

MITTEILUNGEN

Pflanzenschutzgeräteprüfung nach ISO 17025 akkreditiert

Das Institut für Anwendungstechnik im Pflanzenschutz, das zum Julius Kühn-Institut - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI) in Braunschweig gehört, hat nach intensiver Vorbereitung im Jahr 2007 eine Begutachtung durch die Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech) erfolgreich absolviert.

Zur Kernaufgabe des Instituts für Anwendungstechnik im Pflanzenschutz gehört die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten. Noch vor der Markteinführung müssen Hersteller, Importeure oder Vertriebsunternehmer dem Institut für Anwendungstechnik des Julius Kühn-Instituts gegenüber nachweisen, dass ihre Gerätetypen die gesetzlichen Anforderungen erfüllen. Ist dies der Fall, werden sie in der Pflanzenschutzgeräteleiste veröffentlicht. In Zweifelsfällen fordert das Institut für Anwendungstechnik die Geräte an und prüft sie. Zudem können Hersteller freiwillig ihre neuen Geräte hinsichtlich Eignung im Institut für Anwendungstechnik prüfen lassen. Das Institut bietet zusätzlich Prüfverfahren an, bei denen die Geräte hinsichtlich Abdriftminderung und Einsparung von Pflanzenschutzmitteln beurteilt werden.

Die zunehmende Zusammenarbeit mit Prüfstellen anderer EU-Mitgliedstaaten setzt eine hohe Kompetenz, Transparenz und Zuverlässigkeit in der Prüfung von Pflanzenschutzgeräten voraus. Auch wenn bisher durch einige Qualitätssicherungsmaßnahmen eine hohe Qualität der Geräteprüfung erreicht wurde, sind heutige Qualitätsanforderungen nur durch ein Qualitätsmanagementsystem zu erzielen, das von einer externen Stelle bestätigt wurde und international anerkannten Standards gerecht wird.

Mit der am 13.12.2007 ausgestellten Akkreditierungsurkunde des Deutschen Akkreditierungsrates wird dem Prüflabor des Instituts für Anwendungstechnik die Kompetenz bestätigt, Prüfungen an Pflanzenschutzgeräten und -geräteteilen gemäß der ISO 17025:2005 (Anforderungen an Prüflaboratorien) ordnungsgemäß durchzuführen. Durch die Akkreditierung wird sowohl eine hohe Kompetenz bei der Durchführung der technischen Prüfungen selbst als auch ein hohes Maß an Qualitätssicherungsmaßnahmen bei allen Schritten vom Auftragseingang bis zu abschließender Dokumentation bestätigt. Um den Anforderungen der ISO 17025 zu entsprechen, ist auch ein Management-Handbuch erarbeitet worden. Für jeden Prüfschritt mussten Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten festgelegt werden. Die Hard- und Software der Prüfstände wurde ebenfalls erneuert und an die erhöhten Sicherheits- und Qualitätsansprüche angepasst. Das Institut für Anwendungstechnik des JKI ist das erste und einzige akkreditierte Prüflabor Deutschlands, das die Pflanzenschutzgeräteprüfung nach der „ISO 17025“-Norm durchführt.

Die seit April 2000 gültige ISO 17025 beschreibt die allgemeinen Anforderungen an das Qualitätsmanagementsystem und die Arbeitsweise von Prüf- und Kalibrierlaboratorien. Sie ist international anerkannt und wird von den jeweils nationalen Akkreditierungsstellen als Grundlage für die Begutachtung von Laboren angewendet. Führungs- und Managementanforderungen sind dabei, basierend auf der Philosophie der Normenreihe ISO 9000ff., genauso beschrieben wie die Arbeitsweisen zur Durchführung technischer Prüfungen, von der Kalibrierung der entsprechenden Messgeräte/Prüfstände und der Einschätzung von Messfehlern bis hin zur Erstellung aussagekräftiger Prüfberichte einschließlich einer Interpretation der Prüfungsergebnisse.

Das erklärt auch, warum namhafte Hersteller ihre in der Entwicklung befindlichen Geräte nach Braunschweig bringen, wie ein aktuell in Prüfung befindlicher großer Selbstfahrer zeigt. Zum

Standardprüfprogramm gehört neben der allgemeinen Funktionsprüfung des Gerätes die Querverteilungsmessung der Düsen, die Einzeldüsenmessung, der Rührwerkstest, die Pumpenprüfung und die Bestimmung der technischen Restmenge. Am Ende einer erfolgreichen Prüfung erhält der Hersteller ein „Zertifikat“, das die Einhaltung der Anforderungen und die hohe Qualität des von ihm entwickelten Pflanzenschutzgerätes bescheinigt.

Durch ISO 17025 sind alle Schritte vom Auftragseingang bis zur Dokumentation nachvollziehbar. Dem Gerätehersteller kann somit offen gelegt werden, wie die Prüfungsergebnisse im Einzelnen zustande gekommen sind und welcher der dafür autorisierten Mitarbeiter welche Messungen durchgeführt hat. Selbst wie die Messgeräte kalibriert worden sind, ist daraus ersichtlich. Dieses hohe Maß an Transparenz und Zuverlässigkeit wird immer wichtiger angesichts der Harmonisierung von gesetzlichen Regelungen innerhalb der Mitgliedstaaten der Europäischen Union, aber auch weltweit.

Das Institut für Anwendungstechnik im Pflanzenschutz wird durch die Akkreditierung in seiner Kernkompetenz gestärkt, mit deutlich positiven Auswirkungen auf

- die Erfüllung der Erfordernisse des Marktes und des Verbrauchers,
- den Wettbewerb bei der Einführung europäischer Regelungen für Pflanzenschutzgeräte,
- die Konkurrenzfähigkeit gegenüber den anderen Prüfstellen in Europa,
- die Serviceleistung für die Bundesländer,
- die Stärkung des Standortes Braunschweig des Julius Kühn-Instituts.

Genauso wie Pflanzenschutzmittel heutzutage in der EU hohen gesetzlichen Anforderungen genügen müssen, sollten in den Mitgliedstaaten auch die Geräte, mit denen sie ausgebracht werden, europäischen bzw. internationalen Standards entsprechen. Um bei der Einführung einer europäischen Pflanzenschutzgeräteprüfung als kompetente Prüfstelle mitwirken zu können, ist die Akkreditierung des Prüflabors ein wichtiger Schritt (Abb. 1 und Abb. 2).

Abstract

The Institute for Application Techniques was successful in passing the assessment carried out by the German accreditation office for technology (DATech) after intensive preparations in the year 2007.



Abb. 1. Akkreditierungsurkunde für das Institut für Anwendungstechnik des JKI; von links: JKI-Vizepräsident Dr. Gerhard GÜNDERMANN, Leitender Prüfer Dipl.-Ing. Hans-Jürgen OSTERROTH, Qualitätsmanagementbeauftragter Dipl.-Ing. Frank DETTMANN, Institutsleiter Dr.-Ing. Heinz GANZELMEIER. (Foto: D. Knöfel)

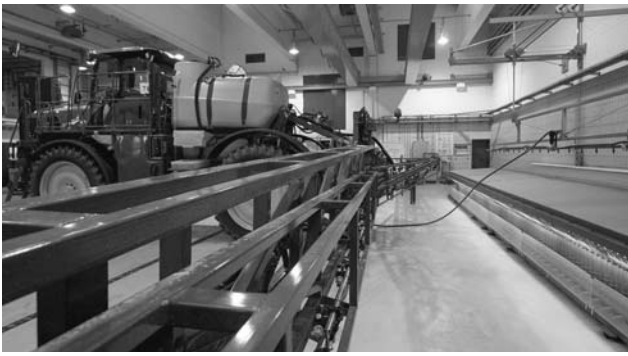


Abb. 2. Selbstfahrer steht bereit für die Querverteilungsmessung, die den Anforderungen der ISO 17025 entspricht. (Foto: D. Knöfel)

The accreditation certificate, presented on 13.12.2007 by the German accreditation council, confirms that the testing laboratory at the Institute for Application Techniques is competent in performing tests on plant protection equipment and parts correctly according to international standard ISO 17025:2005 (requirements for testing laboratories). This accreditation confirms both competence in performing technical tests as well as a high degree of quality assurance for all stages from incoming orders to final documentation.

This strengthens the Institute for Application Techniques in its core competence and has clearly positive effects on

- fulfilling market and consumer requirements,
- the competition in introducing European regulations for plant protection equipment,
- competitiveness in comparison with other test centres in Europe,
- the provision of services for the Federal States,
- strengthening the location of the Julius Kühn-Institute in Braunschweig.

H. GANZELMEIER (Braunschweig)

Aus den Arbeitskreisen der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG):

Tagung der Arbeitskreise Nematologie und Freilebende Nematoden

In 2008 traf sich der Arbeitskreis „Nematologie“ der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG) gemeinsam mit dem Arbeitskreis „Freilebende Nematoden“ vom 14. bis 15. Februar an der Universität für Bodenkultur in Wien, Österreich. Für die Einladung sowie hervorragende Organisation vor Ort sei Prof. Dr. Florian GRUNDLER und seinem Team vom Institut für Pflanzenschutz, Department für Angewandte Pflanzenwissenschaften und Pflanzenbiotechnologie ganz herzlich gedankt. Ein ganz besonderer Dank gebührt auch Syngenta Crop Protection für die Übernahme der Kosten der Kaffeepausen und das gemeinsame Abendessen. An der Arbeitskreistagung nahmen 45 Teilnehmer aus Deutschland, Niederlande, Österreich und der Schweiz teil. In 19 Vorträgen und 3 Postern wurden aktuelle Arbeiten zu nematologischen Fragestellungen vorgestellt. Die Beiträge umspannten das breite Spektrum grundlagenorientierter und angewandter Arbeiten in der Nematologie, von morphologischen und taxonomischen Fragestellungen, über Diversität freilebender Nematoden bis hin zu Wirt-Parasit-Interaktionen und Bekämpfungsverfahren pflanzenparasitärer Nematoden. Sämtliche Kurzfassungen der Arbeitskreistagung sind auf der Homepage der DPG (www.phytomedizin.org) ein-

zusehen. Die nächste gemeinsame Tagung der beiden Arbeitskreise findet am 11./12. März 2009 an der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Kreisstelle Aachen/Düren/Euskirchen, Rütger-von-Scheven-Straße 44, 52349 Düren (Rheinland) statt. In Erinnerung an die erste Erwähnung des Rübensystemnematoden *Heterodera schachtii* in 1859 werden aktuelle Arbeiten zu *H. schachtii* sicherlich einen Schwerpunkt darstellen. Darüber hinaus sind aber auch Beiträge zu allen weiteren Aspekten der Nematologie (pflanzenparasitäre + freilebende Nematoden) herzlich willkommen.

Für den AK Nematologie: Dr. Johannes HALLMANN (JKI, Münster), Dr. Peter KNUTH (LTZ Augustenberg)
Für den AK Freilebende Nematoden: Dr. Liliane RUESS (TU Darmstadt)

Die Zusammenfassungen einiger Vorträge werden im Folgenden wiedergegeben.

Fütterung von Fisch- und Crustaceenlarven in der Aquakultur mit bakteriophagen Nematoden

Thomas Assheuer und Ralf-Udo Ehlers

Universität Kiel, Institut für Phytopathologie, AG Biotechnologie und biologischer Pflanzenschutz

E-Mail: assheuer@biotec.uni-kiel.de

Die Produktion mariner Organismen in Aquakultur hat in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Die kontinuierliche Verfügbarkeit von Jungtieren ist eine wesentliche Voraussetzung für die Aquakulturindustrie. Fisch- und Crustaceenlarven benötigen anfangs meist lebende Beuteorganismen. Zurzeit werden dazu überwiegend Salinenkrebse der Gattung *Artemia* verwendet. Diese bilden als Überdauerungsstadium trockene Zysten, die im Handel erhältlich sind. Aus diesen schlüpfen bei Wasserzugabe binnen 24 h Nauplien, die als Futter angeboten werden. Artemien stammen aus Naturentnahmen. Sie sind teuer, nicht ständig verfügbar und können bei Crustaceen Viren übertragen. Um Artemien zu substituieren sollen bakteriophage Nematoden verwendet werden. So wird z. B. *Panagrellus redivivus* bereits vereinzelt eingesetzt. Diese Nematoden lassen sich in Fermentern massenhaft vermehren. Spezifische Anforderungen der Fisch- und Crustaceenlarven an die Beuteorganismen besonders hinsichtlich ungesättigter Fettsäuren lassen sich durch Anpassung der Kulturmedien erfüllen. Bevorzugt sollen Nematodenarten verwendet werden, die zur reversiblen Anhydrobiose fähig sind. Diese wären das ideale Substitut für Artemien, da sie im ausgetrockneten Zustand gut als Handelsware geeignet wären. Bisher wurde eine Sammlung mit 50 Nematodenstämmen angelegt, von denen acht in drei flüssigen Medien getestet wurden. Drei dieser Stämme (NFS 15, NFS 25 und NFS 30) zeigten hohe Vermehrungsraten im Schüttelkolben. Es wurden monoxenische Kulturen erzeugt und erfolgreich in Laborfermentern mit 1 - 10 Liter Nutzvolumen getestet. Zur Verbesserung der Reproduktionsleistung wurden Experimente zur Medienoptimierung mit Genetischen Algorithmen durchgeführt. Bei NFS 30 zeigte sich, dass 92,4 % der Nematoden eine Lagerung bei 50 % rel. Luftfeuchte 22 Tage überlebt haben. Im AWI Helgoland wurde die Eignung von *P. redivivus* und NFS 30 als Larvenfutter an der Garnele *Macrobrachium amazonicum* geprüft. Dabei lag die Trockenmasse pro Individuum nach fünf Tagen differenzierter Fütterung nur etwa bei einem Drittel verglichen mit Artemien. In den Nematodenvarianten stieg die Mortalität und die Entwicklung verlief verzögert. Somit sind Nematoden für *M. amazonicum* ungeeignet; weitere Fisch- und Crustaceenarten sollen geprüft werden.

(DPG AK Nematologie und Freilebende Nematoden)

Langzeituntersuchungen zur Abundanzdynamik und Maßnahmen zur Regulation von *Heterodera schachtii* auf rekultivierten Neulandflächen des rheinischen Braunkohletagebaus

Matthias Daub und Josef Schlang†

Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Aussenstelle Elsdorf, Dürenerstr. 71, 50189 Elsdorf
E-Mail: matthias.daub@jki.bund.de

Im Rahmen einer Forschungs Kooperation des Julius Kühn-Institutes mit der Gruppe Rekultivierung Land- und Forstwirtschaft der RWE Power AG wurden seit 1993 Untersuchungen zur Abundanzdynamik von *H. schachtii* und deren speziellen Ursachen auf rekultivierten Tagebauflächen durchgeführt. Die Abundanzen von *H. schachtii* können auf bewirtschafteten Neulandflächen mit einigen tausend bis zehntausend Eiern und Larven / 100 ml Boden die zwei- bis dreifache Höhe von Abundanzen auf Altland erreichen. Untersuchungen auf Neulandflächen zeigten, dass ausgehend von Abundanzen nahe der Nachweisgrenze von *H. schachtii* es im 3. Anbaujahr von Zuckerrüben zu Massenvermehrungen kommt. In den letzten Jahren werden im Zusammenhang mit wärmeren Sommertemperaturen starke Vermehrungen von *H. schachtii* auch schon zur 2. Rotations beobachtet, die sich dann auch ertragswirksam in Zuckerrüben auswirken können. Als Hauptursache für die Bedingungen auf Neulandböden wird das Fehlen antagonistischer Pilze, die Eier in der Zyste parasitieren, vermutet. Versuche mit resistenten Zwischenfrüchten und Einsatz organischer Bodenzusätze wurden auf Neu- und Altlandflächen angelegt, um die Möglichkeit einer Reduzierung bzw. vielleicht sogar Vermeidung solcher Massenvermehrungen des Nematoden zu testen. Die Ergebnisse und Beobachtungen aus den letzten Jahren werden vorgestellt und durch aktuelle Untersuchungsergebnisse ergänzt.

(DPG AK Nematologie und Freilebende Nematoden)

Untersuchungen zur Biofumigation in Deutschland

Johannes Hallmann¹, Paul Dahlin¹, Matthias Daub², Michaela Schlathöller³, Wolfgang Schütze⁴ und Rita Grosch⁵

¹Julius Kühn-Institut, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik, Toppheideweg 88, 48161 Münster

²Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Dürener Straße 71, 50189 Elsdorf

³P. H. Petersen Saat zucht Lundsgaard GmbH, Grundhof, Lundsgaard

⁴Julius Kühn-Institut, Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz, Erwin-Baur-Str. 27, 06484 Quedlinburg

⁵Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau, Theodor Echtermeyer Weg 1, 14979 Großbeeren

E-Mail: johannes.hallmann@jki.bund.de

Die Biofumigation ist ein Verfahren, bei dem Kruziferenarten und -sorten mit hohen Glucosinolatgehalten angebaut und zum Zeitpunkt der Blüte, wenn die Glucosinolatgehalte am höchsten sind, zerkleinert und in den Boden eingearbeitet werden. Durch enzymatische Hydrolyse der Glucosinolate entstehen nematizid wirkende Isothiocyanate. Die nematizide Wirkung von sieben häufig auftretenden Isothiocyanaten wurde am Beispiel von *Meloidogyne hapla* bestätigt. Die stärkste nematizide Wirkung zeigte Benzylisothiocyanat mit 100 % Inaktivierung in 24 Stunden in der niedrigsten gewählten Konzentration von 0,01 µmol. Die Wirkung verschiedener Kruziferenarten und -sorten bei Anbau als Biofumigation wurde auf zwei Praxisbetrieben mit unterschiedlichem Nematodenspektrum untersucht. Verschiedene Sorten von Sareptasenf, Weißem Senf und Ölrettich sowie eine Mischung von Sareptasenf mit Ölrettich (Terraprotect RB) bzw. Sareptasenf mit Weißem Senf (Terra-

protect MB) wurden als Sommerzwischenfrucht angebaut. Zum Zeitpunkt der Einarbeitung wurde die Pflanzenfrischmasse und Pflanzentrockenmasse sowie der Glucosinolatgehalt ermittelt und vor Aussaat bzw. vier Wochen nach Einarbeitung der Besatz mit pflanzenparasitären Nematoden. Die Biofumigationsvarianten hatten nur eine geringe Wirkung auf *M. hapla*; da sie allesamt eine Vermehrung des Nematoden während der Anbauphase ermöglichten. Demgegenüber wurde *Pratylenchus* spp. (Mischpopulation von *P. penetrans* und *P. crenatus*) in allen Varianten reduziert; die Vermehrungsraten lagen zwischen 0,2 für Ölrettich cv. Colonel und 0,85 für Sareptasenf cv. Terrafit. Derzeit wird die Wirkung der Biofumigationsvarianten auf weitere pflanzenparasitäre Nematoden (*Heterodera schachtii*, *Ditylenchus dipsaci*, *Trichodorus* spp., *Tylenchorhynchus* spp.) untersucht sowie nach Sorten mit schlechter Wirtseignung für *M. hapla* für einen optimierten Einsatz in der Biofumigation gesucht. Durch züchterische und anbautechnische Verfahren soll weiterhin der Glucosinolatgehalt pro Fläche maximiert werden.

(DPG AK Nematologie und Freilebende Nematoden)

Ist die Umfallkrankheit des Maises durch Stängelälchen sortenabhängig?

Peter Knuth

LTZ Augustenberg, Außenstelle Stuttgart, Reinsburgstraße 107, 70599 Stuttgart

E-Mail: peter.knuth@ltz.bwl.de

Die vom Stängelälchen *Ditylenchus dipsaci* verursachte Umfallkrankheit des Maises tritt in Baden-Württemberg selten auf. Im Einzelfall kann ein Befall jedoch hohe Ertragsverluste, bis hin zum Totalausfall, verursachen. Beobachtungen aus der Praxis belegen, dass sich ökonomische Schäden auf einem mit Stängelälchen verseuchten Feld nicht in jedem Mais-Anbaujahr wiederholen. Um das Auftreten von Schäden durch Stängelälchen im Mais näher zu untersuchen, werden auf einem hochverseuchten Feld der Versuchsstation Ihinger Hof der Universität Hohenheim seit 1999 Versuche mit je 12 unterschiedlichen Maissorten durchgeführt. Die Untersuchungen sollen die Sortenabhängigkeit der Umfallkrankheit, den Wirtspflanzenstatus von Mais, die durch Stängelälchen verursachten Schadsymptome und den Einfluss bestimmter Witterungsereignisse auf das Auftreten von Schäden, klären. Die bisherigen Ergebnisse zeigen eine deutliche Sortenabhängigkeit, aber auch, dass selbst empfindliche Maissorten auf einem hochverseuchten Feld nicht in jedem Jahr geschädigt werden. *D. dipsaci* verursacht beim Mais keine Fäule aufgrund von zerstörtem Stängelgewebe, sondern kann bei bestimmten Sorten eine stark reduzierte Wurzelbildung induzieren. Die schlechte Bewurzelung ist letztlich für das Umfallen des Maises verantwortlich. Ob bestimmte Witterungsverhältnisse in der Jugendentwicklung des Maises vorliegen müssen, um diese Reaktion bei den empfindlichen Maissorten auszulösen, ist noch nicht geklärt.

(DPG AK Nematologie und Freilebende Nematoden)

Bewertung der Untersuchungsergebnisse zum Schadaufreten von *Pratylenchus* im Getreide 2007

Jan Kruse

Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei, Pflanzenschutzdienst, Graf-Lippe-Str. 1, 18059 Rostock

E-Mail: jan.kruse@lallf.mvnet.de

Bereits zum Ende des Winters 2006/2007 hin waren in Mecklenburg-Vorpommern teilweise schwere Schadsymptome an Wintergetreide, besonders Winterweizen, zu verzeichnen, die gelegentlich zu Umbruch und Neuansaat führten. Neben ande-

ren Faktoren, die durch den warmen Spätherbst 2006 und den darauf folgenden milden Winter beeinflusst wurden, wie z. B. die Übertragung von Viren durch Blattläuse, kam es auch zu einem ungewöhnlich starken Populationsaufbau bei *Pratylenchus*. Die besondere Beeinträchtigung der Pflanzen durch *Pratylenchus* spp. im vergangenen Jahr kann anhand der bereits über einen längeren Zeitraum hinweg beobachteten Besatzdichte in den Wurzeln belegt werden. Die wachsende Bedeutung von *P. neglectus* unter den Arten, die bisher im Zusammenhang mit Schäden im Getreide aufgefallen waren, wurde 2007 besonders deutlich. Dies war in den vergangenen Jahren nur im Ansatz erkennbar. Da Gerste auf die bisher in Mecklenburg-Vorpommern am häufigsten nachgewiesene Art *P. crenatus* besonders empfindlich reagiert, während *P. neglectus* Weizen am stärksten schädigt, ist mit zunehmender Bedeutung letzterer Art Weizen immer stärker von Schäden betroffen. Aber auch Schäden an Wintergerste durch *P. neglectus* sind häufig. Gelegentlich wird in diesem Zusammenhang auch der Roggen auffällig. Ein Konzept zur Vermeidung von Schäden durch solche polyphagen Schaderreger kann darauf beruhen, dass vor besonders empfindlichen Fruchtarten eine schlechte Wirtspflanze bzw. eine Fruchtart angebaut wird, die durch kurze Vegetationszeit, besonders intensive Bodenbearbeitung, geringe Durchwurzelung des Bodens u. a. die Nematodenvermehrung unterdrückt.

(DPG AK Nematologie und Freilebende Nematoden)

Molekularbiologische Charakterisierung nützlicher *Fusarium oxysporum*-Isolate und deren Rolle bei der systemischen Abwehrreaktion der Pflanze bei Nematodenbefall

Andreas Kurtz, Alexander Schouten, Kerstin Schäfer und Richard Sikora

Phytomedizin in Bodenökosystemen und Nematologie, INRES, Universität Bonn, Nussallee 9, 53115 Bonn
E-Mail: akurtz@uni-bonn.de

Pflanzen können durch Besiedlung mit endophytischen nicht-pathogenen *Fusarium oxysporum*-Isolaten eine systemische Resistenz gegen Nematoden erlangen. Dies bietet in einigen Anbausystemen eine biologische Bekämpfungsalternative zu synthetischen Nematiziden. Allerdings sind nicht alle nicht-pathogenen *F. oxysporum*-Isolate in der Lage, als Endophyten diese systemische Abwehrreaktion der Pflanze in ausreichendem Maße auszulösen. Deshalb konzentrieren sich unsere Untersuchungen auf die Identifikation viel versprechender, nicht-pathogener, *F. oxysporum*-Isolate unterschiedlicher geographischer Herkunft hinsichtlich ihrer Einsetzbarkeit zur biologischen Bekämpfung pflanzenparasitärer Nematoden an unterschiedlichen Kulturpflanzen. Hierzu werden die Sequenzen bestimmter genomischer Regionen analysiert und anhand von SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms) spezifische Primer entwickelt, mit deren Hilfe die Anzahl zu testender Isolate in Gewächshausversuchen reduziert werden soll. Obwohl anzunehmen ist, dass der Pilz die pflanzliche Abwehrreaktion auslöst, konnte der exakte Mechanismus dieses Zusammenspiels nicht vollständig geklärt werden. Deshalb soll zweitens mittels molekularer Methoden eine Charakterisierung des Mechanismus der systemischen Resistenz der Pflanze erfolgen, indem verschiedene Befallsituationen simuliert werden: Alleinige Kolonisierung der Pflanze durch Nematoden bzw. Endophyten oder beider Organismen. Um zu bestimmen, ob Induced Systemic Resistance (ISR) oder Systemic Acquired Resistance (SAR) eine Schlüsselrolle bei der pflanzlichen Abwehrreaktion spielt, wird die *in planta*-Akkumulation von NPR1 und PR Protein Transkripten bestimmt und quantifiziert. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen zur Optimierung der biologischen Bekämpfung pflanzenparasitärer Nematoden genutzt werden.

(DPG AK Nematologie und Freilebende Nematoden)

Sind die Heteroderen uralte Phytoparasiten?

Dieter Sturhan

Arnehtstr. 13 d, 48159 Münster

E-Mail: sturhandh@web.de

Die mehr als 150 beschriebenen Arten zystenbildender Nematoden und verwandter, nicht-zystenbildender Heteroderiden zählen zu den hochevolvierten obligaten Phytoparasiten; die meisten der Arten zeigen eine ausgeprägte Wirtsspezialisierung. Die Ausbildung eines Nährzellensystems in den Wirtswurzeln ist Voraussetzung für die Entwicklung dieser sedentären Nematoden. Während die zystenbildenden Arten ein mehrkerniges Syncytium in den Wirtswurzeln induzieren, erzeugen Vertreter der meisten nicht-zystenbildenden, als „primitiv“ geltenden Gattungen eine einzige einkernige Riesenzelle. Die bisher bekannten Wirte der Zystennematoden zählen sämtlich zu den Unterklassen Caryophyllidae, Asteridae und Rosidae in der Angiospermen-Klasse Rosopsida sowie zu den Poales und verwandten Commelinidae, die zu den monocotylen Liliopsida gehören. Als Wirte der nicht-zystenbildenden Heteroderen sind dagegen unter anderem auch Pflanzenarten der phylogenetisch älteren Ranunculopsida und Magnoliopsida (Laurales, Magnoliales) bekannt; fünf Arten parasitieren sogar Vertreter der Gymnospermen, Ordnung Pinales. Die Verteilung der Wirtsspektren beider Nematodengruppen innerhalb der Heteroderidae legt die Annahme nahe, dass die Fähigkeit zur Induktion von Syncytien bereits von der Stammart der zystenbildenden Heteroderen (vor ca. 150 Mill. Jahren) erworben sein mag und die Anlage zur Bildung solcher „Gallen“ (als Mechanismus der Schadensbegrenzung anzusehen) ursprünglich bei allen höheren Angiospermen vorhanden war, doch im Laufe der Stammesgeschichte bei vielen Pflanzentaxa offensichtlich wieder verloren gegangen ist. Syncytien bei den Gramineen und anderen phylogenetisch jüngeren Monocotylen entstanden möglicherweise mehrfach unabhängig durch Wirtskreiserweiterung von auf dikotylen Rosopsida parasitierenden Zystennematoden. Die Ausbildung einer einzigen Riesenzelle als Voraussetzung für die sedentäre Lebensweise der nicht-zystenbildenden Heteroderen ist in der Stammesgeschichte der höheren Pflanzen eventuell schon wesentlich früher erfolgt (vor mehr als 250 Mill. Jahren?). Die „Grundlagen“ für die Wirtsspezifität der meisten Heteroderen sind vermutlich „außerhalb“ der Syncytien- oder Riesenzellenbildung zu suchen.

(DPG AK Nematologie und Freilebende Nematoden)

Das Institut „Pflanzengesundheit“ des Julius Kühn-Instituts (JKI) teilt mit:

Erstes Projekttreffen des EU-Projektes PRATIQUE (Enhancements of Pest Risk Analysis Techniques) vom 4. bis 5. März 2008 in York, Großbritannien

Die Ausweitung des globalen Handels von Pflanzenmaterial über die letzten Jahrzehnte vergrößerte das Risiko der Einschleppung und Etablierung von neuen Schaderregern und Krankheiten an Pflanzen und invasiven gebietsfremden Pflanzenarten. Die Bedrohung steigt angesichts des Klimawandels und des vergrößerten Handels weiter. Methoden der Risikoanalyse (Pest Risk Analysis, PRA) werden verwendet, um wesentliche Bedrohungen zu bestimmen und geeignete Methoden des Managements zu identifizieren.

Die Aufgabe von PRATIQUE ist, sich mit den wichtigsten Schwierigkeiten bei der Risikoanalyse zu befassen. Hierzu gehören erstens die Vorhersage des Potentials für die Einschleppung und Etablierung von neuen Schadorganismen von Pflan-

zen einschließlich invasiver Arten in die EU, zweitens die Abschätzung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Folgen und drittens die Vermeidung, Bekämpfung, Begrenzung und Ausrottung von Schadorganismen. Dies wird durch drei wesentliche Teilziele des Projektes erreicht:

- Die Sammlung von Daten, die für die Erstellung von wirkungsvollen Risikoanalysen für die gesamte EU notwendig sind
- Die Durchführung von multidisziplinärer Forschung zur Verbesserung der Risikoanalysetechniken
- Die Entwicklung von verbesserten, web-basierten, nutzerfreundlichen Entscheidungsschemata

Das Projekt wird vom Central Science Laboratory (Großbritannien) koordiniert. Am Projekt nehmen außerdem folgende Forschungsinstitutionen teil: Plant Protection Institute (Bulgarien), Institute of Botany (Tschechien), Institute National de la Recherche Agronomique (Frankreich), Agricultural Research Centre for International Development (Frankreich), Universität von Padua (Italien), Agricultural Economics Research Institute (Niederlande), Universität Wageningen (Niederlande), Universität Fribourg (Schweiz), Centre for Environmental Policy, Imperial College London (Großbritannien), Julius Kühn-Institut - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, JKI (Deutschland), CABI International (Großbritannien und Schweiz) und die Europäische Pflanzenschutzorganisation (European and Mediterranean Plant Protection Organisation, EPPO). Als nicht-europäische Organisationen sind Cooperative Research Centre for National Plant Biosecurity (Australien) und National Centre for Advanced Bio-Protection Technologies (Neuseeland) am Projekt beteiligt. In diesem Konsortium werden Experten auf den Gebieten der Risikoanalyse, phytosanitärer Fragestellungen, invasiver gebietsfremder Arten, Ökologen, Ökonomen und Experten der Risikomodellierung von 11 führenden Institutionen aus der EU, zwei internationalen Organisationen und jeweils einem Institut aus Australien und Neuseeland zusammenarbeiten.

Die Projektteilnehmer werden die erste strukturierte Bestandsaufnahme für Datensätze der Risikoanalyse für die EU erstellen, gezielt an der Verbesserung der existierenden Abläufe forschen und neue Methoden für verschiedene Bereiche der Risikoanalyse entwickeln. Sie soll für folgende Aspekte erfolgen:

- Abschätzung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Folgen
- Erstellung von konsistenten Zusammenfassungen des Risikos, die die Unsicherheit der Abschätzung klar mit einbezieht
- Kartierung von gefährdeten Gebieten
- Bewertung der Einschleppungs- und Verbreitungswege und Systemansätze zur Vermeidung von Einschleppung und Verbreitung
- Entwicklung von Aktionsplänen für Notfälle, die durch das Auftreten neuer Schadorganismen an Pflanzen entstehen

Das Julius Kühn-Institut wird durch das Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit vertreten. Es ist an nahezu allen Arbeitsschwerpunkten des Projektes beteiligt und federführend für die Verbesserung von Techniken zur Standardisierung und Zusammenfassung der Risikobewertung zuständig.

Die Projektergebnisse werden mit einer Reihe von repräsentativen, wichtigen neuen Schadorganismen von Pflanzen einschließlich invasiver gebietsfremder Arten, die Lebensräume von Kulturpflanzen und anderen Pflanzen in der EU beeinflussen, getestet. Die Validierung der Ergebnisse wird auch durch unabhängige Experten auf dem Gebiet der Pflanzengesundheit durchgeführt. Projektergebnisse werden in Form von Protokollen, Entscheidungsschemata und Computerprogrammen mit Beispielen für die beste praktische Durchführung durch Module und direkten Zugang zum PRA-Schema auf der EPPO-Website für die Praxis zugänglich sein.

Das erste Projekttreffen hatte das Ziel, die Projektarbeiten detailliert zu koordinieren und erste Arbeiten zu beginnen. Hierfür wurden die Arbeitsschwerpunkte erläutert und Arbeitsgruppen zu den einzelnen Arbeitsschwerpunkten gebildet. Projekttreffen zur Präsentation von Teilergebnissen und zur Abstimmung weiterer Arbeiten werden halbjährlich stattfinden. Weitere Informationen werden auf der PRATIQUE Projektwebsite zu finden sein, die zurzeit eingerichtet wird: www.pratiqueproject.eu

Katrin KAMINSKI, Hella KEHLENBECK, Gritta SCHRADER und Uwe STARFINGER

Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit des JKI (Braunschweig)

LITERATUR

Bundesnaturschutzrecht - Kommentar und Entscheidungen. Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Vorschriften und Entscheidungen. Prof. Dr. K. MESSERSCHMIDT, begr. von Dr. A. BERNATZKY † und O. BÖHM. Loseblattwerk in 5 Ordnern mit CD-Rom. Heidelberg, C. F. Müller, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm. ISBN 978-3-8114-1859-9.

87. Aktualisierung, 252 S.

Zum Inhalt

Diese Lieferung enthält u. a. Neukommentierungen zu den §§ 21, 21a, und 61. Weiterhin wurden die neuen Entscheidungen zu den Verhältnismäßigkeiten von Verboten im Landschaftsschutzgebiet, den Anforderungen an die Voraussetzungen einer Befreiung von naturschutzrechtlichen Vorschriften und zur Klagebefugnis eines anerkannten Naturschutzverbandes aufgenommen. Schließlich wurden auch die neuen Gesetze und Verordnungen des 1. Änderungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz (Umweltschadensgesetz, Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz, Umwelthaftungs-RL) eingearbeitet.

Aus dem Vorwort

Seit der letzten Lieferung im November 2007 ist das Bundesnaturschutzgesetz erneut geändert worden. Das Änderungsgesetz vom 12. Dezember 2007 ist in den Textabdruck eingearbeitet; eine Kommentierung der geänderten Vorschriften wird mit der nächsten Aktualisierung folgen.

Mit dieser Aktualisierung erhalten Sie die Kommentierung der neuen - durch das Gesetz zur Umsetzung der Umwelthaftungsrichtlinie vom 10.05.2007 eingefügten - §§ 21 Abs. 4 und 21a, die auch das als Anhang A 2.5 in die Vorschriftensammlung aufgenommene Umweltschadensgesetz berücksichtigt, mit dem die neuen naturschutzrechtlichen Bestimmungen eng verzahnt sind.

Außerdem wurden in den Vorschriftenteil das Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz als Anhang A 2.9 und die zugrunde liegende sogenannte Umwelthaftungsrichtlinie als Anhang C 14 aufgenommen. Letzteres war nötig, weil § 21a Abs. 4 und 5 BNatSchG ausdrücklich auf die Kriterien dieser Richtlinie verweist. Außerdem wurde der die Bundesartenschutzordnung enthaltene Anhang C 5 aktualisiert.

Schließlich erhalten Sie das völlig neu gestaltete Stichwortverzeichnis, das einen raschen Zugriff auf den Kommentar und den gesamten Vorschriftenteil ermöglicht.