

In mit Wasseragar beschickten Mikrotiterplatten werden Keimlinge für drei Tage in der Klimakammer angezogen und anschließend mit einer Myzelsuspension an der Wurzelspitze inokuliert. Die Platten werden in der Klimakammer ohne Licht inkubiert, und nach weiteren vier bis sieben Tagen werden die Befallssymptome Verbräunung und Absterben der Keimwurzel nach einer Boniturskala in Befallsklassen eingeteilt, woraus sich der „Root Rot Index“ (RRI) berechnen lässt. Die Ergebnisse zeigen deutliche signifikante Variation in der Ausprägung des Root Rot Index von Keimlingen von Zuckerrübensorten gegenüber *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*, *Aphanomyces cochlioides* und *Pythium ultimum*. Der RRI der getesteten Genotypen liegt bei Infektionsversuchen mit *Pythium ultimum* zwischen 90 % in einer anfälligeren und 20 % in einer toleranteren Sorte.

Des Weiteren konnte durch in die Pillierung eingebrachte Wirkstoffe, wie zum Beispiel Pyrislostrobin und Fludioxonil, der Root Rot Index an Keimlingen bei Inokulation mit *Rhizoctonia solani* um bis zu 75 % gesenkt werden. Zudem sind signifikante Unterschiede in der Höhe des RRI bei verschiedenen Isolaten innerhalb einer Art ersichtlich.

Die Anwendung dieser Testmethodik ermöglicht sowohl eine schnelle Selektion von Zuckerrübensorten und Genotypen, die gegenüber einem Frühbefall resistent sind, als auch eine leicht handhabbare Beurteilung fungizider Wirkstoffe, was in anschließenden Gewächshaus- und Freilandstudien zu validieren ist.

Nematologie

115 - Hallmann, J.¹⁾; Daub, M.¹⁾; Schlathölter, M.²⁾; Schütze, W.¹⁾; Grosch, R.³⁾

¹⁾ Julius Kühn-Institut; ²⁾ P. H. Petersen Saatzucht GmbH; ³⁾ Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e. V.

Mit Biofumigation pflanzenparasitäre Nematoden bekämpfen?

Is Biofumigation a suitable method for control of plant-parasitic nematodes?

Die Biofumigation ist ein Verfahren zur Bekämpfung bodenbürtiger Schaderreger basierend auf den in Brassicaceen enthaltenen Glukosinolaten. In wärmeren Regionen (z. B. U.S.A., Australien, Italien) wird dieses Verfahren bereits erfolgreich in der Praxis eingesetzt. Über dessen Wirkung in gemäßigten Klimaregionen ist bisher aber nur wenig bekannt. In einem vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz durchgeführten Forschungsvorhaben (Programm zur Innovationsförderung) wurde untersucht, inwieweit dieses Verfahren auch für die Bekämpfung pflanzenparasitärer Nematoden im gemäßigten Klima geeignet ist. Die Wirkung verschiedener Isothiocyanate auf *Meloidogyne hapla* und *Pratylenchus penetrans* wurde *in vitro* ermittelt. In Feldversuchen wurde die Wirkung verschiedener Sorten von Weißem Senf, Ölrettich und Sareptasenf bzw. Sortenmischungen bei Anbau als Biofumigation (= Umbruch zur Hauptblütezeit) auf pflanzenparasitäre Nematoden untersucht.

Verschiedene Glucosinolate bilden unterschiedliche Isothiocyanate, und entsprechend unterschiedlich ist auch deren Wirkung auf pflanzenparasitäre Nematoden. Die beste Wirkung wurde mit Allyl-Isothiocyanat (aus Sinigrin, in Sareptasenf enthalten) erzielt. Bereits Konzentrationen von 0,01 µmol führten zu einer vollständigen Abtötung juveniler Tiere von *Meloidogyne hapla*.

Demgegenüber war die Wirkung bei *Pratylenchus penetrans* deutlich geringer und betrug bei 0,1 µmol Allyl-Isothiocyanat lediglich 50 %. Bei *P. penetrans* zeigte sich zudem, dass die juvenilen Stadien anfälliger auf den Wirkstoff reagierten als adulte Tiere. Die Isothiocyanate Benzyl-, Butyl-, Ethyl-, Methyl-, Phenyl- und 2-Phenylethylisothiocyanat zeigten insgesamt eine geringere Wirkung gegen *M. hapla* als Allyl-Isothiocyanat, wobei die Unterschiede zwischen den Wirkstoffen teils beträchtlich waren.

In den Feldversuchen konnte nur vereinzelt eine Wirkung gegen pflanzenparasitäre Nematoden festgestellt werden. Insgesamt wurde beobachtet, dass Kulturen, die bereits während der Anbauphase zu einer Vermehrung der Nematoden führen, diese durch nachfolgende Biofumigation nicht mehr unter den Ausgangsbesatz reduzieren können. Entsprechend wichtig ist es, Sorten für die Biofumigation einzusetzen, an denen sich die primär schädigenden Nematoden nicht vermehren können. Dies wurde auf Flächen mit *M. hapla* durch Anbau von Ölrettich cv. 'Contra' umgesetzt. Auf diesen Flächen konnte eine gute Reduzierung von *M. hapla* erreicht werden, die tendenziell sogar höher lag als bei der Schwarzbrache. Im Vergleich zum Anbau von Ölrettich cv. 'Contra' als Fangpflanze oder überwinterte Zwischenfrucht zeigte die Biofumigation jedoch keine bessere Wirkung. Im Hinblick auf *Pratylenchus* spp. (*P. crenatus*, *P. neglectus*) war die Wirkung der Biofumigation mit Ölrettich cv. 'Contra' insgesamt geringer als bei *M. hapla*, andererseits zeigte die Biofumigation hier eine tendenziell bessere Wirkung im Vergleich zu den Varianten Fangpflanze und Standard.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Biofumigation als eine Variante des Zwischenfruchtanbaus durchaus Chancen bei der Bekämpfung pflanzenparasitärer Nematoden bietet. Eine kurzfristige Sanierung der Flächen im Hinblick auf pflanzenparasitäre Nematoden ist aber nicht möglich. Auch sollte man den Einsatz der Biofumigation gut mit anderen Möglichkeiten des Zwischenfruchtanbaus (Fangpflanze, resistente Sorten etc.) abwägen, um einen möglichst optimalen Bekämpfungserfolg zu haben. In jedem Falle sollte die Biofumigation in der warmen Jahreszeit angebaut und vor allem umgebrochen werden, da die enzymatische Hydrolyse der Glucosinolate zu Isothiocyanaten bei Temperaturen < 20 °C rasch abnimmt. Weiterhin wichtig sind ein möglichst feines Zerschlagen der Pflanzenzellen und die rasche Einarbeitung in den Boden. Um volatile Verluste zu reduzieren, sollte der Boden gewalzt oder alternativ mit 20 mm bewässert werden. Empfehlenswert ist auch eine Düngung mit 50 kg N/ha zu Kulturbeginn. Bei Smin-Gehalten <50 kg/ha sollte zusätzlich eine Schwefeldüngung mit 30-50 kg S/ha erfolgen. Inwieweit durch Anbau von Sorten mit höheren Glucosinolatgehalten eine bessere Wirkung zu erzielen ist, müssen zukünftige Untersuchungen zeigen.

116 - Addis, T.¹⁾; Mulawarman, M.²⁾; Waeyenberge, L.³⁾; Moens, M.³⁾; Viaene, N.³⁾; Ehlers, R.-U.⁴⁾

¹⁾ Ghent University, Belgium; ²⁾ Sriwijaya University, Indonesia; ³⁾ Institute for Agricultural and Fisheries Research, Burg, Belgium; ⁴⁾ Christian-Albrechts-Universität Kiel

Morphologische und molekulare Unterschiede bei *Steinernema feltiae* Stämmen aus Indonesien und ihre Virulenz und Hitzetoleranz

Morphological and molecular variation in *Steinernema feltiae* from Indonesia and characterisation of their virulence and heat tolerance

Four steinernematid strains (SCM, SNC, SNGD and Ssp60) which had been isolated from soil samples in Sumatra, Indonesia, were identified using molecular, morphometric, morphological and cross hybridization methods. In addition, their virulence against last instar *Tenebrio molitor* and heat tolerance was compared with a European isolate of *S. feltiae*. The maximum sequence differences of 6 bp (7.5 %) in the ITS rDNA region was found between SNGD and *S. feltiae* strain SN. In the D2D3 expansion segment of LSU rDNA the difference is ≤ 1 bp (0.2 %) when compared with *S. feltiae* strain Bodega Bay. The maximum sequence difference among the four strains was 7 bp (8.8 %) between SCM and SNGD & SNC and SNGD in the ITS and 2 bp (0.3 %) between SCM and Ssp60 in D2D3 regions of the rDNA. Based on crosses and reverse crosses all the strains are not reproductively isolated and can reproduce with European strains of *S. feltiae*. The lowest LC₅₀ of 373 dauer juveniles/40 insects was observed for strain SCM and the highest for *S. feltiae* strain Owiplant (458). Significant variation in heat tolerance was observed between *S. feltiae* strain Owiplant and SNGD in both adapted and non-adapted heat tolerance experiments. The data on heat tolerance indicate that a search for genetic variability among tropical strains of *S. feltiae* may be useful to obtain heat tolerant traits to be used in breeding for heat tolerant strains.

117 - Martinuz, A.; Sikora, R.A.

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Effect of the interaction between the mutualistic endophytes *Glomus intraradices* 510, *Fusarium oxysporum* FO162 and *Rhizobium etli* G12 on the root-knot nematode *Meloidogyne incognita* in tomato

Effects of single and combinations of fungal and bacterial endophytes were studied in greenhouse tests. The individual application of each of the biocontrol agents on tomato resulted in significant reductions in the number of root-knot nematodes that penetrated, produced galls and egg masses. However, concomitant enhancement with *F. oxysporum* together with *G. intraradices* or with *R. etli* did not lead to significant synergistic interactions. There was indication of negative relationship between the endophytes with regard to root colonization and *in vitro* testing.

118 - Hermus, S.
Humboldt-Universität zu Berlin

Untersuchungen zum Auftreten indigener entomopathogener Nematoden in ausgesuchten Obstkulturen in Berlin und Brandenburg

Researches concerning the natural appearance of entomopathogenic nematodes in selected fruit plantations in Berlin and Brandenburg

Untersucht wurden in den Jahren 2007 und 2008 die Böden von fünf verschiedenen Obstbau-Standorten in Berlin und Brandenburg auf natürliche Vorkommen entomopathogener Nematoden (EPN). Die dort beprobten Obstanlagen wurden nach Bewirtschaftungsform, Standortspezifität, Obstart und Anlagenalter ausgewählt. Um die Nematoden aus den Erdproben zu isolieren, wurde das Köderverfahren mittels der großen Wachsmottenlarve *Galleria mellonella* (LINNAEUS) benutzt.

Es konnten sowohl 2007 (n = 600) an 86,4 % und 2008 (n = 720) an 67,2 % der untersuchten Flächen EPN aus den Böden isoliert werden. Dabei waren sowohl Nematoden aus der Familie Heterorhabditidae wie auch Nematoden aus der Familie Steinernematidae. In den Obstanlagen stellte die Bewirtschaftungsweise eine signifikante Einflussgröße dar. In ökologisch geführten Anlagen traten signifikant mehr EPN in den Böden auf als in integriert bewirtschafteten Kulturen. Außerdem kommen in integriert geführten Apfelanlagen weit weniger EPN vor als in den vergleichenden Obstkulturen Kirsche, Heidelbeere und Pflaume. Dabei hat die Kulturführung durch den Obstanlagenbetreiber offenbar einen bedeutenden Einfluss. Darüber hinaus wurde die Wertigkeit abiotischer und biotischer Faktoren an den Beprobungsorten geprüft. Diese Daten wurden in ein Modell eingebettet und die signifikanten Einflussgrößen für das Auftreten natürlicher EPN-Vorkommen über die beiden Jahre in den Obstanlagen berechnet. Von 13 untersuchten Faktoren erwiesen sich folgende fünf Faktoren als statistisch relevant in ihrer Wertigkeit:

- Alter der Obstanlage (p-Wert von 0)
- Wirtsvorkommen (p-Wert von 0,001)
- Anteil organischer Substanz im Boden (p-Wert von 0,001)
- Anzahl der Insektizideinsätze (p-Wert von 0,01)
- Jahr der Beprobung 2007/2008 (p-Wert von 0,001).

Die Hintergründe dieser Ergebnisse werden beleuchtet, und die Annahme für ein regelmäßiges Vorkommen dieser Tiere in Obstanlagen wird diskutiert.

119 - Knuth, P.
Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg

Persistenz von entomopathogenen Nematoden in Böden des Oberrheins – Ergebnisse von 2009

Persistence of entomopathogenic nematodes in soil of the Upper Rhine – Results of 2009

Die Bekämpfung des Maiswurzelbohrers (*Diabrotica virgifera virgifera*) mit chemischen Pflanzenschutzmitteln ist in Deutschland zurzeit sehr schwierig und in der Öffentlichkeit umstritten. Nach dem Verbot von wirksamen Beizmitteln (Neonikotinoide) aufgrund des Bienensterbens im Jahr 2008 am Oberrhein ist eine chemische Bekämpfung der Larven im Boden mit insektiziden Granulaten nur mit einer Genehmigung nach § 11 PflSchG erlaubt. Zugelassene Insektizide zur Bekämpfung der Käfer stehen ebenfalls nicht zur Verfügung. Insbesondere in den Saatmaisgebieten des Oberrheins mit sehr intensivem Maisanbau ist eine alternative Bekämpfungsmöglichkeit dringend erforderlich.

Untersuchungen des CABI Europe-Switzerland in Ungarn in den Jahren 2005/2006 haben gezeigt, dass von den entomopathogenen Nematodenarten vor allem *Heterorhabditis bacteriophora* Maiswurzelbohrerlarven sehr gut parasitieren können. Für den Praxiseinsatz der Nematoden stehen allerdings noch keine erprobten Verfahren zur Verfügung. Eine Ausbringung der Nematoden zur Maissaat wäre aus Kostengründen sicherlich zu bevorzugen. Die Maiswurzelbohrerlarven schlüpfen aber erst einige Wochen nach der Maissaat, so dass die ausgebrachten Nematoden im Boden ohne Wirte einige Zeit überdauern müssen. Im Rahmen eines im Jahr 2009 begonnenen Forschungsprojektes des Landes Baden-Württemberg wurden erste Praxisversuche durchgeführt. Primäre Fragestellungen waren, mit welcher Technik die Nematoden ausgebracht werden können, ob als Flüssigformulierung oder in Form eines von der Firma e-nema neu entwickelten Nematodengranulates, und wie lange unter den klimatischen Bedingungen und den Böden der Oberen Rheinebene die Nematoden überdauern

können. In der Nähe von Freiburg wurden zwei Versuchsstandorte mit unterschiedlichen Böden (leichter, sandiger Boden und Lössboden) ausgewählt und die Nematoden direkt zur Saat als Flüssigformulierung (112000 Larven pro Reihenmeter) bzw. in Granulatform (10 kg/ha, 150000 pro Gramm) und als Flüssigformulierung im 4-Blattstadium (112000 Larven pro Reihenmeter) des Mais ausgebracht.

Zur Untersuchung der Persistenz und Aktivität der ausgebrachten Nematoden wurden von jeder Variante in wöchentlichem Abstand 20 Bodenproben direkt an den Maispflanzen gezogen. Jede Bodenprobe wurde in ein 250 cm³ Plastikgefäß gefüllt und jeweils 20 Mehlwürmer zugegeben. Die Mehlwürmer (Larven des Mehlkäfers, *Tenebrio molitor*) dienen als Ersatzwirt für Maiswurzelbohrerlarven und sind ähnlich anfällig für *Heterorhabditis bacteriophora*. Nach einer Woche Inkubationszeit bei Zimmertemperatur können die Proben ausgewertet werden. Parasitierte Mehlwürmer verfärben sich rotbraun und sind leicht von gesunden Mehlwürmern zu unterscheiden. Überraschenderweise waren selbst zehn Wochen nach der Applikation immer noch aktive *H. bacteriophora*-Larven mit diesem Biotest nachweisbar.

Die Bodenbeschaffenheit hatte einen sehr deutlichen Einfluss auf den Parasitierungsgrad der Mehlwürmer. Während beim Lössboden vier Wochen nach der Applikation bei Ausbringung als Flüssigformulierung zur Saat noch Parasitierungsgrade von durchschnittlich 45 % erzielt wurden, fielen die Werte beim leichten Boden nach vier Wochen bereits unter 30 % Mortalität ab. Die Granulatausbringung war im ersten Versuchsjahr aufgrund der schlechten Rieselfähigkeit des Produktes noch sehr ungenau. Es wurde nur ca. 1/3 der angestrebten Ausbringungsmenge von 10 kg/ha ausgebracht. Dennoch konnten im Biotest bei den Mehlwürmern relativ hohe Parasitierungsgrade (ca. 30 % nach vier Wochen, Lössboden) erzielt werden. Die im vergangenen Jahr durchgeführten ersten Testversuche geben Anlass zur Hoffnung, zur Bekämpfung des Maiswurzelbohrers eine biologische Bekämpfung mit entomopathogenen Nematoden entwickeln zu können.

Tierische Schaderreger

120 - Schwabe, K.; Heimbach, U.
Julius Kühn-Institut

Forschungsprogramm des Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zur Bekämpfung des Westlichen Maiswurzelbohrers (*Diabrotica virgifera virgifera*)

German *Diabrotica* research program of the Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection

Viele Fragen zum wirtschaftlich bedeutendsten Maisschädling im intensiven Maisanbau - dem Westlichen Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) - sind derzeit noch ungeklärt. Um möglichst effizient vorzugehen, wurde 2008 ein umfangreiches Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV, Federführung Julius Kühn-Institut) in Absprache und Co-Finanzierung mit dem Freistaat Bayern (Federführung LfL Bayern) ausgearbeitet, mit dem Ziel vertiefende Kenntnisse zur nachhaltigen Bekämpfung von *Diabrotica* zu gewinnen und wissenschaftliche Empfehlungen hinsichtlich erforderlicher Eingrenzungsmaßnahmen zu erarbeiten. Dazu wurde auch eine gemeinsame Homepage unter <http://diabrotica.jki.bund.de> eingerichtet.

Das Poster gibt einen Überblick über die vom BMELV geförderten *Diabrotica*-Projekte und präsentiert im Rahmen deren errungene neue Erkenntnisse.

Ziel des Biologieprojektes ist es, Daten als Grundlage für die Modellierung und Erstellung von Prognosen zum Auftreten und zur optimalen Bekämpfung von *Diabrotica* zu erarbeiten. Verfügbare Vorhersagemodelle beruhen meist auf amerikanischen Ergebnissen. Bestehende Unterschiede zwischen den in Europa auftretenden und den amerikanischen Populationen hinsichtlich Fitness und Mobilität erschweren jedoch die Treffsicherheit von Prognosemodellen. Für eine derartige Prognose in Deutschland werden biologische Daten von in Europa auftretenden *Diabrotica* benötigt.

Das Simulationsmodell-Projekt hat ein webfähiges Entscheidungshilfesystem zur Ableitung von optimalen Monitoring- und Bekämpfungszeitspannen von *Diabrotica* zum Ziel. Dazu muss die Populationsdynamik des Schaderregers mit Hilfe eines Simulationsmodells dargestellt werden, welches per Internet verfügbar gemacht wird. Ein anderes Forschungsprojekt untersucht die Wirkung von Bodenbearbeitungsverfahren und Überschwemmungsperioden auf die Mortalität der *Diabrotica*-Population. Insbesondere die Wirkung eines wendenden Pflügens im

Herbst und Frühjahr auf die Schlupfrate im Sommer wird in Untersuchungen ermittelt. Des Weiteren fehlen Daten über die Wirkung von Bekämpfungsmaßnahmen auf die Schlupfraten der Käfer und damit auf das Vermehrungspotential des Schädlings, was für die Bewertung von Ausrottungs- bzw. Eingrenzungsmaßnahmen entscheidend ist. Infolgedessen werden Fragestellungen zur Optimierung der Wirksamkeit von Bodeninsektiziden, Saatgutbehandlungen und entomopathogenen Nematoden auf *Diabrotica* erörtert. Der Zusatz von Fraßstimulantien (Curcubitacinen) zu Insektizid-Spritzbrühen, die *Diabrotica* zur vermehrten Nahrungsaufnahme animieren, könnte die Effektivität von Spritzbehandlungen erhöhen und gleichzeitig die Umweltbelastung minimieren.

Die Käfer nehmen eine große Menge des insektiziden Wirkstoffes trotz geringem Mittelaufwand auf. Auf diese Weise kann eine starke Reduktion der insektiziden Wirkstoffmengen bei gleichzeitiger sicherer Käferbekämpfung erzielt werden, was im Projekt eingehend untersucht wird.

Basierend auf einem dynamischen Ausbreitungsmodell werden in einem anderen Projekt verschiedene Ausbreitungsszenarien entwickelt, welche eine Vorhersage über die natürliche Ausbreitung von *Diabrotica* geben und vorhandene Eingrenzungsmaßnahmen mitberücksichtigen.

Ein weiteres Forschungsprojekt beschäftigt sich mit der Erarbeitung von fachlichen Grundlagen für ein Sägeräte-Prüfverfahren, um die potentielle Verdriftung von Beizstäuben zu erfassen und zu minimieren. Das zweite Technikprojekt befasst sich mit der Optimierung der Applikationstechnik bei der Bekämpfung von *Diabrotica* in hohen Maisbeständen. Das Forschungsprojekt zur Bewertung der Abdrift von Staubtrieb und Risikobewertung von Saatgutbehandlungsmitteln während der Aussaat auf Honigbienen hat zum Ziel, die Expositionsabschätzung von Saatguttrieb auf benachbarte Nicht-Zielflächen im Hinblick auf letale und subletale Effekte von insektizidhaltigen Stäuben auf Bienen zu verbessern.

Ziel eines Ökonomieprojektes ist es, einzelbetriebliche Auswirkungen unterschiedlicher Ausrottungs- und Eingrenzungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Befallsreduzierung unter Berücksichtigung verschiedener Anpassungsstrategien zu ermitteln. Ein anderes Ökonomieprojekt bewertet wirtschaftliche Folgen einer Ausbreitung in Deutschland ohne pflanzengesundheitliche Maßnahmen. Zudem wird die ökonomische Vorteilhaftigkeit von Ausrottungs- und Eingrenzungsmaßnahmen in Einzelregionen und in ganz Deutschland anhand von Kosten-Nutzen-Analysen beurteilt.

121 - Kunert, A.; Zellner, M.

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Bayerisches Forschungsprogramm zum Westlichen Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera*)

Bavarian state research program for the Western corn rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera*)

Der Westliche Maiswurzelbohrer zählt weltweit zu den wirtschaftlich bedeutendsten Schädlingen im intensiven Maisanbau. Er stammt aus Amerika und wurde 1992 vermutlich über den Luftweg von dort nach Europa (Belgrad, Serbien) eingeschleppt. Seit 2007 tritt er auch in Deutschland (Bayern und Baden-Württemberg) auf. Insgesamt zwölf Projekte werden in diesem Forschungsvorhaben, das vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) finanziert wird, in einem Zeitraum von vier Jahren bearbeitet. Die Erkenntnisse der Untersuchungen sollen die dringend benötigte Grundlage für Beratungsempfehlungen schaffen, die weiterhin einen für den Landwirt wirtschaftlichen und für die Gesellschaft insgesamt ökologisch vertretbaren Maisanbau ermöglichen. Die folgenden Projekte werden bearbeitet:

Zur Ermittlung der Populationsdynamik und Schadwirkung des Maiswurzelbohrers werden in Österreich und Rumänien Versuche an Maispflanzen in isolierten Parzellen durchgeführt. Diese Versuchsmethodik wird durch Untersuchungen zur Wirtsspezifität ergänzt, d. h. es werden verschiedene Kulturen daraufhin getestet, ob sie *Diabrotica* die Entwicklung von Ei über die Larve zum Käfer ermöglichen. Ein Projekt in Ungarn befasst sich mit dem Eiablageverhalten der Käfer. Die Weibchen legen in einem gewissen Umfang ihre Eier auch in die an Maisfelder angrenzenden Schläge ab, die nicht mit Mais bestellt sind. Wird auf diesen Schlägen im Folgejahr Mais angebaut, findet *Diabrotica* die optimale Wirtspflanze vor, und der Schädling kann dann nicht nur zu Ertragsausfällen führen, sondern sich auch stark vermehren. Die Untersuchungen sollen klären, ob es zwischen den Kulturen Unterschiede in der Attraktivität zur Eiablage gibt. In einer anderen Untersuchung soll eine Methode zur Erhebung des Eibesatzes im Boden erarbeitet werden. Bei Nematoden kann durch Untersuchung des Bodens ein Rückschluss auf das zu erwartende Schadausmaß bei einer für diesen Erreger anfälligen Nachfolgekultur gezogen werden. Eine vergleichbare Methode bei *Diabrotica*, die über den Eibesatz auf den daraus resultierenden Schaden schließen lässt, würde zum einen das Anbauisiko aufgrund von Ertragsausfällen bei Mais abschätzbar machen und zum anderen den vorbeugenden Einsatz z. B. von insektiziden Bodengranulaten stark einschränken. Ein weiterer

Versuchsansatz prüft, inwieweit Untersaaten zu einer erhöhten Mortalität der Larven führen können, da Larven sich an den CO₂-Ausscheidungen der Wurzeln im Boden orientieren. Auch dem Einfluss der Bodenbearbeitung auf die Ei- und Larvenmortalität des Wurzelbohrers wird nachgegangen. In Feldversuchen in Österreich wird erfasst, ob eine frühe Maisernte zu einer verstärkten Abwanderung von Käfern und damit zu einer verstärkten Ausbreitung und Eiablage in Nachbarkulturen führt. Außerdem wird ein Versuch zur Wirtseignung von Getreide mit dem Schwerpunkt einer möglichen Larvalentwicklung in frühauflaufendem Ausfallgetreide durchgeführt. Einschränkungen im Maisanbau könnten zur Folge haben, dass auch Maissilage im bisherigen Umfang nicht mehr für die Rinderfütterung zur Verfügung steht. Untersucht wird deshalb die Substitution von Mais durch Luzerne- und Grassilage in der Bullenmast. In der Milchviehfütterung stellt sich die Frage nach einer optimalen Zusammensetzung der jeweiligen Kraftfutterergänzung bei Einsatz verschiedener Silagen aus Grünpflanzen. Darüber hinaus werden in Feldversuchen die möglichen Alternativen zu Mais in direktem Vergleichsanbau geprüft. Ziel ist die Erhebung regionalspezifischer Daten zur Ertragsleistung und den Qualitätsparametern von Futterpflanzen. Auch Alternativen zu Mais für Biogasanlagen sind Bestandteile des Forschungsprogramms. Hier steht die Frage im Vordergrund, ob diese Pflanzen als Wirte für *Diabrotica*-Larven in Frage kommen.

Das Monitoring über Pheromonfallen ist ein entscheidendes Instrumentarium, um die Wirksamkeit von Eingrenzungsmaßnahmen zu kontrollieren. Es liegen jedoch wenige Erfahrungen zum Monitoring bei geringen Populationsdichten vor, wie sie derzeit in Deutschland zu beobachten sind. Ziel ist es, das Monitoring zu verbessern indem verschiedene Fallentypen, die Dichte und die Anordnung von Fallen getestet werden.

Nicht zuletzt werden auch die wirtschaftlichen Auswirkungen, die bei einer Ausbreitung des Maiswurzelbohrers auf den Einzelbetrieb zukommen, ermittelt.

122 - Balasus, A.; Schönfeld, U.; Bröther, H.
Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Brandenburg

Zum Monitoring des Westlichen Maiswurzelbohrers (*Diabrotica virgifera* Le Conte 1858) in Brandenburg

Monitoring of Western corn rootworm (*Diabrotica virgifera* Le Conte 1858) in Brandenburg

Seit Anfang der 90er Jahre breitet sich der Westliche Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera*) ausgehend von einer Einschleppung aus seinem ursprünglichen Verbreitungsgebiet Nordamerika nach Serbien in Europa aus.

Besonders in Mais-Monokulturen kann es zu empfindlichen Schäden durch den Fraß der Larven im Stängel von Maispflanzen und zu anschließender Lagerneigung kommen. Der frühzeitigen Erkennung dieses Schädling in Brandenburg dient seit dem Jahr 2000 ein Monitoring mittels verschiedener Insektenfallen, die in der Diagnostik des Pflanzenschutzdienstes ausgewertet werden.

Im Jahr 2008 sind an 65 Standorten sowohl in Maisanbaugebieten als auch an Risikostandorten wie dem Flughafen Schönefeld, an Grenzeinlassstellen zu Polen bzw. entlang von Hauptverkehrsadern 105 Pheromonfallen aufgestellt worden. Von 40 Standorten wurden 137 Leimtafeln und 3 Inhalte von Topffallen auf *D. virgifera* und zu verwechselnde Beifänge ausgewertet. Zusätzlich erfolgte ein Feldmonitoring in Risikogebieten an 47 Standorten.

Im Jahr 2009 sind an 54 Standorten 36 Klebe- und 18 Topffallen aufgestellt und auf Befall kontrolliert worden. Im Land Brandenburg wurde *D. virgifera* bisher weder im Feldmonitoring noch in den Fallen festgestellt.

Aufgrund von Witterungseinflüssen und Beschädigung der Insekten sind am Fallenstandort ohne optische Hilfsmittel (z. B. Binokular) Verwechslungen von *D. virgifera* mit ähnlichen Insekten nicht auszuschließen. In Leimtafeln erschweren die Ver- und Entfärbung der Käfer durch den Leim, die Sonneneinwirkung und die Beschädigung der Tiere die Bestimmung. Z. T. sind wichtige Bestimmungsmerkmale beschädigt oder nicht vorhanden. Befinden sich nur einzelne Flügel an den Fallen, ist eine morphologische Bestimmung praktisch nicht möglich.

In einzelnen Regionen wurden hauptsächlich Rotgelbe Weichkäfer (*Rhagozycha fulva*), aber auch *Cantharis fulvicollis* gefangen, die mit Leim voll gesogen ohne weiteres mit *D. virgifera* verwechselt werden können. Auch der Gemeine Einhornkäfer (*Notoxus monoceros*), der Laufkäfer (*Demetrius atricapillus*) oder das Getreidehähnchen (*Oulema melanopus*) können in Pheromonfallen gefunden werden und die Diagnose erschweren.

Die Pheromonfallenauswertung auf *D. virgifera* sollte aufgrund der Ähnlichkeit der in Leimtafeln gefangenen Arten im Diagnoselabor mit Hilfe des Mikroskops erfolgen.

123 - Schumann, M.; Vidal, S.
Georg-August-Universität Göttingen

Entwicklung einer Attract and Kill-Methode für die Larven des Westlichen Maiswurzelbohrers

Development of an Attract and Kill-strategy against Western corn rootworm larvae

Die Larven des Westlichen Maiswurzelbohrers (MWB) nutzen CO₂ zur Orientierung, um Maiswurzeln über größere Distanzen zu lokalisieren. Diese Eigenschaft der Larven könnte dazu verwendet werden, die Larven durch „Attract and Kill“ mittels künstlicher CO₂-Emittenten zu einem im Boden ausgebrachten Insektizid zu locken. In unseren Versuchen wurde diese „Attract and Kill“ Methode mit einer Kombination des Bodengranulats FORCE 1.5G und künstlichen CO₂-Kapseln als Lockstoffquelle getestet.

Die Larven wurden dafür im zweiten Larvenstadium in eine dünne Bodenschicht (6 mm) zwischen zwei Glasscheiben (50 x 30 cm) gesetzt. Diese Methode ermöglicht es, die Position sowie das Verhalten und die Vitalität der Larven in regelmäßigen Zeitabständen zu dokumentieren. Dabei können 45 % der eingesetzten Larven beobachtet werden. Erste Ergebnisse zeigen, dass die Larven zu einem hohen Prozentsatz von den CO₂-Kapseln angelockt werden. Bei einer Kombination der Kapseln mit FORCE 1.5G kommt es zu keiner repellenten Wirkung, die Larven werden angelockt und vom Insektizid erfasst. Die Wirkung des Insektizids könnte daher bei minimierter Aufwandmenge verbessert werden.

124 - Kurtz, B.; Karlovsky, P.; Vidal, S.
Georg-August-Universität Göttingen

Belowground transmission and transportation of root infecting fungi by Western corn rootworm larvae

The Western corn rootworm (WCR) is one of the most important maize pests whose larvae feed on the roots of maize and can cause severe economic damage. Because larvae show a high mobility as ground dwelling insect, WCR larvae may be able to act as belowground vectors of phytopathogenic fungi. We tested this hypothesis by applying larvae to plants infected by *Fusarium verticillioides* (Fv) and moving them to healthy uninfected plants. Larvae were tested for infective stages of fungi sticking on the integument and plants they had been moved to were tested for infection with Fv by q-PCR.

The results show that larvae when removed from infected plants carried viable stages of Fv. However after 4 weeks no significantly higher infection of healthy maize to which larvae from infected plants had been moved was detected. We conclude that WCR are able to transport viable stages of Fv., but the transported amount of fungal inoculum is not sufficient to cause a significant infection of maize roots.

125 - Eickermann, M.; Junk, J.; Hoffmann, L.; Beyer, M.
Centre de Recherche Public - Gabriel Lippmann

Auftreten der Kohlmotte (*Plutella xylostella* L.) im Winterraps im Großherzogtum Luxemburg

Occurrence of the diamondback moth (*Plutella xylostella* L.) in winter oilseed rape in the G-D of Luxembourg

Die Kohlmotte (*Plutella xylostella* L.) ist ein Schädling, der bisher nur sporadisch im Winterraps Mitteleuropas gesichtet und untersucht wurde. Daten zum Auftreten, Schadwirkung und Parasitierung dieser Art an *Brassicaceen* liegen eher aus (sub-) tropischen Ländern vor. Im Herbst 2009 konnten an drei Standorten (Burmerange, Oberkorn und Christnach) der Zuflug und die Schädigung durch die Kohlmotte im Großherzogtum Luxemburg im Detail erfasst werden. Es ergaben sich signifikante Befallsunterschiede an den einzelnen Standorten, sowie unterschiedliche Zeitpunkte der Schädlingsmigration. Ferner konnte ein signifikanter Befallsunterschied bezüglich Feldrand und Feldinnerem festgestellt werden. Eine Bonitur der Schädigung anhand der Blätter zeigte eine signifikante Präferenz der Kohlmotte für das 3., 4. und 5. Laubblatt, während ältere und jüngere Blätter keinen, bzw. deutlich geringeren Schaden aufwiesen.

Abschließend konnte ein signifikanter Unterschied bezüglich der Parasitierungsrate durch Parasitoiden der Familie der Ichneumonidae zwischen den Standorten festgestellt werden.

126 - Ströcker, K.¹⁾; Kaufmann, K.²⁾; Schachler, B.²⁾; Struck, C.¹⁾

¹⁾ Universität Rostock; ²⁾ Saatzucht Steinach GmbH & Co KG, Station Bornhof

Untersuchungen zu den Wirtspräferenzen der Lupinenblattrandkäfer *Sitona gressorius* und *S. griseus* (Coleoptera: Curculionidae) an Lupinen (*Lupinus* spp.)

Investigations on host-plant preferences of the lupin weevils *Sitona gressorius* and *S. griseus* (Coleoptera: Curculionidae) in lupins (*Lupinus* spp.)

Die Lupinenblattrandkäfer *Sitona gressorius* und *S. griseus* (Coleoptera: Curculionidae) sind spezifische Schädlinge der Lupine (Gattung *Lupinus*). Ihr Fraß an Blättern (Adulte) und Wurzeln (Larven) der Pflanzen kann zu schweren Schäden in Lupinenkulturen führen, wobei verschiedene Genotypen der Lupine unterschiedlich stark vom Käferbefall betroffen zu sein scheinen. Genaue Kenntnisse über die Wirtspräferenzen der Blattrandkäfer können die Entwicklung von Lupinensorten mit verringerter Fraßattraktivität und geringerem Befallsrisiko ermöglichen. Hier werden Ergebnisse zu den Wirtspräferenzen der Lupinenblattrandkäfer aus dreijährigen Freilanduntersuchungen vorgestellt.

Dafür wurden die durch den Blattrandkäfer verursachten Fraßschäden an 123 Lupinengenotypen erfasst. Schwerpunkt war hierbei die Blaue Lupine *L. angustifolius*, aber auch Sorten von *L. albus*, *L. luteus* und *L. nanus* wurden getestet. In Teilversuchen wurde die zeitliche Entwicklung des Fraßes über die Vegetationszeit und der Käferschlupf in Abhängigkeit zur Lupinensorte dokumentiert sowie die durch den Käferbefall entstehenden Ertragsverluste an Blauen Lupinen quantifiziert.

Die Ergebnisse zeigen deutliche Unterschiede im Schädigungsgrad der vier Lupinenarten, wobei Genotypen von *L. angustifolius* stark, Sorten von *L. luteus* nur schwach betroffen sind. Insbesondere der Wurzelfraß bei *L. angustifolius* und *L. albus* nimmt während der Vegetationsperiode erheblich zu. Unterschiede finden sich auch zwischen einzelnen Genotypen innerhalb der Art *L. angustifolius*. Verglichen mit insektizidbehandelten Kontrollen betragen die Ertragsverluste bei den Blauen Lupinen durchschnittlich etwa 20 %.

Die Studie wird von verhaltensbiologischen Laborversuchen und Inhaltsstoffanalysen begleitet, die die Zusammenhänge zwischen der Wirtswahl und dem Vorkommen sekundärer Pflanzenstoffe aufklären sollen.

127 - Ritter, C.

Landesanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern

Die Bekämpfung von Drahtwürmern (*Agriotes* sp.) im Gemüsebau

Integrated pest management of wireworms (*Agriotes* sp.) in field vegetable production

Vorgestellt wird ein Auszug aus einem Verbundprojekt zur Bekämpfung von Bodenschädlingen. Die Laufzeit beträgt 3 Jahre von Februar 2008 bis Januar 2011. Finanziert wird das Projekt von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).

Als Drahtwürmer (*Agriotes* sp.) werden die Larven von Schnellkäfern (Familie: Elateridae) bezeichnet. In Deutschland kommen hauptsächlich fünf pflanzenschädigende Arten vor. Je nach Art beträgt die Dauer ihrer Larvenentwicklung ein bis fünf Jahre. Drahtwürmer sind polyphage Bodenschädlinge. Sie fressen an den unterirdischen Teilen fast aller landwirtschaftlich und gartenbaulich angebauten Kulturen. In der Regel werden zwei fraßaktive Phasen pro Jahr beobachtet. Die erste liegt im März bis Mai, die zweite im September bis Oktober.

In den vergangenen fünf Jahren sind die Drahtwurmschäden kontinuierlich gestiegen. Gründe hierfür liegen, außer im Wegfall vieler chemischer Pflanzenschutzmittel, vor allem im verstärkten Zwischenfruchtanbau, im Verbleib des Getreidestrohs auf den Feldern und in der Reduzierung der Bodenbearbeitung. Dadurch ist ihr Lebensraum länger ungestört bzw. bleiben ihnen Nahrungsquellen länger erhalten. Der Bedarf nach möglichen Bekämpfungsmethoden ist weiterhin groß. Es werden Versuche zur biologischen Bekämpfung dieser Schädlinge vorgestellt. Am aussichtsreichsten zeigt sich in ein Pilzisolat der Gattung *Metarhizium*. Dieses befindet sich derzeit noch in der Testphase. Die biologische Bekämpfung von Drahtwürmern scheitert oft daran, dass bisher zu wenig über die Biologie der Tiere bekannt ist. Die Verknüpfung biologischer Erkenntnisse mit der gewählten Bekämpfungsmethode ist ein entscheidender Faktor für einen dauerhaften Erfolg bei deren Anwendung. Derzeit sind die Erfolge in der biologischen Bekämpfung noch nicht sicher reproduzierbar. Eine Aufgabe innerhalb des

Projektes ist es, eine Methode zu erarbeiten, die eine einfache Bestimmung der Arten ermöglicht. Untersucht werden weiterhin die Fraßvorlieben und -abneigungen der Drahtwürmer in Gemüsekulturen.

127a - Vidal, S.¹⁾; Block, T.²⁾; Petersen, H.-H.²⁾

¹⁾ Georg-August-Universität Göttingen; ²⁾ Syngenta Agro GmbH

Ergebnisse des bundesweiten Monitorings 2009 zum Vorkommen adulter Schnellkäfer

Results of the nationwide monitoring of adult clickbeetles in 2009

In den letzten Jahren haben sich Meldungen über Schäden, verursacht durch Drahtwurm-Fraß, vermehrt. Mittels Pheromonfallen wurde 2009 damit begonnen, das Vorkommen der Elateridearten *Agriotes lineatus*, *A. obscurus*, *A. sordidus*, *A. sputator* und *A. ustulatus* in den verschiedenen Bundesländern zu erfassen. Die Ergebnisse zum prozentualen Anteil der jeweiligen Arten an den Standorten werden in einer Übersichtsgaphik vorgestellt.

Weitere Einzelheiten des Monitorings werden im Vortrag 43-1 erläutert.

128 - Fülling, O.¹⁾; Walther, B.²⁾

¹⁾ Westfälische Wilhelms-Universität Münster; ²⁾ Erminea GmbH

Zäune, Fallen und natürliche Prädatoren – Ein Konzept zur Minimierung von Wühlmausschäden

Fences, traps and natural predation – new approaches to prevent vole damage

Die aktive Einbeziehung natürlicher Mäuseräuber ist ein wichtiger Baustein in modernen Pflanzenschutzkonzepten. In einem Schweizer Forschungsprojekt wurde zwischen 2006 und 2009 untersucht, ob natürliche Wühlmausräuber gezielt an Mäusesperrzäune gelockt werden können. An drei Standorten wurden jeweils Versuchsstrecken mit Mäusesperrzäunen, Mäusesperrzäunen mit neu entwickelten Mausefallen sowie Kontrollstrecken ohne Zaun und Fallen aufgebaut. Die verwendeten Mausefallen konnten als Selbstbedienungsfutterstationen von Mäuseräubern geöffnet werden. An den Fallenzäunen wurden Mäuseräuber doppelt so häufig beobachtet wie an den einfachen Sperrzäunen oder an den Kontrollstrecken. Die Mäuseaktivität war hingegen an den Kontrollstrecken höher als an den Sperrzäunen oder den Sperrzäunen mit Fallen.

Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass Zäune mit Fallen eine effektive Schutzmaßnahme sein können. Die neueste Entwicklung einer Zaun-Fang-Kombination besteht aus flexiblen Kunststoffelementen, die oberirdisch eine U-förmige Rinne bilden. Die gefangenen Mäuse können hier nicht nur von Raubsäugern, sondern auch von Greifvögeln und Eulen entnommen werden. Gegenüber herkömmlichen Mäusezäunen aus Drahtgitter erwies sich die neue Konstruktion in ersten Praxistests als sehr robust und pflegeleicht.

129 - Wolff, C.¹⁾; Eggert, J.²⁾; Matthes, P.¹⁾; Richter, K.²⁾

¹⁾ Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau Sachsen-Anhalt; ²⁾ Hochschule Anhalt

Das Feldmausprojekt Sachsen-Anhalt: Acker- und pflanzenbauliche Einflussfaktoren auf die Populationsentwicklung von *Microtus arvalis* und differenzierte Möglichkeiten des Populationsmanagements

The common vole project Saxony-Anhalt: Agricultural effects on the population development of *Microtus arvalis* and different opportunities of population control

In den Jahren 2005 bis 2008 kam es wiederholt zu einem sehr starken Auftreten der Feldmaus (*Microtus arvalis*) in Kulturpflanzenbeständen des Mitteldeutschen Trockengebietes. Dabei verkürzten sich die Intervalle zwischen den Gradationsjahren. Hohe wirtschaftliche Verluste, vor allem in Winterraps und Wintergetreide, waren die Folge.

Durch eine verschärfte Zulassungssituation wurde bereits 2007 die breitwürfige Ausbringung von Rodentiziden auf der Basis des Wirkstoffs Chlorphacinon ausgesetzt. Insgesamt steht die chemische Bekämpfung der Feldmaus seitdem im Focus der Öffentlichkeit. Hierbei wurden besonders auch in Sachsen-Anhalt Interessens- und Zielkonflikte zwischen Landwirtschaft und Naturschutz deutlich.

Das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt startete im Jahr 2008 ein Projekt zur Aufklärung der Ursachen der kürzeren Gardationsintervalle und zur Erarbeitung von Handlungsempfehlungen zu Maßnahmen eines gezielten Populationsmanagements unter Berücksichtigung der veränderten Bedingungen.

Mit der Durchführung der Arbeiten wurden die Hochschule Anhalt und die Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau betraut. In Teilprojekten werden Erhebungen zur Populationsentwicklung auf Ackerflächen und auf den für die Feldmaus in schwierigen Phasen ohne Nutzpflanzenvegetation wichtigen Refugien durchgeführt. Anhand aktueller und historischer Daten der amtlichen Schaderregerüberwachung wird das regionale Befallsrisiko ermittelt. Außerdem wird die Wirkung unterschiedlicher Bodenbearbeitungssysteme auf die Feldmauspopulation untersucht.

Populationsdynamik / Epidemiologie / Prognose

130 - Zeuner, T.¹⁾; Kleinhenz, B.¹⁾; Röhrig, M.²⁾

¹⁾ Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz; ²⁾ ISIP e. V.

iGreen Pflanzenschutzplaner

iGreen plant protection manager

Das Projekt iGreen befasst sich mit der Standardisierung der Kommunikation von flächenbasierten Beratungsleistungen über das Internet. Es ist somit ein Infrastrukturprojekt und hat zum Ziel, Datenquellen (öffentliche Daten der Verwaltung und private Daten des Landwirts) für die Beratung nutzbar zu machen und zum anderen die Kommunikation und den Datenaustausch zwischen Landwirt und Beratung zu vereinfachen.

In dem Anwendungsszenario „Entscheidungsunterstützung“ soll der Landwirt bei der schlagspezifischen Entscheidungsfindung im Pflanzenschutz unterstützt werden. Hierzu werden Applikationskarten entwickelt und eingesetzt. Diese Karten unterstützen den Landwirt bei der Einhaltung der gesetzlichen Abstandauflagen zu Fließgewässern und Kleinstrukturen in Bezug auf das gewählte Pflanzenschutzmittel und unterstützen nach der Anwendung bei der notwendigen Dokumentation. Um Landmaschinen automatisiert steuern zu können müssen die Daten aus der Beratungsempfehlung in eine maschinenlesbare Form umgewandelt werden. Der Ablauf dieses Szenarios wird am Beispiel einer schlagspezifischen Pflanzenschutzberatung zur Kraut- und Knollenfäule dargestellt:

Um eine schlagspezifische Beratungsempfehlung abzurufen, sendet der Landwirt seine Schlaggeometrien, Daten zur Kultur und Sorte sowie weitere Angaben aus der schlagspezifischen Dokumentation und Planung an den Beratungsdienst (www.isip.de). Mit Hilfe der Prognosemodelle SIMPHYT1 und 3 wird bei ISIP ermittelt, wann eine Behandlung gegen die Kraut- und Knollenfäule notwendig ist. Ist der Bekämpfungszeitpunkt erreicht, soll eine Applikationskarte zur Maschinensteuerung erzeugt werden. Hierzu sind weitere Angaben des Landwirts zu seiner verwendeten Technik, sowie zum gewählten Mittel notwendig, um die Abstände aus der BVL-Datenbank zu ermitteln, die eingehalten werden müssen. Aus den Schlaggeometrien und Abstandauflagen werden anschließend Applikationskarten gezeichnet, auf denen zu erkennen ist, wo appliziert werden darf und wo nicht. Soweit der Landwirt Daten aus der Vergangenheit von durchgeführten Maßnahmen besitzt, z. B. Ist-Applikationskarten, GPS-Aufzeichnungen oder Ernteertragskarten, und diese zur Verfügung stellt, werden diese ebenfalls berücksichtigt. Der Landwirt erhält somit als Beratungsempfehlung einen Vorschlag zur Durchführung der Pflanzenschutzmaßnahme und muss diese auf Plausibilität prüfen. Bei Einverständnis mit der Beratungsempfehlung kann er auf dieser Grundlage einen Arbeitsauftrag an den Lohnunternehmer erstellen oder die Maßnahme selbst durchführen. Geplant ist zusätzlich zu den Applikationskarten Ausbringungsinformationen in Form einer Wettervorhersage mitzuliefern, z. B. wann in den nächsten drei Tagen der optimale Termin zur Durchführung der Maßnahme ist.

Der Aufbau dieser Infrastruktur zur mobilen Entscheidungsunterstützung sorgt für transparentere Entscheidungen, hilft bei der Dokumentation und führt zu einer Geld- und Zeitersparnis für Landwirte und Berater.