
Poster

Informationsmanagement/Informationsnetzwerke/ Online-Vorführungen

261 - Modell- und Demonstrationsvorhaben als Innovationsvermittler

Mediators of innovation: Model- and demonstration projects

Vivian Vilich, Bernhard Groß

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Referat 314 - Agrarforschung -

Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) sind wichtige Bausteine des horizontalen und vertikalen Wissenstransfers von Forschungsergebnissen und Innovationen des Bundes. Wird für einen Themenbereich ein ‚erhebliches Bundesinteresse‘ festgestellt, und sind geeignete Strukturen zur Umsetzung innovativer und bereits praxisrelevanter Verfahren vorhanden, so bieten sich über MuD vielfältige Nutzungs- und Fördermöglichkeiten. Die Verknüpfung von Politik, Wissenschaft, Institutionen und landwirtschaftlicher Praxis erfolgt zeitgleich und führt zu direkten Rückkopplungen zwischen den Beteiligten. Theorie und Praxis stehen sich nahe und werden über Innovationsvermittler (z.B. Beratung) miteinander verbunden. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) fördert über den Projektträger der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (ptble) eine Reihe von MuD in verschiedenen Disziplinen. Exemplarisch werden drei MuD aus dem Bereich des Pflanzenschutzes und der Bewässerung vorgestellt:

- **Modellvorhaben „Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz“**
Das als Teil des „Nationalen Aktionsplans Pflanzenschutz“ angelegte Modellvorhaben besteht aus einem landesweiten Netzwerk von 67 Praxisbetrieben mit den Kulturen Apfel, Wein, Ackerbau, Feldgemüsebau und Hopfenbau. Diese Betriebe sollen den Pflanzenschutz auf der Grundlage einer intensiven Beratung konsequent und bestmöglich nach den allgemeinen Grundsätzen des integrierten Pflanzenschutzes praktizieren. Wo es möglich ist, sollen sie über diese Grundsätze hinaus gehen und damit Vorbild für andere Betriebe sein. Die Betriebsleiter/innen werden von geschultem Personal betreut, das speziell für dieses Vorhaben bei den Pflanzenschutzdiensten der Länder angestellt wurde.
- **Modell- und Demonstrationsvorhaben „Lückenindikation - Verbesserung der Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln für kleine Kulturen in Gartenbau und Landwirtschaft“**
In diesem MuD werden anhand von ausgewählten Beispielen Verfahren zur Schließung von Bekämpfungslücken im Pflanzenschutz und somit zur gezielten Bekämpfung von festgelegten Schadorganismen entwickelt. Diese Beispiele aus den Bereichen Ackerbau, Obstbau, Gemüsebau, Zierpflanzenbau und Baumschulen sind dabei zielführend für den jeweiligen Gesamtbereich und können auch für weitere Anbaubereiche und Bekämpfungslücken genutzt und weiterentwickelt werden.
- **Modellvorhaben „Demonstrationsbetriebe zur Effizienzsteigerung der Bewässerungstechnik und des Bewässerungsmanagements im Freilandgemüsebau“**
Die 12 Demonstrationsbetriebe der Beratungsregionen Hessen/Rheinland-Pfalz und Niedersachsen sollen als Leitbetriebe durch den Einsatz objektiver Verfahren der Bewässerungssteuerung und ressourcensparender Bewässerungstechniken einen effizienten Wassereinsatz demonstrieren. Moderne Bewässerungstechnologien und ein betrieblich optimiertes Bewässerungsmanagement werden etabliert und zur Erzielung gesicherter Erträge und hoher Qualität weiter entwickelt.

Allen Modell- und Demonstrationsvorhaben ist ein hohes Maß an Transparenz, Strahlkraft und Praxisrelevanz gemein. Verschiedene öffentlichkeitswirksame Maßnahmen (Feldtage, Schulungen, Publikationen, Webseiten etc.) sollen Interesse wecken und eine langfristige Etablierung der Verfahren bewirken.

262 - Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz – Vernetzung und Kommunikation

Demonstration Farms for Integrated Pest Management – Networking and communication

Annett Gummert, Marcel Peters, Bernd Freier, Birgit Schlage

Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

Um die Umsetzung des integrierten Pflanzenschutzes (IPS) in der Praxis zu fördern, hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft das Modell- und Demonstrationsvorhaben "Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz" initiiert. Seit Beginn des Vorhabens im Jahr 2011 haben sich nunmehr deutschlandweit 66 Praxisbetriebe aus den Produktionsbereichen Ackerbau, Apfelanbau, Feldgemüsebau, Hopfenanbau und Weinbau bereit erklärt, für jeweils 5 Jahre am Vorhaben teilzunehmen. Auf den Demonstrationsbetrieben sollen die neuesten Erkenntnisse und Verfahren im Sinne des IPS angewandt und anderen Landwirten und Beratern sowie der Öffentlichkeit veranschaulicht werden. Grundlage hierfür ist eine intensive Betreuung und umfassende Unterstützung bei der Einführung der neuen Verfahren durch Experten der Landesinrichtungen des Pflanzenschutzes. Darüber hinaus leisten das JKI, die ZEPP und die BLE einen Beitrag zur erfolgreichen Durchführung des Vorhabens (Abb. 1).

Neben einer umfassenden Analyse der Umsetzung des IPS und ihrer Auswirkungen, liegt ein besonderer Fokus auf der Diskussion und Kommunikation der gewonnenen Erkenntnisse mit allen relevanten Interessengruppen. Im Mittelpunkt stehen dabei Hoftage, zu denen alle Demonstrationsbetriebe in Zusammenarbeit mit ihren Projektbetreuern der Pflanzenschutzdienste meist einmal jährlich einladen und die sich an die Praktiker der Region sowie die interessierte Öffentlichkeit richten. Die bisher mit viel Ideenreichtum und Engagement durchgeführten Hoffeste, Hofseminare, Feldbegehungen, Fahrradtouren oder auch Frühschoppen sind auf viel positive Resonanz gestoßen. Sie und die Berichterstattung in den Medien boten die Gelegenheit, den IPS sowohl einer breiteren Öffentlichkeit nahe zu bringen als auch im kleineren Kreis unter Experten intensiv zu diskutieren.

Auf der Projekthomepage <http://demo-ips.jki.bund.de> werden alle teilnehmenden Betriebe vorgestellt und über das Projekt und die Durchführung von Hoftagen wird umfassend berichtet. Das vorgestellte Poster gibt einen Überblick über die Ziele des Vorhabens, die Zusammenarbeit der beteiligten Institutionen sowie die Aktivitäten im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit.

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des BMEL über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), FKZ 2810MD001.



Abb. 1 Beteiligte Institutionen des Modellvorhabens „Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz“

263 - Dreijährige Ergebnisse aus den Demonstrationsbetrieben integrierter Pflanzenschutz Ackerbau in Mecklenburg-Vorpommern im Vergleich mit den Betrieben aus dem Netz Vergleichsbetriebe Pflanzenschutz der Region

Marcel Peters, Felix Holst², Stephan Goltermann², Bernd Freier, Jörn Strassemeyer

Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

²Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern

In den seit 2011 am Modell- und Demonstrationsvorhaben „Demonstrationsbetriebe integrierter Pflanzenschutz“ im Ackerbau beteiligten Betrieben in Mecklenburg-Vorpommern (MV) wurden dreijährigen Daten hinsichtlich ihrer Intensität bei der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel sowie den daraus hervorgehenden potenziellen Risiken mittels SYNOPSIS-GIS mit denen landwirtschaftlicher Betriebe aus dem Netz Vergleichsbetriebe Pflanzenschutz der Region (Erhebungsregion 1002) verglichen.

Es wurden die Intensitäten der Pflanzenschutzmittel-Anwendungen in Winterweizen, in Wintergerste und Winterraps in den Jahren 2010 und 2011 (vor Projektbeginn) und in den ersten Jahren des Projektes – 2012 und 2013 - analysiert.

Die Intensität der Pflanzenschutzmittel-Anwendungen in den Demonstrationsbetrieben IPS im Winterweizen lag im ersten Jahr des Projektes (2012) ca. 11 % niedriger als in den Vergleichsbetrieben Pflanzenschutz, wobei gegen den Trend bei den Herbizid-Anwendungen in den Demonstrationsbetrieben IPS ein leicht höherer mittlerer Behandlungsindex (BI) festgestellt wurde. Besonders auffällig war der niedrige BI bei Insektiziden in den Demonstrationsbetrieben IPS.

In Wintergerste zeigte sich in allen Pflanzenschutzmittel-Kategorien ein sehr ähnlicher Trend wie beim Winterweizen. In der Gesamtbilanz lag der BI in Wintergerste in den Demonstrationsbetrieben IPS um 13 % unter dem der Vergleichsbetriebe Pflanzenschutz der Region. Dies kam insbesondere aus den Unterschieden bei der Anwendung von Fungiziden und Insektiziden zustande.

Die Pflanzenschutzmittelintensitäten im Winterraps konnten um 20 % im Vergleich zu den Vergleichsbetrieben Pflanzenschutz gesenkt werden. Besonders auffällig war der Unterschied bei Insektiziden und Herbiziden um 0,5 BI.

Die Reduzierungspotentiale basieren hauptsächlich auf intensiven Befallskontrollen des Projektbearbeiters und einer entsprechenden Beratung der Betriebsleiter in den Demonstrationsbetriebe IPS

Erste Auswertungen aus dem Erntejahr 2013 zeigen, dass die Pflanzenschutzintensitäten im Winterweizen, in Wintergerste und Winterraps in den Demonstrationsbetrieben Ackerbau in MV im Vergleich zu den Vergleichsbetrieben Pflanzenschutz der Region denselben Intensitätsunterschiede

den unterliegen wie auch in den Jahren zuvor. Sie werden zusammen mit der Risikobewertung mittels SYNOPSIS-GIS vorgestellt.

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des BMEL über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), FKZ 2810MD001.

264 - Sachkundenachweis Pflanzenschutz: Aufbau eines Online-Moduls in der Lehre

Certificate of competence in crop protection: Development of an online training unit at university level

Thomas Lohrer, Bettina Göttl, Georg Ohmayer, Gisela Westermeier, Magdalena Wolf, Birgit Zange

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Am Hofgarten 4, 85354 Freising, Deutschland (thomas.lohrer@hswt.de)

Veränderte rechtliche Rahmenbedingungen zum Erhalt des Sachkundenachweises Pflanzenschutz haben auch Auswirkungen auf die Hochschulen, da unter anderem die Gartenbauabsolventen nicht mehr automatisch ihre Sachkunde mit dem Abschluss ihres Studiums erhalten. Zum Wintersemester 2013/2014 wurde erstmals an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT), Deutschland, das Modul "Sachkundenachweis Pflanzenschutz" mit 5 ECTS eingeführt.

Den Schwerpunkt des Moduls bilden mit Hilfe der Autorensoftware "Matchware Mediator" erstellte und über die Lernplattform Moodle bereitgestellte Online-Lerneinheiten. Aufbereitet wurden entsprechend der Dauer eines Semesters insgesamt 15 Kapitel, die wöchentlich für die Studierenden freigeschaltet werden. Neben Themen, die in einem Kapitel behandelt werden, wie Schutz des Anwenders, Verbraucherschutz, Schutz des Naturhaushaltes sowie Transport, Lagerung und Entsorgung werden umfangreichere Themenbereiche wie Rechtsvorschriften, Pflanzenschutzmittel oder Integrierter Pflanzenschutz in zwei bis drei Kapiteln vermittelt. Alle Kapitel schließen mit einem über Moodle angebotenen Multiple-Choice-Fragenkatalog zur Selbstkontrolle ab. Die einzelnen Lektionen beinhalten vor allem Texte und Bilder, aber auch andere Medien werden eingesetzt. Insgesamt wurden für den Online-Teil 326 Fotos, 22 Tabellen, 26 Videos und 82 Grafiken neu erstellt. Die einzelnen Kapitel umfassen jeweils etwa 25 - 35 Bildschirmseiten, sodass sich in der Summe 454 Bildschirmseiten ergeben.

Begleitet wird die wöchentliche Online-Lerneinheit von einem seminaristischen Unterricht, der unter anderem Themen zur Ersten Hilfe, zu rechtlichen Fragen bezüglich der Zulassung und Genehmigung auch in praktischen Übungen umsetzt; dies schließt auch ein Praktikum zur Pflanzenschutztechnik ein. Die Vermittlung der einzelnen Seminar-Inhalte wird dabei teils von externen Referenten übernommen (u. a. Bayerisches Rotes Kreuz). Die Studierenden haben die Möglichkeit, ein Verkaufsgespräch anhand konkreter Beratungsfälle an einer modellhaft aufgebauten Beratungstheke mit ausgewählten Pflanzenschutzmitteln zu üben. Die Beratungsgespräche werden gefilmt und anschließend in der Gruppe besprochen und ausgewertet.

Im Rahmen einer Online-Evaluation wurden die Studierenden nach Abschluss des Moduls u. a. zum Lehrkonzept, dem Bearbeitungszeitpunkt, dem Zeitaufwand und zu Verbesserungsvorschlägen befragt. Die Auswertung der Ergebnisse zeigte, dass die Bearbeitung der Online-Kapitel durch die Studierenden hauptsächlich wochentags am Nachmittag und Abend erfolgte. Überwiegend wurden die Kapitel zu Hause bearbeitet. Die Zeit für die Bearbeitung eines Kapitels ist in Abhängigkeit vom Studierenden unterschiedlich, häufig wurden zwei bis drei Stunden angegeben. Das Lernkonzept des Blended Learning wurde einheitlich als gut angesehen und insbesondere die Flexibilität während der Online-Phase mehrfach positiv angeführt. Der Arbeitsaufwand wurde von den Studierenden als hoch eingestuft, zugleich aber auch der individuell erzielte Lernerfolg.

Literatur

LOHRER, T., 2013: Neue Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung: Die wichtigsten Änderungen. DEGA 67 (12), 70-72.

SCHORN, K., 2012: Neuregelung des Pflanzenschutzrechts in Deutschland. Julius-Kühn-Archiv, 438, 186.

265 - KLIMAPS-JKI: Wo Klimawandel und Landwirtschaft im Internet aufeinander treffen

KLIMAPS-JKI: Where Climate change and agriculture meet in the internet

Petra Seidel, Jörg Sellmann²

Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

²Julius Kühn-Institut, Zentrale Datenverarbeitung

Eine zeitnahe, umfassende Information über neue Erkenntnisse der Forschung ist Voraussetzung für eine angemessene Reaktion auf sich verändernde Anforderungen infolge des Klimawandels.

Die Klimafolgenforschung liefert mittlerweile eine unendlich erscheinende Vielzahl von teils sehr spezifischen Fachpublikationen, auch für den Bereich Land- und Forstwirtschaft. Diese zeitnah zu erhalten und zu lesen ist kein Problem für Wissenschaftler. Fachspezifische, in der Ressortforschung genutzte Recherchesysteme wie das Web of Science u. a. sowie der Zugang zu einem breiten Spektrum an zumeist englischsprachiger Fachliteratur ermöglichen einen raschen Zugriff auf die neuesten Erkenntnisse. Für die Öffentlichkeit, somit auch für Landwirte, Gärtner oder Berater, ist es jedoch vergleichsweise schwierig, schnell und möglichst unkompliziert Antworten zum gegenwärtigen Kenntnisstand zu erhalten.

Hier hilft die deutschsprachige Online-Datenbank „KLIMAPS-JKI“. Sie steht seit 2010 kostenfrei für Nutzer aus der Öffentlichkeit, aber auch für die Bereiche Forschung, Beratung und Erzeugung unter <http://klimaps.jki.bund.de> zur Verfügung. Hier finden Nutzer online von Fachwissenschaftlern aufbereitete Informationen zu **KLIMA**wandel und **Pflanzen**Schutz im engeren Sinne, jedoch auch ebenso zu den Auswirkungen des Klimawandels auf andere pflanzenschutzrelevante Bereiche der Land- und Forstwirtschaft. Außerdem enthält die Datenbank allgemeine Informationen zum Klimawandel sowie zu Ergebnissen aus Forschungsprojekten, die sich mit dem Klimawandel befassen. Vier Jahre nach der Etablierung dieser Online Datenbank widerspiegeln die rege Nutzung (25000 bis 40000 Zugriffe im Monat) der Datenbank sowie in viele Online-Portale aufgenommene links auf „KLIMAPS-JKI“ das Interesse und den Informationsbedarf am Thema. Die Abfrage ist unkompliziert: als Freitextsuche im einfachen Modus oder durch Auswahl von Schlagwörtern (einzeln oder beliebig kombiniert) aus den Bereichen Klimaänderungsfaktoren, Kultur, Schaderreger, Pflanzenschutzmaßnahme, Interaktionen, Nutzorganismen, Boden, Landwirtschaft, Merkmale im erweiterten Modus.

„KLIMAPS-JKI“ wird kontinuierlich von Fachwissenschaftlern aus Einrichtungen der Ressortforschung des BMELV, von Universitäten und anderen Institutionen erweitert und aktualisiert. Ein Mitwirken weiterer Wissenschaftler und Fachleute aus der Praxis ist ausdrücklich erwünscht. Nach einer einmaligen Anmeldung (auf der Startseite von „KLIMAPS-JKI“) und einer fachlichen Verifikation im JKI werden diese als Bearbeiter registriert und können ihre Beiträge zu Informationen aus der Forschung über einen Passwort geschützten Zugang online direkt in „KLIMAPS-JKI“ einstellen.

Literatur

Seidel, P., 2014: KLIMAPS-JKI eine Onlinedatenbank für Klimawandel und Landwirtschaft. FoRep 1/2014, 44-45.

266 - ALPS-JKI hält Sie über Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz auf dem Laufenden

ALPS-JKI will keep you well informed of alternatives for applying plant protection products

Petra Seidel, Maria Zintl, Tobias Oergel, Marlies Schnabel, Jörg Sellmann²

Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

²Julius Kühn-Institut, Zentrale Datenverarbeitung

Seit 2005 werden unter <http://alps.jki.bund.de> kostenlos Informationen zu „ALternativen zum chemischen Pflanzenschutz“ angeboten und dieses Angebot wird rege genutzt. Zwischen 15 000 und 25 000 Zugriffe werden bei sinnvoller Verweildauer monatlich registriert. 60 % bis 80 % der Leser halten sich mit einer Verweildauer von 30 s bis 15 min auf. Gibt man bei bekannten Suchmaschinen wie „Google“, „Yahoo“ oder „Ixquick“ die Anfrage „Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz“ ein, erscheint ALPS-JKI an vorderer Stelle. Zahlreiche, häufig genutzte Verweise von allgemeinen und fachspezifischen Online-Portalen und Homepages verweisen auf ALPS-JKI.

Ca. 15 800 Datensätze (Stand Juni 2014) geben Informationen zu Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz in Acker-, Gemüse-, Obst-, Heil- und Gewürzpflanzen-, Zierpflanzenbau, Vorratsschutz und Forst. 2638 zitierte Quellen lieferten nach Aufbereitung durch Fachleute die Basis für Informationen zu 704 Kulturpflanzen, 2427 Schaderregern und 126 verschiedenen alternativen Maßnahmen.

Ein Datensatz liefert jeweils konkrete Informationen zur frei auswählbaren Kombination „Kulturpflanze x Schaderreger x alternative Maßnahme“, einschließlich zugrunde liegender Literatur- und Internetquellen. Alternativ ist die Suche nach Schlagworten oder eine Freitextsuche möglich. Eingestellte Datensätze sind bei ALPS-JKI jedoch nicht „starr“ und endgültig. Sie werden kontinuierlich überarbeitet und aktualisiert. Veränderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen für den Pflanzenschutz, wie z.B. 2012 das neue Pflanzenschutzgesetz finden, soweit sie Datenbankinhalte betreffen, zeitnah in den Datenbankinhalt Eingang. So verändert sich die Datenbank ALPS-JKI nahezu täglich – nicht nur im Hinblick auf die Anzahl der Datensätze, sondern ebenso im Inhalt und was die Datensatzlänge angeht.

Ursprünglich für Interessenten aus dem konventionellen und integrierten Anbau entwickelt, kann die Online-Datenbank auch von Interessenten des Ökologischen Landbaus genutzt werden, da in diesem Bereich gewonnene Erkenntnisse zur Schaderregerregulierung gleichfalls Aufnahme, zumeist als Links auf einschlägige Datenbanken, fanden.

ALPS-JKI dient der Vermittlung von Informationen zu nichtchemischen Pflanzenschutzverfahren für Nutzer aus den Bereichen Beratung, Erzeugung, Forschung und Politik sowie der interessierten Öffentlichkeit, so auch aus dem Bildungsbereich. Eine Information über die Verfügbarkeit nicht-chemischer Pflanzenschutzmaßnahmen hat einen wesentlichen Einfluss auf die Durchführbarkeit integrierter Pflanzenschutzmaßnahmen und damit der Reduktion von Pflanzenschutzmitteln auf das notwendige Maß - ganz im Sinne des Aktionsplanes zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.

267 - geobee – Internetportal zum Bienenschutz in der Landwirtschaft

geobee – information platform for protecting and promoting wild bees and honey bees in agricultural landscapes)

Burkhard Golla, Ingrid Christ², Stefan Kühne, Birgit Lichtenberg-Kraag³, Rolf Lessing⁴, Chris Saure

Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

²GisEO

³Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf e.V.

⁴DELPHI IMM GmbH

Büro für tierökologische Studien

Die Bestäubungsleistung durch Honigbienen, Wildbienen und Hummeln sind sowohl für Kulturpflanzen in der Landwirtschaft als auch für wild wachsende Blütenpflanzen essentiell. Landschaftsnutzung und Landschaftsmanagement können eine erfolgreiche und nachhaltige Bienenhaltung und die Lebensgemeinschaften von Wildbienen positiv wie negativ beeinflussen.

Das Projekt *geobee* hat die Zusammenführung von Informationen und den erleichterten Informationsaustausch zum Schutz von Bienen in der Landwirtschaft als auch die kooperative Nutzung der Agrarlandschaft zum Ziel. Die Basis soll der Aufbau eines Internetportals sein, das für Imker, Landwirte und Naturschutz interessante und aktuelle Informationen – insbesondere räumliche – über eine zentrale Internetadresse liefert. Vorhandene Informationsquellen aus dem behördlichen Bereich werden über die räumliche Lage verknüpft (Geodaten). Informationen zur aktuellen natur- und agrarräumlichen Situation lassen sich so lokalisieren und für einen Standort zusammengefasst visualisieren. Kernelemente der Internetplattform sind neue Informationsspeicher. Diese entstehen sukzessive durch aktive Beteiligung von Imkern und Landwirten, der interessierten Öffentlichkeit und Institutionen (z.B. Neueingabe von Wildbienen-Lebensräumen). Darüber hinaus zielt das Portal auf einen Austausch zwischen den bislang oft getrennt handelnden Akteuren. Dies geschieht, indem das gemeinschaftliche Handeln gefördert wird, z.B. im Kontext der Bestäubung landwirtschaftlicher Nutzflächen bzw. Trachtflächensuche sowie beim Informationsaustausch zwischen Landwirten und Imkern beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, auch im Kontext der Bienenschutzverordnung.

Es wurden mehr als zehn Anwendungsfälle für die unterschiedlichen Nutzergruppen konzipiert. Der Informationsaustausch wird immer durch eine interaktive Kartenanwendung unterstützt. Die Implementierung der Kartenanwendung erfolgt auf Basis von freier Software (OpenSource) und als offenes Internetportal. Es bietet allgemeinere Informationen für alle Nutzer und detailliertere Angaben und Angebote (bspw. die Bestäubungsbörse, Kooperationsbörse, genauere Karteninhalte) nur für registrierte Nutzer. Das hierfür entwickelte Rollen- und Rechtssystem ist für die Einhaltung der Richtlinien zum Datenschutz von zentraler Bedeutung.

Eine besondere Bedeutung hat die softwaretechnische Umsetzung einer sogenannten Kooperationsbörse. Dieses Angebot gibt es bisher in dieser Form noch nicht. Der Landwirt erhält die Möglichkeit Imkern mit Völker-Standorten innerhalb eines definierten Radius um seine Anbauflächen über bevorstehende Bewirtschaftungsmaßnahmen zu informieren. Das Portal wird voraussichtlich im ersten Quartal 2015 „online gehen“.

268 - Datenqualität in Warndiensten

Data Quality for Warning Services

Ronald Krause, Barbara Augenstein, Nour Sawas

GEOsens Messsystem- und Softwareentwicklung

Agrarmeteorologische Messnetze erfassen Wetterdaten, aus denen mithilfe numerischer Modelle Empfehlungen für den Pflanzenschutz abgeleitet werden. Obwohl Sensor- oder Datenfehler hierbei regelmäßig auftreten, wird ihre Rolle im Gesamtsystem des Warndienstes häufig unterbewertet.

Üblicherweise wird die Korrektheit der Wetterdaten mit mehr oder weniger einfachen Verfahren geprüft. Diese Verfahren sind meist an die bei Wetterdiensten etablierten Standards angelehnt (vgl. WMO 1996). Anders als bei einem Wetterdienst sind in einem Warndienst die Wetterdaten aber kein End- sondern ein Zwischenprodukt. Das eigentliche Endprodukt sind die Ausgaben der Modelle. Daher erfordert der Umgang mit Wetterdaten eine differenzierteres Qualitätsmanagement.

Der Einfluss der Wetterdaten auf die vom Modell errechneten Empfehlungen lässt sich schematisch mit folgender Formel beschreiben:

Qualität der Wetterdaten * Qualität des Modells = Qualität der Empfehlung

Bei näherer Betrachtung sehen wir, dass die Qualität der Wetterdaten durch mehrere Faktoren beschrieben wird. Neben der allgemeinen Korrektheit der Wetterdaten muss ihre Eignung sowie die Fehlersignifikanz in Bezug auf jedes verwendete Modell beachtet werden.

Die **Korrektheit** kann nach WMO-Standards geprüft werden (WMO 1996).

Zur **Eignung** für ein Modell gehören Messintervall (zeitliche Auflösung), Messprinzip, sowie den Standort.

Zur **Fehlersignifikanz**, die je Parameter zu bewerten ist, gehören zufällige Fehler, systematische Fehler, Funktionsfehler sowie mikrometeorologische Fehler, also Einschränkungen der Repräsentativität der Daten (vgl. Zahumenský 2004).

Datenquellen sind zunächst hinsichtlich Ihrer Eignung zu prüfen und entsprechend auszuwählen. Hinsichtlich der Behandlung von Fehlern empfehlen wir für vollautomatisierte Warndienste parallel zum Modelllauf einen Qualitätswert aus Korrektheit und Fehlersignifikanz zu berechnen. Dieser Qualitätswert sollte dem Nutzer zusammen mit der Empfehlung zugänglich gemacht werden.

Literatur

WMO 1996: Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation. World Meteorological Organization, WMO-No.8 edition.

ZAHUMENSKÝ, I., 2004: World Guidelines on Quality Control Procedures for Data from Automatic Weather Stations. World Meteorological Organization.

269 - PsiGa: Ein webbasiertes Pflanzenschutz Informations- und Beratungssystem

PsiGa: A web-based crop protection information and advisory system

Thomas Lohrer, Thomas Hannus, Gabriele Jorjas, Georg Ohmayer, Magdalena Wolf

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Am Hofgarten 4, 85354 Freising, Deutschland (thomas.lohrer@hswt.de)

Für das Beratungspersonal an der Pflanzenschutztheke wird im Rahmen eines dreijährigen, vom BMEL geförderten Projektes (2013 - 2016) eine online abrufbare Diagnosedatenbank mit Text- und Bildinformationen über Krankheiten und Schädlinge an den unterschiedlichen Nutz- und Zierpflanzen im Haus- und Kleingarten entwickelt.

Berücksichtigt werden bei der Erstellung der Inhalte die Sparten Obst, Gemüse, Zierpflanzen/Stauden und Ziergehölze/Ziersträucher, die innerhalb der Laufzeit des Projektes mit jeweils 80 - 100 Schaderregern gefüllt werden. Ergänzend dazu werden auch Schaderreger am Rasen mit aufgenommen. In der Summe werden somit im Laufe der Projektzeit rund 400 Krankheiten und Schädlinge in das System eingepflegt. Verschiedene Filter und Rechercheoptionen ermöglichen dem Nutzer die Suche nach der jeweiligen Schadursache.

Neben Hinweisen zur Biologie und Symptomatik werden auch Maßnahmen zur Vorbeugung und Bekämpfung angeführt. Bei jedem Schaderreger wird der aktuelle Zulassungsstand an Pflanzenschutzmitteln auf der Basis der Zulassungs-Datenbank vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, BVL, angezeigt. Weitere für den Kunden wichtige Daten zur Zulassung werden dabei in einer nutzerfreundlichen Darstellung präsentiert (z. B. Formulierung des Pflanzenschutzmittels, Bienengefährlichkeit, Wartezeit). Durch die enge Zusammenarbeit mit den am Projekt beteiligten Gartencentern und ihren Kunden kann das gesamte System im praktischen Umgang vor Ort an der Pflanzenschutztheke optimal an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden.

Pflanzen mit unklaren Schadursachen können vom Personal der am Projekt beteiligten Gartencentern zur Diagnose an die Fachgruppe Pflanzenschutz der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf weitergegeben werden. Die Proben werden dort im Labor untersucht und der Befund dem jeweiligen Berater mitgeteilt. Sofern die Ergebnisse von übergeordneter Bedeutung sind, werden diese in aufbereiteter Form auch in das gesamte PslGa-System mit eingebunden.

Ergänzend zu den bisher genannten Inhalten sollen auch aktuelle und praxisrelevante Nachrichten aus dem Gesamtgebiet der Phytomedizin in das System mit einfließen. Geplant ist beispielsweise die Vorstellung neuer Schaderreger oder die Auflistung einer monatsaktuellen Darstellung der häufigsten Schaderreger in Form von gesondert gekennzeichneten Beiträgen. Auf diesem Weg lässt sich auch der teils heterogene Wissensstand des Beratungspersonals gezielt fördern und ausbauen.

In das Informationssystem PslGa sollen auch im Sinne einer Web 2.0 Anwendung die Erfahrungen der Privatgärtner mit einfließen, die ihre Rückmeldungen online in eine integrierte Fall-Datenbank eintragen können. Aus diesen Ergebnissen lassen sich, bei einer entsprechenden Datenmenge, auch aussagekräftige Rückschlüsse auf in der Praxis des Privatgärtners erfolgreiche und bewährte Bekämpfungsmethoden ableiten.

Bis Herbst 2014 wird eine erste, im Zugang geschützte lauffähige Online-Version erstellt, mit der die am Projekt beteiligten vierundzwanzig Gartencentern dann erste praktische Erfahrungen in der Beratung sammeln können.

Literatur

LOHRER, T., T. HANNUS, G. JORIAS, G. OHMAYER, M. WOLF, 2014: PslGa: Ein webbasiertes Pflanzenschutz Informations- und Beratungssystem. ALVA-Tagungsbericht "Angewandte Forschung - gibt es neue Wege", 19.-20. Mai 2014, Wieselburg-Land, 302-304.

270 - PC-Demonstration der proPlant expert. Pflanzenschutz-Beratungssysteme

PC demonstration of the proPlant expert. decision support systems

Thomas Volk, Andreas Johnen, Julia-Sophie von Richthofen, Henrich Meier

proPlant GmbH

Die proPlant expert. Pflanzenschutz-Beratungssysteme werden von Landwirten und Beratern seit vielen Jahren für die Fungizid- und Wachstumsreglerstrategie im Getreide, die Krautfäule-Bekämpfung in Kartoffeln, die Behandlung von Blattkrankheiten in Zuckerrüben sowie den Insektizid-, Fungizid- und Wachstumsreglereinsatz im Raps verwendet. Nur proPlant expert. bietet die neutrale Bewertung der kurativen und vorbeugenden Leistung von Fungiziden durch Gradtage

und die zuverlässige Bewertung der Sofortwirkung und die Berechnung der Wirkungsdauer von Insektiziden.

Zu den jüngeren Entwicklungen gehören ein Prognose-Modell für *Alternaria*-Dürrflecken in Kartoffeln, um das Beratungsangebot in der Kultur zu erweitern sowie Lösungen für den Mais: Seit 2012 wird das proPlant Maiszünsler-Prognosemodell in der Praxis eingesetzt. Motiviert durch die Nachfrage aus Osteuropa wurden 2014 Modelle zum Infektionsgeschehen wichtiger Maiskrankheiten und zum gezielten Einsatz von Fungiziden entwickelt, die sich aktuell in der Validierungsphase befinden (siehe 21-4).

Die technische Infrastruktur der proPlant Beratungssysteme ermöglicht es, den unterschiedlichen Nutzergruppen im In- und Ausland ihren Anforderungen entsprechend maßgeschneiderte Produktversionen bereitzustellen:

- vom landesweiten Überblick zu aktuellen Pflanzenschutzfragen via Kartendarstellung über regionale, kulturenübergreifende Warndienste bis zur schlagspezifischen Behandlungsempfehlung,
- lokale Lösungen für die Arbeit im Büro, mobile Lösungen für unterwegs (Smartphone, Tablet-PC) und Kombinationen aus beidem,
- an das Einsatzgebiet angepasste Konfiguration: Sprache, Kulturen, Erreger/Schädlinge, Wetterdaten, Sorten- und Mitteldatenbanken,
- ergänzende Features für die Beratung wie Export-Funktion und E-Mail Benachrichtigung zur Arbeitsplanung.

Im ersten Halbjahr 2014 verzeichneten die proPlant-Internetangebote insgesamt über 400.000 Seitenabrufe.

Mit „expert.Rapsalarm“ hat proPlant 2013 seine erste native App für iPhone, iPad und iPod vorgestellt: Sie unterstützt Landwirte beim Einschätzen der Aktivität der Frühjahrsschädlinge im Raps, um wichtige Termine für Feldkontrollen nicht zu verpassen und Behandlungen gezielt planen zu können. Die App warnt den Nutzer aktiv bei wichtigen Ereignissen, z.B. bevorstehender Erstzuflug, Beginn der Eiablage der Stängelrüssler, Gefahr von verstärktem Glanzkäfer-Zuflug (siehe 01-4). 2014 hatte expert.Rapsalarm über 2.000 aktive Nutzer und war auch in Österreich im Apple App Store verfügbar. In weiteren Ländern wurde sie getestet.

Neben „expert.Rapsalarm“ werden Anwendern und Interessenten im Rahmen der PC-Demonstration die neuesten proPlant expert. Programmversionen und -entwicklungen vorgestellt, darunter das 2013/14 erfolgte „Relaunch“ von Benutzeroberfläche und Benutzerführung der Internetanwendungen (siehe 46-3):

- expert.classic: Desktopversion mit vollem Funktionsumfang
- expert.com: Version für Internet und Tablet-PC in Landwirt- und Beraterausführung
- expert.basic: online Warndienste für den schnellen Überblick
- expert.mobile: mobile Websites für Smartphones

271 - Pesticide Application Manager (PAM): Entscheidungsunterstützung im Pflanzenschutz auf Basis von Gelände-, Maschinen-, Hersteller- und Behördendaten

Pesticide Application Manager (PAM): Decision Support in Crop Protection based on Terrain, Machine, Business and Public Data

Martin Scheiber, Benno Kleinhenz, Christoph Federle, Manfred Röhrig², Johannes Feldhaus³, Mario Schmitz⁴, Burkhard Golla⁵, Bernd Hartmann⁶

Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP), Rüdesheimer Str. 60-68, 55545 Bad Kreuznach, Deutschland

²Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion e.V. (ISIP), Rüdesheimer Str. 60-68, 55545 Bad Kreuznach, Deutschland

³John Deere GmbH & Co. KG, European Technology Innovation Center & Intelligent Solutions Group, Straßburger Allee 3, 67657 Kaiserslautern, Deutschland

⁴Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL), Bartningstraße 49, 64289 Darmstadt, Deutschland

⁵Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung

⁶BASF SE, E-APE/MT - LI555, 67117 Limburgerhof, Deutschland

Pesticide Application Manager (PAM) ist ein Projekt, dessen Ziel es ist, wichtige Prozesse der Planung von Pflanzenschutzapplikationen durch Zusammenführung und Integration einer Reihe von Daten aus verschiedenen öffentlichen und privaten Quellen zu automatisieren bzw. zu optimieren. Im Zentrum steht dabei die Unterstützung des Landwirts bei der Einhaltung von gesetzlichen Abstandsauflagen zu Gewässern und Saumstrukturen wie z.B. Hecken oder Waldrändern.

Durch eine Reihe von Vorschriften, Rahmenbedingungen und Anforderungen an Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation ist der Pflanzenschutz eine der informationsintensivsten Maßnahmen in der Pflanzenproduktion überhaupt. Die Planung und Umsetzung von Pflanzenschutzmittelanwendungen, die Einhaltung von Abstandsauflagen und deren Dokumentation liegen derzeit jedoch meist allein in der Zuständigkeit des Fahrers, der die Pflanzenschutzmaßnahme durchführt. Ein großer Teil dieser Tätigkeiten wird hierbei immer noch manuell und ohne Unterstützung durch Informationstechnologie durchgeführt. Dies führt zu einem erhöhten Aufwand in den Betrieben und zu Fehlern.

Im Rahmen des PAM Projektes wird ein internetbasiertes Planungssystem entwickelt, das schlag- und produktspezifisch maschinenlesbare Applikationskarten erstellt, die schützenswerte Bereiche am bzw. im Schlag ausweisen, in denen aufgrund von Abstandsauflagen keine Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden dürfen. Hierfür werden Informationen aus verschiedenen öffentlichen Datenbanken mit Informationen der Pflanzenschutzmittelhersteller und des Landwirts (z.B. zur verwendeten Düsenteknik) kombiniert. Die Applikationskarte wird im herstellerunabhängigen ISO-XML Format bereitgestellt und kann auf das Terminal übertragen werden. Durch GNSS und Teilbreitensteuerung ist eine automatisierte Abarbeitung möglich. Die Applikationsdaten können mit dem Terminal dokumentiert werden und stehen für Folgebehandlungen zur Verfügung. Somit ist es möglich, oben genannte Prozesse von der Planung über die Applikation bis hin zur Dokumentation weitgehend zu automatisieren.

PAM wird von einem Konsortium aus öffentlichen und privaten Organisationen unter Leitung der Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP) umgesetzt. Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung.

273 - Automatische Erkennung von Pflanzenkrankheiten mit dem Smartphone

Automated Detection of Plant Diseases via Smartphone

Benjamin Klatt, Christian Kuhn, Benno Kleinhenz, Christian Baukhage², Marion Neumann², Kristian Kersting³, Erich-Christian Oerke⁴, Lisa Hallau⁴, Anne-Katrin Mahlein⁴, Ulrike Steiner⁴, Manfred Röhrig⁵

Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP), Rüdeshheimer Str. 60-68, 55545 Bad Kreuznach, Deutschland, info@zepp.info

²Bonn-Aachen International Center for Information Technology (B-IT), Universität Bonn, Dahlmannstraße 2, 53113 Bonn, Deutschland

³Fakultät für Informatik, Technische Universität Dortmund, 44220 Dortmund, Deutschland

⁴Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz (INRES), Universität Bonn, Meckenheimer Allee 166a, 53115 Bonn, Deutschland

⁵Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion (ISIP), Rüdeshheimer Str. 60-68, 55545 Bad Kreuznach, Deutschland

In diesem dreijährigen Vorhaben haben es sich die Projektpartner zum Ziel gesetzt, eine mobile Applikation zu entwickeln, die es ermöglicht, Blattfleckenkrankheiten in Zuckerrüben mit Hilfe eines Android-fähigen Smartphones oder Tablet-PCs automatisch zu detektieren und zu identifizieren.

Die Funktionsweise dieser App kann wie folgt beschrieben werden. Mit der, in den mobilen Endgeräten eingebauten, Kamera werden Blattflecken auf Blättern fotografiert. Die Vorverarbeitung erfolgt auf dem mobilen Endgerät, so dass nur die Bildausschnitte der befallenen Blattregionen zur weiteren Verarbeitung an einen Server geschickt werden. Dadurch wird das zu sendende Datenvolumen erheblich verringert, was sowohl die Übertragung als auch die weitere Analyse beschleunigt. Sollte auf dem Feld kein mobiles Internet zur Verfügung stehen, kann der Nutzer die aufgenommenen Fotos zu einem späteren Zeitpunkt, an einem Ort mit Netzanbindung versenden. Auf dem Server werden die, in den befallenen Regionen enthaltenen, Merkmale extrahiert und mit Bildanalyseverfahren aus der Informationstechnologie ausgewertet, so dass sie einer vorher festgelegten Klasse, einer bestimmten Krankheit, zugeordnet werden können. Nach nur wenigen Sekunden erhält der Nutzer die Diagnose und kann über die App Entscheidungshilfesysteme wie z.B. Cercbet (www.isip.de) aufrufen, um sich den weiteren Befallsverlauf prognostizieren zu lassen und Behandlungsempfehlungen einzuholen.

Derzeit kann die Applikation mit einer Treffsicherheit von mehr als 88% fünf verschiedene Blattfleckenkrankheiten unterscheiden. Erreger dieser Krankheiten sind die Pilze *Cercospora beticola*, *Ramularia beticola*, *Uromyces betae* und *Phoma betae* sowie das Bakterium *Pseudomonas syringae* pv. *aptata*. Symptome, die detektiert jedoch nicht einem der genannten Erreger zugeordnet werden können, werden einer zusätzlichen Klasse zugerechnet.

Als nächstes wird der Erkennungsalgorithmus auf Blattfleckenkrankheiten im Getreide ausgeweitet.

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung.

274 - Mobiler Assistent zur Schaderregerfassung mit dem Smartphone

Mobile Assistant for monitoring various pests by using a smartphone

Juliane Schmitt¹, Christian Kuhn¹, Benno Kleinhenz¹, Manfred Röhrig²

Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP),
Rüdesheimer Str. 60-68, 55545 Bad Kreuznach, Deutschland

²Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion e. V. (ISIP), Rüdesheimer Str. 60-68, 55545 Bad Kreuznach, Deutschland

Im Rahmen des Modell- und Demonstrationsvorhabens "Demonstrationsbetriebe Integrierter Pflanzenschutz" wurde ein mobiler Assistent zur Erfassung beliebiger Schaderreger entwickelt. Die Anwendung wurde als Web-Applikation programmiert und ist damit unabhängig vom Betriebssystem. Aktuelle mobile Web-Browser von Android, iPhone, etc. werden somit unterstützt. Die Lauffähigkeit der Anwendung ist zudem auch ohne mobiles Internet gegeben, was besonders in ländlichen Gebieten Deutschlands, in denen noch keine lückenlose Netzabdeckung gewährleistet ist, zum Tragen kommt.

Die im Feld mit dem Mobilgerät erhobenen Daten werden nach Abschluss der Bonitur mit einem Zeitstempel sowie, nach erfolgter Standortfreigabe durch den Nutzer, mit einer Geokoordinate versehen. Der Versand der Daten erfolgt per E-Mail. Das darin enthaltene CSV (Comma-separated values)-Format nimmt dabei ein nur geringes Datenvolumen in Anspruch. Mit dem Import nach Excel werden die Daten in ein einheitliches Tabellenformat transferiert, wodurch sie anschließend mit den entsprechenden Programm-Tools gefiltert und sortiert werden können.

Anhand von Konfigurationsdateien kann die „App“ an eine Vielzahl von Anwendungsfällen adaptiert werden. Neben der Erhebung einer einfachen Befallshäufigkeit, können Befallsstärken, Befallsindices, Wirkungs- und Deckungsgrade sowie die Anzahl von Schaderregern oder Symptomausprägungen erfasst werden. Das Konzept lässt dabei die gleichzeitige Bonitur mehrerer Schaderreger zu, so dass beliebig viele Einzelbonituren innerhalb eines „Boniturstyps“ zusammengefasst werden können. Die Anwendung gibt zum Ende jeder Erhebung das Boniturergebnis aus. Die Aggregation der Boniturergebnisse erfolgt als Prozentangabe, Summe oder Durchschnittswert, sofern der Stichprobenumfang mindestens Zwei beträgt. Neben den Befallswerten kann zudem das BBCH-Stadium der Kultur festgehalten werden. Durch die vielfältigen Anpassungsoptionen der Anwendung, kann nahezu jeder Felderhebungsvorgang durch den mobilen Assistenten unterstützt werden.

In Zusammenarbeit mit den Projektpartnern wurden bisher Konfigurationen für die Sonderkulturen Apfel und Wein sowie die Ackerbaukulturen Weizen, Gerste und Raps entwickelt. Während der Saison 2013 konnte die Applikation bei der Projektdatenerhebung in den genannten Kulturen erfolgreich eingesetzt werden. Seit 2014 findet das Boniturnhilfsmittel zusätzlich in der Kultur Hopfen Anwendung. Damit stehen dem Nutzer bisher insgesamt 65 mobile Bonituren zur Verfügung, die die Erfassung von 139 Schadorganismen bzw. Merkmale ermöglichen. Bis Ende 2014 soll die Anpassung des mobilen Assistenten an die Kulturen Weißkohl und Möhre erfolgen.

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Förderkennzeichen 2810MD002.