den gewünschten Erfolg.

Zusammenarbeit mit W. Heller (bodenbürtige Krankheiten) zeigte bei Versuchen mit Ammoniak und Krabbenschalen im Gewächshaus bisher leider nicht den gewünschten Erfolg.

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**20**

### Externe Zusammenarbeit:

ACW Cadenazzo

Kantonale Fachstellen (Einsendungen zur Diagnostik)

Verschiedenen Firmen die Technik, Mittel oder Saatgut/Pflanzen anbieten

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Gemeinsame Versuche mit Werner Heller (Bodenbürtige Krankheiten) und Vincent Michel (z.B. corky root)

Zusammenstellen bekannter Bekämpfungsmassnahmen (Merkblatt)

### ID Forumsprojekte mit Bezug zu diesem Extensionsprojekt

E06/2008, 20/2007, 79/2007, E15/2010



Kontaktperson : **Michel, Vincent**

Conthey

Projektnummer: **2011 / 33**

Projektdauer

Projektbeginn

Projektende

1

2011

2011

## Krankheiten Gewächshauskulturen: Publikation der Ergebnisse der letztjährigen Versuche

### Problemstellung

- 1) Echter Mehltau im Gewächshaus / Echter Mehltau im Bioanbau (LN 6 / 17)
- 2) Boden Dämpfen – Energieminium (LN 5)
- 3) BCA gegen Pythium (LN 16)

### Ziele

- 1) Publikationen als Merkblatt und im Gemüsebau
- 2) Publikation als Merkblatt
- 3) Internationale Publikation

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

- 1) Versuche abgeschlossen
- 2) Basiert auf Literaturstudium (keine eigene Versuche)
- 3) Versuche abgeschlossen, für Praxisreife müssen noch weitere Versuche durchgeführt werden

Schätzung Arbeitszeiten 2011 (in Arbeitstagen aller Projekt Mitarbeitenden):

**20**

### Externe Zusammenarbeit:

ZHAW (M. Lutz)

### Bemerkungen zum Arbeitsvorgang:

Aufarbeiten der Versuche der letzten Jahre, mit entsprechenden Publikationen und Planung der neuen Versuche