

PHYTO MEDIZIN

**Jetzt
Mitgliedernadel
anfordern!**



**Mitteilungen der Deutschen
Phytomedizinischen Gesellschaft e.V.
34. Jahrgang – Nr. 3 – 2004 - Oktober**

Inhaltsverzeichnis

EDITORIAL	3
FORUM.....	4
BERICHTE ZUR PFLANZENSCHUTZTAGUNG.....	4
<i>1300 Experten tagen zum Pflanzenschutz Kongress: Der Verbraucherschutz steht im Mittelpunkt.....</i>	<i>4</i>
<i>54. Deutsche Pflanzenschutztagung vom 20. bis 23. September 2004 in Hamburg : "Gesunde Pflanzen - Gesunde Nahrung. Pflanzenschutz ist Verbraucherschutz."</i>	<i>5</i>
BERICHT ZUR TAGUNG DES PESTIZID AKTIONS-NETZWERKES	
DEUTSCHLAND.....	7
WISSENSCHAFTLICHE BEITRÄGE AUS DEN ARBEITSKREISEN DER DPG	13
<i>Arbeitskreis Biologische Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten</i>	<i>13</i>
<i>Arbeitskreise Mykologie und Wirt-Parasit-Beziehungen.....</i>	<i>31</i>
<i>Arbeitskreis Vorratsschutz.....</i>	<i>61</i>
MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT.....	69
NACHWUCHSARBEIT	69
PUBLIKATIONEN UNSERER MITGLIEDER.....	72
AUS DEN MITGLIEDSVERBÄNDEN	77
AUSZEICHNUNGEN	80
NEUE MITGLIEDER.....	83
VERSTORBENE MITGLIEDER.....	84
GEBURTSTAGE	85
TERMINE.....	90
ARBEITSKREISTREFFEN	90
TAGUNGEN/WORKSHOPS	92
IMPRESSUM.....	99

Editorial

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen,

Eine der erfolgreichsten Deutschen Pflanzenschutztagungen liegt hinter uns. Sie hat es vermocht, durch die sehr gelungene Plenarveranstaltung zum Thema „Pflanzenschutz ist Verbraucherschutz“ einen großen und positiven Wiederhall in der Presse zu finden und auf diese Weise unser aller Anliegen nach außen zu tragen.

Während der Pflanzenschutztagung und in der Mitgliederversammlung der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft wurden die wichtigsten Auszeichnungen aus dem Gesamtbereich der Phytomedizin verliehen. Durch die stark vertretene Presse wurde auch dieser wesentliche Aspekt unserer Tradition in die Öffentlichkeit getragen.

Die sehr gute Resonanz der Veranstaltung bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern führte auch zu einer intensiven Diskussion über die Rolle der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft als Bindeglied zwischen zahlreichen Gruppierungen, die direkt mit dem Pflanzenschutz verbunden oder mit ihm befasst sind. Eine größere Zahl von Anträgen auf Mitgliedschaft in der DPG spiegeln die überzeugende Darstellung der Anliegen der DPG wieder.

Die Mitgliedsnadel, die wir für unsere Mitglieder entworfen und anlässlich der Pflanzenschutztagung begonnen haben auszugeben, soll uns erlauben, unsere Mitgliedschaft in der DPG auch außerhalb unserer Gemeinschaft darzustellen. Sie können sie in der Geschäftsstelle anfordern.

Aufmerksam machen möchten wir auf eine Sonderausgabe der Phytomedizin, die eine Übersicht über die Historie der DPG, ihre Organisationsstruktur und Pläne zur Zukunftsgestaltung enthält. Einige Exemplare sind in der Geschäftsstelle noch verfügbar und können dort bestellt werden.

Besonderes Augenmerk verdienen neue Entwicklungen im Bereich der Nachwuchsarbeit. So wählten die vorläufigen Mitglieder eine Sprecherin und ihren Stellvertreter, die der Vorstand nach §14(1) unserer Satzung inzwischen in den Vorstand aufnahm. Gemeinsam mit dem Nachwuchs wird es darum gehen, neben der rein berufsständischen Förderung sowohl organisatorisch als auch inhaltlich Themen zu erarbeiten, die die Phytomedizin und mit ihr die Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft zukunftsfähig machen. Wir heißen deshalb die Vertreter des Nachwuchses herzlich im Vorstand willkommen.

Mit freundlichem Gruß,

F. Feldmann
G.F. Backhaus

Forum

Berichte zur Pflanzenschutztagung

1300 Experten tagen zum Pflanzenschutz Kongress: Der Verbraucherschutz steht im Mittelpunkt

Quelle: Hillmer, Angelika, Hamburger Abendblatt, 20.09.2004

1300 Wissenschaftler aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Behörden und Industrie treffen sich von heute bis Donnerstag zur 54. Deutschen Pflanzenschutztagung in der Universität Hamburg. Schwerpunkt des größten deutschen agrarwissenschaftlichen Kongresses ist der Verbraucherschutz. Die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) in Braunschweig, die Pflanzenschutzdienste der Länder und die Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft richten die deutschsprachige Tagung aus.

Ein wichtiger Verbraucherwunsch sind rückstandsfreie Lebensmittel. "Wir haben ein europaweit abgestimmtes, sehr strenges Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel", betont Dr. Georg Backhaus, Präsident der BBA. "Dennoch gibt es schwarze Schafe; sie finden sich eher bei Importwaren." Auch die Umwelt kann unter den chemischen Wirkstoffen leiden. So warnte gerade das Umweltbundesamt, dass Einträge dieser Agrarchemikalien eine Gefahr für den "guten Gewässerzustand" seien, der laut EU-Wasserrahmenrichtlinie bis 2015 erreicht werden muss.

Aber es entstehen auch Gefahren, wenn Schädlinge nicht konsequent bekämpft werden. Das gilt zum Beispiel für Fusarien: Pilze, die Ähren befallen und giftige Stoffwechselprodukte (Mykotoxine) im Getreide hinterlassen. Sie sind ein großes Problem für die Landwirte. Denn überschreiten die Giftmengen im Getreide den festgelegten Grenzwert, so ist die Ernte unverkäuflich. Auch Viruskrankheiten bereiten Probleme. Sie lassen Pflanzen verkümmern. Wenn sich überhaupt Blüten (Zierpflanzen) und Früchte (Tomaten, Gurken) bilden, so sind sie verschrumpelt und unverkäuflich. Backhaus: "Gegen die Viruskrankheiten lässt sich mit Chemie nichts ausrichten. Deshalb konzentrieren wir uns bei der Bekämpfung auf die Übertragungswege."

So genannte invasive Arten sind eine weitere Herausforderung für die Pflanzenschutzler. Die bekannteste Art ist der Kartoffelkäfer. Anfang der 20er-Jahre war die Versorgungslage der Bevölkerung prekär, vor allem auch, weil die aus Nordamerika mit Kartoffeln eingereisten Käfer zur Plage wurden. "Es gab damals einen Kartoffelkäferabwehrdienst", erzählt Backhaus. "Schulklassen wurden zum Käfersammeln geschickt. Aus diesen Abwehrdiensten entstanden die amtlichen Pflanzenschutzdienste."

Ein aktueller Einwanderer ist die Kastanien-Miniermotte. Die Larven des nur etwa fünf Millimeter großen Falters fressen sich durch die Blätter der Rosskastanien. Die Motte breitete sich von Süd- nach Norddeutschland aus, oftmals "per Anhalter": Autofahrer, die unter einer schattigen Kastanie eine Pause machten und dabei Fenster oder Türen öffneten, nahmen befruchtete Falter mit, die bei der nächsten Pause unentdeckt das Weite suchten.

Moderner Pflanzenschutz setzt die chemische Keule möglichst sparsam ein. Die Landwirte richten die Bodenbearbeitung, Standortwahl und Fruchtfolge so aus, dass Schädlinge es schwer haben. Sie bauen widerstandsfähige Sorten an und nutzen biologische Verfahren wie den Einsatz von Nützlingen, die Schadinsekten bekämpfen.

Noch weiter geht der ökologische Landbau, er verzichtet vollständig auf synthetische Pestizide. Backhaus: "In den 80er-Jahren sprachen konventionell und ökologisch arbeitende Landwirte nicht miteinander. Dies hat sich zum Glück geändert - beide können viel voneinander lernen."

54. Deutsche Pflanzenschutztagung vom 20. bis 23. September 2004 in Hamburg : "Gesunde Pflanzen - Gesunde Nahrung. Pflanzenschutz ist Verbraucherschutz."

Gattermann, C.

Die Deutsche Pflanzenschutztagung, die alle zwei Jahre in einem anderen Bundesland stattfindet, ist die größte deutsche Fachveranstaltung für den Bereich Phytomedizin und Pflanzenschutz und eine der größten wissenschaftlichen Fachveranstaltungen des Agrarbereiches im europäischen Raum. Veranstalter sind die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, der Pflanzenschutzdienst der Länder und die Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft. Die 54. Deutsche Pflanzenschutztagung fand vom 20. bis 23. September 2004 in der Universität Hamburg statt. Bei den rund 1300 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus 18 Ländern handelte es sich um Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von Fachverbänden, aus dem öffentlichen Dienst bei Bund und Ländern sowie aus in- und ausländischen Universitäten, Forschungseinrichtungen und der Industrie.

In der Eröffnungsveranstaltung wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer von Dr. Georg F. Backhaus, Präsident und Professor der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Dr. Dr. Jürgen Lühje, Präsident der gastgebenden Universität Hamburg, und Dr. Roland Salchow, Staatsrat der Behörde für Wissenschaft und Gesundheit des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg, begrüßt. Eröffnet wurde die Tagung von Professor Dr.

Schlagheck, Leiter der Abteilung 5 "Ländlicher Raum, Sozialordnung, Pflanzliche Erzeugung, Forst- und Holzwirtschaft" im Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL). Im Rahmen der traditionsgemäß stattfindenden Preisverleihungen wurde Professor Dr. Fred Klingauf durch Professor Dr. Schlagheck mit der Otto-Appel-Denk Münze, Professor Dr. Dr. h. c. Günter Martin Hoffmann durch Dr. Georg F. Backhaus mit der Anton-de-Bary-Medaille sowie Professor Dr. Harald Scherm und Dr. Ralph Hückelhoven durch Professor Dr. Andreas von Tiedemann mit dem Julius-Kühn-Preis ausgezeichnet.

Die hohe Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer und der vertretenen Institutionen ist Beweis für die enorme Breite des Wissenschaftsfeldes „Phytophthora“ und zeigt, welchen hohen Stellenwert der Pflanzenschutz sowohl in der Forschung und Entwicklung als auch in der Praxis und bei der Beratung in den Ländern genießt. Auch die Zahl der angemeldeten Beiträge war so groß wie noch nie. Insgesamt wurden in fünf parallel verlaufenden Vortragsveranstaltungen 393 Referate in 55 Sektionen gehalten. In der Postersektion wurden 298 Poster und 6 PC-Demonstrationen präsentiert. Das Tagungsprogramm wurde ergänzt durch Vorführungen wissenschaftlicher Filme über Schad- und Nutzarthropoden.

Im Unterschied zu den früheren Pflanzenschutztagungen war dieses Mal nur eine Postersektion vorgesehen, die Poster konnten deshalb während des gesamten Tagungszeitraums ausgestellt werden. Die folgenden drei Poster wurden von einer Jury nach optischem Eindruck, didaktischem Aufbau, Inhalt und Aktualität als hervorragende Posterdemonstration ausgezeichnet:

137 - Kluth, S.; Führer Ithurrart, M. E.; 189 - Pelt, P.; Hamacher, J.; 226 - Wulfert, I.; Schumann, U.; Witt, K..

Im Mittelpunkt der Tagung stand der Schwerpunkt Verbraucherschutz, dem auch die diesjährige Plenarveranstaltung zum Thema "Gesunde Pflanzen - Gesunde Nahrung. Pflanzenschutz ist Verbraucherschutz" gewidmet war. Die Plenarveranstaltung wurde begleitet von Band 7 der Schriftenreihe der DPG mit gleich lautendem Thema. Unter der Moderation von Frau Angelika Hillmer vom Hamburger Abendblatt diskutierten sieben Experten aus verschiedenen Bereichen gemeinsam mit dem Plenum Aspekte des Zusammenspiels zwischen Pflanzenschutz und Verbraucherschutz. An dem anschließenden Pressegespräch nahmen rund 20 Journalisten teil.

Die Beiträge der 54. Deutschen Pflanzenschutztagung sind als Kurzfassungen in Heft 396 der Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft erschienen (ISBN 3-930037-12-2).

Bericht zur Tagung des Pestizid Aktions-Netzwerkes Deutschland

Wo steht das Pestizid Aktions-Netzwerk Deutschland (PAN) heute? 20 Jahre PAN – Ein Bericht von der Festveranstaltung

Meier, Uwe, Biologische Bundesanstalt, Braunschweig

Über 60 VertreterInnen aus den Bereichen Umwelt- und Verbraucherschutz, Landwirtschaft, Forschung, Behörden, Ministerien und der Pflanzenschutzmittelindustrie trafen sich in Hamburg zu der Tagung "Deutsche Pflanzenschutzpolitik - 20 Jahre PAN Germany - Perspektiven aus Erfahrungen". PAN Germany hatte sein 20-jähriges Bestehen zum Anlass genommen, im Rahmen einer Tagung am 01.10. 2004 in Hamburg die vergangenen zwei Dekaden der deutschen Pflanzenschutzmittelpolitik einer Analyse zu unterziehen. Hier wird nach einer kurzen Einleitung über das PAN (Quelle: www.pan-germany.org, kursiv gedruckt) ein Tagungsbericht abgegeben.

Gründung von PAN-International¹

Als Anfang der 80er Jahre zu dem „Workshop on the global pesticide trade“ nach Penang/Malaysia eingeladen wurde, war das Echo groß. Unter den 39 Workshop-TeilnehmerInnen aus 16 Ländern waren viele, die mit wachsendem Zorn erlebt hatten, wie Landarbeiter auf Plantagen rücksichtslos aus Sprühflugzeugen mit giftigen Pestiziden eingenebelt wurden, sie hatten Menschen getroffen, die durch diese Gifte Angehörige verloren hatten, die krank oder berufsunfähig waren und sie sahen durch Pestizideinsätze verendete Tiere. In Penang fassten sie den Entschluss, gegen diese Missstände aktiv zu werden. Deshalb wurde der Workshop zum Gründungs-Workshop für das internationale Pesticide Action Network (PAN).

PAN-Kurzportrait

Das Pestizid Aktions-Netzwerk wendet sich gegen den Einsatz gefährlicher Pestizide und fördert langfristig tragfähige Methoden zur Kontrolle von Schadorganismen in der Landwirtschaft, im Haushalt und in Betrieben. PAN ist ein internationales Netzwerk aus Organisationen und Einzelpersonen. PAN besteht heute aus über 600 Organisationen in rund 60 Ländern.

PAN Germany wurde 1984 nach einer Anhörung im Deutschen Bundestag über die Folgen des Pestizidexports in Länder der Dritten Welt gegründet. Wichtigstes Motiv war, dass Deutschland eine große Mitverantwortung für die weltweiten Auswirkungen der Pestizidexporte trägt: Deutsche Firmen zählen weltweit zu den Spitzenreitern des Pestizidexports.

¹ *Kursivschrift*: Zitiert aus www.pan-germany.org und PAN-Tagungsbroschüre

Schwerpunkte der PAN-Arbeit sind beispielsweise:

- *Die Pestizid-Gesetzgebung auf nationaler und europäischer Ebene sowie internationale Vereinbarungen der UN-Gremien zur Kontrolle des internationalen Pestizidhandels;*
- *Pestizid-Rückstände in Nahrungsmitteln und im Trinkwasser;*
- *Der Export von Pestiziden in Entwicklungsländer; Pestizid-AnwenderInnenschutz in Entwicklungsländern;*
- *Die Förderung einer pestizidfreien Baumwollproduktion;*
- *Alternativen zum Einsatz von Pestiziden*

Tagungsbericht

Mit dem Symbol des Leuchtturms auf dem Tagungspodium wies PAN auf die Schwerpunkte der Geburtstagsveranstaltung hin: Wo stehe PAN heute und wohin solle die pflanzenschutzpolitische Reise gehen? Kraft für die Weiterreise schöpfe man aus der Vergangenheit und ein Rückblick auf die 20jährige stürmische Reise sei unerlässlich.

Schon bei der Begrüßung durch **Carina Weber** (PAN-Geschäftsführerin) wurde deutlich, welche akuten Anlässe es waren, die PAN auf die Reise schickten. Aus den USA wurde die Diskussion über den Export von Pflanzenschutzmitteln (PSM) und deren negative Auswirkungen in den Entwicklungsländern nach Europa getragen. Die Bhopal-Katastrophe² bestätige nur das Erfordernis PAN-Germany zu gründen, zumal namhafte Hersteller und Exporteure von Pflanzenschutzmitteln aus Deutschland kämen. Nicht vergessen werden sollte, dass trotz der Zulassungsvoraussetzungen für Pflanzenschutzmittel in Deutschland, Anfang der 80er Jahre im Grundwasser das gefunden wurde, was angeblich nicht gefunden werden konnte - Atrazin!

Weitere historische Rückblicke gab **Dr. Rolf Altenburger** (PAN Vorstandsmitglied und Leiter der Abteilung "Wirkungsanalyse" der Sektion Chemische Ökotoxikologie am Umweltforschungszentrum, Leipzig/Halle) in seinem Vortrag, indem er kritisierte, dass wir noch nicht einmal wüssten, wieviel PSM in der Deutschen Landwirtschaft heute ausgebracht würden und dass PAN seit 1986 ein Einsatzkataster fordere.

Schwierig sei es, die Erfolge von PAN zu bemessen, denn der Erfolg einer Einflussnahme auf die Pflanzenschutzpolitik sei kaum zu erfassen. So hat PAN an verschiedenen multilateralen Abkommen aktiv mitgewirkt, z. B. am

² In der Nacht zum 3. Dezember 1984 havarierte in Bhopal/Indien eine Pflanzenschutzmittelfabrik des damaligen US-Unternehmens Union Carbide in deren Folge 2.000 Menschen sofort und 8.000 innerhalb von 3 Tagen getötet wurden. Insgesamt soll es 20.000 Tote und 150.000 dauerhaft geschädigte Menschen gegeben haben.

FAO-Kodex³, der Stockholm-Convention⁴ und an der Rotterdam Convention (PIC-Verfahren)⁵. Insbesondere das PIC-Verfahren sei eine Forderung, die PAN schon seit der Gründung festgeschrieben habe.

Ein Erfolg sei, insgesamt betrachtet, dass PAN aufgrund seiner Sachkompetenz und kritischen Einstellung zum chemischen Pflanzenschutz in den Entscheidungsgremien international und national gehört würde. Durch PAN habe sich auch die Wahrnehmung der durch „Pestizide“ verursachten Probleme in der Öffentlichkeit und damit in der Politik geändert. Die seit vielen Jahren verlangte Verfügbarkeit von Behörden-Informationen hätte sich etwas gebessert, obwohl in diesem Bereich die Ziele noch lange nicht erreicht seien. Noch immer gäbe es nicht ausreichende Informationen zu „Pestiziden“, die frei zugänglich seien. An mehr Behördentransparenz müsse in Zukunft verstärkt gearbeitet werden.

Zu den „Lektionen aus 20 Jahren internationaler Pflanzenschutzpolitik“ nahm **Prof. Hermann Waibel** vom Institut für Gartenbauökonomie der Universität Hannover Stellung. Er überschrieb seinen Vortrag mit dem Titel „20 Jahre Pflanzenschutzpolitik in Deutschland - tausendmal berührt - tausendmal ist nichts passiert“. Waibel verwies auf eine Reihe von wissenschaftlichen Untersuchungen, die belegten, dass in der deutschen Landwirtschaft ein erhebliches Einsparpotential an PSM bestünden. Dieses Einsparpotenzial liege zwischen 37% bis 75%, ausgehend vom derzeitig bekannten Einsatzniveau. Dem stünde ein mengenmäßig weitgehend konstantes und kostenmäßig steigendes Einsatzniveau gegenüber. Relativ zu anderen Inputs gäbe die Landwirtschaft einen stetig wachsenden Anteil zur Bekämpfung von Schadorganismen aus. Waibel machte deutlich, dass PSM nicht nur als Betriebsmittel sondern als knappe natürliche Ressourcen zu betrachten seien. Die Existenz verschiedener externer Kosten, die PSM verursachten, seien dafür ein Beleg. Externe Kosten würden jedoch immer noch vernachlässigt, indem beispielsweise die Kosten für das Monitoring (z. B. in Wasser und Nahrungsmitteln) und die Kosten, die Behörden verursachten (z. B. Beratung, Kontrolle und Zulassungsverfahren) nicht vollständig den Preisen der Pflanzenschutzmitteln zugeschlagen würden. Auch wenn die externen Kosten aufgrund der Problematik bei der Bewertung nicht marktfähiger Güter

3 Internationaler Verhaltenskodex für das Inverkehrbringen und die Anwendung von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln.

4 Stockholm Convention (POP-Convention): Kontrolle und Einstellung der Produktion und Verwendung bestimmter persistenter organischer Chemikalien

5 Rotterdam-Convention (PIC-Verfahren): Informationsaustausch über Risiken und Gefahren von bestimmten gefährlichen Chemikalien sowie bestimmten gefährlichen

schwer zu quantifizieren seien, lägen trotzdem einige Berechnungen vor. Nach neusten Berechnungen lägen diese in China beim Reis bei 47 US\$/ha in den USA bei 8.8 US\$/ha, in GB bei 23 US\$/ha und in Deutschland bei 13,8 US\$/ha. Waibel führte den aus wirtschaftlicher Sicht überhöhten PSM-Einsatz und die Existenz externer Kosten auf das Versagen der Institutionen und der Politik zurück. Ursache dafür seien auch die ungleichen Kräfteverhältnisse in den Pflanzenschutzgremien. Er bekräftigte die Forderung nach einem Einsatzkataster und wies darauf hin, dass die bestehende „Intransparenz von Interessengruppen“ zum langfristigen Nachteil der landwirtschaftlichen Produzenten und des Naturschutzes ausgenutzt würden. Auch die landwirtschaftlichen Behörden könnten hier kaum als unabhängig gelten. Waibel zog einige Parallelen zur Pflanzenschutzpolitik der Entwicklungsländer und verwies darauf, dass trotz der schwierigen Situation dort häufig positive Ansätze zu erkennen sind. In Bezug auf das PSM-Reduktionsprogramm in Deutschland schlug er vor, ein solches Projekt nicht von oben her aufzulegen sondern statt dessen ein Ausschreibungsverfahren auszurichten, in dem sich beispielsweise Landkreise oder Erzeugerverbände um Unterstützung bei PSM-Reduktionsprojekten bewerben könnten.

„Grenzwerte sind immer politische Werte“, so die einführende Aussage des Vortrags von **Prof. Lothar Horst Grimme**, ehemals Ökotoxikologe an der Universität Bremen, zum Thema: „Höchstmengen und Grenzwerte: Schutz für Menschen und Umwelt gestern und heute.“

Die Festlegung von Grenzwerten sei ein politischer Akt, auf der Grundlage von toxikologischen Daten, Praxisrelevanz, sozioökonomischen Vermutungen und Wertungen, wie z. B. Abwägungen zwischen Schutzwürdigkeit und ökonomischer Erfordernis.

Das Finden einer zweckmäßigen Dosis oder Wirkungsschwelle eines Stoffes zur Beurteilung der Toxizität sei ein zwar altes, aber immer noch aktuelles Anliegen der Wirkstoffforschung. Doch biologische Gesichtspunkte entzögen der Anwendung des Wirkungsschwellenkonzepts die wissenschaftliche Begründung. Neben der methodischen Limitierung toxikologischer Experimente, sei der Begriff der „Wirkung“, der der Bestimmung des „no effect levels“ zugrunde läge, nicht definiert. Ein einheitliches Verständnis was „Wirkung“ und „Nichtwirkung“ sei, gäbe es nicht. In diesem Zusammenhang verwies Grimme auf die Publikation in „Grenzwerte“⁶ aus der hervorgehe, dass

Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln

6 Grimme, Faust und Altenburger, 1986: Die Begründung von Wirkungsschwellen in der Pharmakologie und Toxikologie und ihre Bewertung aus biologischer Sicht, 35-

- „die mechanische Deutung der Wirkung und einer Wirkungsschwelle mit Hilfe derzeitiger Rezeptortheorien unwissenschaftlich ist“,
- „biologische Systeme sich ständig entwickeln, was eine generalisierbare Anwendung von „no effect level“-Ermittlung weitgehend unmöglich macht“,
- „aus Tierversuchen gewonnene Schwellenwerte auf den Menschen nicht übertragbar sind“
- und „die tatsächliche Belastung mit einer Vielzahl von Noxen und Fremdstoffen das Konzept des „no effect levels“ besonders unwahrscheinlich macht“.

Grimme führte weiter aus, dass ein grundsätzliches Verbot für den Eintrag chemischer Stoffe nicht praktikabel sei. Die Festlegung von Grenzen sei der einzig vernünftige Weg, doch dieser Weg sei offen zu legen. Denn es handle sich bei den Grenzen um einen Formelkompromiss politisch-ökonomischer Art. Die Existenz und Handhabung von Grenzwerten könne nur Vorläufigkeitscharakter haben. In der Abschlussdiskussion forderte Grimme, dass die Phytomedizin beginnen sollte, mit Hilfe neuer Allianzen das Feld der Agrarethik zu bearbeiten.

Der Zulassung von PSM liegt ein normatives Kontrollsystem zugrunde, nämlich das Deutsche Pflanzenschutzrecht und die EU-Richtlinie 91/414. Mit den normativen Grundlagen und hier insbesondere mit dem Begriff der „unannehmbaren Auswirkungen“ setzte sich **Prof. Gerd Winter** von der Forschungsstelle für Europäisches Umweltrecht (FEU) Fachbereich Rechtswissenschaft der Universität Bremen in seinem Vortrag „Vorsorge und Transparenz im Pflanzenschutzrecht“ kritisch auseinander. Die Prüfung auf ökotoxikologische Auswirkungen von PSM sei im Grunde nur eine „Konstruktion der Wirklichkeit“, indem sog. repräsentative Arten zur Prüfung genutzt würden, um aus den Ergebnissen auf die Gesamtheit biozönotischer Zusammenhänge Schlussfolgerungen zur Entscheidungsfindung zu ziehen. Eine solche Konstruktion sei in der Praxis letztlich zwar unvermeidlich, sie müsse jedoch fortlaufend neueren wissenschaftlichen Fortschritten wie Testmethoden in Mikro- und Mesokosmen angepasst werden. Andernfalls müsse von einer Situation des Nichtwissens ausgegangen werden, die eine Zulassung ausschließe.

Winter machte weiterhin deutlich, dass die Formel von den „unannehmbaren Auswirkungen“ eine Abwägung von Vor- und Nachteilen des PSM-Einsatzes ermögliche. Er unterschied drei Deutungen dieser Abwägung. Anhang VI der PSM-Richtlinie gehe von einem Denken in Vorsorgegrenzwerten aus, das

48. In: Grenzwerte. Umweltrechtliche Studien 1. Werner –Verlag Düsseldorf. S. 286

jedoch in sich problematisch sei und zudem in unklarer Weise zusätzliche Abwägungen eröffne. Ein zweites Modell sehe eine offene Abwägung zwischen Risiken und Nutzen vor. Das sei problematisch, weil auf diese Weise erhebliche Schadensfolgen durch den Nachweis hoher Nutzen gerechtfertigt werden könnten. Das dritte, vom Bundesverwaltungsgericht im Paraquaterteil vertretene und auch von Winter selbst favorisierte Modell geht in zwei Stufen vor:

- Risiken oberhalb von Gefahrengrenzwerten („cut-off-Kriterien“) müssten ohne Rücksicht auf mögliche Nutzen zur Ablehnung der Zulassung führen.
- Bei Risiken unterhalb solcher Werte sei abzuwägen: das Gewicht des Nutzens sei zu bestimmen, und Alternativen der Nutzenerzielung seien zu ermitteln. Zu den Alternativen gehörten nicht nur chemische, sondern auch biologische und mechanische, zukünftig wohl auch gentechnische Mittel der Erntesicherung. Alternativen, die zu exorbitanten Kosten führten, seien auszuschneiden.

Zur Frage der Transparenz führte Winter aus, die Ergebnisse der Tests seien öffentlich zugänglich und würden auf Kommissionsebene auch mustergültig ins Internet gestellt; die gerade für den wissenschaftliche Fortschritt so bedeutsamen Teststudien selbst würden aber in überzogener Auslegung der Vorschriften geheimgehalten. Wünschenswert seien Verfahren der aktiven Einbeziehung der allgemeinen und Fachöffentlichkeit, sowohl auf europäischer wie auf nationaler Ebene. Mängel weise auch der gerichtliche Rechtsschutz auf. Zwar sei auf Seiten der Antragsteller das Klagerecht umfassend gewährleistet, dies gelte aber nicht für Dritte. Die Möglichkeit einer Verbandsklage sei daher auch im Pflanzenschutzrecht einzufordern. Auf europäischer Ebene werde dies im Zuge der Umsetzung der Aarhus-Konvention zur Zeit vorbereitet. Deutschland habe diesbezüglich Nachholbedarf.

Im Rahmen des Vortrags „Pflanzenschutz: Sorgenkind von gestern?“ ging Ministerialdirektor **Prof. Hermann Schlagheck** vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten auf die Geschichte der Pflanzenschutzgesetzgebung ein. Er hob die Zäsur hervor, die das Pflanzenschutzgesetz von 1998 durch die Einführung der Indikationszulassung für die Praxis mit sich brachte. Ihm sei klar, so führte er aus, dass die Wettbewerbsfähigkeit der Deutschen Landwirtschaft derzeit nur mit PSM zu erzielen sei. Doch gebe es mehr Sicherheit durch die Indikationszulassung. Notwendig seien ein Reduktionsprogramm für PSM, das in Kürze zu erwarten sei und Kontrollprogramme, die die richtige Anwendung der Mittel kontrollierten. Es sei das Ziel weniger als 1% Höchstmengenüberschreitungen (derzeit nach Schlagheck 3%) zu erreichen. Hinsichtlich der Risiken für die Bevölkerung erwähn-

te Schlagheck den Begriff der „Gefühlten Risiken“. Diese müsse man zwar zwar berücksichtigen, doch müsse man ebenfalls darauf vorbereitet sein, dass zu starke Restriktionen im Pflanzenschutz auch Gegenreaktionen veranlassen könnten.

Die Verdienste von PAN würdigte auch **MdB Ulrike Höfken**, die Agrar- und Verbraucher-politische Sprecherin der Grünen Bundestagsfraktion. Sie stellte zudem deutlich heraus, dass viele Produzenten mit ihren Produkten auf dem Markt kaum eine Chance hätten, wenn ihnen für ihre Pflanzenschutzprobleme keine Pflanzenschutzmittel zur Verfügung stünden. Die Wettbewerbssituation erfordere es, dass PSM nach § 18 PflSchG in einem vereinfachten Verfahren zugelassen werden müssten. Es sei außerdem ein Problem, dass die Industrie nur für wenige Großkulturen Mittel entwickle und dass somit hauptsächlich „alte“ Mittel für die Kleinkulturen zur Verfügung stünden.

Deutlich hob Höfken hervor, dass für Ministerin Künast der Verbraucherschutz Priorität habe und sie diese politische Linie unterstütze. Dazu gehörten auch effiziente Kontrollen in der Landwirtschaft, die angestrebt würden. Höfken betonte, es sei erforderlich, dass die Landwirte entsprechend ihrer gesellschaftlichen Leistung honoriert würden. Zum Bestandteil dieser Leistung gehöre auch die Einhaltung der Guten Landwirtschaftlichen Praxis.

Ein besonderes Anliegen sei der Ministerin die neu eingeführte Ernährungspolitik, die sie voll unterstütze. Schließlich entstünden Gesundheitskosten oft aus Fehlernährung, insbesondere in der Jugend. Die Ernährungspolitik ziele darauf ab, in der Bevölkerung einen Bewusstseinswandel herbeizuführen, der zu einer besseren Ernährung führe.

Wissenschaftliche Beiträge aus den Arbeitskreisen der DPG

Die Arbeitskreise **Nematologie** und **Integrierter Pflanzenschutz, Projektgruppe Kartoffel**, haben ihre Kurzberichte zur Veröffentlichung im Heft 34/3 eingereicht. Aus redaktionellen Gründen ist ein Abdruck der Beiträge aber erst in der nächsten Ausgabe der Phytomedizin möglich. Sie können die Zusammenfassungen bereits heute auf unserer Homepage nachlesen.

Arbeitskreis Biologische Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten

Die Tagung des Arbeitskreises fand vom 11. bis 12. März 2004 am Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau in Großbeeren mit ca. 30 Teilnehmern statt. Besonderer Dank gilt Frau Dr. Rita Grosch, die für die Organisation vor Ort verantwortlich war. Mit großem Interesse wurde der Vortrag von Frau

Dr. S. Guske vom BVL Braunschweig zur Kenntniss genommen, die über Zulassungsrichtlinien für biologische Pflanzenschutzmittel sowie über aktuelle OECD Aktivitäten berichtete. Desweiteren wurden 18 Vorträge und 3 Poster, deren Zusammenfassungen im Folgenden zu lesen sind, präsentiert und lebhaft diskutiert.

Boden oder Pflanze: Welche Faktoren beeinflussen das antagonistische Potenzial?

Lottmann, J., Zachow, C., Schmidt, S. und Berg, G. Universität Rostock, Mikrobiologie, Albert-Einstein-Str. 3, 18051 Rostock

In einer mehrjährigen Studie konnte eine Pflanzenspezies-spezifische Diversität antagonistischer, Rhizosphäre-assoziiierter Bakterien gezeigt werden [1,2]. In weiterführenden Studien wurde untersucht, wer den größeren Einfluss auf die Mikroorganismengemeinschaften ausübt, die Pflanzenspezies oder der Boden. An drei verschiedenen Standorten wurden u.a. die Abundanz kultivierbarer Pilze, das Vorkommen antagonistischer Pilze sowie deren Diversität analysiert. Für die Studien zum Antagonismus wurde der phytopathogene Pilz *Verticillium dahliae* als Modellpathogen verwendet. Über einen Zeitraum von zwei Vegetationsperioden (2002/3) wurden Rhizosphärenproben (Raps, Erdbeere) sowie Bodenproben untersucht. Die antagonistische Aktivität der Pilze lag bei durchschnittlich 24 %. Zwischen den Standorten und den untersuchten Rhizosphären bzw. dem Boden konnten keine signifikanten Unterschiede im Anteil antagonistischer Pilze festgestellt werden. Eine genotypische Charakterisierung der Antagonisten mittels BOX-PCR zeigte, dass deren Diversität im Boden höher war als in den beiden Rhizosphären. Zwischen den beiden Rhizosphären wurde im Verlauf der beiden Vegetationsperioden eine unterschiedliche Dynamik der Diversität antagonistischer Pilze in Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium der Pflanze gefunden. Die vier am häufigsten detektierten Pilzgattungen waren *Penicillium* sp., *Trichoderma* sp., *Paecilomyces* sp. und *Plectosporium* sp. Mit den vorliegenden Ergebnissen konnte sowohl ein Einfluss der Pflanzenspezies, des Entwicklungsstadiums der Pflanze, als auch ein Einfluss des Bodens auf die Zusammensetzung der Pilzgemeinschaften gezeigt werden.

[1] Smalla *et al.* (2001) AEM 67: 4742-51; [2] Berg *et al.* (2002) AEM 68: 3328-38

Bewertung des Einflusses von Biological Control Agents auf wurzelassoziierte Mikroorganismen an Erdbeere und Kartoffel mit kultivierungsabhängigen und -unabhängigen Methoden

Wolf, A.¹, Scherwinski, K.¹, Smalla, K.² und Berg, G.¹ ¹Universität Rostock, Mikrobiologie, Albert-Einstein-Str. 3, 18051 Rostock; ²BBA, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit, Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig

In 4 Feldversuchen wurde der Einfluss von 2 unterschiedlichen Biological Control Agents (BCAs) auf die mikrobiellen Rhizosphärengemeinschaften der beiden *Verticillium*-Wirtspflanzen Erdbeere (*Fragaria x ananassa* Duch.) und Kartoffel (*Solanum tuberosum* L.) untersucht. Appliziert wurden die beiden antifungisch wirksamen Bakterienstämme HRO-C48 (*Serratia plymuthica*) und HRO-71 (*Streptomyces* spec.). Die Rifampicin-resistente Mutante von HRO-C48 konnte sich in der Rhizosphäre von Erdbeere und Kartoffel gut etablieren und wurde noch 3 Monate nach der Applikation mit einer Abundanz von 10^4 CFU g⁻¹ Wurzelfrischmasse reisoliert. Hinsichtlich der Abundanz der kultivierbaren Bakterien sowie des Anteils an Antagonisten gegen *Verticillium* wurden keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Behandlungen und der Kontrolle beobachtet. Jedoch ließen molekulare Fingerprints (BOX-PCR) und Fettsäureanalysen (FAME) der bakteriellen *Verticillium*-Antagonisten geringfügige Abweichungen hinsichtlich der qualitativen Zusammensetzung erkennen. Für die strukturelle Diversität der pilzlichen *Verticillium*-Antagonisten konnte mit Hilfe eines molekularen Fingerprints mittels BOX-PCR keine Beeinflussung durch die Applikation der BCAs festgestellt werden. Anhand der Single Strand Conformation Polymorphism (SSCP)-Analyse der 16S rRNA Gene erfolgte eine kultivierungsunabhängige Bewertung des Einflusses der applizierten BCAs auf die Mikroorganismengemeinschaften. Der Einsatz universeller eu-bakterieller sowie gruppenspezifischer Primer zeigte hierbei keine nachhaltigen Unterschiede zwischen den bakteriellen Rhizosphärengemeinschaften von behandelten und unbehandelten Pflanzen.

Molekulare Analyse und antagonistisches Potenzial von bakteriellen Endophyten der Kartoffel

Krechel, A. und Berg, G.; Universität Rostock, Mikrobiologie, Albert-Einstein-Str. 3, 18051 Rostock

Zum Vergleich endophytischer und ektophytischer Bakterien der Kartoffel wurden über zwei Vegetationsperioden Proben aus den Mikrohabitaten Rhizosphäre, Phyllosphäre, Endorhiza und Endosphäre zu unterschiedlichen

Wachstumsphasen der Kartoffel genommen und mit kultivierungsabhängigen und kultivierungsunabhängigen Methoden analysiert. Dabei konnte gezeigt werden, dass die bakteriellen Gemeinschaften spezifisch für die verschiedenen Mikrohabitate waren. Dies zeigte sich durch die Analyse der T-RFLP Profile und in Diversitäten und Zusammensetzung der Arten in den verschiedenen Mikrohabitaten. Neben der hohen Spezifität der bakteriellen Gemeinschaften in den verschiedenen Mikrohabitaten, wurden Unterschiede der Besiedlung zwischen den pflanzlichen Individuen und zwischen den verschiedenen Wachstumsphasen der Pflanzen gefunden. Von den 2.648 *in vitro* auf ihre antagonistische Wirkung gegen die pflanzenpathogenen Pilze *Verticillium dahliae* Kleb. und *Rhizoctonia solani* Kühn untersuchten Bakteriensolaten waren 14,4% antifungisch wirksam. Diese antagonistischen Isolate wurden durch molekulare Fingerprints mittels BOX-PCR und ihre antifungischen Mechanismen mittels *in vitro* Biotests weiter charakterisiert und durch partielle Sequenzierung ihrer 16S rDNA identifiziert. So konnten aus allen Mikrohabitaten insbesondere jedoch aus der Rhizosphäre und Endosphäre potentielle Kandidaten für die biologische Kontrolle ermittelt werden, von denen *Serratia plymuthica* 3Re4-18 aus der Endorhiza besonders vielversprechend ist.

Wirkung von *Xenorhabdus bovienii* auf Blattinfektionen von *Phytophthora infestans*

Wohlleben, S.; Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig

Die Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel (*Phytophthora infestans*) ist eine der bedeutendsten Krankheiten im ökologischen Landbau. Sie tritt regelmäßig in niederschlagsreicheren Anbaugebieten auf und verursacht erhebliche Ertragseinbußen von bis zu 50 %. In der Praxis des ökologischen Landbaus kann die Krautfäule gegenwärtig nur durch den mehrfachen Einsatz von kupferhaltigen Pflanzenschutzmitteln begrenzt werden. Da Kupfer nur in geringen Mengen von den Kulturpflanzen aufgenommen und mit den Ernteprodukten von Feld abgefahren wird, kommt es bei langfristiger Kupfernutzung zu einer nicht erwünschten Kupferanreicherung im Boden. Ziel der Arbeit war die Entwicklung und Erprobung von Kupferersatzstoffen auf Basis von Mikroorganismen zur Krautfäulebekämpfung im ökologischen Landbau.

Nach Voruntersuchungen wurde die grampositive Bakterienart *Xenorhabdus bovienii* als Organismus mit dem größten Potenzial zur Krautfäulebekämpfung ausgewählt. *X. bovienii* lebt in Symbiose mit Nematoden der Gattung

Steinernema, die zur biologischen Schädlingsbekämpfung, z.B. zur Bekämpfung von Dickmaulrüsselern eingesetzt werden. *X. bovienii* (Isolat 4766 und 4767, Phase I und II) wurden für 5 Tage in tryptischer Sojabrühung (TSB) bei 20°C und Dunkelheit auf einem Schütteltisch (60-100 U/min) kultiviert. Der abzentrifugierte Überstand der Kulturbrühung ohne Mikroorganismen diente zur Sprühbehandlung der Kartoffeln (10 ml/Pflanze) 24 h vor der Sprühinokulation mit *Phytophthora infestans* (5 ml, 10.000 Zoosporen/ml). Durch das Eintüten der Pflanzen direkt nach der Inokulation für 48 h entstand eine hohe Luftfeuchtigkeit, wodurch der Infektionserfolg im Gewächshaus verbessert wird. Um festzustellen, wo die Kulturbrühung von *X. bovienii* in den Lebenszyklus von *P. infestans* eingreift, wurde in die Wirkung unterschiedlicher Konzentrationen der Kulturbrühung (Verdünnung mit Wasser) auf die Keimung der Zoosporen untersucht.

Die Gewächshausuntersuchungen zeigten eine deutliche Hemmung des Krautfäulewachstums auf den zuvor mit dem Kulturmedium von *X. bovienii* behandelten Kartoffelpflanzen. Während die unbehandelten Kontrollpflanzen nach wenigen Tagen zu 95 % durch *P. infestans* zerstört waren, stellte sich bei den *Xenorhabdus*-Pflanzen ein Befall von maximal 25 % ein. Nach 14 Tagen waren in diesem Versuch signifikante Befallsunterschiede zwischen den verwendeten *Xenorhabdus*-Isolaten nachweisbar. Der Vergleich zur Kupferanwendung zeigte eine signifikant bessere Krautfäulebekämpfung durch die *X. bovienii*-Präparate, insbesondere *X. bovienii* 4766 (Phase 1) (Abbildung 1).

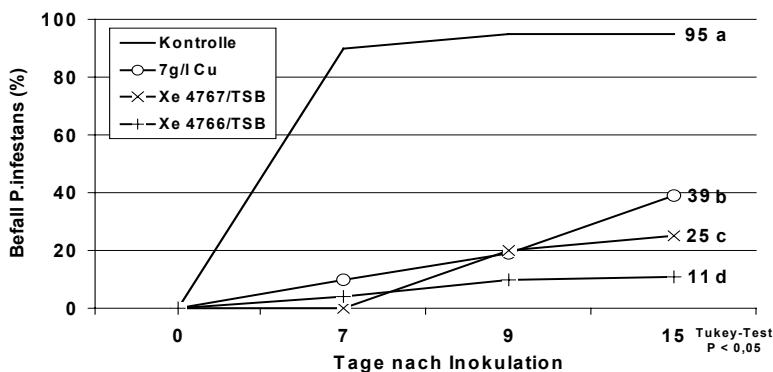


Abbildung 1: Blattbefall mit *P. infestans* nach Sprühinokulation im Gewächshaus in Abhängigkeit von der Vorbehandlung (24 h vor Inokulation)

Durch die mikroskopische Auswertung der Zoosporenkeimung von *P. infestans* war eine fast vollständige Hemmung der Keimschlauchbildung bei hohen Konzentrationen (über 25 %) des Mediums nachweisbar. Auch reine TSB (ohne Kultur von *X. bovienii*) hemmte die Keimschlauchbildung (maximale Keimung von 25 % der Zoosporen). Eine ausreichende Befallsreduktion konnte mit der reinen TSB im Ganzpflanzentest im Gewächshaus allerdings nicht erzielt werden. Demgegenüber war nach einer Behandlung mit dem auf 25 % verdünnten Präparat im Gewächshaus ein Befall von 13 % nach 15 Tagen feststellbar (unverdünntes Präparat 5,3 % Befall, Kontrolle 66,7 % Befall). Weitere Untersuchungen zeigten, dass die Wirksamkeit der aus *Xenorhabdus bovienii* hergestellten Präparate bei einer Lagerung im Kühlraum (4°C, Dunkelheit) über mehrere Monate erhalten bleibt. Auf Grund der Trockenheit im Versuchsjahr 2003 konnten keine Ergebnisse zur Krautfäulebekämpfung durch *Xenorhabdus bovienii*-Präparate im Freiland erzielt werden. Weitere offene Fragen sind mögliche Nebenwirkungen der wirksamen Bestandteile in der Kulturbrühe von *X. bovienii*.

Moose – eine interessante Quelle für Biological Control Agents

Opelt, K. und Berg, G., Mikrobiologie, Universität Rostock, Albert-Einstein-Str. 3, 18051 Rostock

Das Ziel der Untersuchungen bestand in der Analyse Moos-assoziiierter Bakterien hinsichtlich ihrer Diversität und ihres antagonistischen und biotechnologischen Potenzials mittels kultivierungsabhängiger und –unabhängiger Methoden. Die untersuchten Moose *Tortula ruralis*, *Aulacomnium palustre* und *Sphagnum rubellum* stellen typische Moosarten von Pflanzengemeinschaften dreier nährstoffarmer Habitats der Ostseeküste dar. Zur Untersuchung der Moos-assoziierten Bakterien hinsichtlich ihres antagonistischen Potenzial wurde der pflanzenpathogene Pilz *Verticillium dahliae* Kleb. genutzt. Mittels SSCP-Analyse (Single Strand Conformation Polymorphism) der 16S rDNA konnte eine hohe Moos-Spezifität der assoziierten Bakteriengemeinschaften gezeigt werden. Eine Moos-Spezifität der assoziierten Bakterien konnte auch bezüglich der Abundanz, des Anteils an Antagonisten, der antagonistischen Aktivität und der Diversität der antagonistisch wirksamen Isolate ermittelt werden. Den höchsten Anteil antagonistisch aktiver Isolate gegen *V. dahliae* wies mit 31 % das Moos *Sphagnum rubellum* auf, gefolgt von *Aulacomnium palustre* (17 % Antagonisten) und *Tortula ruralis* (5 % Antagonisten). Die selektierten, antagonistisch aktiven Isolate wurden durch molekulare Fingerprints mittels BOX-PCR und ihre antifungischen Mechanismen mittels *in vitro* Biotests weiter charakterisiert. Dabei konnte für 10 %

der Antagonisten eine glucanolytische, für 22 % eine chitinolytische und für 89 % eine proteolytische Aktivität ermittelt werden. Insgesamt bildeten 98 % der Antagonisten Antibiotika. Auf Grund des großen biotechnologischen Potenzials dieser Mikroorganismen sind sie vielversprechende Kandidaten für einen Einsatz im biologischen Pflanzenschutz oder in der Biokatalyse.

Möglichkeiten der biologischen Bekämpfung der Panama-Krankheit der Banane mit apathogenen *Fusarium oxysporum* Isolaten

Niere, B.I.¹, Gold, C.S.², Coyne, D.²; ¹ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Nematologie und Wirbeltierkunde, Münster; ² International Institute of Tropical Agriculture, Namulonge, Uganda

Die Panama-Krankheit, verursacht durch *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*, ist die wichtigste bodenbürtige Pilzkrankheit der Banane. Neue Rassen und die Ausbreitung bekannter Rassen der Panamakrankheit stellen heute eine ernste Gefahr für den Bananananbau in den Subtropen und Tropen dar. Eine chemische Bekämpfung dieser Krankheit ist nicht möglich; sauberes Pflanzgut sowie resistente Sorten sind die einzigen Möglichkeiten der Kontrolle. Der Erreger überdauert jedoch Jahrzehnte im Boden und befällt gesundes Pflanzgut, wobei besonders Bananen aus Gewebekultur stark geschädigt werden. Der Schutz dieser jungen Pflanzen mit apathogenen *Fusarium oxysporum* Isolaten war das Ziel unserer Untersuchungen in Uganda. Dabei wurden Bananenpflanzen aus Gewebekultur mit apathogenen Isolaten von *Fusarium oxysporum* inokuliert. Endophytische Besiedlung der Pflanzen wurde durch Reisolation überprüft. Nach vier Monaten wurden die Pflanzen in Erde, die mit einem aggressiven Isolat des Welkeerregers verseucht war, gepflanzt. Nach weiteren 2 Monaten wurden externe Welkesymptome und Gefäßverbräunung nach einem Boniturschema erfasst. Obwohl es teilweise zu einer verringerten Krankheitsausprägung kam, müssen die Ergebnisse kritisch, insbesondere bei einer mehrjährigen Kultur wie Banane, bewertet werden.

Krankheitsunterdrückende Wirkung bakterieller Antagonisten gegen *Rhizoctonia solani*

Grosch, R.¹, Faltin, F.^{1,2}, Lottmann, J.² und Berg, G.^{2,1} Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau, Theodor-Echtermeyer-Weg 1, 14979 Großbeeren, ²Universität Rostock, Mikrobiologie, Albert-Einstein-Str. 3, 18051 Rostock

Rhizoctonia solani Kühn ist ein Erreger, der aufgrund seiner sowohl saprophytischen als auch parasitischen Eigenschaften sowie seiner persisten-

ten Dauerorgane (Sklerotien) schwer zu bekämpfen ist. Seine Fähigkeit, auch Nichtwirtspflanzen zu infizieren, erschwert die Kontrolle über Fruchtfolgen. Derzeit stehen dem ökologischen Anbau keine geeigneten Strategien zur Bekämpfung des Erregers an Kartoffeln zur Verfügung.

Aus der Stammsammlung der Universität Rostock wurden ca. 440 bakterielle Isolate auf der Basis eines hierarchischen Screeningschemas aus verschiedenen *in vitro* und *ad planta* Methoden hinsichtlich ihrer Eignung als BCAs geprüft. Insgesamt konnten durch *in vitro* Untersuchungen 18 bakterielle Isolate mit effizienter antifungischer Wirkung gegen das Zielpathogen selektiert werden. Ihre Wirkung wurde an natürlich mit *Rhizoctonia*-Sklerotien infizierten Kartoffelknollen, künstlich infizierten Kartoffelknollen sowie Salatpflanzen und Zuckerrübensämlingen unter krankheitsbegünstigenden Bedingungen geprüft. In diesen Versuchen zeigten insbesondere 3 bakterielle Antagonisten eine wiederholte, signifikante krankheitsunterdrückende Wirkung. Die Ergebnisse erster Feldversuche mit den bakteriellen Antagonisten B1, B2 und B4 an Salat bestätigten deren krankheitsunterdrückende Wirkung.

Wirksamkeit nicht-chemischer Agenzien gegen *Phytophthora infestans* unter kontrollierten Bedingungen und im offenen Gewächshaus

Eibel, P.¹, Stephan, D.¹, Schmitt, A.¹, Wohlleben, S.², Koch, E.¹ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, ¹ Institut für biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstr. 243, D-64287 Darmstadt; e-mail: p.eibel@bba.de, ² Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig

Im organischen Landbau verursacht der Erreger der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel, *Phytophthora infestans*, hohe wirtschaftliche Verluste. Als direkte Bekämpfungsmaßnahme stehen derzeit im Wesentlichen nur auf Kupferverbindungen basierende Kontaktfungizide zur Verfügung. Im Rahmen eines von der EU geförderten Projektes werden bei der BBA alternative Verfahren auf ihre Eignung als Kupferersatz überprüft. In einem Screening wurden bisher über 100 Agenzien (Mikroorganismen, Pflanzenextrakte, kommerzielle biologische Präparate) mit Hilfe eines Einzelblatt-Biotestsystems hinsichtlich ihrer Wirksamkeit gegen *Phytophthora infestans* untersucht.

Unter kontrollierten Bedingungen zeigten das Biofungizid Serenade[®], ein Präparat auf der Basis von *Bacillus subtilis*, und Schüttelkulturen aus *Xenorhabdus bovienii* (DSMZ-Isolat 4766) die höchsten Wirkungsgrade. Dabei war der Einfluss von Serenade[®] konzentrationsabhängig. Signifikante Effekte wurden bei Anwendungskonzentrationen von 1 und 5 % erreicht.

Im Sommer 2003 wurden ausgewählte Substanzen für die Optimierung des Behandlungszeitpunktes und zur Prüfung der Stabilität in einem offenen Gewächshaus getestet. Aufgrund der extremen Witterung (bis 42 °C, zeitweise direkte Sonneneinstrahlung) war bei allen geprüften Mitteln (einschließlich der Kupferkontrolle) ein deutlicher Wirkungsverlust gegenüber kontrollierten Bedingungen festzustellen. Signifikante Befallsminderungen konnten mit Pflanzenextrakten aus Rhabarber (Applikation 2-3 Tage vor Inokulation) und Serenade® (Applikation zeitlich nahe zur Inokulation) nur noch mit den höchsten getesteten Konzentrationen (jeweils 5 %) erreicht werden. Bemerkenswert war die gute Wirksamkeit von *Xenorhabdus bovienii* unter den angeführten Witterungsbedingungen. Hier war eine signifikante Befallsreduktion bei Applikation bis zu 2 Tage vor Inokulation feststellbar. Dies lässt auf eine hohe Stabilität der wirksamen Substanzen gegenüber UV-Licht und Temperatur schließen. Ergebnisse aus einem Freilandversuch mit getopften Kartoffelpflanzen deuten außerdem darauf hin, dass durch wiederholte Applikation ein konstanteres Wirksamkeitsniveau erreicht werden kann.

Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule im Bio-Anbau: schon bald ohne Kupfer?

Dorn, B., Krebs, H., Musa, T. und Forrer, H.-R., Agroscope FAL Reckenholz, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, CH-8046 Zürich, Schweiz

Die Kraut- und Knollenfäule, verursacht durch den Erreger *Phytophthora infestans*, ist die wichtigste Krankheit der Kartoffel. Im biologischen Anbau ist zurzeit eine wirksame direkte Bekämpfung des Schaderregers nur mit Kupferfungiziden möglich. Diese sind jedoch ökotoxikologisch bedenklich und ihre Anwendung soll europaweit in allen Kulturen verboten werden. Labor-, Gewächshaus- und Feldversuche wurden durchgeführt, um die Wirksamkeit kommerzieller und experimenteller kupferfreier Produkte, Pflanzenextrakte und Mikroorganismen zu prüfen und zu charakterisieren. Mehrere kupferfreie Produkte zeigten in den Labor- und Gewächshausversuchen eine starke Hemmwirkung auf die Sporangienkeimung und/oder das Myzelwachstum von *P. infestans* bzw. den Blattbefall von Tomatensämlingen. In Freilandversuchen, die im Rahmen des EU-Projektes Blight-MOP durchgeführt wurden, verminderten nur noch das Pflanzenstärkungsmittel Mycosin sowie zwei kommerzielle Mikroorganismenpräparate auf der Basis von *Bacillus subtilis* und *Trichoderma harzianum* den Krautbefall der Kartoffeln mit *P. infestans*. Aufgrund von Untersuchungen an der FAL und der BBA Darmstadt mit einem „detached leaf assay“ nehmen wir an, dass die ungenügen-

den Freilandwirkungen der kupferfreien Produkte für die Praxis im wesentlichen auf deren meist sehr kurze Wirkungszeit zurückzuführen sind. Da kurzfristige Verbesserungen der Formulierungen kaum realisierbar sind, wurde auch die Wirkung von niedrig dosierten Kupferfungiziden bei wöchentlicher Applikation und dem Einsatz der Produkte gemäss dem Warn- und Prognosemodell Bio-PhytoPRE (www.phytopre.ch) untersucht. Als Beitrag zur Sicherung des Bio-Kartoffelanbaus und zur Minderung der Kupferbelastung schlagen wir als Übergangslösung den gezielten Einsatz von reduzierten Kupfermengen gemäss Prognosemodell vor.

Optimierungsmöglichkeiten der Biologischen Kontrolle von *Pythium ultimum* an Zuckerrüben

Wiyono, S., Schulz, D. und Wolf, G.A., Institut für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz der Georg-August-Universität Göttingen

Die Wirksamkeit des Antagonisten *Ps. fluorescens* gegen *Pythium ultimum* an Zuckerrüben wird nicht unerheblich durch Sortenunterschiede (Δ max. 30%) beeinflusst. Diese Effekte können mit einer unterschiedlichen Wurzelbesiedlung nicht erklärt werden.

Eine Verbesserung der Wirksamkeit des Antagonisten *Ps. fluorescens* kann erreicht werden: (1) durch Überproduktion von Antibiotika incl. HCN (bereits früher gezeigt), (2) durch Überproduktion von Indolylessigsäure, das im Falle von *P. ultimum* eine Hemmwirkung besitzt, (3) durch von Zusatz von Spurenelementen wie $MnSO_4$ und $ZnSO_4$, die die Produktion von Hemmstoffen stimulieren. Zugabe verschiedener Stickstoffquellen hatte keinen fördernden Effekt. Eine Konservierung des Antagonisten im trockenen Zustand (10 % Wassergehalt) ist unter Verwendung von Torfmehl oder Bentonit bis mindestens 350 Tage ohne nennenswerten Aktivitätsverlust möglich

Wirksamkeit von Pimaricin und Pimaricinderivaten sowie des Pimaricin produzierenden Streptomyceten *S. natalensis* auf phytopathogene Pilze

Stephan, D., Koch, E. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstraße 243, D-64287 Darmstadt; email: d.stephan@bba.de

Pimaricin ist ein fermentativ hergestelltes Naturprodukt, das seit Jahren in verschiedenen Bereichen der Lebensmittel- und Pharmaindustrie zur Unterdrückung von Pilzen und Hefen eingesetzt wird. Ziel eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projektes ist es, ein Verfahren zur Anwendung von Pimaricin bzw. seiner Derivate im Pflanzenschutz zu entwi-

ckeln. Hierfür wurden sowohl in vitro als auch ad planta Versuche in verschiedenen Testsystemen durchgeführt. Die Ergebnisse der in vitro Versuche machen deutlich, dass Pimaricin (erwartungsgemäß) ein breites Wirtsspektrum aufweist. Nur bei den zwei getesteten Oomyceten *Pythium ultimum* und *Phytophthora infestans* konnte kein Einfluss auf das Mycelwachstum nachgewiesen werden. Allerdings konnte eine hohe Empfindlichkeit von *P. infestans* bei der Zoosporenfreilassung beobachtet werden. Die Wirksamkeit von Pimaricin und Pimaricinderivaten sowie des Pimaricin produzierenden Streptomyceten *S. natalensis* wurde in verschiedenen Testsystemen ad planta überprüft. Wurde eine Saatgutbeizung zur Bekämpfung der samenbürtigen Krankheiten Weizensteinbrand (*Tilletia caries*) und Netzfleckenkrankheit an Gerste (*Drechslera teres*) durchgeführt, konnte keine Wirkung des Pimaricins, der Pimaricinderivate und des Streptomyceten *S. natalensis* nachgewiesen werden. Hingegen wiesen in Versuchen an abgetrennten Kartoffelblättern und an Ganzpflanzen Pimaricin und Pimaricinderivate eine Wirkung gegen *P. infestans* auf. Wurde Pimaricin auf Gurkenpflanzen appliziert und anschließend mit Echtem Mehltau (*Sphaerotheca fuliginea*) inokuliert, konnte keine Wirkung beobachtet werden. Hingegen konnte im System Puffbohnen - *Botrytis cinerea* eine sehr gute Wirkung von Pimaricin nachgewiesen werden. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass das in vitro nachgewiesene breite Wirtsspektrum nicht ad planta bestätigt werden konnte. Weiterhin zeigte sich, dass die verwendeten Pimaricinderivate eine vergleichbare Wirkung aufwiesen, und die Wirkung durch zusätzliche Ausbringung von *S. natalensis* nicht verbessert werden konnte.

Der Effekt von *Serratia plymuthica* im Pathosystem *Verticillium*-Raps

Meincke, R., Müller, H. und Berg, G., Universität Rostock, Mikrobiologie, Albert-Einstein-Str. 3, 18051 Rostock

Durch fehlende Bekämpfungsmöglichkeiten von *Verticillium dahliae* führte die *Verticillium*-Welke weltweit zu starken Ertragsverlusten bei einer Vielzahl von Nutzpflanzen. Auf der Suche nach neuen Strategien zum Pflanzenschutz und zur Kontrolle von Phytopathogenen werden heute auch Mikroorganismen eingesetzt. Der Effekt, zur Kontrolle von bodenbürtigen Schadpilzen und der Unterstützung des Pflanzenwachstums durch *Serratia plymuthica* HRO-C48, wurde bereits in früheren Arbeiten gezeigt [1]. Ziel der derzeitigen Arbeit ist es, das Potential dieses BCAs auch für das Pathosystem *Verticillium dahliae* – Raps (*Brassica napus*) zu nutzen. Von Interesse ist hierbei die Entwicklung eines Systems zur Bewertung von möglichen Applikationsformen wie Saatgut-Pillierung und Saatgut-Infiltration unter

standardisierten Bedingungen im Gewächshaus. Zu den Prüfkriterien gehören die Bestimmung der Befallsreduktion, die Rhizosphärenkompetenz und die pflanzenwachstumssteigernde Wirkung von *Serratia plymuthica* HRO-C48. In ersten Gewächshausversuchen mit dem eingesetzten Antagonisten konnte eine Befallsreduktion gegenüber einer unbehandelten Variante festgestellt und die Etablierung in der Rhizosphäre von 3×10^5 CFU g⁻¹ WMF erreicht werden. Ebenfalls zu der Versuchsreihe gehört die Einbindung eines frühen *Verticillium*-Nachweises in der Pflanze mittels PCR, bevor erste Symptome sichtbar werden. [1] Kurze *et al.* Plant Dis. 85: 529-534

Verkapselung und Trocknung von *Pseudomonas fluorescens* BA2002 in Alginatkapseln im Labor- und Technikumsmaßstab

Patel, A.V., Bublitz, M., Dreger, M., Vorlop, K.-D., Institut für Technologie und Biosystemtechnik, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Bundesallee 50, 38116 Braunschweig

Einleitung: Eine Reihe von Pseudomonaden sind hochwirksame Antagonisten von phytopathogenen Pilzen. Ein Problem bereitet jedoch noch die technische Formulierung. Insbesondere bei der Einarbeitung von Pseudomonaden in Zuckerrübenpillen werden die hochempfindlichen vegetativen Zellen durch die rauen Pillierungsbedingungen abgetötet. Der diesen Arbeiten zugrundeliegende neue Ansatz ist die Verkapselung von Pseudomonaden mit der Strahlschneidertechnologie in Kapseln <1000 µm. Nach einer Trocknung soll die Pulverformulierung in Zuckerrübenpillen eingearbeitet werden.

Hier zeigen wir Ergebnisse zur Anzucht, Verkapselung und Trocknung der hochempfindlichen Zellen in Alginatkapseln und Übertragung auf eine Formulierung im Technikumsmaßstab.

Identifizierung trocknungsrelevanter Parameter von zellhaltigen Alginatkapseln: *P. fluorescens* BA2002 wurde in TSB-Medium angezogen, bei der Ernte 2 x gewaschen und sofort in Alginat verkapselt. Die Trocknung der 1-1.25 mm großen Kapseln erfolgte unter definierten Bedingungen, wobei Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Konvektion, Wassergehalt und Trocknungszeit gemessen wurden. Danach wurden je 10 Kapseln in Citratpuffer wiederaufgelöst und die Zellsuspension für eine cfu-Bestimmung ausplattiert. Zuerst wurde der Einfluss einer Behandlung mit einem Trocknungshilfsmittel untersucht. Dabei zeigte sich, dass Kapseln ohne Zusatz nach der Trocknung eine Überlebensrate von <1 % aufwiesen, während bei Kapseln mit Zusatz die Überlebensrate auf 5 % und nach Optimierung auf 30 % anstieg.

Weitere Untersuchungen beschäftigten sich u. a. mit dem Einfluss des Kulturalters, Einfluss von osmotischem Stress, Einfluss der Trocknungsge-

schwindigkeit, Einfluss eines Hefezusatzes, Einfluss der Rehydrierungsbedingungen und Einfluss einer Trocknung unter Vakuum bzw. unter Stickstoff auf die Überlebensrate. Dabei ließen sich die Überlebensraten aber nicht über 30 % steigern.

Außerdem wurde der Einfluss der Rückquellung auf das Anwachsen der Zellen in Alginatkapseln untersucht. Dabei wurde beobachtet, dass Alginatkapseln bis auf max. 90 % des Ausgangsdurchmessers zurückquellen. Die Vermehrungsrate bezogen auf die Ausgangszellzahl der feuchten Kapseln lag nach 60 h bei 23 % für Kapseln ohne Nährstoffzusatz und bei 33 % für Kapseln mit Nährstoffzusatz. Abschließend werden erste Ergebnisse zur Verkapselung mit dem Strahlschneider im Technikumsmaßstab gezeigt. Die Kapseln <1 mm wurden anschließend in einer Wirbelschichttrocknungsanlage getrocknet. Das entstehende pulverfeine Material mit $d < 200 \mu\text{m}$ wurde dann in kommerzielle Zuckerrübenpillen eingearbeitet.

Fazit: Durch eine Behandlung mit einem Trocknungshilfsmittel lässt sich die Überlebensrate von in Alginat verkapselten und getrockneten *P. fluorescens* BA2002 auf 30 % steigern. Kapselmaterialien, die ein besseres Rückquellen der Kapseln ermöglichen, könnten ein besseres Anwachsen von Zellen ermöglichen.

Gewächshausversuche zur Charakterisierung der Wirkung ausgewählter Isolate und kommerzieller Präparate gegen verschiedene samenbürtige Getreidepathogene

Koch, E., BBA, Institut für biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstraße 243, D-64287 Darmstadt; email: e.koch@bba.de

Samenbürtige Pathogene an Getreide lassen sich mit der chemischen Saatgutbeizung erfolgreich bekämpfen. Im ökologischen Landbau, wo wirksame Saatgutbehandlungsmittel kaum vorhanden sind, stellen die samenbürtigen Krankheiten dagegen ein zunehmendes Problem dar. Im Institut für biologischen Pflanzenschutz wurde ein Verfahren zum Screening von Saatgutbehandlungsmitteln im Gewächshaus auf Aktivität gegen den Steinbrand entwickelt. Es basiert auf der Bonitur der Frühsymptome, die befallene Pflanzen ca. 3 Wochen nach dem Auflaufen zeigen. Insgesamt wurden ca. 150 Eubakterien, 50 Streptomycceten, 40 Trichoderma-Isolate sowie diverse kommerzielle Biopräparate getestet. In allen untersuchten Gruppen wurden wirksame Isolate bzw. Präparate gefunden. Allerdings ließen sich die Ergebnisse bei Wiederholung der Versuche häufig nicht reproduzieren. Von den gegen Steinbrand geprüften Aktinomyceten hatte der Stamm FZB 53 die konsistenteste Wirkung. Er war auch gegen *Fusarium culmorum* gut wirk-

sam. Der Stamm W490 war dem FZB 53 sehr ähnlich. Die Trichoderma-Isolate zeigten eine gute Aktivität gegen Steinbrand, hatten aber darüber hinaus kaum Wirkung gegen andere Krankheiten. Das Gelbsenf-Präparat "Tillecur" wirkte sehr gut gegen Steinbrand und erfasste ein vergleichsweise breites Spektrum samenbürtiger Pathogene. Mycostop wirkte (ähnlich dem FZB 53) gut gegen Steinbrand und *Fusarium culmorum*. Das Präparat erscheint interessant und sollte auch gegen andere Pathogene geprüft werden.

Entwicklung eines Systems zur Qualitätskontrolle für das biologische Nematizid BioAct®WG

Brückner, S. Prophyta GmbH, Inselstraße 12, 23999 Malchow; Kiewnick, S., Universität Bonn, Institut für Pflanzenkrankheiten, Nußallee 9, 53115 Bonn

Das biologische Nematizid BioAct®WG basiert auf dem Wirkstoff *Paecilomyces lilacinus* Isolat 251, der in Form lebender, als wasserdispergierbares Granulat formulierter Konidien vorliegt. Das Herstellungsverfahren für das Präparat beinhaltet mehrere Aufbereitungsschritte des in Feststofffermentation produzierten Pilzmaterials, um eine definierte und gleichbleibend hohe Produktqualität in allen Chargen gewährleisten zu können. Das Produktionsverfahren selbst ist zwar so ausgelegt, dass es zu einer möglichst geringen physiologischen Beanspruchung der Konidien kommt, ganz vermeiden lässt sie sich aber nicht. Um die Belieferung des Landwirtes mit einem Produkt von definierter Qualität sicherzustellen, wird ein System zur Qualitätskontrolle des Präparates entwickelt. Dieses beinhaltet sowohl die Untersuchung primärer Qualitätsparameter, wie Konidiendichte im Präparat, Keimfähigkeit der Konidien, Lagerfähigkeit u.a., sowie auch sekundäre Qualitätsparameter, wie die biologische Wirksamkeit im Standardtest. Insbesondere die Überprüfung der nematiziden Wirkung im Biotest liefert das entscheidende Qualitätskriterium für das Präparat. Als Biotestverfahren selbst wird die Wirksamkeitsprüfung des Präparates gegen *Pratylenchus coffeae* und *Heterodera schachtii* als Vertreter unterschiedlicher Gattungen im Gewächshaus favorisiert. Die Testverfahren sind gut standardisierbar, schnell durchführbar und preiswert. In der Präsentation soll deshalb näher auf die zu entwickelnde Methodik des Tests eingegangen und die daraus zu ermittelnden Informationen im Hinblick auf Formulierungsvarianten von BioAct®WG interpretiert werden.

***Gliocladium catenulatum*: Ein Pilz gegen Pilzkrankheiten an Wurzeln, Blättern und Früchten**

Peters, A.¹; Lahdenperä, M-L.²; Ehlers, R.-U.³; ¹e~nema GmbH, Raisdorf, ²Verdera Oy, Espoo, Finnland, ³Institut für Phytopathologie, Kiel Universität

Der Pilz *Gliocladium catenulatum* wird seit 6 Jahren in Skandinavien, den USA und Kanada zur Unterdrückung verschiedener Pilzkrankheiten im Zierpflanzen- und Gemüsebau eingesetzt. Der Pilz ist in verschiedenen Formulierungen erhältlich. Eine auf Tonmineral-basierende Formulierung wird zum Einmischen in das Substrat verwendet. Prestop WP ist als wasserlösliches Pulver formuliert und kann so zum Tauchen von Setzlingen und Stecklingen, zur Applikation über Bewässerungssysteme, aber auch zum Besprühen oberirdischer Pflanzenteile verwendet werden. In einer Vielzahl von Versuchen wurde eine wachstumsfördernde Wirkung von *G. catenulatum* sowie eine Wirkung gegen pilzliche Krankheitserreger an der Wurzel und an oberirdischen Pflanzenteilen festgestellt. Im Einzelnen wurden Wirkungen gegen *Pythium ultimum*, *Rhizoctonia solani* und *Phytophthora cryptogea* nachgewiesen. Im Sprühverfahren wurde die Besiedlung von Blüten und Blättern (z.B. Cyclamen) sowie Früchten von Erdbeeren mit *Botrytis cinerea* signifikant vermindert. Der Befall von Gurken mit dem Pilz *Didymella bryoniae* wird durch eine Gießbehandlung mit *G. catenulatum* ebenfalls herabgesetzt. Die Wirkung von *G. catenulatum* beruht auf einer raschen Besiedlung des Pflanzengewebes und somit der kompetitiven Unterdrückung des Wachstums von Schadpilzen. Außerdem wurden Appressorien-ähnliche Strukturen des Pilzes am Myzel von *Rhizoctonia solani* beobachtet, was auf eine parasitische Wirkung hindeutet. Antibiotika werden von *G. catenulatum* nicht produziert. Wege zur Zulassung des Präparats in Deutschland werden geprüft.

Vergleich verschiedener Formulierungen des Pilzes *Hirsutella rhossiliensis* für die Bekämpfung des Rübenzystennematoden *Heterodera schachtii*

Slaats, B.E.¹, Patel, A.², Beitzgen-Heineke, W.³, Müller, J.¹ und Hallmann, J.¹; ¹Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Nematologie und Wirbeltierkunde, Toppeideweg 88, 48161 Münster, ²Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Technologie und Biosystemtechnik, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, ³BIOCARE GmbH, Dorfstr. 4, 37574 Einbeck; e-mail: b.slaats@bbba.de

Die kommerzielle Nutzung des nematophagen Pilzes *Hirsutella rhossiliensis* als biologisches Schädlingsbekämpfungsmittel gegen pflanzenparasitäre Nematoden setzt eine entsprechende Formulierung voraus. Diese sollte neben einer guten Lagerfähigkeit ein gutes Rückquellverhalten sowie Auswachsen

des Pilzes aus den Kapseln aufweisen. Der Wirkungsgrad bisheriger Kapsel-formulierungen ist weiter zu optimieren. In einem Gemeinschaftsprojekt der BBA mit FAL, KWS und BIOCARE wurden Derivate verschiedener Polymere, die im Screeningprozeß gute Ergebnisse in Hinsicht auf Kapselbildung, pH-Wert, Toxizität sowie Rückquellung erzielt haben, auf ihre Eignung als Kapselmaterial in Wirksamkeitstests untersucht. Die Effektivität feuchter und trockener Kapseltypen gegen *Heterodera schachtii* an Zuckerrüben cv. Penta wurde in 100 ml Faltschachtelversuchen untersucht. Die Versuche wurden in steriler Erde durchgeführt. Sieben Tage vor Aussaat der Zuckerrübensamen wurden die Pilzkapseln bzw. die pilzfreien Kapseln der Erde beigemischt. Sieben Tage nach Aussaat der Samen erfolgte die Zugabe von 1000 *H. schachtii* Larven pro Faltschachtel. Nach einer weiteren Woche wurden die Pflanzen aus den Gefäßen entfernt. Zur Auswertung des Nematodenbefalls wurde die Anzahl eingedrungener Larven pro Zentimeter Wurzellänge ermittelt. In Abhängigkeit des Kapseltyps konnte eine unterschiedlich starke Reduzierung des Nematodenbefalls festgestellt werden. Die feuchte Pilzkapselapplikation verminderte den Befall der Wurzel mit *H. schachtii* signifikant. Die Arbeiten zur Optimierung der Formulierungen werden fortgesetzt.

***Phlebiopsis gigantea* (Rotstop®) zum vorbeugenden Einsatz gegen den Befall mit der Rotfäule (*Heterobasidion annosum*)**

Fischer, R.¹, Ehlers, R.-U.², Peters, A.¹; ¹e-nema GmbH, Raisdorf, ²Christian-Albrechts-Universität, Institut für Phytopathologie, Kiel

Als Erreger der Rotfäule in Coniferen verursacht der Pilz *Heterobasidion annosum* besonders in Kiefern- und Fichtenbeständen große wirtschaftliche Schäden. Nach der Durchforstung befällt das Pathogen die verbleibenden Baumstümpfe und wächst in diese ein. Die Infektion gesunder Bäume erfolgt durch Wurzelkontakt mit dem infizierten Totholz. *Phlebiopsis gigantea* ist die Grundlage des Produkts Rotstop®. Dieser zu den Basidiomycetes gehörende Pilz kommt in unseren Wäldern natürlich vor und wächst nur auf totem Holz. Ist dieser Pilz auf der Baumscheibe angesiedelt, verhindert er das Wachstum der Rotfäule (*Heterobasidion annosum*) und reduziert dadurch die Infektion gesunder Bäume. *Phlebiopsis gigantea* wird in Feststoffkultur erzeugt. Die Biologie des Pathogens wird dargestellt. Um einer Infektion mit Sporen der Rotfäule vorzubeugen, wird Rotstop® während der Durchforstung über das perforierte Sägeblatt auf die Schnittstelle inokuliert. Die Anwendung von Rotstop® verhindert die Infektion und führt so zu einer höheren Ausbeute und besseren Qualität des Holzes. Es besteht keine direkte

antagonistische Wirkung auf das Pathogen. Vielmehr gewinnt der nützliche Pilz den Wettbewerb gegen das Pathogen aufgrund der sofortigen Behandlung der Schnittstelle und des im Vergleich mit dem Pathogen schnelleren Wachstums von *Phlebiopsis gigantea*.

Mikrokapseln zur Formulierung von biologischen Schädlingsbekämpfungsmitteln: Technologietransfer

Patel, A. V., Bilgeshausen, U.*, Vorlop, K.-D., Beitzen-Heineke, W.*; Institut für Technologie und Biosystemtechnik, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Bundesallee 50, 38116 Braunschweig; *BIOCARE GmbH, Dorfstr. 4, D-37574 Einbeck

Einleitung: Kapselsysteme sind nachweislich zur Lagerung und Freisetzung von Mikroorganismen für den biologischen Pflanzenschutz geeignet, denn sie können a) eine bessere Handhabung, b) einen Schutz vor Umwelteinflüssen, c) eine längere Haltbarkeit, d) eine kontrollierte Freisetzung, e) und damit eine erhöhte Wirksamkeit des Pflanzenschutzmittels bewirken. Jedoch sind im biologischen Pflanzenschutz bisher wenige Verkapselungstechnologien in die Praxis umgesetzt worden. Dies ist auf fehlendes Know-how über Verkapselungsmaterialien, -methoden und -technologien in der Industrie zurückzuführen.

Technologietransfer: Im Rahmen des Technologietransfers von der FAL zur Fa. BIOCARE werden wirksame Stämme ausgewählt und nach FAL-Rezepturen in Bioreaktoren angezogen (10 L, 20 L). Außerdem wird an der FAL vorhandenes Know-how zur Verkapselung genutzt, um a) polymerchemische Kenntnisse von Verkapselungsmaterialien wie z. B. Alginate, Guar gums, Pektinate, Gelatine, Chitosane, Cellulosederivate sowie Kapselzusätze, b) Verkapselungsmethoden: Vollkugeln, Hohlkugeln, gecoatete Kapselsysteme sowie c) Verkapselungstechnologien wie die Strahlschneidertechnologie zur Massenproduktion von Kapseln zur Fa. BIOCARE zu überführen.

Das Know-how der FAL zur Trocknung und Lagerung von empfindlichen Nutzorganismen wird z. B. in eine Trocknung im Dragierkessel, eine Wirbelschicht- bzw. Sprühtrocknung und eine Verpackungstechnologie übertragen.

Anwendungen: Daten zur Anwendung dieser Technologien für Pseudomonaden und nematophage Pilze werden gezeigt. Diese Nutzorganismen werden bei der KWS SAAT AG, Einbeck und dem Institut für Nematologie und Wirbeltierkunde, BBA Münster in Wirksamkeitstests untersucht.

Neuartige Kapselsysteme mit verbesserter Rückquellung zur Konservierung und Freisetzung von Zellen

Patel, A. V., Nchimi, N., Bui, H., Vorlop, K.-D.; Institut für Technologie und Biosystemtechnik, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Bundesallee 50, 38116 Braunschweig

Im biologischen Pflanzenschutz herrscht ein hoher Bedarf an Kapselsystemen zur kontrollierten Freisetzung von Mikroorganismen. Dabei werden vorwiegend Alginatkapseln eingesetzt. Jedoch quellen getrocknete Kapseln auf Basis herkömmlicher Alginat im Boden schlecht zurück. Zuweilen ist sogar von einer toxischen Wirkung von Alginatkapseln berichtet worden. Andere Materialien sind bisher kaum systematisch untersucht worden. Hier zeigen wir Ergebnisse zum Screening nach Kapseln mit verbesserten Rückquellungseigenschaften und Verkapselung von *Pseudomonas fluorescens* BA2002 sowie zur Trocknung und Anwachsen der Zellen in diesen Kapselsystemen.

Screening nach Polymeren zur Kapselkonstruktion: Verschiedene Derivate von Stärken, Pektinen, Guargums und Gelatinen wurden auf folgende Eigenschaften hin gescreent: Kapselbildung, Autoklavierbarkeit, pH-Wert und Toxizität sowie hohe Rückquellung nach Trocknung. Dabei zeigten sich ionotrope Gele auf Basis von Pektin- und Guargumderivaten sowie von Mixturen dieser Polymere mit Alginat als besonders geeignet.

Verkapselung und Trocknung von P. fluorescens BA2002: Zellen von *P. fluorescens* wurden in Kapseln auf Basis von Alginat, Pektin, Guargum sowie auf Basis von Mixturen der Polymere verkapselt, getrocknet und in 0.025 mol/L Citratpuffer wiederaufgelöst und eine cfu-Bestimmung durchgeführt. Dabei zeigte sich für alle Kapseltypen mit Alginat vergleichbare Überlebensraten von 20 %.

Einfluss des Kapselrückquellverhaltens auf das Anwachsen von Zellen: Getrocknete Kapseln mit *P. fluorescens* BA2002, dem Trocknungshilfsmittel DP8 und 18 % Bäckerhefe als Nährstoffzusatz wurden auf feuchtem Filterpapier ausgelegt und Rückquellung sowie Anwachsen der Zellen in den rückquellenden Kapseln gemessen. Dabei zeigte sich, dass Alginatkapseln auf 90 % des Ausgangsdurchmessers zurückquollen, während Kapseln auf Basis von Guargumderivaten auf 120 % bzw. 170 % zurückquollen. Die Vermehrungsrate bezogen auf die cfu feuchter Kapseln betrug dementsprechend nach 60 h für das Alginat 33 %, wogegen Guargumderivate eine Vermehrungsrate von 150 % bzw. 300 % ermöglichten. Erste Ergebnisse mit Pektinderivaten zeigen eine Vermehrungsrate von 43 %.

Fazit: Kapseln mit verbessertem Rückquellungsvermögen ermöglichen ein

verbessertes Anwachsen von Zellen und könnten dadurch zu einer verbesserten Etablierung und damit zu einer erhöhten Wirkung von Zellen im Boden beitragen. Dieses wird mit *Pseudomonas fluorescens* und dem nematophagen Pilz *Hirsutella rhossiliensis* untersucht.

Arbeitskreise Mykologie und Wirt-Parasit-Beziehungen

Heupel, M. und Deising, H. B.

Die alljährliche Zusammenkunft der Arbeitskreise Mykologie und Wirt-Parasit-Beziehungen fand in diesem Jahr am 18. und 19. März 2004 in der Justus-Liebig-Universität Gießen statt. Gastgeber war Herr Prof. Dr. Kogel vom Institut für Phytopathologie und angewandte Zoologie, der mit seinen fleißigen Helfern die lokale Organisation übernahm. Wir bedanken uns dafür recht herzlich.

Wie in den Jahren zuvor fand am Nachmittag des ersten Tages eine gemeinsame Veranstaltung der beiden Arbeitskreise statt, in der Referate von beiderseitigem Interesse Vorrang hatten. Am Vormittag des zweiten Tages tagten die Arbeitskreise getrennt, jedoch parallel zueinander in benachbarten Hörsälen. 36 Teilnehmer (plus 13 Poster) präsentierten während der Tagung Ergebnisse aus ihren Arbeitsgebieten. An den gemeinsamen und getrennten Sektionen nahmen 90 Personen teil. Der Teilnehmerkreis setzte sich aus Angehörigen von Universitäten, der BBA und Pflanzenschutzdienste, der Industrie und anderen Forschungseinrichtungen zusammen.

Als Tagungsort für das nächste Treffen der Arbeitskreise Mykologie und Wirt-Parasit-Beziehungen wurde Freiburg festgelegt. Als Termin ist der 17. und 18. März 2005 vorgesehen.

Pilzdiversität im Schilf

Neubert, K., Mendgen, K. Wirsel, S., Phytopathologie, Universität Konstanz, Univeritätsstr. 10, 78457 Konstanz

Schilf (*Phragmites australis*/ Poaceae) ist eine weltweit verbreitete Pflanzenart die bei der Besiedlung der Uferzonen von Seen, Marschlandschaften und langsam fließenden, seichten Gewässern eine große Rolle spielt. Schilf-Röhricht stellt einen wichtigen Lebensraum für diverse Vogel-, Insekten- und Fischarten dar. Des weiteren hat es eine ökologische Bedeutung bezüglich der Selbstreinigungsfähigkeit von Gewässern. Neben diversen Abiotischen Faktoren könnten auch Pilze einen Einfluss auf den in den letzten Jahren

beobachteten Rückgang der Schilfgürtel haben. In dem vorgestellten Projekt sollen Zahl und Art der im Schilf vorkommenden Pilze erfasst werden.

Mikrobiologische Untersuchungen zeigten eine Besiedlung aller Organe des Schilfs mit unterschiedlichen endophytischen Pilzen. Bei Kultivierungsversuchen aus oberflächensterilisierten Organen (Wurzel, Halm und Blatt) des Schilfs ließen sich ca. 30 verschiedene Pilzarten isolieren. Die durch molekularbiologische Untersuchungen (PCR, Klonierung, RFLP, Sequenzierung) gefundene Diversität der mit einer Pflanze assoziierten Pilzarten übertrifft das Ergebnis der Isolierungsversuche um das 10fache. Es wurden in den Organen von drei Pflanzen des trockenen Habitats und den Wurzeln dreier Pflanzen aus überschwemmten Habitat ca. 350 verschiedene RFLP-Typen nachgewiesen. Durch Sequenzierungen der am häufigsten aufgetretenen RFLP-Typen wurden neue, bislang unbekannte Pilzgruppen gefunden. Anhand von nested-PCR-Versuchen konnte die Spezialisierung von zwei bisher nicht näher charakterisierten Ascomyceten auf bestimmte Organe des Schilfs nachgewiesen werden. Weiterhin wurde nach der Lokalisation mit spezifischen Primern in den verschiedenen Organen von Schilf zwei bislang unbekannte Pilze aus den jeweiligen Organen isoliert.

Differentially expressed genes in ectomycorrhiza and *Tricholoma* host specificity

Krause, K., Terpitz, U., Werner, A., Kothe, E., Friedrich-Schiller-University, Dept. Microbiology, Microbial Phytopathology, 07743 Jena, Germany

From an RNA fingerprinting approach using fully developed ectomycorrhiza between *Tricholoma vaccinum* and *Picea abies* vs. pure cultures of the fungus and tree roots, more than 100 PCR fragments were identified that showed differential expression in mycorrhiza. These fragments were verified and from the 63 positive clones origin and expression pattern were checked. Of the 20 fungal genes with mycorrhiza-specific expression, sequence analyses were performed in order to identify the nature of the encoded protein in silico. Among them different classes of function were defined.

A gene encoding a hydrophobin specifically regulated during mycorrhization was identified and analyzed. The hydrophobin protein was detected using heterologous antiserum and protein accumulation could be shown in fungal cell walls in the hyphal mantle as well as in the Hartig net. A control using symbiotic tissue of an interaction between the fungus and a non-native host showed no hydrophobin accumulation in the Hartig net which is interpreted to show lack of regulatory functions in the non-native situation and therefore linking expression to host specificity.

A phosphate transporter was also identified which is thought to provide substrate specificity to the ectomycorrhizal fungus thus explaining the observed substrate specificity.

Einfluß des Wurzelendophyten *Piriformospora indica* auf Pathogenresistenz in Gerste

Achatz, B. ^{1,3}, Hückelhoven, R. ¹, Baltruschat, H. ¹, Becker-Brandenburg, K. ², Kogel, KH. ¹, Franken, P. ³, ¹ Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie, JLU Gießen, Heinrich-Buff Ring 26-32, 35392 Giessen; ² Institut für Biochemie der Ernährung des Menschen, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35392 Giessen, ³ Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau, Theodor-Echtermeyer-Weg 1, 14979 Großbeeren; e-mail: Achatz@students.uni-marburg.de

Piriformospora indica wurde 1997 von der Spore eines arbuskulären Mykorrhizapilzes in der indischen Halbwüste isoliert. Es handelt sich um einen axenisch kultivierbaren Pilz, der die Wurzeln einer Vielzahl von Pflanzen verschiedener phylogenetischer Gruppen besiedelt. Durch 18S rDNA-Sequenzierung konnte er der Formgattung Rhizoctonia (Basidiomycota, Hymenomycetes) zugeordnet werden. Mikroskopische Untersuchungen zeigen, daß er durch die Wurzelhaare penetriert und sich dann in der Wurzel sowohl inter- als auch intrazellulär ausbreitet.

Eine Besiedelung der Pflanzen durch *P. indica* führt zu deutlich verstärktem Pflanzenwachstum. Neben diesen positiven Wachstumseffekten auf die besiedelten Pflanzen zeigen sich in Untersuchungen der protektiven Eigenschaften von *P. indica* auf Gerste auch starke bioprotektive Effekte gegenüber Wurzel- als auch Blattpathogene.

Eine deutliche Resistenzinduktion der Pflanzen ist in Gerste gegen Blattpathogen erkennbar. Unser Ziel ist es, diesen Effekt des Pilzes näher zu untersuchen. Erste cytologische, biochemische als auch molekulare Untersuchungen legen einen interessanten Fokus auf Beteiligung und Änderungen des antioxidativen Systems der Gerstenpflanzen an dieser Pathogenresistenz.

Das Zytoskelett ist von zentraler Bedeutung für die Virulenz von pilzlichen Pflanzenpathogenen

Fuchs, U. Manns, I., Weber, I. und Steinberg, G., MPI für terrestrische Mikrobiologie, Karl-von-Frisch-Straße 35043 Marburg

Pilzliche Pathogenität erfordert das Eindringen der Hyphe in das Wirtsgewebe. Dieser Prozeß setzt das gerichtete Wachstum des Pathogens hin zur Infektionsstelle voraus. Diese Vorgänge werden im Pilz durch intrazellulären

Transport von Zellwandmaterial, synthetischen und lytischen Enzymen zur Hyphenspitze unterstützt. Der Transport von Vesikeln und Wachstumsfaktoren erfolgt mittels molekularer Motoren entlang der filamentösen Strukturen des Zytoskeletts, den Mikrotubuli und den Aktin-Filamenten. In dem Brandpilz *U. maydis* sind zwei Kinesine für den Transport von Vesikeln zur Hyphenspitze verantwortlich. Unsere Arbeiten zeigen, dass Mutanten in einem Kinesin, Kin2, deutliche Defekte bei der Ausbildung gerichteter Hyphen und der Infektion von Maispflanzen haben. Ein weiteres Kinesin, Kin3, hat einen Einfluss auf die Morphologie der ausgebildeten Hyphen. Dies geht vermutlich auf Transportdefekte von Endosomen zurück. Die kin3 Mutante zeigt ebenfalls Defekte bei der Infektion von Maispflanzen und der Induktion von Tumoren. Weiterhin konnten wir zeigen, dass der Aktin-abhängige Myosin-Motor Myo5 an den genannten Transportvorgängen in Hyphen beteiligt ist. Myo5 ist maßgeblich für die Ausbildung und Fusion von Kreuzungshyphen nötig. Daneben konnten wir zeigen, dass MyosinV am invasivem Wachstum und der pathogenen Entwicklung von *U. maydis* beteiligt ist. Unsere Arbeiten zeigen, dass das Zytoskelett und assoziierte Motoren von zentraler Bedeutung für die Virulenz von pilzlichen Pathogenen ist. Das tiefere Verständnis der molekularen Zusammenhänge wird Ansatzpunkte für die Bekämpfung von pilzlichen Pathogenen liefern. Das Zytoskelett ist von zentraler Bedeutung für die Virulenz von pilzlichen Pflanzenpathogenen.

Die Rolle der Invertasen im Pathosystem *Uromyces fabae* / *Vicia faba*

Voegele, R.T., Lechner, M., Möll, U., Mendgen, K.W., und Wirsig S. G. R. (1); Lehrstuhl Phytopathologie, Fachbereich Biologie, Universität Konstanz, 78457 Konstanz; (1) Phytopathologie, Landwirtschaftliche Fakultät, Universität Halle, 06099 Halle (Saale)

Biotrophe Pflanzenpathogene, wie die Rostpilze, bilden speziell differenzierte Strukturen, so genannte Haustorien, aus, die in die Wirtszelle eingesenkt werden. Wir konnten zeigen, dass auch bei den Rostpilzen eine wesentliche Aufgabe dieser Haustorien die Nährstoffversorgung des Parasiten ist (1). Die Spezifität des Hexosetransporters HXT1p für D-Glucose und D-Fructose warf die Frage nach der Rolle von Invertasen bei der Substratbereitstellung für den Parasiten auf.

Wir konnten in *Uromyces fabae* ein zu Invertasen homologes Gen identifizieren. Das *INV1* Gen umfasst 2.788 bp. Das offene Leseraster hat eine Größe von 2.265 bp und kodiert für ein Polypeptid von 754 Aminosäuren mit einem

Molekulargewicht von 84,3 kDa. In silico Analysen sagen ein 25 Aminosäuren langes Signalpeptid vor was ein reifes Protein von 81,8 kDa ergibt.

Für die biochemische Beschreibung wurde *INV1* in verschiedenen Hefen heterolog exprimiert. In der *Saccharomyces cerevisiae* Invertase-Mutante SEY2102 zeigt INV1p eine eindeutige Komplementation des Phänotyps auf Saccharose als einziger Kohlenstoffquelle. Eine bessere Expression von *INV1* ergab sich allerdings nach Anpassung des Sekretionssignals in der methylo-trophen Hefe *Pichia pastoris*. Heterolog in *P. pastoris* exprimiertes INV1p wurde zu einer biochemischen Charakterisierung der *U. fabae* Invertase verwendet. Des weiteren wurde die Rolle der pflanzlichen Invertasen im Pathosystem *U. fabae* / *Vicia faba* untersucht. Hierzu wurden die Expressionsmuster der drei bekannten *V. faba* Invertasen über RT-PCR analysiert. Hierbei zeigten sich signifikante Änderungen nach Befall mit *U. fabae*. Ein möglicher Einfluss des Pathogens auf das Source-Sink-Gefüge der Pflanze durch die Aktivität von INV1p, bzw. durch direkte oder indirekte Beeinflussung der pflanzlichen Invertasen wird diskutiert werden.

Literatur: Voegelé, R. T., C. Struck, M. Hahn, and K. Mendgen 2001. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 98: 8133-8138.

Genetic Mapping of Pathogenicity and Aggressiveness of *Gibberella zeae* (*Fusarium graminearum*) Towards Wheat

Cumagun, C. J. R., Bowden, R. L., Jurgenson, J. E., Leslie, J. F., and Miedaner, First and fifth authors: State Plant Breeding Institute (720), University of Hohenheim, D-70593 Stuttgart, Germany; second author: USDA-ARS, Plant Science & Entomology Research Unit, 4008 Throckmorton Hall, Manhattan, Kansas 66506-5502; third author: Department of Biology, University of Northern Iowa, Cedar Falls, Iowa 50614; and fourth author: Department of Plant Pathology, Kansas State University, Manhattan, Kansas 66506-5502

Gibberella zeae is the major fungal pathogen of Fusarium head blight of wheat and produces several mycotoxins harmful to humans and domesticated animals. We identified loci associated with pathogenicity and aggressiveness on an Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP)-based genetic map of *G. zeae* in a cross between a lineage 6 nivalenol producer from Japan and a lineage 7 deoxynivalenol producer from Kansas. Ninety-nine progeny and the parents were tested in the greenhouse in two years. Progeny segregated qualitatively 61:38 for pathogenicity:nonpathogenicity. The trait maps to linkage group IV adjacent to loci that affect colony pigmentation, perithecium production, and trichothecene toxin amount. Among the 61 pathogenic progeny, the amount of disease induced (aggressiveness) varied quantitatively. Two

reproducible quantitative trait loci (QTL) for aggressiveness were detected on linkage group I by simple interval analysis. A QTL linked to the TRI5 locus (trichodiene synthase in the trichothecene pathway gene cluster) explained 51% of the variation observed and a second QTL some 50 cM away, 29% of the phenotypic variation. TRI5 is tightly linked to the locus controlling trichothecene toxin type. The two QTLs, however, were likely part of the same QTL by composite interval analysis. Progeny that produced deoxynivalenol were, on average, about twice as aggressive as were those producing nivalenol. No transgressive segregation for aggressiveness was detected. The rather simple inheritance of both traits in this interlineage cross suggests that relatively few loci for pathogenicity or aggressiveness differ between lineage 6 and 7.

Interactions between silicon, development of bacterial blight in tomato genotypes and the phenotype of *Ralstonia solanacearum*

Wydra, K., und Dannon, E. Institut für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover

Silicon amendment reduced significantly bacterial wilt incidence expressed as area under disease progress curve for tomato genotypes L390 (susceptible) by 26.8% and King Kong2 (moderately resistant) by 56.1% compared to non-treated plants grown in hydroponic culture. However, wilt incidence in silicon-treated plants of genotype L390 reached 100% at 13 dpi, while in genotype King Kong2, plant death was retarded by 6 days, with 20% reduction of final wilt incidence. Bacterial numbers were significantly lower in silicon-treated compared to non-treated plants in King Kong2 at 2 dpi in midstems and in all organs at 5 dpi, and in Hawaii 7998 (resistant) in all organs at 2dpi. Differences between genotypes were obvious on midstem level (5dpi), where bacterial populations were generally significantly lower compared to roots. Increased tolerance was observed in genotypes L390 and King Kong2 with silicon treatment.

Silicon accumulated in roots and was low in stems and leaves. Inoculation with *Ralstonia solanacearum* did not significantly affect silicon uptake and distribution. Negative correlations between root silicon content and bacterial numbers of midstems in genotypes Hawaii 7998 and King Kong2 suggested an induced resistance. Indications for an influence of host genotype and silicon treatment on the phenotypic conversion of *R. solanacearum* from fluidal to non-fluidal colonies in planta were observed.

Ein Schadpilz und sein Wirt: Detaillierte Studien zu Zellwandveränderungen in der Interaktion von *Cymadothea trifolii* und Klee

Simon, U. 1, Bauer, R 1, Rioux, D 2, Simard, M. 2, Oberwinkler, F 1; 1 Universität Tübingen, Lehrstuhl Spezielle Botanik und Mykologie, Auf der Morgenstelle 1, D-72076 Tübingen, Germany; 2 Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, 1055 du P.E.P.S., P.O. Box 3800, Sainte-Foy, Québec G1V 4C7, Canada

Cymadothea trifolii, Kleeschwärze, ist ein biotropher Ascomyzet auf *Trifolium*-Arten. Der Pilz dringt durch die Stomata in die Blätter ein und breitet sich dort interzellulär aus. Im Gegensatz zu Rost- oder Echten Mehltau-Pilzen, die mit Haustorien in die Wirtszellen eindringen, bildet *C. trifolii* eine komplexe Struktur innerhalb der eigenen Hyphen. Diesem "Interaktionsapparat" gegenüber trennt sich die Plasmamembran der angegriffenen Kleezelle von der Zellwand ab und formt eine Blase. Interaktionsapparat und Blase sind durch eine elektronendichte Röhre miteinander verbunden, die durch die Zellwände beider Organismen führt. Die veränderte elektronenoptische Dichte der Wirtszellwand innerhalb der Röhre verglichen mit ihrem normalen Erscheinungsbild deutete darauf hin, dass der Pilz an dieser Stelle die Wirtszellwand chemisch angreift. Mit Hilfe von Immuncytochemie konnten wir nachweisen, dass Zellulose und Xyloglukan in der Röhre belassen werden, während die Pektinmatrix von pilzlichen Enzymen abgebaut wird. Dies führt zu einer erhöhten Porosität der Wirtszellwand und erlaubt vermutlich den Transfer größerer Moleküle.

Inhibitoren der Infektions-relevanten Morphogenese im Reisbranderreger *Magnaporthe grisea* als potentielle Leitstrukturen für Pflanzenschutzmittel

Thines, E. Foster, A. J., Anke, T. & Anke, H., Lehrbereich Biotechnologie, Technische Universität Kaiserslautern; Institut für Biotechnologie und Wirkstoff-Forschung e.V., Erwin-Schrödinger-Straße 56, 67663 Kaiserslautern

Phytopathogene Pilze haben diverse Strategien entwickelt um Wirtspflanzen zu befallen. Sie infizieren ihre Wirte entweder über Stomata bzw. Wunden oder aber direkt, indem die Kutikula mit Hilfe lytischer Enzyme oder durch mechanische Kraft überwunden wird. Die Erkennung der Wirtspflanze, die Keimung und die Bildung von Infektionsorganen ist in vielen pathogenen Pilzen die Voraussetzung für eine erfolgreiche Infektion. *Magnaporthe grisea* bildet im Verlauf der Infektions-relevanten Morphogenese Appressorien, in denen ein hoher Druck aufgebaut wird, um eine Penetrationshyph mechanisch durch die Blattoberfläche zu pressen. Die Möglichkeit Pathogenitätsfaktoren, bzw. Differenzierungsvorgänge, während der Prä-Penetrationsphase

des Reisbranderreger zu hemmen, und damit dem Schädling die Fähigkeit zu nehmen in die Pflanze zu gelangen, hat zur Entwicklung von Fungiziden geführt, die das vegetative Wachstum von Pilzen nicht hemmen und somit das Ökosystem weniger beeinträchtigen als herkömmliche Fungizide. Als Beispiele hierfür sind Inhibitoren der DHN-Biosynthese, z.B. Trizyklazol, zu nennen, die bewirken, dass im Inneren des Appressoriums kein Druck mehr aufgebaut werden kann.

Mit Hilfe verschiedener Screeningsysteme konnten Hemmstoffe der Pathogenitäts-relevanten Differenzierung in *M. grisea* isoliert werden. Die spezifischen Hemmstoffe sind aufgrund geringer Toxizität und hoher Selektivität von großem Nutzen für die Suche nach neuen Fungizid-Targets in phytopathogenen Pilzen. Darüber hinaus sind die spezifischen Hemmstoffe wichtige Tools für die in vivo-Evaluierung von Fungizidtargets. Derzeit werden mittels Array-basierender Transkriptomanalyse Gene identifiziert, deren Transkriptmenge in Hemmstoff-behandelten Konidien signifikant geringer ist als in unbehandelten Kontrollen.

Untersuchungen zu Elicitinen und Welkefaktoren von *Phytophthora citricola* und deren Wirkung auf die Physiologie infizierter Buchen

Fleischmann, F. und Oßwald, W. Fachgebiet Krankheiten der Waldbäume - Phytopathologie, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Technische Universität München; Am Hochanger 13, D-85354 Freising; (fleischmann@wzw.tum.de, osswald@wzw.tum.de)

Blattphysiologische Parameter von Buchenkeimlingen reagierten rasch auf die Wurzelinfektion mit *Phytophthora citricola*. Bereits 72 Stunden nach Inokulation waren Nettphotosyntheserate, stomatare Leitfähigkeit und die photosynthetische Quantenausbeute gegenüber der Gesundkontrolle signifikant reduziert. Der Wasserhaushalt wurde dagegen erst 120 Stunden nach Inokulation negativ beeinflusst. Anschließend begannen die Pflanzen zu welken und starben ab.

Auf der Suche nach möglichen Signalsubstanzen, die zwischen Wurzel und Blatt vermitteln könnten, wurden zwei Proteine aus dem Kulturfiltrat von *P. citricola* gereinigt und deren Wirkung auf Buchenkeimlinge untersucht. Bei dem ersten Protein handelte es sich um ein saures Elicitin von *P. citricola*, das zur Homogenität gereinigt und ansequenziert wurde. Die Sequenz, des von uns als "Citricolin" bezeichneten Proteins, war mit der aus der entsprechenden genomischen DNA von *P. citricola* abgeleiteten Proteinsequenz identisch. Im Tabakblatttest zeigten sich die für Elicitine typischen Reaktionen, wie die Reduktion der Photosynthese und der stomatären Leitfähigkeit

sowie das Auftreten lokaler Nekrosen. Buchenblätter wurden dagegen von Citricolin weder in ihrer Photosynthese noch in ihrem Erscheinungsbild beeinflusst. Damit scheidet Citricolin als mögliche Signalsubstanz aus.

Das zweite untersuchte Protein hatte eine Größe von ca. 40 kD. Interessanterweise verursachte es bei Buchenkeimlingen dieselben Welkesymptome, die auch nach einer Wurzelinfektion mit *P. citricola* beobachtet werden. Erste Untersuchungen ergaben, dass der Welkefaktor den Schluss der Spalten im Vergleich zu Kontrollpflanzen verzögerte.

Weitere Untersuchungen müssen zeigen, welche Bedeutung diesem Protein für die Erklärung der Welke infizierter Buchen zukommt.

Charakterisierung einer pathogeninduzierten Glucanase und ihres Promotors in der Weinrebe

Seibicke, T., Kassemeyer, H.-H.; Staatliches Weinbauinstitut Freiburg im Breisgau, Abt. Biologie

Zahlreiche Vertreter der Gattung *Vitis* besitzen gegenüber den biotrophen Pathogenen *Plasmopara viticola* und *Uncinula necator* eine ausgeprägte Resistenz. *Vitis vinifera*, von der die klassischen Rebsorten stammen, ist dagegen hochanfällig. Durch Analyse von PR-Proteinen und deren Promotoren soll ermittelt werden, ob die mangelhafte Resistenzantwort bei *V. vinifera* auf Fehlen von Abwehrgenen beruht, oder ob die Anfälligkeit in der Regulation dieser Gene zu suchen ist.

Aus dem 3'-Fragment einer putativen Glucanase wurde das Gen in voller Länge kloniert und sequenziert. Es kodiert für ein Protein mit 345 Aminosäuren und einer molekularen Masse von 37,5 kDa. Das Gen weist ein für eine Glycosyl-Hydroxylasen typisches Sequenzmotiv auf und hat hohe Homologien zu Glucanasen aus anderen Pflanzen. In der Sequenz dieser *Vitis*-Glucanase (VGL) konnte ein Signalpeptid von 36 Aminosäuren, das für den Transport in den Apoplasten verantwortlich ist, nachgewiesen werden. Zusätzlich zu den vollständigen cDNA-Sequenzen wurde auch die genomische Sequenz mit den Promotorbereichen des VGL-Gens aus *V. vinifera* und *Vitis rupestris* durch genome walking isoliert. Es wurde eine Analyse der Promotoren beider Arten über das Vorkommen von cis-regulatorischen Elementen, durchgeführt. Dies erlaubt Rückschlüsse über die Regulation der Glucanase in der resistenten bzw. anfälligen *Vitis*-Art. Um die Funktion von cis acting elements innerhalb des Glucanase Promotors zu charakterisieren, wurden Deletionskonstrukte des VGL-Promotors von *V. rupestris* mit dem Luciferase-Gen fusioniert. Mit den Fusionskonstrukten wurden Protoplasten von *V. rupestris* transient transformiert. Nach Elicitierung der transformierten Proto-

plasten mit BTH und Na-Salicylat wurde die Expression der Luciferase bestimmt. Es konnte der Bereich des Promotors eingeschränkt werden, der für die Aktivierung der Salicylat-abhängigen Resistenzantwort verantwortlich ist.

Integrierte Bekämpfung von Blattkrankheiten bei der Zuckerrübe

Mittler, S.; Institut für Zuckerrübenforschung, Holtenser Landstraße 77, D-37079 Göttingen; P. Racca; Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Essenheimer Straße 144, D-55128 Mainz

Zuckerrüben werden im Verlaufe der Vegetationsperiode von mehreren Blattkrankheiten befallen. Der in deutschen Anbaugebieten bedeutendste Blattkrankheitserreger ist *Cercospora beticola*. Die Krankheit verursacht die höchsten Verluste im Rübenantrag und beeinflusst die Qualitätsparameter in starkem Maße negativ. In einem DBU-geförderten Forschungsprojekt wurden verschiedene Schwellenwerte der Befallshäufigkeit (5 %, 15 %, 35-45 %) getestet, mit denen der Fungizideinsatz im Sinne eines integrierten Konzepts auf das unbedingt notwendige Maß reduziert werden soll. An Standorten mit einer geringen bis mittleren Befallsstärke zur Ernte konnte nur ein tendenziell höherer Bereinigter Zuckerertrag (BZE) gegenüber der unbehandelten Kontrolle festgestellt werden. Erhöhte Schwellenwerte wirkten nicht nachteilig. Erst, wenn die Befallsstärke zur Ernte 20 % überstieg, wurden durch Fungizidbehandlung bis zu 15 % BZE gesichert. Dabei wurden Fungizide appliziert, wenn 5 von 100 Blättern befallen waren. Der BZE war etwas geringer, wenn die Applikation bis zu einer Befallshäufigkeit von 15 % verzögert wurde. In der Befalls-Verlust-Relation resultierte aus einem Prozent Befallsstärke ein um 0,2 % höherer BZE-Verlust ($r^2 = 0,53$). *Cercospora*-resistente Sorten erbrachten bei hohem Befallsdruck einen höheren Bereinigten Zuckerertrag als die Standardsorte. Aufgrund der verhaltenen Zunahme der Befallsstärke bei diesen Sorten sind höhere Schwellenwerte und damit eine Reduktion des Fungizideinsatzes bei Ausschöpfung des standorttypischen Ertragspotentials möglich. Mit dem CERCBET 1 - Modell, basierend auf dem italienischen CERCOPRI, wurden sehr gute Erfahrungen bei der Prognose (Erstaufreten) von *C. beticola* zur Steuerung des Blattkrankheitenmonitorings gesammelt. Mit CERCBET 3 wurde ein Modell zur Prognose der frühen Phase von *C. beticola* – Epidemien (Entwicklung der Befallshäufigkeit, BH) mit einer Treffsicherheit von 85 % (Erreichen einer Bekämpfungsschwelle) entwickelt.

Untersuchungen zur Primärinfektion im Pathosystem *Vitis vinifera*/Plasmopara viticola

Loskill, B.¹, Wolf, G. A.², Gobbin, D.³, Berkelmann-Löhnertz, B.¹,¹Fachgebiet Phytomedizin, Forschungsanstalt Geisenheim, E.-von-Lade-Str. 1, D-65366 Geisenheim, ²Institut für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz, Universität Göttingen, Grisebachstr. 6, D-37077 Göttingen, ³Phytopathology Group, Institute of Plant Sciences, ETH Zentrum/LFW, Universitätsstr. 2, CH-8092 Zürich.

Der Falsche Mehltau der Weinrebe (*Plasmopara viticola* (Berk. & Curt.) Berl. & de Toni) ist eine der wirtschaftlich wichtigsten Rebenkrankheiten. Zur Vorhersage der Infektionswahrscheinlichkeit dieses obligat biotrophen Pathogens wird derzeit eine Risikoprognose angewendet. Während die Sekundärzyklen gut simuliert werden können, bestehen hinsichtlich der Primärinfektion und weiterer bodenbürtiger Infektionen noch Unklarheiten. In den letzten Jahren haben diese Infektionen allerdings eine wichtige Rolle im Epidemieverlauf gespielt und sollten unbedingt in das bestehende Prognosemodell integriert werden. Die hierfür erforderlichen Untersuchungen zur Biologie und Epidemiologie wurden im Rheingau durchgeführt.

Zur Untersuchung der Keimbereitschaft der Oosporen wurde ein Blattscheibentest durchgeführt. Daneben wurden auch Untersuchungen mittels immunologischen und molekularbiologischen Methoden durchgeführt. Es konnte gezeigt werden, dass die Oosporen über einen langen Zeitraum keimbereit sind. Aufgrund der genotypischen Unterscheidung einzelner Läsionen, konnten diese entweder bodenbürtigen (sexuellen) oder blattbürtigen (asexuellen) Ursprungs zugeordnet werden.

Es ließen sich zwei unterschiedliche Formen in der Ausbreitung der Krankheit feststellen. Auf der Monitoring-Fläche in Geisenheim basierte die Epidemie vorwiegend auf asexueller Vermehrung. Auf der Monitoring-Fläche in Erbach wurde die Zunahme der Läsionen durch blattbürtige Infektionen (Sekundärzyklen) und überlagernde bodenbürtige Infektionen verursacht.

***Phytophthora*-Arten an Waldbäumen**

Metzler, B., Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt-BW, Freiburg

Viele Waldböden verfügen über eine natürliche Suppressivität gegenüber *Phytophthora*-Arten. Die Versauerung der Böden bis zum Aluminiumpufferbereich behindert die Entwicklung dieser Organismen. Die Feinwurzeln der meisten Waldbäume sind außerdem mit einer schützenden Ektomykorrhiza und weiteren antagonistischen Rhizosphärenpilzen ausgestattet, wobei auch deren Säureproduktion im Wurzelnahbereich eine wichtige Rolle spielt.

Von einer völligen Immunität der Waldbäume kann jedoch keine Rede sein. Bei pH-Werten über 4,2, in kalkhaltigen Böden und insbesondere bei Standorten mit Stauwassereinfluss kann es zu *Phytophthora*-Infektionen kommen. Einzelnen Arten können ihre Sporangien auch über die Luft verbreiten und sind damit evtl. von den Bodenverhältnissen unabhängig.

Bis vor wenigen Jahrzehnten war *P. cactorum*, Erreger der Keimlingsfäule an Buche, fast als einzige forstlich relevante *Phytophthora*-Art bekannt. Durch den Warenverkehr sind neue Arten bei uns eingewandert. Auch haben verbesserte Untersuchungsmethoden in den letzten Jahren zur Entdeckung bisher unbekannter Arten geführt.

Einige Beispiele aus der forstlichen Praxis: Die Erlen-*Phytophthora*, die sich als Hybrid aus *P. cambivora* entwickelt hat, ist seit Mitte der 90er Jahren in Deutschland bekannt. Mehrfach wurde gezeigt, dass sich diese Art von frisch gepflanzten Erlen auf benachbarte Altbestände ausgebreitet und dort Erlen zum Absterben gebracht hat. Allerdings sind auch viele Schäden an Erlen auf übermäßige Überflutungen vermutlich ohne *Phytophthora*-Einfluss zurückzuführen. Schäden an wasserbeeinflussten Standorten traten an Buche durch *P. cambivora* und an Esskastanie durch *P. cinnamomi* auf. Die Problematik des Quarantäneschädling *P. ramorum* wird diskutiert.

Einfluss gezielter Fungizidmaßnahmen auf den Blattfleckenkomplex der Wintergerste

Heß, M., Hausladen, H. und Heiser, I., Lehrstuhl für Phytopathologie der Technischen Universität München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Am Hochanger 2a, 85350 Freising - Weihenstephan

Anfänglich kleine Punktnekrosen, die innerhalb von kurzer Zeit zum Absterben ganzer Blätter führen und infolge dessen zu einer frühen Abreife führen, sind ein Phänomen, das in den letzten Jahren häufig bei Wintergerste beobachtet werden konnte. Die Nekrotisierung geht dabei von den oberen, lichtexponierten Blätter aus. Aufgrund der Schwierigkeit die Flecken einer pathogenen Ursache zuzuordnen, wird häufig von physiologischen Blattflecken (PLS) gesprochen. Neben dieser physiologischen Reaktion auf Strahlung als abiotischem Faktor, wird vor allem der Pilz *Ramularia collo-cygni* als mögliche biotische Ursache diskutiert, da sich auf den nekrotischen Blättern zum Teil heftige Sporulation beobachten läßt. Da eine eindeutige Abgrenzung des Einfluss der diskutierten Faktoren auf die Symptomausprägung nicht möglich ist, wird in den vorliegenden Untersuchungen von einem Blattfleckenkomplex gesprochen.

Durch gezielte Fungizidmaßnahmen können die Blattflecken deutlich reduziert werden. In Feldversuchen zeigt sich, dass die Wirkung abhängig ist vom verwendeten Fungizid und dem Zeitpunkt der Spritzung. Ergebnisse zum Einfluss von Fungizidmaßnahmen auf die Ausprägung des Blattfleckenkomplexes und den Ertrag werden vorgestellt.

Die Optimierung des Fungizideinsatzes macht ein besseres Verständnis der Epidemiologie des Blattfleckenkomplexes und seiner Ursachen notwendig. Ergebnisse aus PCR Untersuchungen zur Diagnose von *Ramularia collo-cygni* und die Entdeckung von photodynamischen Toxinen, die vom Pilz gebildet werden können, bieten neue Ansätze für epidemiologische Untersuchungen.

Einfluss einer Wurzelschutzbeizung auf den „Decline“-Effekt und die Aggressivität von *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici* in Winterweizen

Hahn, S., Tiedemann, A. von; Universität Göttingen, Institut für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz, Grisebachstrasse 6, 37077 Göttingen

Die Schwarzbeinigkeit in Weizen und Gerste zählt zu den typischen Fruchtfolgekrankheiten im Getreidebau. Aufgrund der Bodenbürtigkeit des Erregers, *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*, ist ihre Bekämpfung schwierig. Die sicherste Maßnahme zur Kontrolle dieses Pathogens stellt eine entsprechende Fruchtfolgegestaltung dar. Seit 2001 ist das Wurzelschutzfungizid Latitude®, dessen Wirkstoff Silthiofam hochspezifisch gegen *G. graminis* var. *tritici* wirkt, auch in Deutschland zugelassen. Wird nach mehrjähriger Anwendung (3-4 Jahre) die Wurzelschutzbeizung ausgesetzt, ist gegenüber stets unbehandelten Kontrollen ein deutlicher Befallsanstieg im Folgejahr zu beobachten. Das Fungizid induziert im Pathosystem Ggt/Weizen strukturelle Abwehrmechanismen in der Weizenwurzel. Werden behandelte Pflanzen von dem Pathogen befallen, so findet gegenüber unbehandelten Pflanzen eine verstärkte Papillenbildung und die Ausbildung von Zellwandverdickungen im Wurzelgewebe statt. Solche fungizidinduzierten Resistenzerscheinungen der Pflanze stellen vermutlich einen Selektionsmechanismus für aggressivere Ggt-Isolate dar. Eine fünfjährige Anwendung von Latitude® war ohne Einfluss auf die Fungizidsensitivität von Ggt-Isolaten. Eine Schlüsselrolle am Aufbau des „Decline“-Effektes haben fluoreszierende Pseudomonaden, die das Antibiotikum 2,4-Diacetylphloroglucinol produzieren. Die Populationsdichten von *Pseudomonas fluorescens* spp. in der Rhizosphäre waren von der Wurzelschutzbeizung unabhängig. Somit ist zu vermuten, dass durch wiederholten Einsatz von Latitude® weniger die Etablierung des „Decline“-

Effektes direkt gehemmt wird, sondern dieser durch eine gesteigerte Aggressivität der Isolate überlagert wird.

***Fusarium*-Befall an Winterweizen in Rheinland und Westfalen in den Jahren 2001 - 2003**

Meyer, G., Institut für Pflanzenkrankheiten, Nussallee 9, 53115 Bonn

Im Rahmen des vorbeugenden Verbraucherschutzes hat die Mykotoxinbildung durch *Fusarium*-Arten im Getreideanbau eine immer größere Bedeutung erlangt. Dabei konzentrierte sich die Forschung in den letzten Jahren vor allem auf *Fusarium graminearum* und damit auf die von ihm gebildeten (Leit-)Toxine Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZON). In wieweit sich die Befallssituation an Weizen aus anderen Bundesländern auf Nordrhein-Westfalen übertragen lässt, soll durch Untersuchungen von Kornproben aus fünf Standorten in Rheinland und Westfalen geklärt werden. Für die Befallsuntersuchungen wurden von 2001 bis 2003 aus sieben unterschiedlich anfälligen Sorten Proben gezogen. Die Befallshäufigkeit mit den verschiedenen *Fusarium*-Arten wurde durch Auslegen auf Selektivnährmedium ermittelt und diese anschließend mikroskopisch bestimmt.

Höhere Niederschläge im Sommer führten 2001 in Westfalen mit rund 16 % befallener Körner zu einem deutlich höheren Befall als im Rheinland mit circa 4%. Der Anteil der einzelnen *Fusarium*-Arten an den verschiedenen Standorten variierte erheblich, wobei mit Ausnahme von Haus Düsse, sowohl im Rheinland als auch in Westfalen *F. avenaceum* und *F. poae* dominierten. Der Anteil der von *F. graminearum* und *F. culmorum* befallenen Körner lag im Rheinland bei unter 0,3%, erreichte in Ascheberg und Lage-Ohrsen 2-3% und bei Haus Düsse nach der Vorfrucht Mais knapp 10%. Im Jahr 2002 lag das Befallsniveau im Rheinland in Kerpen ungefähr doppelt so hoch wie 2001, während der Befall in Neukirchen-Vluyn wiederum sehr gering war. Auffällig war trotz später Ernte ein geringerer Befall in Westfalen und das starke Auftreten von *Fusarium tricinctum* am Standort Ascheberg.

Im Jahr 2003 trat trotz des trockenen Sommers mit Ausnahme von Kerpen-Buir an allen Standorten der höchste Befall aller Untersuchungsjahre auf. Während im Rheinland der Anteil befallener Körner zwischen 2% und 8% lag und wiederum *F. poae* bzw. *F. avenaceum* dominierten, traten in Ascheberg und Lage-Ohrsen bei 35% bzw. 28% befallener Körner zwar *F. graminearum* und *F. culmorum* verstärkt auf, aber es dominierten *F. tricinctum* bzw. *F. avenaceum*. In Haus Düsse lag der Anteil nach der Vorfrucht Zuckerrüben befallener Körner bei über 60%, wobei über 40% von *F. graminearum* und *F. culmorum* befallen waren.

Die Variabilität des Fusarium-Befalls an Winterweizen in Nordrhein-Westfalen ist deutlich höher als in einigen Gegenden Süddeutschlands, wo *F. graminearum* bei weitem dominiert, so dass eine Beschränkung der Toxinalanalytik auf das Leittoxin Deoxynivalenol nicht ausreichend erscheint.

Strategien zur Regulierung von Steinbrand an Weizen unter Berücksichtigung von Sortenanfälligkeit, Befallstoleranzgrenzen und direkten Bekämpfungsmaßnahmen

Waldow, F., Jahn, M.; Biologische Bundesanstalt für Land- und Fortswirtschaft, Institut für integrierten Pflanzenschutz, Stahnsdorfer Damm 81, 14532 Kleinmachnow

4 unterschiedlich anfällige Weizensorten wurden in 6 Stufen (20-5000 Sporen/Korn) inokuliert und dann 6 Behandlungen unterzogen. In Klimakammerversuchen wurde mittels Frühsymptomen (chlorotische Blattflecken) zu BBCH 14 der potenzielle Befall erfasst. Alle Sorten hatten in den Kontrollen der niedrigsten Stufe Frühsymptome, in der höchsten Stufe waren bis 56% der Pflanzen befallen. Trotz standardisierter Versuchsbedingungen war die Symptomausprägung sehr uneinheitlich.

Die Auswirkung der Behandlungen auf den Frühbefall war bei den Sorten unterschiedlich, tendenziell zeigten Tillecur und Heißwasser eine gute, mikrobielle Präparate wenig Wirkung. Wegen der Variabilität der Symptomausprägung wurden nicht alle Behandlungen bewertet. Da die Bestimmung des Blattbefalls als einzige Methode zur Prognose des Ährenbefalls nicht ausreichte, wurde ein quantitativer ELISA zum Pilznachweis in der Ährenanlage etabliert. Signifikante Pilzgehalte wurden bei hoher Inokulation detektiert, und nur hier bestand ein Zusammenhang zwischen der Wirkung einer Behandlung und der Pilzmenge. Die Relevanz von Frühsymptomen bzw. des Pilzgehalts für den späteren Ährenbefall ist zur Zeit noch nicht geklärt.

An 5 Standorten wurden Feldversuche mit jeweils 3 Sorten, 3 Inokulationsstufen und 2 Behandlungen angelegt. Der Befall war in Abhängigkeit von Aussaattermin und Witterung an den Standorten unterschiedlich hoch und lag bei max. 5,8%. Unterschiede zwischen den Inokulationen und den Sorten waren deutlich sichtbar. Bei anfälligen Sorten waren bei 20 Sporen/Korn, bei mittelanfälligen ab 1000 Sporen/Korn befallene Ähren vorhanden. Nach Tillecurbehandlung wurden fast keine Brandähren gezählt, die Heißwasserbehandlung zeigte eine etwas geringere Wirkung.

Berechnungen zur theoretischen Sporenbelastung ergaben, dass auch ein niedriger Befall ein Gefährdungspotenzial besitzt. Anfällige Sorten sollten bereits bei einem Besatz von 5-10 Sporen/Korn, mittelanfällige Sorten ab 1000 Sporen behandelt werden.

Vergleich verschiedener Untersuchungsmethoden zum Nachweis von Phytophthora-Arten im praktischen Laborablauf

Hesselbarth, C., Golecki, B.; Amt für ländliche Räume Kiel, Diagnoselabor, Westring 383, 24118 Kiel.

Die Anforderungen an die Diagnoselabore in den Ländern haben - bei rückläufiger Personalausstattung - stetig zugenommen. Ohne den Grundsatz einer richtigen, umfassenden und schnellen Befunderstellung aus den Augen zu verlieren, wurde eine Kombination von Untersuchungsmethoden bei der Pilzdiagnose erprobt, die in ein Untersuchungsverfahren eingebunden, den Diagnosegrundsätzen gerecht wird.

Für die Phytophthora-Untersuchung bei Rhododendron und Viburnum sowie bei Himbeeren wurden die konventionellen Methoden der "Feuchten Kammer", des "Plattenverfahrens" und des "Ködertests" wegen ihrer unterschiedlichen Wirkungsmechanismen auf das Pilzwachstum und der allgemeinen Verbreitung in den Laboren eingesetzt und verglichen.

Durch den kombinierten Einsatz der genannten Methoden, konnten in einer Vielzahl der Untersuchungen ein deutlich umfangreicheres Erregerspektrum als in den jeweiligen Einzeltestungen detektiert werden.

Wenn auch der Grundsatz einer schnellen Befundmitteilung in diesem Verfahren durch die Einbeziehung des langwierigen Ködertests zum Teil hinter die beiden erstgenannten Grundsätze zurück tritt, ist nur unter Berücksichtigung aller Einzelergebnisse aus verschiedenen Methoden ein richtiger Befund zu erstellen. Ein vergleichender, kombinierter Einsatz verschiedener Testmethoden ist daher dringend zu empfehlen.

Fomitiporia mediterranea, ein mit Esca assoziierter Weißfäule-Erreger: geographische Verbreitung, Wirtsspektrum und genetische Diversität

Fischer M. und Kassemeyer, H.-H., Staatliches Weinbauinstitut, Merzhauser Str. 119, 79100 Freiburg

Fomitiporia mediterranea (Fmed) ist ein mit der Esca-Krankheit der Weinrebe assoziierter Basidiomycet. Basierend auf insgesamt 25 Stämmen wurden die geographische Verbreitung, das Wirtsspektrum, und, beruhend auf einer Sequenzanalyse der ribosomalen IST-Region, die genetische Diversität der Art untersucht. Die Ergebnisse weisen ein ungewöhnliches Verbreitungsmuster von Fmed nach: die Art kommt in weiten Bereichen Europas, darüber hinaus aber auch in Asien bis nach Indien vor. Offensichtlich ist die Verbreitung stark durch die geschichtliche Entwicklung des Weinbaus in diesen Regionen geprägt. Während Fmed nördlich der Alpen auf Vitis vinifera als

Wirtspflanze begrenzt ist, findet die Art sich in den Mittelmeer-Ländern auch auf einer ganzen Reihe anderer Wirte. Luftverfrachtete Basidiosporen, die von Fruchtkörpern außerhalb von Weinbergen gebildet werden, erhöhen den Infektionsdruck auf die Anlagen und sind mitverantwortlich für die dort festgestellte genetische Diversität der Art. Taxon-spezifische Primer gestatten eine zuverlässige Unterscheidung zwischen vegetativen Mycelien von *Fmed* und anderen holzbewohnenden Pilzen an *Vitis*.

Bestimmung der genetischen Variation und Virulenz des Apfelmehltaus *Podosphaera leucotricha*.

Lesemann, S. und Dunemann, F., Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen, Institut für Obstzüchtung, Pillnitzer Platz 3a, 01326 Dresden [s.lesemann@bafz.de]

Dauerhafte Resistenz gegen den Echten Mehltau (*Podosphaera leucotricha*) ist eines der Hauptziele in einer auf nachhaltigeren Obstanbau zielenden Apfelmehlzüchtung. Im Rahmen des EU-Projektes SMADIA (Sustainable production of apple and pear in Asia: understanding biology of scab and powdery mildew for developing integrated approaches of disease management) wird in Kooperation mit asiatischen Partnern die Variabilität des Mehltaupilzes untersucht werden. Arbeiten auf europäischer Ebene haben die Existenz von Rassen des Erregers bestätigt, was die Möglichkeit eröffnet, dass vorhandene und in der Züchtung genutzte Resistenzgene durch den Erreger überwunden werden können. Dies wird unter Einbeziehung von Isolaten aus Asien näher untersucht. Ziel dieser Arbeit ist zum einen die Entwicklung molekularer Marker zur Charakterisierung der genetischen Vielfalt des Erregers, zum anderen sollen mögliche Unterschiede in der Virulenz von Isolaten unterschiedlicher Herkunft untersucht werden.

Zur Entwicklung der molekularen Marker wurden verschiedene Ansätze verfolgt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf SSRs (Simple Sequence Repeats). Mit Hilfe eines Anreicherungsprotokolls wurden Fragmente mit Mikrosatellitenmotiv aus einer genomischen Bank des Pilzes selektiert und sequenziert. Gegenwärtig werden verschiedene Isolate mit 6 Primerpaaren auf Polymorphismen hin getestet. Daneben wurden Sequenzinformationen über spezifische Gene verwandter Arten aus Datenbanken zur Primerentwicklung genutzt. Für verschiedene Sequenzen, wie z.B. Cytochrom b und ein LTR-Retrotransposon, war es möglich, Fragmente zu amplifizieren, die hohe Übereinstimmung mit den ursprünglichen Sequenzen zeigen. Diese Sequenzen werden gegenwärtig analysiert, um spezifische Markeransätze wie CAPS oder SNP-PCR zu entwickeln.

Die in Kultur gehaltenen Isolate des Pilzes werden auf einem Sortiment verschiedener *Malus*-Sorten und -Arten auf ihre Virulenz getestet. Dazu werden isolierte Blätter *in vitro* mit Hilfe eines Inokulationsturmes inokuliert. Die ausgewählten *Malus*-Genotypen repräsentieren ein weites Spektrum unterschiedlicher Anfälligkeit. Bekannte Resistenzträger und darauf zurückgehende Kreuzungsnachkommen werden ebenfalls untersucht.

Erste Ergebnisse der Feuchtheißluftbehandlung von Kresse- und Bohnensaatgut zur Reduktion samenbürtiger Pathogene

Nega, E., Werner, S., Jahn, M., BBA, Institut für integrierten Pflanzenschutz, Kleinmachnow; HILD Samen gmbh, Marbach

Die Bekämpfung samenbürtiger Pathogene mit alternativen Methoden der Saatgutbehandlung ist für die Saatguterzeugung im ökologischen Landbau von besonderer Bedeutung; ab diesem Jahr darf nur Saatgut, das im ökologischen Landbau erzeugt wurde, auch hier verwendet werden.

In einem vom BMVEL geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird als ein weiteres thermophysikalisches Verfahren die Feuchtheißluftbehandlung für die Anwendung insbesondere bei Gemüsearten, deren Samen für eine Heißwasserbehandlung ungeeignet sind, erprobt. Das Grundprinzip der Feuchtheißluftbehandlung besteht in einem fast gleichzeitigen Erwärmen, Befeuchten und Rücktrocknen des Saatgutes. Die Entwicklung des in dieser Form neuartigen Verfahrens und die Durchführung der Behandlungen obliegen der Firma HILD samen gmbh.

Die Anwendbarkeit der Feuchtheißluftbehandlung wird an folgenden Gemüsearten untersucht: Kresse, Basilikum, Radies, Schnittlauch, Rauke, Buschbohne, Mangold, Rote Rübe, Spinat. Mit dem Ziel der Auswahl optimaler Parameter werden unter Labor-, Gewächshaus- und Freilandbedingungen die Wirkung der Behandlungen an natürlich infiziertem Saatgut gegen die samenbürtigen Pathogene sowie die Pflanzenverträglichkeit ermittelt.

Erste positive Ergebnisse mit der Feuchtheißluftbehandlung liegen für Kresse und Buschbohne vor. Gegen *Alternaria brassicae* wurde *in vitro* mit der Variante 85 °C/ 20 min/ohne Wasserzugabe die höchste Wirkung (Wirkungsgrad 84 %) erreicht. Diese gute Wirkung konnte in Gewächshausversuchen bestätigt werden (Wirkungsgrad 97 %).

Gegen *Colletotrichum lindemuthianum* an Bohnensamen wurde durch die bisher am geeignetsten erscheinende Behandlungsvariante 70 °C/ 60 min/133 g Wasser pro kg Saatgut ein Wirkungsgrad von 67 % (in Laboruntersuchungen) erreicht. In den Feldversuchen war eine entsprechende Reduktion des Blatt- und Hülsenbefalls zu beobachten.

Reduzierte Krankheitsausprägung der Späten Rübenfäule durch Interaktion verschiedener Rhizoctonia-Isolate

Kluth, S., Führer-Ithurrart, M. E. Institut für Zuckerrübenforschung, Holtenser Landstr. 77, 37079 Göttingen

In deutschen Zuckerrübenanbaugebieten ist die Späte Rübenfäule, verursacht durch den Pilz *Rhizoctonia solani* (Kühn), von zunehmender Bedeutung. Mehr als 20.000 ha sind bereits von der Krankheit betroffen. Die Ursachen des nesterweisen Auftretens dieser Krankheit im Feld sind bisher weitgehend ungeklärt. Neben Umweltfaktoren (Bodenverhältnisse) wird eine mögliche Hemmwirkung zwischen verschiedenen *Rhizoctonia*-Isolaten diskutiert, die zur Begrenzung der Nester beiträgt. Insbesondere die für Zuckerrüben nicht-pathogenen zwei-kernigen *Rhizoctonia*-Isolate sind hier von Interesse.

In Untersuchungen von Führer Ithurrart (2003) sollte einem möglichen Hemmeffekt nachgegangen werden. Dazu wurden in Gewächshausversuchen Isolate der Anastomosegruppen AG 2-2IIIB, AG 2-2IV und ein *Rhizoctonia* - Isolat der zweikernigen AG E einzeln und in unterschiedlichen Kombinationen sowie zeitlicher Reihenfolge inokuliert. Die Ergebnisse zeigten, dass es unter Gewächshausbedingungen zu einer gegenseitigen Hemmung der Isolate kommt. Die starke Ausprägung von Symptomen der Späten Rübenfäule nach Inokulation mit AG 2-2IIIB wurde durch eine zeitgleiche Inokulation sowohl mit dem hoch-aggressiven AG 2-2IV-Isolat als auch mit dem zweikernigen Isolat signifikant verringert. Auch die kombinierte Inokulation mit mehreren Isolaten in zeitlichem Abstand führte in allen Fällen zu einer signifikanten Verminderung des Befalls. Ausgehend von diesem Experiment sind im Jahr 2004 vertiefende Untersuchungen sowohl im Gewächshaus als auch im Feld vorgesehen, die weitere Informationen für eine Hemmwirkung als Teilursache der Bildung von Befallsnestern liefern sollen.

Untersuchungen zur Befallsentwicklung verschiedener Isolate von *Venturia inaequalis*

Peter Fröhling, Institut für Pflanzenkrankheiten, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Die Terminierung der Bekämpfung von *Venturia inaequalis* mit Fungiziden erfolgt mit Hilfe der Mills'schen Tabellen, die das Infektionsrisiko in Abhängigkeit Blattnässedauer und Temperatur angeben. Bei kurativer Applikation von Fungiziden ist die Wirksamkeit abhängig von der Entwicklungsgeschwindigkeit des Pathogens, die stark von der Temperatur beeinflusst wird. Deswegen wurde die Entwicklungsgeschwindigkeit verschiedener Isolate von

V. inaequalis bei unterschiedlichen Temperaturen mit Hilfe thermographischer Methoden untersucht.

Mit einer digitalen Infrarot-Thermokamera ist es möglich, die durch Blattpathogene verursachten Änderungen der Evaporation eines Blattes in Form eines räumlich aufgelösten Bildes darzustellen. Gesunde Blätter weisen eine relativ homogene Temperaturverteilung auf, eine sich vergrößernde Heterogenität weist auf Störungen hin. Auch Schorfbefall lässt sich thermographisch dokumentieren. Symptomatische Blattstellen sind durch Zerstörung der Cuticula und des Verdunstungsschutzes durch das Pathogen, eventuell auch durch die Vergrößerung der Verdunstungsfläche durch pilzliche Biomasse, kälter als das umliegende gesunde Gewebe. Die Temperaturspanne zwischen minimaler und maximaler Temperatur der Messfläche kann zur Unterscheidung von gesunden und symptomatischen Blättern herangezogen werden.

Die Symptome lassen sich im Thermogramm deutlich früher erkennen als visuell auf dem Blatt. Die Thermographie ermöglicht also eine frühere Erkennung eines Befalls mit *V. inaequalis* als eine visuelle Bonitur, damit ist sie zur Differenzierung der Wachstumsgeschwindigkeit geeignet.

Bei der Untersuchung der Entwicklung verschiedener Isolate bei unterschiedlichen Temperaturen wurde festgestellt, dass die Temperatur die Entwicklungsgeschwindigkeit verschiedener Isolate unterschiedlich beeinflusst. Ebenso wird der Zeitpunkt des Erscheinens der ersten Symptome von der Temperatur beeinflusst. Diese Unterschiede in der Entwicklungsgeschwindigkeit könnten bei kurativer Fungizidapplikation zu Unterschieden in der Wirksamkeit führen.

Untersuchungen zum pilzparasitären Befall von geernteten Spargelstangen mit *Fusarium proliferatum* und Mykotoxinbildung

Gossmann, M.; Beran, F.; Hirschfeld, T.; Plenk, A.; Öhlinger, R.; Büttner, C. Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Fachgebiet Phytomedizin, Lentzeallee 55-57, 14195 Berlin

Fusarium proliferatum stellt weltweit einen wichtigen Wurzel- und Kronenfäuleerreger an Spargel dar. Neben *F. verticillioides* ist *F. proliferatum* ein Hauptbildner des kanzerogenen Fumonisins FB1. 1998 wies man erstmals in Italien FB1 in mit *F. proliferatum* infizierten Spargelstangen nach.

2001 zeigte sich auch in Deutschland eine natürliche Kontaminationen von Spargelstangen nach der Stechperiode mit FB1. Die im Jahre 2002 durchgeführte Untersuchungen von *F. proliferatum* infizierten Spargelstangen während der Ernteperiode mittels HPLC-Test ergab dahingehend keine

detektierbare Gehalte an FB1. Die aus den infizierten Spargelstangen gewonnenen *F. proliferatum*- Isolate erwiesen sich allerdings bei einem Screening mit Hilfe eines ELISA-Tests *in vitro* als positiv hinsichtlich ihres Mykotoxinbildungsvermögens. 2003er Untersuchungen von Spargelstangen aus mehrjährigen Spargelanlagen österreichischer Standorten wurden in zwei Probenahmen während der Haupterntezeit auf Infektionen mit *F. proliferatum* untersucht. So wurden zur Probenahme im Mai 13% und im Juni 16% der Spargelstangen gefunden, die mit *F. proliferatum* kontaminiert waren. Diese mit *F. proliferatum* kontaminierten Stangen enthielten nur sehr geringe durchschnittlich FB1 Konzentrationen. Weiterführenden Untersuchungen müssen klären, welche Bedeutung diese Fumonisinbildung hat bzw. welche Ertrags- und Qualitätsverluste durch Infektionen mit *F. proliferatum* bei Spargel auftreten können.

Helicobasidium - Tuberculina: eine einmalige pflanzenparasitisch-pilzparasitische Lebens- und Interaktionsstrategie mit interspezifischem Kerntransfer.

Lutz, M., Bauer, R., Oberwinkler, F., Universität Tübingen, Lehrstuhl Spezielle Botanik und Mykologie, Auf der Morgenstelle 1, D-72076 Tübingen, Deutschland

Die Basidiomycetengattung *Helicobasidium* umfaßt Pflanzenparasiten, die als Erreger der violetten Wurzelfäule vor allem in Ostasien von großer landwirtschaftlicher Bedeutung sind. *Helicobasidium* (sterile Form: *Rhizoctonia crocorum* bzw. *Thanatophyllum*) umgibt die Wurzeln seiner Wirtspflanzen mit einem dichten Hyphenmantel. Die befallenen Pflanzen beginnen zu welken und sterben schließlich ab. Oberirdisch sichtbar wird *Helicobasidium* nur im Stadium sexueller Fortpflanzung, wenn, meist an der Sproßachsenbasis befallener Pflanzen, ein feines, tief violette Mycel ausgebildet wird, auf dessen Oberfläche Basidien windverbreitete Basidiosporen abschleudern. Als Wirte sind weltweit über 120 Gefäßpflanzenarten aus über 50 Familien bekannt Ganz anders leben Arten der Gattung *Tuberculina*. Sie sind Mykoparasiten und parasitieren Rostpilze. Da das Auftreten von *Tuberculina* mit einer massiven Beeinträchtigung der Rostentwicklung verbunden ist, wird immer wieder ein Einsatz von *Tuberculina* als Mittel der biologischen Rostpilzbekämpfung diskutiert.

Anhand von molekularen und elektronenmikroskopischen Untersuchungen und anhand von Infektionsversuchen konnten wir zeigen, daß es sich bei *Tuberculina* um das asexuelle Vermehrungsstadium der Gattung *Helicobasidium* handelt.

Vorgestellt wird einerseits der sich aus der Zusammenführung der beiden Gattungen ergebende Lebenszyklus, der eine Lebensstrategie offenbart, die aufgrund des obligaten Wechsels zwischen Pilz- und Pflanzenparasitismus nicht nur im Bereich pilzlicher Parasiten einmalig ist, andererseits ein für Basidiomyceten neuer mykoparasitischer Interaktionstyp mit interspezifischem Kerntransfer.

The role of sugars during the early stages of infection of *Botrytis cinerea*

Döhlemann, G.; Molitor, F.; Hahn, M., Universität Kaiserslautern, Fachbereich Biologie, Phytopathologie

Botrytis cinerea is a necrotrophic plant pathogen with an host range of more than 200 species. Among the economically most interesting hosts are grapes and strawberries, which are invaded via direct penetration or through wounds in the plant surface.

It is known that the fungus requires nutrients for efficient germination and infection. The effect of sugars is concentration-dependent, with fructose being more efficient than glucose and sucrose in stimulating germination already at micromolar concentrations. We are interested in genes that are involved in sensing, transport and metabolism of sugars. We are investigating the uptake of sugars during germination and to study the role of fructose uptake on the molecular level, we have isolated and sequenced a *B. cinerea* gene encoding a putative fructose-transporter (BcFRT1).

BcFRT1 is highly similar to fructose-specific fructose-proton symporters (FRT1) from *Saccharomyces pastorianus* (Acc CAC08232) and *Kluyveromyces lactis* (Acc AJ315952). So BcFRT1 will be the first known transporter of this class described in filamentous fungi. For a functional characterization, we are currently using the following approaches: Heterologous expression of FRT1 in the sugar-uptake-deficient yeast mutant RE700A (Dhxt1-7) and in *Xenopus* oocytes.

RT-PCR analysis showed an increasing expression of BcFRT1 during germination and in later stages of growth. To check the role of BcFRT1 during the infection process we have constructed BcFRT1 knock-out mutants. These mutants still germinated better in response to fructose than to glucose, and they showed an infection behaviour similar to the wild-type. Quantitative evaluation of growth parameters (germination, in vitro growth and infection) and sugar uptake is being performed with the BcFRT1 deficient strains in comparison to the wild-type strain in order to understand the physiological role of the fructose transporter.

The Role of Lipase during the early Infection of Botrytis cinerea

Reis, H., Piffi, S. and Hahn, M., Universität Kaiserslautern, Fachbereich Biologie, Phytopathologie

Botrytis cinerea, the causal agent of grey mold, is known to cause symptoms on more than 200 plant species. The fungus is necrotrophic and able to infect fruits, stem and leaves either through wounds or directly through the intact leaf cuticle. Microscopic studies indicate the involvement of hydrolytic enzymes during the infection through undamaged tissue. However, the deletion of a cutinase (*cutA*) in *Botrytis* showed no reduced ability to penetrate and cause symptoms on the plant, and the role of other cell-wall degrading enzymes has not yet been fully elucidated.

Recently, a lipase (triacylglycerol esterase, EC 3.1.1.3) with cutinolytic activity was shown to be induced in the early stage of infection (Commenil et al. 1998 PMPP 52:1-14). With specific anti-lipase antibodies lesion formation could be suppressed. In order to rigorously test the role of this lipase in the infection process, we have cloned the corresponding gene (*lip1*) using degenerate PCR primers based on partial amino acid sequences of the enzyme. We are currently studying the regulation of lipase expression in vitro and in planta.

We also constructed $\Delta lip1$ knock-out mutants. So far, no reduction of virulence was observed. In inoculation droplets on bean leaves, reduced esterase activity was found. This activity is thought to be caused by the cutinase. Expression of both genes, the *lip1* and the *cutA*, is substrate-induced and suppressed by catabolite repression. When the glucose concentration within the inoculation droplet was kept at a constant level, the esterase activity was fully suppressed but the fungus was still able to infect the leaf without delay. These findings make an involvement of lipase and cutinase in infection unlikely. The construction of a $\Delta lip1/\Delta cutA$ double knock-out mutant is underway in order to confirm whether or not these two proteins have an combined effect in the penetration process.

Weiterentwicklung von Differential Display für die Erfassung globaler Transkriptionsprofile von phytopathogenen Pilzen

Venkatesh, B., Hettwer, U., Koopmann, B. und Karlovsky, P., Institut für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz der Universität Göttingen Grisebachstrasse 6 37077 Göttingen

In der funktionalen Genomforschung spielt die Detektion von Unterschieden in der Transkription eine entscheidende Rolle. Die der universitären For-

schung zur Verfügung stehenden Methoden der Transkriptionsanalyse sind für die Erstellung von Transkriptionsprofilen phytopathogener Pilze jedoch wenig geeignet. Die klassische Methode der subtraktiven Hybridisierung liefert nur einzelne Genfragmente und gewährt keinen globalen Einblick in das Transkriptom. Auch das Differential Display und cDNA-AFLP liefern in ihren Standardformen keine quantitativ auswertbaren Transkriptionsprofile, sondern werden vielmehr für die Klonierung einzelner Gene genutzt. Bei anderen Methoden handelt es sich entweder um geschlossene Systeme (Microarrays, differentielle Hybridisierung) oder sie liefern repräsentative Ergebnisse für schwach exprimierte Gene nur bei einem hohen Sequenzierungsaufwand (SAGE, EST-Sequenzierung). Hochdurchsatzsysteme MPSS (Lynx Therapeutics, Inc.) und GeneCalling (CuraGen Corporation) besitzen diese Nachteile nicht, sie stehen der akademischen Forschung jedoch selten zur Verfügung.

Ziel unserer Arbeit war, Differential Display weiter zu entwickeln, damit diese Methoden für die Erfassung des globalen Transkriptionsprofils unseres Modellpathogens *Leptosphaeria maculans* nach seiner Interaktion mit der Wirtspflanze genutzt werden kann. Zunächst wurde durch eine konsequente Trennung der Auswertung der Bandenmuster vor ihrer präparativen Gewinnung eine Basis für die Erzeugung qualitativ hochwertiger Daten geschaffen. Eine quantitative Auswertung der Bandenmuster mit anschließender numerischer Bearbeitung der Daten lieferte statistisch auswertbare Transkriptionsprofile. Diese Modifizierung des Differential Displays bzw. der cDNA-AFLP-Methode ermöglicht die Erstellung von globalen Transkriptionsprofilen pathogener Pilze zu vertretbaren Kosten.

Analyse des Transkriptoms mehltaubefallener Gerste

Zierold, U. und Schweizer, P., IPK Gatersleben, Corrensstraße 3, 06466 Gatersleben

Die pflanzliche Epidermis ist von grundlegender Bedeutung für die Wirt- und Nicht-Wirt-Abwehr einer großen Anzahl von Pilzkrankheiten, einschließlich des Gerstenmehltaus, der durch *Blumeria graminis* (DC.) E.O. Speer f.sp. *hordei* verursacht wird. Um den Mechanismus in der Epidermis, der letztlich zu Anfälligkeit oder dauerhafter Resistenz führt, besser zu verstehen, charakterisierten wir das Transkriptom der isogenen Linien Ingrid Mlo (anfällig) und Ingrid BC mlo5 (resistent). Ein cDNA Array, der mit 3136 Genen die mRNA Population der Epidermis mehltaugestresster resistenter Gerste (Ingrid BC mlo5) repräsentiert, wurde mit cDNA Sonden aus Spößepidermis beider isogener Linien, inokuliert und nicht inokuliert, hybridisiert. 242 diffe-

rentiell exprimierte Gene wurden bei dem Vergleich von Kontrolle und inokulierter Epidermis gefunden, wobei 26 der hochregulierten Gene pilzlichen Ursprungs waren. Transkripte von vielen abwehrkorrelierten Genen akkumulierten in Anwesenheit des *mlo5* Resistenzgenes stärker als in der anfälligen Interaktion. Dies deutet darauf hin, dass die *mlo*-vermittelte Resistenz auf einem komplexen Abwehrmechanismus beruht. Möglicherweise lässt sich damit auch die Dauerhaftigkeit der *mlo*-vermittelten Resistenz im Feld erklären. Das ermittelte Kandidatengenset von in der Epidermis exprimierten Genen stellt eine wertvolle Ressource dar für nachfolgende Studien von Abwehrmechanismen der Pflanze im allgemeinen und für die Untersuchung der molekularen Mechanismen der *mlo*-vermittelten-Resistenz.

Der Einfluß von WRKY-Transkriptionsfaktoren auf die Interaktion zwischen Gerste (*HORDEUM VULGARE*) und Mehltau (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*)

Leib, K., Eckey, C., Biedenkopf, D., Langen, G. und K.-H. Kogel, Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie (IPAZ), Justus-Liebig-Universität Gießen, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35392 Gießen

WRKY-Transkriptionsfaktoren sind nur im Pflanzenreich nachgewiesen worden. Sie binden spezifisch an W-box Promotorelemente mit der Konsensussequenz (T)TGAC(C/T). Diese sind in vielen Promotoren von an Pathogenabwehr und Seneszenz beteiligten Genen vorhanden. WRKY-Faktoren bilden in *Arabidopsis thaliana* eine große Multigenfamilie von mindestens 74 Mitgliedern.

Auf der Suche nach *Bgh* (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*) induzierten Genen gelang es uns, (Teil-)Sequenzen von sechs WRKY-Faktoren in Gerste zu identifizieren. Für zwei dieser WRKY-Transkriptionsfaktoren, *HvWRKY1* und *HvWRKY3*, konnten wir eine schnelle Induktion nach Inokulation von Gerste (cv. Ingrid) mit *Bgh* zeigen. *HvWRKY 5* wurde nach *Bgh*-Inokulation in Ingrid nicht induziert. Eine Transkriptakkumulation nach mechanischer Verwundung konnte nur für *HvWRKY 1* und *3* gezeigt werden.

Um den Effekt von WRKY-Faktoren auf die Interaktion von Gerste mit *Bgh* zu untersuchen, wurde mittels RNA-Interferenz (RNAi) die Expression von *HvWRKY1* transient reduziert. Auf Blättern der anfälligen Gerstenlinie Ingrid (*Mlo*, *Ror1*) führte dies zu einer reduzierten Penetrationsrate. Transiente Überexpression von *HvWRKY* in Ingrid steigerte die Penetrationsrate, während in der Mutante A89 (*mlo*, *ror1-2*) kein Effekt nachgewiesen werden konnte. Überexpression und RNAi von *HvWRKY3* führte zu ähnlichen Resul-

taten wie für *HvWRKY1*. *HvWRKY1* und 3 stellen demnach Suszeptibilitätsfaktoren dar.

Um die Lokalisation dieser beiden WRKY-Transkriptionsfaktoren zu untersuchen, wurden GFP-WRKY-Fusionsproteine durch *particle bombardment* in Gerstenblättern überexprimiert. Mittels konfokaler Laserscanningmikroskopie konnte die Lokalisation beider WRKY-Faktoren im Nukleus gezeigt werden.

Für einen weiteren Versuchsansatz wurden 1,9 kb des *HvWRKY1*-Promotors isoliert. *In silico* Analyse dieser Sequenz zeigte drei W-box Elemente, die die Basis für die vermutete Autoregulation bei WRKY-Faktoren darstellen. In weiteren Experimenten soll die Funktionalität dieser W-boxen dargestellt und eine eventuelle Bindung von rekombinantem *HvWRKY1* an diese mittels EMSA (*electrophoretic mobility shift assay*) nachgewiesen werden.

Molekulare Analyse der Funktionsweise von Kleinen G-Proteinen in der Suszeptibilität von Gerste gegen den Echten Gerstenmehltaupilz

Schultheiss, H., Opalski, K., Dechert, C., Kogel, K.-H. und Hückelhoven, R., Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie Heinrich-Buff-Ring 26-32 D-35392 Giessen

Die Penetration der Zellwand einer Gerstenepidermiszelle ist der entscheidende Schritt in der Pathogenese des Echten Gerstenmehltaupilzes, *Blumeria graminis* f.sp. *hordei* (*Bgh*). Zur Verhinderung der Penetration von *Bgh* ist die Fokussierung der Abwehrmaschinerie einer Gerstenzelle auf den Angriffsort notwendig. Eine entscheidende Rolle spielt hierbei das Zytoskelett, dessen Polarisation für einen gerichteten Transport der Abwehrkomponenten notwendig ist. Die pharmakologische Inhibition der Zellpolarisation schwächt bekanntermaßen die pflanzliche Abwehr und erhöht den Infektionserfolg von Echten Mehltaupilzen.

Kleine G-Proteine der RAC/ROP Familie sind Regulatorproteine des Zytoskelettaufbaus. In einem PCR-basierten Kandidatengenansatz wurden sechs unterschiedliche cDNA-Sequenzen identifiziert, die für RAC/ROP Proteine der Gerste kodieren. Der transiente *knock-down* von RACB durch RNA Interferenz verstärkte die Penetrationsresistenz von suszeptiblen Gerstenlinien gegenüber *Bgh* [1], während die Überexpression von konstitutiv aktiviertem (CA) RACB zu einer erhöhten Penetrationsrate von *Bgh* führte. Somit handelt es sich bei RACB um einen Suszeptibilitätsfaktor in der Gerste – *Bgh* Interaktion [2]. Mittels konfokaler *Laser-Scanning*-Mikroskopie konnte gezeigt werden, dass die erhöhte Anfälligkeit der Gerste nach Überexpression

von CA RACB mit einer verringerten Polarisation des Zytoskeletts einhergeht.

Eine hohe Spezifität in der Suszeptibilitätsinduktion zeigte sich durch die funktionelle Analyse weiterer Mitglieder der Gersten RAC/ROP Proteinfamilie. So bewirken CA RAC3, CA ROP4 und CA ROP6 auf noch ungeklärtem Weg ebenfalls eine erhöhte Penetrationsrate von *Bgh*. Die Überexpression von CA RAC1 und CA RACD hat jedoch keinen Einfluss auf die Gerste - *Bgh* Interaktion [2].

Die intrazelluläre Lokalisation von GFP:RAC/ROP Fusionsproteinen zeigte eine konstitutive Assoziation aller RAC/ROP Proteine mit der Plasmamembran. Diese ist für die Funktion der RAC/ROP Proteine essentiell, da die Verhinderung der Plasmamembranassoziation durch Mutagenese der Lokalisationsdomäne zu einem Verlust der RAC/ROP-Funktion in der Suszeptibilität führt.

[1] Schultheiss, H., Dechert, C., Kogel, K-H. und Hückelhoven, R. (2002). A small GTP-binding host protein is required for entry of powdery mildew fungus into epidermal cells of barley. *Plant Physiology* 128, 1447-1454.

[2] Schultheiss, H., Dechert, C., Kogel, K-H. und Hückelhoven, R. (2003). Functional analysis of barley RAC/ROP G-protein family members in susceptibility to the powdery mildew fungus. *Plant Journal* 36, 589-601.

Pathogenresistenz durch „Umsiedlung“ eines Abwehr-korrelierten Weizenproteins in transgenem Weizen

Schweizer, P., Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Corrensstrasse 3, D-06466 Gatersleben

Viele phytopathogene Pilze dringen durch die Epidermis in Pflanzen ein. Der Schutz dieses Zell-„Monolayers“ ist daher von entscheidender Bedeutung für Pathogenresistenz. In einem biotechnologischen Ansatz wurde ein neuer Weizenpromotor entwickelt, der die Expression von potentiell nützlichen Genen vorwiegend in der Sprossepidermis antreibt. Der *TaGstA1* Promotor wurde verwendet, um die Expression einer pathogeninduzierten Peroxidase aus dem inneren Blattgewebe in die Epidermis „umzusiedeln“. Transgene Pflanzen der T1 bis T3 Generation wurden physiologisch und molekular charakterisiert. Dabei zeigte sich, dass das Transgen in der Sprossepidermis exprimiert wurde, keinerlei negative Auswirkungen auf Wachstums- und Ertragsparameter der Pflanzen hatte, wohl aber die Resistenz von Adultpflanzen gegen den Weizenmehltau erhöhte. Der neue Weizenpromotor dürfte ein wichtiges Hilfsmittel für biotechnologische Ansätze des Pflanzenschutzes werden.

Die Überexpression des Zelltods Suppressors Bax Inhibitor-1 schwächt die Nichtwirt-Resistenz von Gerste gegenüber dem Weizenmehltaupilz

Eichmann, R., Schultheiss, H., Kogel, K.-H. und Hückelhoven, R., Interdisziplinäres Forschungszentrum für Umweltsicherung, Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie, Justus-Liebig-Universität Gießen, Heinrich-Buff Ring 26-32, D-35392 Gießen

Die Nichtwirt-Resistenz von Gerste gegenüber dem Weizenmehltaupilz (*Blumeria graminis* f.sp. *tritici*, *Bgt*) ist durch eine Penetrationsresistenz gekennzeichnet, die mit der Bildung von Zellwandappositionen (Papillen) am Ort des Penetrationsversuchs einhergeht. Daneben findet man eine Hypersensitive Reaktion (HR), die mit dem programmierten Zelltod einer attackierten Epidermiszelle verbunden ist [1]. Die HR stellt einen effektiven Mechanismus zum Unterbinden biotrophen pilzlichen Wachstums dar.

BAX inhibitor-1 (BI-1) Proteine gehören zu einer kleinen Gruppe von konservierten Suppressoren des programmierten Zelltods in Tieren und Pflanzen. Interessanterweise supprimiert die Überexpression von *BI-1* in Gerstenepidermiszellen sowohl die unspezifische Basisresistenz als auch die *mlo*-vermittelte Penetrationsresistenz gegenüber dem biotrophen Gerstenmehltaupilz (*Blumeria graminis* f.sp. *hordei*, *Bgh*) [2].

Expressionsanalysen ergaben, dass eine Transkriptakkumulation von *BI-1* während der Interaktion mit dem Nichtwirt-Pathogen *Bgt* leicht anstieg. Auch im Nichtwirt-System induzierte die Mikroprojektil-vermittelte Überexpression von *BI-1* in einzelnen Gerstenepidermiszellen eine erhöhte Penetrationseffizienz von *Bgt*. Dabei war die Stärke der induzierten Anfälligkeit gegenüber *Bgt* ähnlich wie die, die man durch Überexpression des Abwehr-Suppressors MLO erreicht. Die Penetrationsrate ließ sich durch die gleichzeitige Überexpression von *BI-1* und *Mlo* nicht weiter erhöhen. Mit Hilfe confocaler Laser-Mikroskopie konnte ein funktionales GFP:BI-1 Fusionsprotein im Endomembransystem der Zelle sowie in der Kernmembran lokalisiert werden.

[1] Hückelhoven, R., Dechert, C. and Kogel, K.-H. (2001). Mol. Plant Pathol. 2, 199-205. [2] Hückelhoven, R., Dechert, C. and Kogel, K.H. (2003). Proc. Natl. Acad. Sci. USA 100: 5555-5560.

Analyse von chemisch induzierten Genen in Gerste mittels transgener Ansätze

Kah, B.; Claar, M.; Langen, G. und Kogel, K.-H., Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie, Heinrich-Buff-Ring 26, 35392 Gießen

Die Bedeutung der systemisch induzierten Resistenz (*systemic acquired resistance*, SAR) ist für monokotylen Pflanzen nicht zweifelsfrei gezeigt.

Allerdings kann eine chemisch induzierte Resistenz (cIR) gegen den Echten Gerstenmehltaupilz (*Blumeria graminis* f.sp. *hordei*; *Bgh*) in Gerste durch Substanzen wie Acibenzolar-S-methylester (BTH, Bion) und Dichlorisonicotinsäure (DCINA) eindeutig gezeigt werden. Da bislang nur wenig über die molekularbiologischen Grundlagen dieser Resistenzform in Getreiden bekannt ist, wollen wir durch die Identifikation neuer beteiligter Gene mittels *macroarray*-Analysen zu deren Aufklärung beitragen.

Bei den verwendeten *macroarrays* handelt es sich um Nylonmembranen mit 1536 Genfragmenten aus BTH-behandelten Gersten-Epidermen. Die *macroarrays* wurden mit komplexen cDNA-Sonden aus chemisch induzierten Gerstenblättern hybridisiert. Etwa 60 Gene zeigten eine mindestens 2,5-fach stärkere Expression nach der Behandlung mit Bion gegenüber einer Kontrollbehandlung. Teilweise handelt es sich dabei um bereits bekannte Gene, wie z. B. die *Bci*-Gene (*barley chemically induced*, Beßer et al., 2000), es konnten aber auch bislang unbekannte Gene identifiziert werden. Überraschenderweise wurden keine Gene gefunden, die eine geringere Expression nach der Behandlung mit dem Resistenzinduktor aufwiesen.

Die weiteren Arbeiten werden sich mit der unabhängigen Bestätigung der Induzierbarkeit mittels *Northern blots* und quantitativer *real-time* PCR beschäftigen. Die Beteiligung der Gene an der Resistenzausprägung der Gerste gegen *Bgh* wird mit Hilfe von transienter Transformation untersucht.

Beßer, K., Jarosch, B., Langen, G. and Kogel, K.-H. (2000) Expression analysis of genes induced in barley after chemical activation reveals distinct disease resistance pathways. *Mol. Plant pathology* 1 (5), 277-286

Synthetische Promotoren mit definierten Motiven zur molekularen Funktionsaufklärung der chemisch induzierten Resistenz in Gerste
Synthetic promoters containing defined regulatory elements for molecular analysis of chemically induced resistance in barley

Geldermann, U.; Langen, G.; Kogel, K.-H., Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie (IPAZ), Universität Gießen, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35392 Gießen (email: Uta.Geldermann@agr.uni-giessen.de)

Chemikalien wie DCINA oder BTH induzieren in Gerste Resistenz gegen *Blumeria graminis* f.sp. *hordei*. Es wurden neun DCINA-induzierte *Bci*-Gene isoliert (*Bci*: *Barley chemically induced*, [1]). Diese Gene sind zum größten Teil vorher in Gerste noch nicht beschrieben worden und weisen außerdem keine Ähnlichkeiten zu PR-Proteinen auf. Teilweise werden diese Gene hochspezifisch nur durch Resistenzinduktoren aktiviert. Detaillierte Analysen

ihrer Promotoren ermöglichen somit Rückschlüsse auf die bei der induzierten Resistenz beteiligten Signalketten.

Von bisher vier *Bci*-Genen (Saure Phosphatase/VSP (*Bci3*), Ca²⁺-bindendes EF-hand Protein (*Bci4*), Proteinaseinhibitor (*Bci7*), Apyrase (*Bci9*)) konnten die Promotoren isoliert werden. *In silico* identifizierte Elemente, die als responsiv auf Salicylsäure oder JA beschrieben wurden, wurden vervierfacht und vor den CaMV35S-Minimalpromotor kloniert. Induzierte Pflanzen wurden mittels biolistischen Gentransfer [2] mit den entstandenen synthetischen Promotoren transformiert. Mit Hilfe des GUS (Glucuronidase) Reportergens konnten Unterschiede in den synthetischen Promotoren fluorimetrisch gemessen werden. Hierbei zeigten sich die JA-Motive aus den *Bci3*- und *Bci4*-Promotoren besonders aktiv nach Jasmonatinduktion, während durch Mutation im JA-Element die JA-Induzierbarkeit ausgeschaltet wurde. Erste transgene *Bci3/Bci4*-Promotor-Reporter Pflanzen unterstreichen Ergebnisse des transienten Assays.

[1] Beßer, K., Jarosch, B., Langen, G., Kogel, K.-H. 2000. Expression analysis of genes induced in barley after chemical activation reveals distinct disease resistance pathways. *Mol. Plant Path.* 1 (5): 277-286. [2] Schweizer, P., Pokorny, J., Abderhalden, O., Dudler, R. 1999a. A transient assay system for the functional assessment of defense-related genes in wheat. *Mol. Plant-Microbe Interact.* 12: 647-654.

RTP1: A protein transferred from rust haustoria into host cells

Rafiqi, M. and Hahn, M., Universität Kaiserslautern, Fachbereich Biologie, Phytopathologie

In rust haustoria, several proteins are expressed to high levels which are not present or weakly expressed in germinating spores or intercellular hyphae. Some of them are involved in amino acid and sugar uptake, or in vitamin B1 biosynthesis. One currently studied haustorial protein is RTP1 (rust transferred protein). RTP1p shows no similarity to known sequences and, based on immunological analysis, was found to be not only secreted into the extra-haustorial host-parasite interface but also transferred across the extra-haustorial membrane into the cytoplasm and nucleus of the infected plant cell. RTP1 sequences from two different rust fungi, *Uromyces fabae* and *U. striatus*, contain N-terminal secretion signals and putative nuclear localization signals (NLS), suggesting that RTP1 may interfere with host gene expression. Different RTP1-GFP fusions were constructed and transiently expressed in tobacco protoplasts. Up to now, no clear nuclear targeting activity was observed for the putative NLS. Heterologous expression of RTP1 in *Colletotrichum lindemuthianum*, a hemibiotrophic fungus, is currently performed in

order to test whether RTP1 can be delivered by this transformable fungus into plant cells. This would open the possibility to study the unusual mechanism of transmembrane transfer of RTP1 into the host.

Arbeitskreis Vorratsschutz

Die folgenden Beiträge des Arbeitskreises Vorratsschutz ergänzen die im Heft 34-2 abgedruckten Berichte. Sie waren fristgerecht eingereicht worden und werden hier lediglich aus redaktionellen Gründen verspätet veröffentlicht (FF).

Raubmilben (Mesostigmata, Gamasina) im Siedlungsbereich des Menschen und in der Geflügelhaltung

Habedank¹, B. und Betke², P., ¹ Umweltbundesamt Berlin, Bötticherstr.2, 14195 Berlin; birgit.habedank@uba.de, ² Freie Universität Berlin, Institut für Parasitologie und Internationale Tiergesundheit, Königsweg 67, 14163 Berlin
Treten in der Geflügelhaltung an Tieren oder in Gebäuden langbeinige, gelblich, rötlich bis bräunlich gefärbte, bis etwa 1mm große Milben auf, handelt es sich meist um die weit verbreitete Rote Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* (Gamasina, Dermanyssidae). Es sollte differenzialdiagnostisch in Gebäuden und Stallungen auch an weitere Raubmilbenarten gedacht werden.

Die haematophage Nordische Vogelmilbe *Ornithonyssus sylviarum* (Gamasina, Macronyssidae) war z.B. Plageerreger in zwei Haushuhnhaltungen und einem Zierhuhnbestand; im Federkleid befallener Hühner befanden sich alle Entwicklungsstadien der Milben. In drei Fällen wurden Personen in Wohnungen bzw. auf dem Balkon von *O. sylviarum* zur Nahrungsaufnahme aufgesucht, die Milben kamen aus verlassenen Wildvogelnestern. Räuberisch lebende *Parasitus sp.* (Gamasina, Parasitidae) traten im Land Brandenburg in einem Gänsezuchtbetrieb sowie einem Entenmastbetrieb massenhaft in der Einstreu und auf den Tieren auf. Der Befall führte zur Beunruhigung und zur Verzögerung der Massezunahme des Geflügels, andere klinische Zeichen einer Gesundheitsschädigung wurden nicht dokumentiert. Die haematophage Tropische Rattenmilbe *Ornithonyssus bacoti* (Gamasina, Macronyssidae) wurde in den letzten Jahren ebenfalls mehrfach diagnostiziert. Als Wirte dienen ihr in Deutschland vor allem Wanderratten, Hausmäuse, auch kleine Heimnagetiere wie Mongolische Rennmäuse und Hamster. Die Milben verstecken sich zwischen den Blutmahlzeiten in der Umgebung der Wirte, bleiben oft unbemerkt. Erst bei hohen Populationsdichten oder nach längerfristigem Ausbleiben der Wirte, wie z.B. nach Wanderratten- oder Hausmausbekämpfungen oder –vergrämungen, suchen die hungrigen Milben

neue Wirte, werden oft erst nach Stichen des Menschen entdeckt. Da *Rattus norvegicus* in Deutschland weit verbreitet ist, sollten Bekämpfungsmaßnahmen gegen Ratten und Mäuse auch mit der Aufklärung über diese Milben verbunden werden, bei anschließendem Milbennachweis auch mit einer Milbenbekämpfung.

Da Raubmilben sehr unterschiedliche Lebensweisen, Lokalisationen und Nahrungspräferenzen aufweisen, ist eine exakte Artdiagnostik eine entscheidende Voraussetzung für gezielte, die Umwelt schonende Bekämpfungs- und Managementmaßnahmen.

Untersuchung von Holzverpackungen im Hamburger Hafen

Müller-Sannmann, I.– Universität Hamburg, Biozentrum Klein Flottbek und Botanischer Garten, Pflanzenschutzamt, Versmannstr. 4, 20457 Hamburg

Im Rahmen der Entscheidungen 1999/355/EG und 2001/219/EG werden an den EU-Grenzeinlassstellen Rohholz-Verpackungen aus China, Japan, Kanada und USA einer phytosanitären Kontrolle unterzogen. Grund hierfür ist die hohe Gefahr der Einschleppung von Forstschädlingen in den oft sehr minderwertigen Verpackungshölzern.

Schwerpunkt der Kontrollen im Hamburger Hafen sind Holzverpackungen aus China. Bei einem Gesamtumschlag von ca. 6,1 Mio. TEU (1 TEU = ein 20'-Container) in 2003 wurde allein ein Fünftel der in Hamburg umgeschlagenen Container für den Außenhandel mit China abgefertigt. Bei Verpackungen bestimmter Warengruppen wie z.B. Natursteinartikeln wurde besonders häufig Schädlingsbefall registriert. Hauptsächlich handelte es sich hierbei um nicht heimische Käferarten. Aus der Familie der Bockkäfer (Cerambycidae) wurden neben den Quarantäneschädlingen *Anoplophora glabripennis* und *Monochamus alternatus* bisher zwölf weitere Arten aus den Unterfamilien Aseminae, Lepturinae, Cerambycinae und Lamiinae gefunden. Insgesamt konnten in Hamburg von 1991 bis 2003 ca. 30 Käfergattungen und -arten aus den Familien Anobiidae, Bostrichidae, Cerambycidae, Lyctidae, Oedemeridae, Platypodidae und Scolytidae an Verpackungsholz festgestellt werden.

Aufgrund des enormen Warenumschlags in Hamburg kann die phytosanitäre Kontrolle von Holzverpackungen nur in einem geringen Stichprobenumfang erfolgen. Eine Einschleppung von Quarantäneschädlingen ist somit auf Dauer nicht zu verhindern. Erschwerend ist zudem der hohe Containerisierungsgrad bei Stückgütern, der eine ordnungsgemäße phytosanitäre Kontrolle im Eingangshafen in vielen Fällen unmöglich macht.

Trennung zwischen Vorratsschutz und Hygieneschutz **Separation between supply protection and hygiene protection**

Göhmann, K., Fa. Killgerm • Hansastr. 12 • 41460 Neuss

Immer wieder wird an uns die Frage herangetragen, wann handelt es sich um Vorratsschutz und wann um Hygieneschutz. Diese Trennung stellt die Schädlingsbekämpfer sehr häufig vor Probleme. Zunächst ist da der landwirtschaftliche Betrieb, der Getreidesilos auf seinem Gelände hat, weiterhin Lagerorte der Futtermittel, usw. Das Getreide ist rechtlich gesehen ab der Ernte ein Lebensmittel, wenn es in den Lebensmittelkreislauf gelangen soll. Der Landwirt selber weiß aber nicht, ob dieses Getreide später in den Nahrungsmittelkreislauf oder in den Futtermittelkreislauf gelangt, oder als Saatgut verwendet wird. Gleiches gilt auch für die Orte, wo die Landwirte das Getreide anliefern (Hauptgenossenschaften, usw.).

Wann müssen Mittel verwendet werden, die gem. BBA für den Vorratsschutz zugelassen sind? Ist diese äußerst schwere Frage dann beantwortet, taucht schon das nächste Problem auf. Welches Produkt darf ich verwenden, muss dieses Produkt eine BBA-Zulassung haben oder ist eine Anerkennung gem. § 18 IfSG erforderlich. Gleiche Problematik stellt sich bei Futtermittelwerken, Lebensmittelbetrieben, usw. Theoretisch könnte der Schädlingsbekämpfer einen nicht zugelassenen (BBA) oder anerkannten (IfSG) Köder im Außenbereich verwenden, was ist aber, wenn die Ratte oder Maus den Köder in den Vorratsschutzbereich verschleppt?

Durch die hohen Kosten, die durch die Zulassung von Vorratsschutzmitteln entstehen, wird die Auswahl in Zukunft noch weiter erheblich begrenzt. Sollten aus diesem Grund einige Wirkstoffe komplett aus der Liste verschwinden, könnte sich das nachhaltig auch auf die Resistenzproblematik auswirken. Diese Problematik stellt sich nicht nur bei den Rodentiziden, sondern auch bei den Insektiziden.

In Zusammenhang mit diesen Fragen sollte auch das Informationssystem innerhalb der einzelnen Behörden überdacht werden. Einige Behörden z.B. haben Schwierigkeiten bei Ausschreibungen für die Rattenbekämpfung in der Kanalisation. So werden teilweise für die Bekämpfung der Ratten BBA - zugelassene Produkte vorgeschrieben, obwohl es sich bei der Kanalisation z.B. nicht um einen Vorratsschutzbereich handelt. Ein besseres Informationssystem zwischen Pflanzenschutz-, Gesundheitsschutz- und Veterinärämtern wäre hier sehr hilfreich. Auch in Hinblick auf die Kommunikation zwischen ausführenden Unternehmen (z.B. Schädlingsbekämpfer) und den zuständigen Aufsichtsbehörden. Viel Unsicherheit könnte hiermit beseitigt werden. Mit einer guten Zusammenarbeit zwischen Herstellern, Vertriebsunternehmen,

Anwendern und Behörden lässt sich auch für die Zukunft ein umfassender Schutz für die Bevölkerung sicherstellen.

**Der Einsatz von Schlupfwespen (Erzwespe / *Trichogramma evanescens*)
The use of slip wasps (ore wasp/ *Trichogramma evanescens*)**

Göhmann, K., Fa. Killgerm • Hansastr. 12 • 41460 Neuss

Gleicher Bereich, anderes Problem. Der Einsatz von Schlupfwespen (Erzwespe / *Trichogramma evanescens*) zur Bekämpfung von Speisemotten (*Plodia* und *Ephestia*-Arten). Gemäß Lebensmittelhygieneverordnung dürfen keine tierischen Bestandteile in das Lebensmittel gelangen. Bei dem Einsatz von Schlupfwespen geht man unserer Meinung nach auf sehr dünnes Eis beim Einsatz im Lebensmittelbereich mit dieser Spezies. Zudem handelt es sich hierbei auch um ein noch nicht zugelassenes Verfahren. Auch hier steht der Praktiker vor einer sehr schweren Frage. Wann darf ich diesen Nützlichling einsetzen?

**Wirksamkeit von Stickstoff und Kohlendioxid in der Praxis
Practical Effects of Nitrogen and Carbondioxid**

Biebl, S.

Der Einsatz von Stickstoff und Kohlendioxid im Bereich des Vorratsschutzes ist bereits seit längerer Zeit bekannt und vielfach publiziert.

Auch für den Materialschutz, speziell im Museumsbereich, werden Inertgasbehandlungen immer mehr gefordert und praktisch angewandt.

Die Wirksamkeit von Stickstoff und Kohlendioxid kann je nach Tierart, Entwicklungsstadium, Population, Temperatur, Feuchtegehalt, Substrat, oder Gaskonzentration schwanken.

Leider gibt es bislang noch keine einheitlichen praktischen Anwendungsvorgaben für die ausführenden Fachfirmen, die aus gewerblicher Sicht immer eine vollständige Abtötung und meist in kürzester Zeit erbringen müssen. Beim Vergleich von publizierten Daten erhält man sehr unterschiedliche Werte, die besonders bei der Anwendungsdauer sehr unterschiedlich sein können.

Um eine Leitfaden für die Bekämpfung von Vorrats- u. Materialschädlingen für die Praxis zu schaffen, sollten u.a. für die Optimierung der Einwirkungs-dauer, in Abhängigkeit von der Temperatur, weitere Untersuchungen in Absprache mit den ausführenden Fachfirmen durchgeführt und veröffentlicht werden.

Wirksamkeit hydrophobisierter Diatomeenerden unter hohen relativen Luftfeuchten

Efficacy of hydrophobe diatomaceous earth at high relative humidity's

¹Ulrichs, Ch., ¹Mewis, I. & ²Reichmuth, Ch. ¹Humboldt-Universität zu Berlin, LGF, Urbaner Gartenbau, Lentzeallee 75, 14195 Berlin, Email: christian.ulrichs@agrar.hu-berlin.de ²Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Vorratsschutz, Königin-Luise-Str. 19, 14195 Berlin

Diatomeenerde (DE) wird im Vorratsschutz als alternatives Insektizid verwendet. Die Wirkung der DE lässt sich auf eine Beschädigung der Insektenkutikula durch Absorption und Adsorption von Lipiden zurückführen, wobei dann die Insekten durch den mit der Beschädigung verbundenen Wasserverlust sterben. Diatomeenerden sind jedoch nicht nur lipophil sondern auch hydrophil, welches die Wirksamkeit bei höheren relativen Luftfeuchten stark herabsetzt. Durch die Einmischung hochdispenser synthetischer Kieselsäuren lässt sich eine wasserabweisende Wirkung erzeugen.

In Laborversuchen mit dem Kornkäfer *Sitophilus granarius* und dem Reismehlkäfer *Tribolium confusum* wurden solche hydrophoben DE im Vergleich mit herkömmlichen Erden auf ihre Wirksamkeit hin untersucht. Dabei konnte eine erhöhte Mortalität für den Kornkäfer für die hydrophobisierten DE festgestellt werden, wobei die Mortalitätsrate mit dem Grad der Hydrophobisierung korrelierte. Der amerikanische Reismehlkäfer reagierte, unabhängig vom Grad der Hydrophobisierung, weniger empfindlich auf die eingesetzten DE als der Kornkäfer.

Kontrolle der Termiten *Reticulitermes flavipes* (Kollar) in Hamburg – ein Projekt der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung

Landsberger, B. und Plarre, R., Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung, Berlin

Das Vorkommen von Erdtermiten in Hamburg ist seit den 30iger Jahren des 20. Jahrhunderts bekannt. Es handelt sich dabei um die amerikanische Gelbfußtermiten *Reticulitermes flavipes*. Wie die Einschleppung dieses für Deutschland Neozoons in das Stadtgebiet von Hamburg erfolgt ist, kann im Einzelnen nicht mehr nachvollzogen werden. Die lokale Ausbreitung erfolgte dann entlang des unterirdisch verlaufenden Fernheizungssystems, das den an sich nicht kälteresistenten Tieren auch das Überwintern ermöglichte. Massive Bekämpfungsmaßnahmen durch Ausbringen von Insektiziden ins Mauerwerk und in Holzbauteile betroffener Gebäude sowie in das Erdreich um diese

Gebäude herum wurden in den 50iger und den 80iger Jahren durchgeführt, hatten aber trotz zeitweiser Reduktion der Schadpopulationen nicht den gewünschten Erfolg der Eliminierung.

Ziel einer zeitgemäßen umweltschonenden Bekämpfung von Termiten im Erdreich muss die Spezifität der Bekämpfungsmethode und Minimierung ausgebrachter Bekämpfungsmittel sein. Dies kann durch ein Köderverfahren realisiert werden. Hierbei erfolgt die Anlockung der Zielorganismen an attraktive Futterstellen, die dann mit einer zunächst subletalen Dosis eines termitiziden Wirkstoffes versetzt werden. Auf diese Weise wird von den futtereintragenden Arbeitern der Termiten vergiftete Nahrung in das Nestsystem transportiert und an die Nestgenossen, vor allem an die reproduzierenden Tiere, die das Nest in der Regel nicht selbst verlassen, verfüttert. Dieses als Trophallaxie beschriebene soziale Verhalten führt letztendlich zur Verteilung des Wirkstoffes in der gesamten Kolonie und zur Akkumulation letal wirkender Insektizidmengen bei den Zielorganismen. Auf diese Weise gelangt nur soviel Biozid in die Umwelt, wie von den Tieren aufgenommen wird.

Die Schwierigkeit des Köderverfahrens besteht darin, das Ködermaterial attraktiver zu gestalten als das quantitativ überwiegende natürlich vorhandene Nahrungsangebot. Die Köderstationen müssen in ausreichender Zahl und flächendeckend über das Befallsgebiet ausgebracht werden. Außerdem darf die Insektizidbehandlung des Ködermaterials für die futtereintragenden Termiten nicht wahrnehmbar werden, da sonst eine Köderscheu eintritt.

Zur Bekämpfung des lokalen Termitenvorkommens in Hamburg wird das Köderverfahren seit dem Jahr 2000 durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung eingesetzt. Das Ködermaterial besteht aus Wellpappe und Kiefernspiltholz, welches oberflächlich zuvor über 6 Wochen durch *Antrodia vaillantii* R113 abgebaut wurde. Laborexperimente hatten gezeigt, dass Abbauprozesse durch diesen Braunfäulepilz die Attraktivität von Kiefernholz als Futter gegenüber Termiten signifikant steigerten. Der Köder wird in einem Plastikrohr, das ca. 200 mm in die Erde eingelassen ist, angeboten, so dass die Zielorganismen unterirdisch Zugang zu ihm finden können. Auf dem ca. 10 ha großen Befallsgebiet wurden ca. 500 derartiger Fallen ausgebracht. Zusätzlich wurden ca. 1000 Kiefernholzstäbe (250 mm x 20 mm x 20 mm LHB), sogenannte „stakes“, die ebenfalls durch *A. vaillantii* oberflächlich abgebaut waren, ausgebracht. Bei Annahme dieser künstlichen Futterstellen durch Termiten wurden die jeweiligen Köder durch termitizidgetränktes Material gleicher Beschaffenheit ausgetauscht. Die Wirkstoffkonzentration lag dabei bei 0,5 ppm oder darunter. Begleitend zur Ködertechnik wurden lokalisierte Befallsherde an Totholz oder Wurzelwerk sukzessive entfernt.

Nach 4jähriger Anwendung des Verfahrens konnte die Schädlingspopulation auf 5 % der Ausgangssituation gedrückt werden. Die Anzahl der von Termiten belaufenen Köderstationen reduzierte sich um das gleiche Maß. Eine regelmäßige Kontrolle des gesamten ursprünglichen Befallsgebietes ist jedoch nach wie vor erforderlich, um ein mögliches Erstarken einer bisher unbekanntem Teilpopulation rechtzeitig zu unterbinden

Das Vorhaben wird in hohem Maße durch die Spinkenhof AG, Hamburg, finanziell gefördert.

Drei Zulassungsbereiche für Rodentizide in Deutschland. Was soll der Unsinn?

Barten, R., frunol delicia GmbH, Uhlandstrasse 15, D-61250 Usingen; e-mail: rolf.barten@t-online.de

In Deutschland gibt es im Vergleich zu anderen Ländern der Welt 3 Zulassungsbereiche für die Anwendung von Rodentiziden (Pflanzenschutz-, Biozid- und § 18 Infektionsschutzgesetz), die alle die gleichen Nager wie Hausmaus, Wanderratte und Hausratte bekämpfen.

Zum Pflanzenschutz gehört der Schutz von Pflanze und eingelagerten Erntegütern (getrocknete oder gepresste Erntegüter und einfache Mahlerzeugnisse). In diesem Fall geht es um den Vorratsschutz.

Der Biozidbereich umfasst die Nagetierbekämpfung in der Hygiene, wie Behandlung leerer Räumlichkeiten, Lagerhaltung weiterverarbeiteter Erntegüter, Stallungen, Gebäude, Lebensmittelproduktion, Gastronomie, häuslicher Bereich usw.

Der § 18 Infektionsschutzgesetz kommt zum Einsatz, wenn sich Seuchen ausbreiten sollten. Dann müssen geprüfte Produkte zur Verfügung stehen, um sehr schnell eingreifen zu können.

Da in allen Zulassungsbereichen die gleichen Tiere bekämpft werden, würde es vollkommen ausreichen, dass 1 Zulassungsprüfung für alle 3 Bereiche durchgeführt würde, zumal die Anwendung in der gleichen Weise erfolgt.

Zur Zeit ist es so, dass die Wirkstoffregistrierung bei der EU unterschiedlich für Pflanzenschutz und Biozid verläuft, dass unterschiedliche Dossiers erstellt und vorgelegt werden. Die Datenübertragung von einem Dossier (Biozid) aufs andere (Pflanzenschutz) ist praktisch unmöglich und wenn überhaupt, nur mit sehr großem Kostenaufwand. Bei den Zulassungen der jeweiligen Produkte ist es das gleiche.

Der absurde hohe Zeit- und Kostenaufwand (Allein die Wirkstoffüberprüfung von einem Altstoff kostet je nach Prüfland ca. € 200.000 für jeden Bereich.) führt dazu, dass in den jeweiligen Bereiche zukünftig weniger Wirkstoffe und

Produkte zur Verfügung stehen, die Deklaration auf den Packungen problematisch, das Handling der Produkte erschwert und die Lagerhaltung und Vermarktung der Produkte sehr problematisch wird. Die Auswirkungen sind schon jetzt abzusehen: Die Wirkstoffe Difethialon und Flocoumafen werden nicht für den Vorratsschutz notifiziert, Zinkphosphid nicht für den Biozidbereich. Ein Landwirt, der sich ein Produkt für den Vorratsschutz gekauft hat, wird es aus Hygienegründen im Stall einsetzen, auch wenn das Produkt für diesen Anwendungsbereich nicht zugelassen ist.

Es wäre wünschenswert, wenn es aus fachlichen und praktischen Gesichtspunkten eine Zulassung für die Bereiche Vorratsschutz (Pflanzenschutz), Hygienebereich (Biozid) sowie Infektionsschutzgesetz geben würde, da in allen 3 Bereichen die Schädlinge Hausmaus, Wanderratte und Hausratte in ähnlicher Weise bekämpft werden. Dies würde Arbeit und Kosten sparen, die Logistik wäre einfacher und der Verbraucher würde nicht in die Illegalität getrieben.

**Wie wirksam sind alternative (giftfreie) Nagerbekämpfungsmittel ?
How effective are alternative (poisonfree) products for the control of rodents?**

Martin Buske, martin.buske@uba.de

Rattenbekämpfungsmittel umgibt immer noch der Nimbus der gefährlichen Gifte, was sie zu Zeiten akuter Gifte mit Arsen, Strychnin, Thallium u.a. auch waren. Heutige anerkannte rodentizide Fraßköder enthalten ausschließlich antikoagulative Wirkstoffe in einer Konzentration von 0,0025% bis 0,0375%. Mehr als 99,9% sind Nahrungsmittel oder in ihnen enthaltene Stoffe, aber sie sind so formuliert, dass ihr Bestimmungszweck erkennbar ist und sie nicht für Nahrungs- oder Futtermittel gehalten werden können. Sie verdampfen kein Gift und eine Berührung ist folgenlos.

Trotzdem fühlen sich einige kleine Produzenten berufen, giftfreie Bekämpfungsmitteln auf den Markt zu bringen. Eine Handelserlaubnis erhält der Produzent auch ohne Nachweis der Wirksamkeit.

Wir haben 4 solcher Mittel orientierenden Laborprüfungen nach Prüfrichtlinien mit Wanderratten und Hausmäusen unterzogen. Keines der Mittel entsprach den Erwartungen, die die Werbung suggerierte. Die Mittel, deren Anwendung zum Tod führte, entsprachen nicht den Forderungen des Tiereschutzes. Somit haben wir bisher keine Alternative zu den Antikoagulantien.

Mitteilungen der Gesellschaft

Nachwuchsarbeit

!!! Bekanntmachung !!!

Rebenstorf, Kathrin (kathrin.rebenstorf@agrar.hu-berlin.de) und Klüken, Michael (klueken@ipp.uni-hannover.de)

Liebe Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, liebe DPG-Mitglieder,

dieses Jahr wurde erstmalig ein Nachwuchswissenschaftler in den Vorstand der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG) gewählt. Die Wahl dieses Vorstandsmitgliedes und seines Stellvertreters fand beim Nachwuchstreffen auf der 54. Deutschen Pflanzenschutztagung in Hamburg am Dienstagabend im Anschluss an die Mitgliedervollversammlung statt. Es waren ca. 35 Nachwuchswissenschaftler anwesend, die vier Kandidaten aufstellten.

Die gewählten Vorstandsmitglieder des Nachwuchses 2004/2005 sind:

Kathrin Rebenstorf (HU Berlin) und Michael Klüken (Uni Hannover).

Die Amtszeit beläuft sich auf ein Jahr. Ziel dieses Entschlusses des Vorstandes ist es, den Nachwuchs stärker in die Belange der DPG einzubeziehen. Wir begrüßen dies sehr und werden diese Möglichkeit nutzen!!

Für das kommende Amtsjahr haben wir uns zur Aufgabe gemacht, in erster Linie dem Nachwuchs als Ansprechpartner zur Verfügung zu stehen. Wir werden mit dem 2. Vorsitzenden Prof. Dr. A. von Tiedemann zusammen Nachwuchstreffen veranstalten, um den wissenschaftlichen Austausch und die Verknüpfung der unterschiedlichen Interessensgruppen zwischen Nachwuchswissenschaftlern zu fördern. Wir werden durch Rundschreiben die Nachwuchswissenschaftler über aktuelle „Problemthemen“ informieren und versuchen, den Zusammenhalt und die Integration in die DPG zu stärken und durch Werbung versuchen, die Nachwuchswissenschaftler zu motivieren, aktiv am „DPG-Leben“ teilzunehmen.

Nachwuchstreffen anlässlich der 54. Pflanzenschutztagung in Hamburg

Tiedemann, A. v. (atiedem@gwdg.de)

Anlässlich der Pflanzenschutztagung in Hamburg fand am 21.09.2004 ein Nachwuchstreffen statt, an dem etwa 30 ‚Nachwuchsphytomediziner‘ aus insgesamt 8 verschiedenen Instituten teilnahmen. Der DPG-Nachwuchsausschuß war vertreten durch Frau Dr. Heupel und Herrn Profes-

sor Zwerger. Weiterhin nahm Herr Dr. Feldmann, Geschäftsführer der DPG, an dem Treffen teil.

Nach einem ausgiebigen gemeinsamen Abendessen, gesponsort von BayerCropScience, wofür ich im Namen aller Teilnehmer an dieser Stelle nochmals herzlich danken möchte, kamen zwei Schwerpunktthemen zur Sprache. Zunächst ging es um eine aktuelle Bestandsaufnahme der Berufsaussichten in den verschiedenen Berufsfeldern, in denen Phytomediziner üblicherweise tätig sind. Für die Industrie nahm hierzu Dr. Holger Willms (BayerCropScience) Stellung, für die Ressortforschung Professor Peter Zwerger (BBA), für den amtlichen Pflanzenschutzdienst Frau Dr. Monika Heupel (PSA Bonn) und Herr Dr. Eckhard Beer (PSA Oldenburg), für den Bereich Selbstständigkeit, Unternehmensgründung berichtete Herr Dr. Falko Feldmann von eigenen Erfahrungen und für die Universitäten der Unterzeichnete. Es ergab sich ein differenziertes und auf mittlere Sicht durchaus hoffnungsvolles Bild der Situation. Obgleich die Lage derzeit noch von Fusionen bei der Industrie und Kürzungen im öffentlichen Bereich gekennzeichnet ist, zeichnet sich deutlich eine Trendwende zu neuen Einstellungen in den kommenden Jahren ab. Dies leitet sich aus der bereits jetzt überalterten Personalstruktur und der mit Sicherheit nicht zurückgehenden Bedeutung des Pflanzenschutzes, insbesondere seiner Weiterentwicklung, Umsetzung und Regulierung ab. Insofern ist in den kommenden 3-5 Jahren sogar ein deutlich steigender Bedarf insbesondere an wissenschaftlich ausgebildeten Phytomedizinern mit Beziehung zur Praxis zu erwarten.

Allen Beteiligten wurde allerdings auch deutlich, dass eine aktuelle Berufsfeldanalyse „Phytomedizin“ dringend erforderlich wäre. Dies wird die DPG aufgreifen und versuchen, hierzu möglichst bald Zahlen zu erarbeiten.

Im zweiten Teil des Treffens wurde gemäß Vorstandsbeschluss vom 02.07.2004 ein Vertreter des Nachwuchses im DPG-Vorstand mit Stellvertreter gewählt. Ich freue mich sehr über die Bereitschaft zur Kandidatur und die erfolgte Wahl von Kathrin Rebenstorf (Berlin) und Michael Klüken (Hannover) und bin sicher, dass diese Erweiterung des Vorstands eine richtungweisende Entscheidung ist.

Die Frage, die mich allerdings bewegt, ist, warum so viele vorläufige Mitglieder bislang nicht aktives Interesse an den Initiativen und Aktivitäten der DPG gezeigt haben. Hieran werde ich arbeiten und nicht nachlassen, weitere Angebote an den Nachwuchs zu richten. Vielleicht können wir das Interesse jetzt wecken, wo die Doktorandinnen und Doktoranden auch die Möglichkeit haben, sich über ihre Vertreter im DPG-Vorstand aktiv einzubringen. Das Angebot, dies zu tun, steht jedenfalls.

Doktorandenexkursion 2004 nach Mecklenburg-Vorpommern

Robe, Solveig, Berlin, Keunecke, Harald, Göttingen, Tiedemann, Andreas von, Göttingen

Die diesjährige Doktorandenexkursion der DPG führte 15 Teilnehmer aus Berlin, Kleinmachnow, Rostock und Göttingen nach Mecklenburg-Vorpommern.

Erster Programmpunkt war am 22. Juni 2004 ein Besuch bei der Norddeutschen Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG am Standort Malchow/Poel. Frau Sabine Brauer begrüßte die Exkursionsteilnehmer und gab einen Überblick über die Geschichte dieses traditionsreichen Zuchtunternehmens, dessen Wurzeln in das Jahr 1897 zurückgehen. Herr Dr. Andreas Girke sowie Herr Ir. Wilbert Luesink, verantwortlich für Raps bzw. Gräserzüchtung am Standort Poel, informierten die Exkursionsteilnehmer über aktuelle Züchtungs- und Forschungsaktivitäten. Wesentliche Zuchtziele im Bereich der Rapszüchtung, der bei der NPZ die größte Bedeutung zukommt, sind Qualität, Ertrag sowie Ertragssicherheit. Schwerpunkte aktueller Zuchtprogramme, die trotz des zunehmendem Anteils biotechnologischer Verfahren (Einsatz molekularer DNA-Marker) sehr langfristig angelegt sind, liegen in der Züchtung leistungsstarker Linien- und Hybridsorten sowie der Selektion auf Krankheitsresistenzen. Neben den genannten Zuchtzielen, die vorwiegend auf den europäischen Winterrapsanbau ausgerichtet sind, gibt es jedoch auch noch andere Zielsetzungen der NPZ. Im kanadischen Sommerrapsanbau, der mit nahezu 6 Millionen ha von besonderem Interesse ist, liegt ein wesentliches Zuchtziel neben Qualitätsparametern in der Herbizidtoleranz (Roundup-Ready), was vor allem arbeitswirtschaftliche Vorteile mit sich bringt. Zum Abschluss des Aufenthaltes wurde das Verfahren der Hybridzüchtung am Standort Poel von Herrn Dieter Moll (Betriebsleiter Saatzeit) bei einer Feldbegehung erläutert.

Am Nachmittag stand der Besuch bei der Firma Prophyta in Wismar auf dem Programm. In der Einleitung erläuterte der Firmengründer und Träger des Deutschen Umweltpreises 2002 Dr. Peter Lüth wie man überhaupt zum Biologischen Pflanzenschutz kommt und schilderte insbesondere seine Erfahrungen bei der Entwicklung und Zulassung des ersten biologischen Fungizids CONTANS WG. Dieses Fungizid besteht aus Konidien des antagonistischen Pilzes *Coniothyrium minitans* und wird zur Bekämpfung von *Sclerotinia sclerotiorum* eingesetzt. Daneben wird derzeit v.a. ein Mittel gegen Nematoden entwickelt.

Im Anschluss an diese Einführung durften wir die Produktionsanlage besichtigen. Diese Anlage besteht aus mehreren Räumen, in denen Fermenter, Au-

toklav, Befüllanlagen, Abtrennvorrichtungen und Wirbelschichttrocknungsanlage angeordnet sind. Die meisten technischen Einrichtungen wurden speziell für die Produktion von Pilzsporenpräparaten konstruiert und entwickelt. Neben Verpackung und Lagerung ist vor allem die Qualitätsprüfung jeder Charge wichtig, bevor diese verpackt und verschickt wird.

Die übersichtliche Größe der Gruppe erlaubte einen besonders intensiven Gedankenaustausch während der zweieinhalb Exkursionstage, was allgemein als sehr positiv empfunden wurde. Nach dem gegenseitigen Kennenlernen am ersten Abend wurden am zweiten Abend in der stilvollen Umgebung eines Wismaraner Lokals Fragen der zukünftigen Gestaltung der Nachwuchsaktivitäten in der DPG diskutiert. Dabei wurde die Präsenz eines/er Vertreters/in der Promovierenden im DPG-Vorstand für erstrebenswert gehalten. Entsprechende Kandidaten sollen beim nächsten Treffen anlässlich der Pflanzenschutztagung in Hamburg bestimmt werden.

Eine sonnige Haferrundfahrt, eine interessante Stadtführung durch Wismar und der Besuch der DLG-Feldtage in Dummerstorf am zweiten Tag ergänzten das Exkursionsprogramm. Die Reaktionen waren uneingeschränkt positiv (Bilder von der Exkursion sind auf der DPG-Homepage zu sehen). Es besteht einhellig die Meinung, Exkursionen weiterhin und zwar jährlich durchzuführen. Diesem Wunsch kann gerne entsprochen werden, verbunden allerdings mit der Hoffnung, dass beim nächsten Mal Teilnehmer auch aus den diesmal nicht vertretenen Instituten dabei sind.

Publikationen unserer Mitglieder

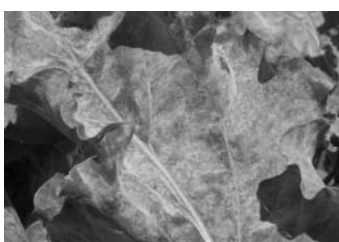
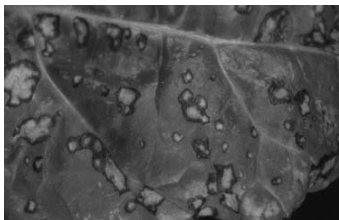
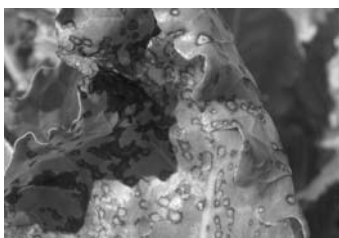
IPS-Modell Zuckerrübe –Blattkrankheiten intelligent bekämpfen

Verreet, J.-A., Kiel

Nach erfolgreicher Einführung im Jahr 2003 bietet die Christian-Albrechts-Universität Kiel (CAU) in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) und dem Pflanzenschutzdienst des Landes Schleswig-Holstein (ÄLR) auch für die kommende Rübensaison einen kostenlosen Service zur Unterstützung bei der Bekämpfung von Blattkrankheiten der Zuckerrübe überregional in Deutschland an (www.ips-zuckerruebe.de). Die neu im Angebot befindliche Verlustprognose für den Mehltau erweitert das Angebot. Damit kann Pflanzenschutz nach Notwendigkeit praktiziert werden, d.h. wirtschaftlich an die aktuelle Befallslage angepasst werden.

Als Blattkrankheiten sind es vor allem *Cercospora beticola* und der Echte Mehltau, welche Ertrag und Qualität der Zuckerrübe bedrohen. *Cercospora* ist anhand der rundlichen Blatflecken zu erkennen, 2-5 mm im Durchmesser,

mit rötlich-braunem Rand zum gesunden Blattgewebe abgegrenzt (Abb. 1). Aber Vorsicht, auch ein Bakterium, eine Pseudomonade kann unter geeigneten Bedingungen, insbesondere bei Verletzungen infolge von Hagel ganz ähnliche Symptome hervorrufen (Abb. 2). In Jahren mit frühzeitiger und damit starker Cercospora-Epidemie kann der Verlust durchaus 30-40% des Bereinigten Zuckerertrages betragen. Kaum zu verwechseln, jedoch im frühen Stadium leicht zu übersehen, ist der Echte Mehltau. Selbst bei starker Epidemie betragen die Verluste selten mehr als 10%. Der Befall äußert sich anhand von diffusen Mycelauflagen, welche spinnweb-artig die Blätter überwuchern (Abb. 3). Zur sicheren Erkennung der Krankheiten bietet das Modul Diagnose Hilfestellung, über das Ansprechen mit dem bloßen Auge hinaus bis hin zur Lupen-Identifizierung von Symptomen auf Basis von pilzlichen Vermehrungsstrukturen.



Das IPS-Modell Zuckerrübe liefert eine komplette und trotzdem praxisgerechte, einfache Lösung im Hinblick auf eine gezielte Bekämpfung der Krankheiten. Als erstes wäre das Modul "Negativ-Prognose" des Cercospora-Befalls zu beachten. Diesbezüglich ist auf der ersten Seite der Homepage das aktuelle Risiko für ein Auftreten von Primärbefall dargestellt. Dieses wird auf Basis des Reihenschlusses, der Sortenanfälligkeit und der von der Witterung ausgehenden Infektionswahrscheinlichkeit berechnet. Zu ersehen ist das regionale Risiko ganz einfach anhand der Einfärbung von Standorten, welche jeweils die lokale Position einer Wetterstation symbolisieren – rot signalisiert ein Risiko, grün hingegen schließt Befall mit hoher Wahrscheinlichkeit aus.

Erst für den Fall, dass sich in einer Region "rote Standorte" zeigen, sind Beobachtungen im Feld vorzunehmen. Leider geht es nicht ohne diese Untersuchungen, denn die Befallsprognosen sind nicht genau genug, um den Epidemiebeginn und damit den richtigen Spritzzeitpunkt exakt zu prognostizieren. Es kann nur ein Risiko abgebildet werden.

Zur Befallsermittlung bietet sich die sogenannte Rupfmethode an. Demnach sind 100 Blätter aus dem Rübenbestand zu entnehmen, jeweils ein Blatt pro Rübe aus dem mittleren Blattapparat, während man diagonal über den Bestand schreitet. Eine Behandlung ist angezeigt, wenn mehr als 5 Blätter befallen sind, ob durch *Cercospora* oder Mehltau spielt dabei keine Rolle. Entscheidend hingegen ist der Risikozeitraum, welcher bis Mitte August anberaumt ist. Das heißt, wenn der Schwellenwert erst später überschritten wird, kann getrost auf Fungizidbehandlungen verzichtet werden. Der zukünftige Befall wird die Schadensschwelle – diese beträgt im Falle von *Cercospora* 5% befallene Blattfläche – bis zur Ernte nicht mehr erreichen.

Diese grobe Beurteilung des Verlustrisikos kann mit Hilfe des Moduls "Verlustprognose" noch deutlich verfeinert werden, nämlich in Abhängigkeit von Sortenresistenz und Erntetermin in Zusammenhang mit der aktuellen Befallslage. Dieses Werkzeug steht nunmehr auch für den Echten Mehltau zur Verfügung. Demnach sind Behandlungen erforderlich, sofern der prognostizierte Befall die Schadensschwelle vor dem geplanten Erntetermin überschreitet.

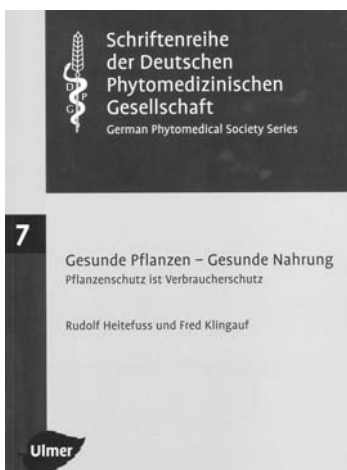
Nach Einführung des IPS-Modells Zuckerrübe im Juni 2003 hat sich das Online-Prognoseangebot für *Cercospora beticola*, bemessen anhand der Serverstatistik und der über angeforderten Seitenanfragen aus Industrie, Beratung und insbesondere der rübenanbauenden Praxis regen Interesses erfreut. Eine kritische Retrospektive des Jahres 2003 ist der Internetseite ips-zuckerruebe.de zu entnehmen.

Für Schleswig-Holstein stehen funkübertragende Wetterstationen zur Verfügung, die bis 2006 zu einem verdichteten Agrarmeteorologischen Messnetz ausgebaut werden. Im Sinne von Verbraucher, Umwelt und Praxis werden in naher Zukunft weitere Prognosemodelle gegen wichtige pilzliche Schadpathogene in der Weizen- und Rapskultur zur kostenfreien Nutzung angeboten. In 2004 wird aus den Forschungsarbeiten des Institutes für Phytopathologie der CAU Kiel das Prognosemodell für *Erysiphe betae*, dem Echten Mehltau der Zuckerrübe, in der Web-Page ips-zuckerruebe.de angeboten.





In welcher Form soll der notwendige Pflanzenschutz zukünftig praktiziert werden? "Weiter wie bisher" oder als "Integriertes Krankheitsmanagement" (IDM) ohne Verwendung synthetischer Pflanzenschutzmittel. Ist letztere Option überhaupt realisierbar? An der exemplarischen Darstellung bewährter Maßnahmen und noch in der Erprobung befindlicher Verfahren wird deutlich, das IDM keine utopische Vorstellung ist. Es gibt noch zahlreiche ungenutzte Möglichkeiten, von denen einige angesprochen werden. Dieses Buch ist nicht prinzipiell für den ökologischen Landbau gedacht, sondern als Anregung für den konventionellen Pflanzenbau ein IDM ohne Einsatz synthetischer Pflanzenschutzmittel schrittweise auszubauen, als Komponente einer nachhaltigen Pflanzenproduktion. ISBN 3-8334-1403-0



Was dem Phytomediziner selbstverständlich erscheint, ist der Öffentlichkeit und den Verbraucherinnen und Verbrauchern kaum bewußt. Zahlreiche Krankheiten und Schädlinge bedrohen die Pflanzengesundheit und damit die Qualität der Ernteprodukte oder führen sogar zu gesundheitlichen Gefährdungen. Dies zu verhindern ist Aufgabe des Pflanzenschutzes.

Wie heute ein moderner, verbraucher- und umweltbewußter Pflanzenschutz aussieht, wird in dem vorliegenden Band kurz behandelt. Weitere Kapitel betreffen die Entwicklung und Zulassung chemischer Pflanzenschutzmittel, denen nach wie vor die größte Bedeutung in der heutigen Agrarproduktion zukommt. Ausführlich wird der seit kurzem veränderte Ablauf der

Zulassung dargestellt. Breiten Raum nehmen die Kriterien der Prüfung und Zulassung vor allem unter dem humantoxikologischen Aspekt ein. Über Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen vor dem Hintergrund der Höchstmengenverordnung wird ausführlich berichtet, desgleichen über die Problematik der Trinkwassergrenzwerte. Besonders aktuell sind die neueren Entwicklungen von Qualitätssicherungssystemen, auch in der Pflanzenproduktion, in die der Pflanzenschutz besonders unter Berücksichtigung der verbraucherorientierten Qualität einbezogen werden muß.

ISBN 3-8001-8918-6

Sonderausgabe der Phytomedizin zur 54. Pflanzenschutztagung



Aus dem Inhalt:

- ✓ 55 Jahre DPG- ein Einstieg in ihre Geschichte
- ✓ Zukunftsorientierung der Phytomedizin im gesellschaftlichen Kontext
- ✓ Die Satzung der DPG
- ✓ Die Zusammensetzung der Mitglieder der DPG
- ✓ Leistungen der DPG
- ✓ Ehrungen und Preise der DPG
- ✓ Organisation der DPG

Das Sonderheft kann gegen Übernahme der Versandkosten (Nachnahmesendung) in der Geschäftsstelle **per Email** angefordert werden.

Mitgliedernadel der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft

Die Mitgliedernadel kann von Mitgliedern gegen Übernahme der Versandkosten (Nachnahmesendung) in der Geschäftsstelle **per Email** angefordert werden.

:

dpg@bba.de



Aus den Mitgliedsverbänden

Positive Resonanz auf die ersten Aktionen

Seit fünf Monaten ist der VBBM jetzt aktiv. Das erste Projekt des VBBM, die kritische Stellungnahme zum Vorstoß des Landes Schleswig-Holstein, ein Verbandsklagerech für Naturschutzverbände zum Tierschutz gesetzlich zu verankern, war sehr ermutigend. Eine Reihe von Ministerien und Fraktionen haben teils ausführlich auf die Stellungnahme reagiert, die auch in den Medien und bei anderen Verbänden auf breite Resonanz stieß. Mit solchen Aktivitäten zeigen wir, dass die Lebenswissenschaften in Deutschland jetzt mit einer Stimme sprechen. Deshalb haben wir im Juli zusammen mit Instituten aus der Pflanzenzucht, dem Wissenschaftlerkreis Grüne Gentechnik und dem vdbiol eine Pressemitteilung zur Verwüstung von Freilandversuchsfeldern mit genveränderten Organismen veröffentlicht. Gerade der Umgang mit Forschungsprojekten in diesem Bereich sowie die Form der öffentlichen Diskussion zeigen, wie wichtig ein koordiniertes Auftreten der Wissenschaftsgemeinde ist. Ebenfalls im Juli sind wir dem Bündnis „Urheberrecht für Bildung und Wissenschaft“ beigetreten. Ziel dieser Aktion ist es, mit der so genannten Göttinger Erklärung die Bundesregierung aufzufordern, die Belange von Wissenschaft und Forschung bei der Ausgestaltung des Urheberrechts besser zu berücksichtigen. Die Mitgliederzahl im VBBM nimmt kontinuierlich zu: Neben den dreizehn Gründungsgesellschaften sind mittlerweile fünf weitere Gesellschaften in den VBBM eingetreten. Der Bogen der vertretenen Fachdisziplinen reicht damit von der Botanik und Zoologie über die Mikrobiologie und Genetik bis zur Humangenetik und Phytomedizin. Das Ziel, am Ende des Jahres 25.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu

VBBM - Verbund Biowissenschaftlicher und Biomedizinischer Gesellschaften

Rundbrief August 2004

Mitglieder im VBBM

- Dt. Botanische Gesellschaft
- Dt. Gesellschaft für Biophysik
- Dt. Gesellschaft für Endokrinologie
- Dt. Gesellschaft für Humangenetik
- Dt. Gesellschaft für Hygiene & Mikrobiologie
- Dt. Gesellschaft für Immunogenetik
- Dt. Gesellschaft für Immunologie
- Dt. Gesellschaft für Parasitologie
- Dt. Gesellschaft für Proteomforschung
- Dt. Gesellschaft für Zellbiologie
- Dt. Phytomedizinische Gesellschaft
- Dt. Zoologische Gesellschaft
- Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie
- Gesellschaft für Entwicklungsbiologie
- Gesellschaft für Genetik
- Gesellschaft für Pflanzenzüchtung
- Gesellschaft für Virologie
- Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie

vertreten, ist in greifbarer Nähe.

Mit dem vdbiol hat der VBBM einen engen Schulterschluss vollzogen. Wir haben eine Kommission „Hochschulreformen“ eingesetzt, die eine Vision zur Ausgestaltung des zukünftigen Ausbildungs- und Forschungssystems an unseren Hochschulen entwickeln wird. Gemeinsam mit dem Förderverein Humangenomforschung und Biotechnologie wollen wir eine Kommission „Molekularmedizinische Forschung“ einrichten. Die Entwicklung der deutschen Humangenomprojekte in den letzten Jahren hat gezeigt, wie wichtig eine gute Vernetzung von akademischer und industrieller Forschung in der Ausgestaltung großer verbundener Forschungsprojekte sein kann. Zusammen mit dem Vorstand des Fördervereins entwickeln wir gerade Projektideen zur Ausgestaltung dieser Arbeit an der Schnittstelle von Grundlagen- und Anwendungsforschung.

Gute Kontakte bestehen ebenfalls zum Deutsche Nationalkomitee Biologie, der Vertretung der deutschen Biowissenschaften in den Gremien der International Union of Biological Societies. So werden wir verstärkt auch internationale Aspekte in unsere Arbeit integrieren. Prof. Angelika Nögel wurde als Vertreterin des VBBM in den Beirat des deutschen biologischen

Fakultätentags gewählt. Nun gilt es, die Strukturen des VBBM zu festigen und mit weiteren Aktionen sichtbar zu werden. Der nächste Rundbrief wird dann auch ein Logo tragen und vielleicht schon über Perspektiven einer eigenen Vertretung in Berlin berichten können. Und über unsere Pläne für das nächste Jahr: Die Beteiligung etwa an der BioPerspectives 2005 und der Biotechnica sind in der Vorbereitung. Lassen Sie uns zusammen weiter an einer gemeinsamen, starken Interessensvertretung arbeiten. Gez. Ihr Rudi Balling

Präsident

Prof. Dr. Rudi Balling
Gesellschaft für
Biotechnologische Forschung
Mascheroder Weg 1
38124 Braunschweig
Tel. 0531 6181-733
Fax 0531 6181 502
balling@gbf.de

Schatzmeister

Prof. Dr. Walter Rosenthal
Forschungsinstitut für
Molekulare Pharmakologie
Campus Berlin-Buch
Robert-Rössle Str. 10
13125 Berlin

Bankverbindung

Dresdner Bank AG Berlin
Konto-Nr. 0243 828 800
BLZ: 100 800 00

Geschäftsstelle

Tino Apel &
Dr. Jörg Maxton-
Küchenmeister
c/o GBM
Mörfelder Landstr. 125
60598 Frankfurt a. M.
Tel. 069 660 567-10
Fax 069 660 567-22
info@bio-bund.de

**VBBM für mehr Flexibilität bei Zeitverträgen:
Stellungnahme des Verbunds biowissenschaftlicher und biomedizinischer
Gesellschaften (VBBM) zur aktuellen Diskussion zur Neugestaltung
der Beschäftigungsregelungen für Nachwuchswissenschaftler**

Noegel, Angelika, Prof. Dr. Institut für Biochemie am Fachbereich Medizin, Universität zu Köln Vizepräsidentin des VBBM Heidelberger Postdoc-Initiative: www.maintainbrains.de Stellungnahme der Allianz: www.helmholtz.de/de/Aktuelles/Stellungnahmen.html

Die aktuelle Diskussion um die Juniorprofessur und die nach dem Verfassungsgerichtsurteil vom Juli zur letzten Novelle des Hochschulrahmengesetzes wieder eingesetzte „5-Jahresregelung“ bei der Vergabe von Zeitverträgen verweist zum wiederholten Male auf die ungenügenden Beschäftigungsregelungen in den deutschen Hochschulen und Wissenschaftsorganisationen. Diese Regelungen verhindern die Aufrechterhaltung einer international kompetitiven und leistungsfähigen Forschungslandschaft. Wir sehen uns zur Zeit vor allem mit zwei Problemen konfrontiert. Die starre Fristenregelung macht es auf Grund der limitierten und zeitlich eng befristeten Beschäftigungsmöglichkeiten nach der Qualifizierungsphase wenig attraktiv für junge Nachwuchswissenschaftler, eine Karriere in der Forschung in Deutschland anzustreben. Dem gegenüber steht ein Bedarf an erfahrenen und qualifizierten Wissenschaftlern in der Forschung und in der Lehre. Da aber nur äußerst begrenzte und dazu zunehmend reduzierte Chancen auf eine dauerhafte Beschäftigung als Professor/in oder unterhalb der Professur vorhanden sind, müssen hoch- und höchstqualifizierte Wissenschaftler die Universitäten und Forschungsinstitute verlassen. Dies führt zu einem ständigen Verlust an qualifizierten Mitarbeitern und damit zu einem Verlust an Wissen und Kompetenz und verhindert so, eine international kompetitive und leistungsfähige Forschungs- und Lehre-Landschaft aufrecht zu erhalten. Wir glauben, dass flexible Regelungen einem dynamischen und erfolgreichen Wissenschaftsbetrieb eher entsprechen und produktiver sind als starre bürokratische Vorgaben.

Wir bitten deshalb die zuständigen Ministerien eindringlich, sich für eine Änderung der Richtlinien einzusetzen und auf mehr Flexibilität bei der Gestaltung dieser Regelungen zu dringen, so dass Wissenschaftler nicht der engen Befristung unterliegen, einer einzigartigen und auch diskriminierenden Regelung.

Wir begrüßen in diesem Zusammenhang ausdrücklich die Vorschläge der Initiative Deutscher Nachwuchsforscher aus Heidelberg und die aktuelle Stellungnahme der Allianz der Wissenschaftsorganisationen.

Der Verbund biowissenschaftlicher und biomedizinischer Gesellschaften (VBBM) als Zusammenschluss von achtzehn Fachverbänden mit gesamt über 20.000 Mitgliedern ist gerne bereit, in Zusammenarbeit mit allen interessierten Partnern eine tragfähige und dem Wissenschaftsbetrieb adäquate Lösung der Probleme auszuarbeiten.

Auszeichnungen

Ehrungen für verdiente Mitglieder der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft

Vom 20. bis 23. September 2004 fand in Hamburg die 54. Deutsche Pflanzenschutztagung statt. Traditionell werden auf der Deutschen Pflanzenschutztagung Auszeichnungen und Preise aus dem Gesamtbereich der Phytomedizin verliehen.

Die **Otto-Appel-Denkmünze** würdigt Personen für ihr phytomedizinisches Gesamtlebenswerk und wird gestiftet von der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft, der Deutschen Raiffeisen-Warenzentrale, die Landmaschinen- und Ackerschleppervereinigung und den Industrieverband Agrar. In diesem Jahr erhielt die Medaille **Herr Professor Dr. Fred Klingauf**, langjähriger Präsident der Biologischen Bundesanstalt für Land und Forstwirtschaft und zuvor Leiter des BBA-Instituts für biologischen Pflanzenschutz in Darmstadt. Die **Anton-de-Bary-Medaille** der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG) für hervorragende wissenschaftliche Leistungen auf dem Gebiet der Phytomedizin wurde **Herrn Prof. Dr. sc. agr. Dr. sc. agr. h.c. Günter Martin Hoffmann**, Petershausen, ehemals Lehrstuhl für Phytopathologie der Universität München, verliehen.

Der **Julius-Kühn-Preis** der DPG wurde **Herrn Prof. Dr. Scherm**, Athens, USA, und **Herrn Dr. Hückelhoven**, Gießen, zugesprochen. Der Preis geht regelmäßig an junge Wissenschaftler, die Grundlagen für die Entwicklung eines ökologisch und ökonomisch orientierten Pflanzenschutzes bearbeiten.

Mit **Ehrennadeln** der DPG für herausragende Verdienste um die Phytomedizin wurden die **Herren Prof. Dr. R. Szith, Dr. R. Schietinger, Dr. H. Brammeier und Dr. H. Bleiholder** ausgezeichnet.

Die Laudationes werden in der Dezemberausgabe der Phytomedizin veröffentlicht.

International Plant Protection Award of Distinction

Die "International Association for Plant Protection Sciences" (IAPPS) hat auf ihrem 15. Kongreß am 15. Mai 2004 in Peking Herrn Prof. Dr. Heinz (Heinrich) Schmutterer, bis zu seiner Emeritierung 1993 langjähriger Direktor des Instituts für Phytopathologie und Angewandte Zoologie an der Universität Gießen, den INTERNATIONAL PLANT PROTECTION AWARD OF DISTINCTION verliehen. Die Verleihung erfolgte durch den Präsidenten der Gesellschaft, Herrn Dr. H.R. Herren (Kenia) und den Generalsekretär, Herrn J.L. Apple (USA) im Rahmen der Veranstaltungen der Sektion "Natural Products as Pesticides". Aus der Verleihungsurkunde geht hervor, dass Prof. Schmutterers Arbeiten zur Übertragung phytopathogener Viren durch Insekten, zur Biologie und Ökologie von Parasitoiden und Prädatoren von natürlichen Feinden von Schadinsekten und besonders zur Anwendung und Kommerzialisierung von Pflanzeninhaltsstoffen zur Minimierung von Schäden für die menschliche Gesundheit und die Umwelt durch die Ehrung besonders gewürdigt werden sollten.

Herr Professor Schmutterer hat mit seinen Mitarbeitern mehr als 30 Jahre lang die Inhaltsstoffe des indischen Niembaumes (*Azadirachta indica*) in Deutschland und in zahlreichen tropischen Ländern Lateinamerikas, Afrikas und Asiens auf ihre Verwendbarkeit im Pflanzenschutz und in der Schädlingsbekämpfung



untersucht, was mit dazu geführt hat, dass es heute weltweit mehr als fünfzig registrierte, kommerzielle Produkte auf Niembasis gibt, die auf formulierten Extrakten von Niemsamenkernen und auf Niemsamenöl basieren. Diese Präparate werden meist in kleinen bis mittelgroßen Betrieben produziert. Niemprodukte, die den Hauptwirkstoff Azadirachtin enthalten, wirken auf das Hormonsystem der Insekten und stören dadurch die Metamorphose und die Fortpflanzung. Sie zeichnen sich durch eine sehr geringe Warmblütertoxizität, rasche Abbaubarkeit in der Umwelt und Selektivität gegenüber Parasitoiden und Prädatoren von Schadinsekten aus. Diese Eigenschaften sind im integrierten Pflanzenschutz besonders erwünscht.

Filmpreise für das Institut für Phytopathologie der Christian-Albrechts-Universität Kiel

Verreet, J.A., Kiel

„Intermedia-globe Gold“ 2004

Der wissenschaftliche Film „Biologie der Schadpilze Vol. 2, Fusarienpilze, Rostpilze“ des Institutes für Phytopathologie der Christian-Albrechts-Universität Kiel (Herausgeber: Prof. Dr. J.-A. Verreet, Dr. H. Klink; Produzent Dr. Rolf Stumm Medien GmbH; in wissenschaftlicher Zusammenarbeit mit Prof. Dr. H.-W. Dehne, Dr. U. Steiner, Dr. E. Oerke, Institut für Pflanzenkrankheiten, Universität Bonn, gefördert durch Syngenta Agro Deutschland) wurde am am 12. Mai 2004 auf dem „WorldMediaFestival 2004 – Excellence in communications media“ in der Kategorie „Public Relations: Agriculture“ mit dem „Intermedia-globe Gold“ ausgezeichnet.

Grand Prix „MAGNA MATER“

Der Film aus dem Institut für Phytopathologie der Agrar- & Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der CAU Kiel „Der Zuckerrübenematode *Heterodera schachtii* („The Beet Cyst Nematode *Heterodera schachtii*) – aus der wissenschaftlichen Lehrfilmserie „Krankheiten und Schädlinge der Zuckerrübe“ – wurde auf dem 21. Internationalen AGROFILM Festival 2004 in Nitra (Slowakei) mit dem Grand Prix „MAGNA MATER 2004“ ausgezeichnet.

Das AGROFILM Festival wird unter Beteiligung der United Nations Food and Agricultural Organization (FAO) von der slowakischen Regierung ausgerichtet. In diesem Jahr haben sich mehr als 300 Filme aus über 30 Nationen beteiligt.

Die Herausgeber Prof. Dr. J.-A. Verreet und Dr. H. Klink und der Produzent Dr. R. Stumm (STUMM-FILM Medien GmbH) haben diesen Film auf der Basis wissenschaftlicher Untersuchungen zu Nematoden von Prof. Dr. U. Wyss (CAU Kiel) und Prof. Dr. T. Baum (Iowa State University) entwickelt. Prof. Dr. T. Baum war wesentlich an dem Storybook und am Layout des Filmes beteiligt.

The Prize of the Slovak Academy of Agricultural Sciences

Ferner erhielt das Institut für Phytopathologie für den Film „Blattflecken an Gerste – Pilzkrankheit oder Stress?“ den „Prize of the Slovak Academy of Agricultural Sciences“. Mit diesem Preis wird jeweils der beste Film in der



Kategorie „Scientific Films“ ausgezeichnet. (Herausgeber Prof. Dr. J.-A. Verreet und Dr. H. Klink, in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Andreas von Tiedemann, Universität Göttingen, Produzent Dr. R. Stumm) (STUMM-FILM Medien GmbH)

The Prize of the National Jury

Außerdem wurde die vom Institut für Phytopathologie herausgegebene Film- und DVD-Serie über pilzliche Krankheitserreger an der Weizen- und Zuckerrübenkultur mit dem „Prize of the National Jury“ ausgezeichnet. Besondere Erwähnung fanden die folgenden drei Filme:

- „*Cercospora beticola* und *Ramularia beticola*“ (Herausgeber Prof. Dr. J.-A. Verreet und Dr. H. Klink, in Zusammenarbeit mit PD Dr. P.F.J. Wolf, Produzent Dr. R. Stumm) (STUMM-FILM Medien GmbH);
- „Fusarium Krankheiten des Weizens“ (Herausgeber Prof. Dr. J.-A. Verreet und Dr. H. Klink, in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. H.-W. Dehne, Dr. E.-C. Oerke und Dr. U. Steiner, Universität Bonn, Produzent Dr. R. Stumm, STUMM-FILM Medien GmbH);
- „Blattflecken an Gerste – Pilzkrankheiten oder Stress?“ (Herausgeber Prof. Dr. J.-A. Verreet und Dr. H. Klink, in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Andreas von Tiedemann, Universität Göttingen, Produzent Dr. R. Stumm) (STUMM-FILM Medien GmbH).

Neue Mitglieder

Becker, Heinz-Josef, Biobeck, Brilon, info@biobeck.de

Bein, Wilhelm, Bein GmbH, Eiterfeld, info@bein-gmbh.de

Eickermann, Michael, Dipl. Ing. agr., Göttingen, meicker@gwdg.de

Fänger, Harald, Dr., Killgerm GmbH, Bonn, harald.faenger@killgerm.com

Finck, Malte, Dr., Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzflen, malte.finck@syngenta.com

Fischer, Kirsa, Dipl. agr., Institut für Pflanzenpathologie u. Pflanzenschutz, Göttingen, Kirsa.Fischer@agr.uni-goettingen.de

Ftayeh, Radwan Institut für Pflanzenpathologie u. Pflanzenschutz, Göttingen, rftayeh@gwdg.de

Große, Nicola, Berlin, nico-grosse@gmx.de

Haschka, Christiane, Syngenta, Frankfurt am Main, christiane.haschka@syngenta.com

Hecht, Jörg-Martin, Dipl. Ing. agr., Bayer CropScience Deutschland GmbH, Kirch-Mummendorf, joerg-martin.hecht@bayercropscience.com

Jacob, Jens, Dr. rer. nat. BBA, Institut f. Nematologie u. Wirbeltierkunde, Münster, j.jacob@bba.de

- Kleinow, Tatjana**, Dr. rer.nat., Universität Stuttgart, Molekularbiologie u. Virologie, Böblingen, tatjana.kleinow@po.uni-stuttgart.de
Racca, Paolo, Dr. agr., Zepp, Bad Kreuznach, Paolo.racca@dlr.rlp.de
Räder, Thomas, Dipl. Ing. agr, DLR Rheinhausen-Nahe-Hunsrück, Gundersheim, thomas.raeder@dlr.rlp.de
Scheer, Christian, Dr., Amt für Landwirtschaft, Landschafts- und Bodenkultur, Ravensburg, christian.scheer@allbmkd.bwl.de
Scherwinski, Katja, Dipl. Biol., Syngenta Agro GmbH, FB Biowissenschaften, Rostock, katja.scherwinski@stud.uni-rostock.de
Sextro, Konrad Hilarius, Desinfektor/Schädlingsbekämpfer, Oldenburg, muriex@gmx.de
Sill, Christian, Kvernelandgroup Deutschland GmbH, Nienstädt, christian.Sill@Kvernelandgroup.com
Voss, Axel, Dr. agr., Syngenta Agro GmbH, Groß-Omstadt, axel.voss@syngenta.com
Weinert, Joachim, Dr. agr., Inst. für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz, Göttingen, jweiner@gwdg.de
Wendt, Joachim, Dr., Bezirksstelle Nienburg, Fachbereich Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, Hilgermissen, dr.j.wendt@t-online.de

Austritt

Wir entsprechen der Bitte von Herrn Dr. Wolfgang Radtke (Mitgl.-Nr. 890), ehem. Pflanzenschutzamt Hannover, und teilen seinen Austritt aus der DPG mit. Wir bedanken uns bei Herrn Dr. Radtke für seine 34 Jahre währende Mitarbeit in der DPG.

Verstorbene Mitglieder

Wir trauern um unseren Kollegen

Dr. phil. nat. Ludwig Emmel

**ehem. Hoechst AG
Pflanzenschutzforschung**

***14.05.1913 + 11.03.2004**

Mitglied seit 01.01.1950

Geburtstage

Wir gratulieren unseren Kolleginnen und Kollegen ganz herzlich.

95 Jahre	Dr. phil. Dora Godan, ehem. Institut für Zoologie, BBA Berlin	29.10.
91 Jahre	Friedrich Maul, ehem. Pflanzenschutzamt Frankfurt	08.12.
90 Jahre	Dr. rer. nat. Peter Münzel, ehem. Geschäftsführer der PHILIPS-DUPHAR GmbH, Düsseldorf,	26.09.
89 Jahre	Prof. Dr. agr. Rolf Diercks, ehem. Bayerische Landesanst. f. Bodenkult. u. Pflanzenbau, München	17.12.
85 Jahre	Karl-Heinz Müller, Kassel	19.10.
	Hans Alarich Feldhus, ehem. Pflanzenschutzamt der Landwirtschaftskammer Weser-Ems, Oldenburg	28.10.
80 Jahre	Dr. agr. Ernst-Günter Koch, ehem. BASF AG, Beratungsstelle, Hannover	07.10.
	Dr. sc. agr. Albert Resz, ehem. Universität Hohenheim	04.12.
	Dr. agr. Hans Georg Prillwitz, ehem. Landesanstalt f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, Mainz	22.12.
75 Jahre	Dr. agr. habil. Franz Daebeler, ehem. Universität Rostock, Institut für Phytomedizin	27.10.
	Prof. Dr. agr. Joze Macek, Universität Ljubljana, Ljubljana-Sentvid	28.10.
	Dr. agr. Hans-Dieter Cichorius, ehem. BAYER AG, Entwicklung/Koordinierung, Monheim	14.11.
	Dr. Joseph Kuc, Director of Laboratory Plant-Parasite Physiology, Torrance, USA	24.11.
	Dr. rer. nat. Klaus Roemer, , ehem. Universität Hannover, Institut für Obstbau und Baumschule	05.12.
	Dr. agr. Friedrich-Wilhelm Kremer, ehem. BAYER AG, Leverkus	10.12.
70 Jahre	Dr. rer. nat. Kurt Koßmann, ehem. SCHERING AG, Berlin	14.10.
	Dr. rer. nat. Reiner Hoßfeld, ehem. Amt für Land- und Wasserwirtschaft, Abt. Pflanzenschutz, Kappeln,	16.10.
	apl. Prof. Dr. rer. nat. Wolfrudolf Laux, ehem. BBA Berlin	23.10.
	Dr. rer. nat. Ernst-Friedrich Schulze, ehem. Prokurist, ehem. HOECHST AG, Pflanzenschutz Forschung Biologie H 872, Frankfurt, Hofheim	07.11.
	Dr. rer. nat. Jost Rintelen, ehem. Sachgebietsleiter (Pilzkrankheiten), ehem. Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Abt. Pflanzenschutz, Freising	17.12.
	Dr. sc. agr. Klaus W.E. Rudolph, ehem. Universität Göttingen, Institut für Pflanzenpathologie u. Pflanzenschutz	20.12.
	Ph. D., apl. Prof. Renate Koenig, ehem. BBA, Institut Pflanzenvirologie, Mikrobiologie u. biolog. Sicherh., Braunschweig	28.12.
65 Jahre	Prof. Dr. rer. nat. Leo Mayr, Fachhochschule Osnabrück,	30.10.
	Dr. agr. Hans-Henning von Horn, Leiter LWK Saarland	04.12.
	Dr. rer. nat. Bärbel Schöber-Butin, BBA, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau u. Grünland, Braunschweig	06.12.

	Dr. agr. Hubert Herold, Leiter Pflanzenschutzamt Magdeburg	06.12.
	Dr. rer. hort. Hans Jürgen Symalla, Geldern	17.12
60 Jahre	Dia Andreas Schenk, Bayer. Landesanstalt für Landwirtschaft, PS-Gerätetechnik u. -prüfung, Freising	05.11.
	Dr. agr. Gerhard Greib, Fachbereichsleiter Schädlingsbeobachtung und Warndienst, Pflanzenschutzamt der Landwirtschaftskammer Rheinland, Bonn	06.12.
	Dr. agr. Karlheinz Gerhold, Leiter d. Abt. Pflanzenbau, Pflanzenschutz, Landwirtschaftskammer für Vorarlberg, Pflanzenbau Bregenz, Dornbirn	11.12.
	Dr. rer. nat Ekkehard Geßner, LWK Westfalen-Lippe, Inst. f. Pflanzensch., Saatgutuntersuchung u. Bienenkunde, Münster	11.12.
	Dr. agr. Karlheinz Pawlizki, Bayerische Landesanstalt f. Bodenkultur und Pflanzenbau, Landschaftspflege u. Agrarökologie, Freising,	14.12.
	Dr. rer. nat. Jörg-Rainer Lunde, BVL, Braunschweig	14.11.
	Dr. agr. Hanskarl Kirfel, Wiss. Mitarbeiter Bayer CropScience, PFE/BE-V, Burscheid	17.11.
	Prof. Dr. rer. nat Kurt Mendgen, Universität Konstanz, Lehrstuhl für Phytopathologie	17.12.
	Dr. agr. Eckard Beer, Pflanzenschutzamt der LWK Weser-Ems, Oldenburg,	17.12.
	Dr. rer. hort. Gisela Lorenz, BASF AG, Agrarzentrum Limburgerhof	20.11.
	Dr. sc. agr. Reinhold Schiller, ehem. Bayer CropScience Langenfeld	24.12.
	Dr. sc. agr. Michael Gühne, Cyanamid Agrar, Entwicklung & Registrierung, Ingelheim	26.12.
	Dr. agr. Rolf M. Kröchert, Nds. Ministerium f. Ernährung, Landw. u. Forsten, Hannover	31.12.

Unbekannte Adressen

Appel, Josef, BASF Espanola, Technical Director Spain & Portugal, Paseo de Gracia 99, E-08008 Barcelona

Förster, Peter Horst, GTZ, OE 423 – Pflanzenschutzmittelservice, Postfach 5180, 65726 Eschborn,

Fritz, Regina, 14 Broads Avenue, Shrewsbury, MA 01760

Hahn, Sabine, Humboldt Universität zu Berlin, FG Phytomedizin, Lentzeallee 55-57, 14195 Berlin,

Kifferle, Gerhard, Maschinenfabrik Rau GmbH, PML, Joh.-Rau-Str, 73235 Weilheim, Am Bruehl 1

Lauenstein, Stephanie, Kurfürstendamm 57, 10707 Berlin, Dunckerstr. 73

Meyer, Andreas, Universität Kiel, Inst. f. Phytopathologie, Hermann-Rodewald-Str. 9, 24118 Kiel, Ilsahl 34

Röttle, Manfred, Hornauerstraße 133, 65779 Kelkheim



Plant Protection and Plant Health in Europe

Introduction and Spread of Invasive Species

9 - 11 June 2005

**Humboldt University,
Berlin, Germany**

A three-day International Symposium
organised jointly by DPG and BCPC



**Deutsche
Phytomedizinische
Gesellschaft**



**Provisional program
31.12. 2004**

**Order a registration form:
[www. phytomedizin.org/Aktuelles](http://www.phytomedizin.org/Aktuelles)**

THE VENUE

This three-day symposium will be held at the Humboldt University, Berlin, Germany. A range of overnight accommodation is available within easy reach of the University.

Full programme details and an indication of accommodation availability and rates will be given in the Provisional Programme brochure (available in November 2004) and on the following websites: www.phytomedizin.org/meetings/meet or www.bcpc.org/invasive

INVASIVE SPECIES

Invasive species are considered to be the second largest reason for biodiversity loss worldwide and, in recent years, national and international environmental policy and legislation have begun to reflect this fact. However, in Central Europe the risks originating from alien species (particularly with regards to the negative impact on native biodiversity) seem to be lower than in other regions. Does this have biological causes? Is it a consequence of functioning policies or do we underestimate the problem? Are we sure about the measures we require for risk assessments? Do we all even speak about the same subject when discussing “invasive, alien species”?

In addition to the direct ecological risks they pose, invasive species of pests, pathogens and weeds are of increasing importance in a more and more ‘borderless’ Europe, within cropping, amenity and natural situations.

Some invasive pests are rapidly extending their natural range within Europe: the moths *Cameraria ohridella* and *Phyllonorycter leucographella* are examples. Others, such as western corn rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera*), the Asiatic longhorn beetle *Anoplophora glabripennis*, the North American planthopper *Metcalfa pruinosa* and a wide range of alien scale insects, have recently gained a foothold in Europe, having arrived as accidental introductions from abroad. Alien plant viruses (such as alfalfa mosaic virus (AMV) on tomato and soil borne wheat mosaic virus (SBWMV)), and pathogens responsible for problems such as Ramorum disease (sudden oak death), potato ring rot and low sugar disease in sugar beet, are also becoming of considerable importance within Europe. Similarly, invasive plants are causing major concern. For instance, velvetleaf (*Abutilon theophrasti*), a relatively new alien species, is spreading in sugar beet fields (being inadequately controlled by herbicides registered for use in the crop). Other well-known aggressive neophytes are giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*) and Japanese knotweed (*Reynoutria japonica*). Other possible ‘problem’ weeds include Canadian fleabane (*Conyza canadensis*), apple fern (*Nicandra physalodes*) and thorn apple (*Datura stramonium*).

How can we detect potentially invasive species at an early stage? Do we have appropriate monitoring and information exchange systems in place?

Currently, beneficial alien species (introduced, for example, as beneficial insects or micro-organisms) are exchanged between European states, virtually without real limitations. Since they are, in fact, introduced from abroad, is this ecologically risky?

Generally, what role does trade play in heightening the risk of introductions resulting from the exchange of goods? Should attention be paid to alien species in the quality-control procedures for goods, perhaps even at the point of production?

Official phytosanitary regulations, inspection and alert systems should protect people and nature from the negative impacts of alien species. In the EU, for example, the activities of authorities are being harmonized. However, are the recently introduced quarantine structures already effective and are they working optimally? What might be required for the future?

The Imports Directive, 2002/89/EC, which comes into effect in January 2005, unifies the approach EC Member States will take to exclude alien pests and diseases from the Community. Phytosanitary checks on 100 per cent of regulated plant material from third countries will take place at the first point of entry to the EU. The intention is to increase the effort to prevent the introduction of alien pests and diseases rather than eradicate and contain them once they have entered the EU. The addition of new Member States into the EU could raise the risk of new pests and diseases moving from the new states and will also lengthen the boundary of the EU to third countries again increasing risk of new pest invasions. This symposium is aptly timed to reflect on the effects these changes will have had on Community plant health.

The Symposium aims to bring specialists from research, consultancy, trade and administration together. Their interactions and discussions should widen our views across the whole spectrum of alien, invasive species, and identify appropriate ways of handling such species and give us the opportunity to reflect our own focus on the subject, to the benefit of all.

THE SYMPOSIUM

The following aspects will be covered during the Symposium:

- definitions of 'alien species' in a growing European community;
- characterisation of alien species of pathogens, pests and weeds;
- introductions of beneficials, including microorganisms;
- climatic impact on the spread of alien species;
- effects of trade on the spread of harmful or beneficial alien species;
- interactions between authorisation and availability of control measures;
- recent and desired future regulatory framework for handling alien species.

Termine

Arbeitskreistreffen

Einladung zur Tagung der Projektgruppe Krankheiten im Getreide

Die Projektgruppe Krankheiten im Getreide wurde 1989 als Untereinheit des Arbeitskreises Integrierter Pflanzenschutz gegründet. Sie hat sich bisher mit eigenen praxisrelevanten Versuchen, Untersuchungen sowie anderen Vorhaben befasst, bei einem Forschungsprojekt mitgewirkt und 16 mal intern getagt. Die Arbeitsergebnisse aus gemeinsamen Vorhaben wurden zunächst in speziellen Redaktionsgruppen und dann im Plenum der Projektgruppe diskutiert, unter allen Teilnehmern verteilt, in Protokollen niedergelegt und auf Tagungen bzw. in Fachzeitschriften veröffentlicht.

Da derzeit keine eigene angewandte Projektarbeit stattfindet, möchte sich die Projektgruppe mit dieser Einladung der Darstellung und Diskussion von aktuellen Arbeitsergebnissen der Teilnehmer zuwenden und die Resultate in der PHYTOMEDIZIN dokumentieren. Die Tagung findet am **31.01./01.02.2005** in der BBA in Braunschweig statt. Mit ihrer Zweckbestimmung will die Projektgruppe einen Beitrag zur Fortentwicklung des Integrierten Pflanzenschutzes im Rahmen der Guten fachlichen Praxis leisten und ggf. neue Entwicklungen in diesem Bereich einleiten.

In Chronologie zu den letztjährigen Themen werden folgende Schwerpunkte vorgeschlagen:

1. Ährenfusariosen und Mykotoxine in Wintergetreide
2. Fungizidresistenz im Getreide
3. Ergebnisse aus Saatzeitversuchen in Winterweizen
4. Nichtparasitäre und Ramularia-Blattflecken an Gerste
5. Weitere Themen, z.B. zur Lebens- und Futtermittelsicherheit, samenbürtige Krankheitserreger (auch ökologische Produktion)

Neben Vorträgen sind auch Statements selbstverständlich willkommen.

Die Anmeldung von Beiträgen kann formlos per Post oder E-Mail erfolgen. Eine halbseitige Zusammenfassung zur Dokumentation in der PHYTOMEDIZIN ist bitte beizufügen.

Anmeldungen der Beiträge werden erbeten bis zum **30.11.2004** an:

Beer, E., LWK Weser-Ems, Pflanzenschutzamt, Sedanstraße 4, 26121 Oldenburg, Tel.: 0 44 1/8 01-7 20, Fax: 0 44 1/8 01-7 77, E-Mail: e.beer@lwk-we.de

Meeting of DPG Arbeitskreis Viruskrankheiten der Pflanzen and Nederlandse Kring voor Plantevirologie (NKP), March 10 and 11, 2005, at Wageningen

This 2-days symposium will include the following topics:

- Plant viral genome replication and expression
- Virus-plant interactions incl. virus movement
- Gene silencing (RNAi)-based defence and viral counter-activities
- New and emerging plant viruses, quarantine viruses
- New diagnostic tools
- Epidemiology and virus-vector interactions

Venue & Accommodation

The symposium will take place in the Wageningen International Conference Centre (WICC, former IAC), which also provides accommodation at reasonable price level:

Prices (per night and including breakfast) are:

- Single room € 66.50
- Apartment for 2 persons (bedroom + bathroom) € 108.00
- Apartment for 4 persons (2 bedrooms + 2 bathrooms) € 184.00

Symposium Fee

The symposium fee will be € 60.00 for members of the German and Dutch Societies. The NKP will give German students a 50% discount on the symposium fee.

This fee includes proceedings, coffee and tea breaks, lunches on both Thursday and Friday, drinks during the poster session on Thursday (late afternoon), and symposium dinner on Thursday evening.

Weitere Arbeitskreistreffen:

2004

10.11.-11.11. AK Nutzarthropoden und Entomopathogene Nematoden, Ort: Zoo Dresden, Auditorium im Afrikahaus, Tiergartenstr. 1, 01219 Dresden, Info: Dr. B. Freier, BBA, Institut für integrierten Pflanzenschutz, E-Mail: b.freier@bba.de

2005

31.01.-01.02. AK Integrierter Pflanzenschutz, Projektgruppe Krankheiten im Getreide, Tagungsort: BBA, Braunschweig, Info: Dr. Eckard Beer, LWK Weser-Ems, Pflanzenschutzamt; E-Mail: e.beer@lwk-we.de

02.03.-03.03. AK Integrierter Pflanzenschutz, Projektgruppe Kartoffel, Ort: Sitzungssaal BBA BS, Info: Dr. K. Osmers: k.osmers@lwk-we.de

- 09.03.-10.03. **AK Biologische Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten** Ort: BBA Kleinmachnow Info: E-mail: gabriele.berg@biologie.uni-rostock.de
- 10.03.-11.03. Gemeinsames Treffen des **AK Viruskrankheiten der Pflanzen** und des "Nederlandse Kring voor Plantevirologie" (NKP) in Wageningen, Info: Dr. H.J. Vetten, H.J.Vetten@BBA.DE
- 15.03.-16.03. **AK Pflanzenschutztechnik**; Ort: Firma Müller Elektronik GmbH + Co KG, Salzkotten; Info: Dr. Reinhard Frießleben
- 17.03.-18.03. Tagung der **AK Mykologie und Wirt-Parasit-Beziehungen**, Tagungsort: Freiburg, Info: Dr. Heupel, Prof. Dr. Deising; e-mail: monika.heupel@lwk.nrw.de; e-mail: deising@landw.uni-halle.de
- 13.04.-14.04 **AK Nematologie**, Ort: Prophyta GmbH, Malchow/Poel; Info: Dr. J. Hallmann, E-Mail: j.hallmann@bba.de
- 01.09.-02.09. **AK Phytopharmakologie**; Ort: Stuttgart/Weinsberg; Info: Dr. M. Ullrich, E-mail: m.ullrich@iu-bremen.de
- 04.10.-06.10. **AK Phytomedizin in den Tropen und Subtropen**; Ort: Göttingen Info: Dr. H. Hindorf, Inst. für Pflanzenkrankheiten, E-Mail: h.hindorf@uni-bonn.de

augenblicklich ohne Termin:

AK Agrar – Biotechnologie

AK Biometrie und Versuchsmethodik

AK Herbologie

AK Phytomedizin im Gartenbau

AK Populationsdynamik und Epidemiologie

AK Vorratsschutz

AK Wirbeltiere

Tagungen/Workshops

2004

- 01.11.-03.11. The BCPC Seminars Crop Science & Technology 2004; Ort: Glasgow, Scotland, UK. Info: expro@bcpc.org
- 14.11.-18.11. Annual Meeting of the Entomological Society of America. Salt Lake City, USA; Info: ESA: esa@entsoc.org.
- 04.11.-06.11. IAMO Forum 2004 conference on the role of agriculture in Central and Eastern European rural development: Engine of change or social buffer? Ort: Halle (Saale), Germany, <http://www.iamo.de>
- 17.11. „Forschungsverbünde – Chance für Wirtschaft und Wissenschaft“; 2. Jahrestagung des Initiativkreises Agrar und Ernährungsforschung, Ort: Bonn; Info: www.initiativkreis.info

- 18.11.-19.11. ASG-Herbsttagung Standortbestimmung nach der EU-Agrarreform;
Ort: Göttingen Info: Dr. Dieter Czech, E-Mail: asggoe@gwdg.de
- 01.12. DLG-Kolloquium: Zukünftiger Energiemarkt – Perspektiven für die
Landwirtschaft Ort: Gustav-Stresemann-Institut Bonn Info:
L.Hoevelmann@DLG-Frankfurt.de
- 02.12.-03.12. Österreichische Pflanzenschutztage 2004; Ort: Stadtsaal Tulln; Info:
stefan.winter@lk-bgld.at
- 08.12.-10.12. 19th COLUMA Conference International Meeting on Weed Control;
Ort: Paais de Congres, Dijon, F; Info: afpp@afpp.net

2005

- Februar Internationaler Workshop der Gesellschaft für Ökologie „The Ecology
and Management of a GIANT ALIEN: Heracleum
mantegazzianum, Ort: Gießen Info.: Prof. Dr. Dr. Annette Otte; Tel:
0641-9937161; Fax: 0641-99 37169
- 23.02.-26.02. "Chancen und Grenzen der nichtinvasiven Qualitätsanalytik im Gartenbau -
Wie ist Produktqualität messbar?" 42. Gartenbauwissenschaftliche Tagung, Geisenheim,
www.gartenbauwissenschaft.org/
- 21.03.-24.03. Entomologentagung, Ort: Dresden. Info: Dr. U.M. Ratschker, TU
Dresden, Forstzoologie, Piener Str. 9, 01737 Tharandt, Tel
035203/38-31351, Fax 035203/38-31317, e-mail: dgaae@snsd.de,
http://www.snsd.de/dgaae/
- 04.04.-08.04. Epidemiology Symposium; Lima; Info: p.anderson@cgiar.org.
- 11.04.-15.04. Working Groups on Legume and Vegetable Viruses; Fort Lauderdale,
USA; Info: gewisler@mail.ifas.ufl.edu.
- 27.04.-29.04. International Conference on Agricultural Research for Development:
European Responses to Changing Global Needs Swiss Federal Institute of
Technology, ETH Zurich, Switzerland; www.EFARD2005.org
- 01.06.-04.06. ASG-Frühjahrstagung Landwirtschaft in Verdichtungsräumen Ort:
Ludwigsburg/Baden-Württemberg Kontakt und Information: Dr. Dieter
Czech Tel.: 0551/4 97 09 - 20, E-Mail: asggoe@gwdg.de
- 09.06.-11.06. International Symposium on Plant Protection and Plant Health in
Europe – Introduction and Spread of Invasive Species Ort: Landw.
Gärtn. Fakultät, Humboldt University of Berlin; Info: DPG-
BCPC@dpg.phytomedizin.org
- 06.11.-12.11. AGRITECHNICA 2005, Hannover; www1.agritechnica.de/

2008

- 24.08.–29.08. 9th International Congress of Plant Pathology (ICPP 2008 Confer-
ence), Turin, Italy; www.icpp2008.org

Ermächtigung zum Einzug von Forderungen mittels Lastschriften

Hiermit ermächtige ich die Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e.V., Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, widerruflich, die von mir zu entrichtenden Zahlungen bei Fälligkeit zu Lasten meines Kontos mittels Lastschrift einzuziehen. Wenn mein Konto die erforderliche Deckung nicht aufweist, besteht seitens des Konto-führenden Kreditinstitutes keine Verpflichtung zur Einlösung. Teileinlösung werden im Lastschriftverfahren nicht vorgenommen.

Name und genaue Anschrift des Zahlungspflichtigen		
Konto Nr.	Kreditinstitut	Bankleitzahl
Zahlung wegen (Verpflichtungsgrund, evtl. Beitragsbegrenzung)		
Ort, Datum	Unterschrift	

Journal of Plant Diseases and Protection

90% Preisreduktion für DPG-Mitglieder!



**Schriftleitung: H. Buchenauer,
Stuttgart-Hohenheim**

Das *Journal of Plant Diseases and Protection* veröffentlicht wissenschaftliche Originalarbeiten und Short communications und Buchrezensionen aus allen Bereichen der Phytomedizin.

Das Journal richtet sich an Wissenschaftler im universitären Bereich, in Forschungseinrichtungen und der Industrie sowie an Doktoranden und Studenten. Publikationssprache ist Englisch und Deutsch.

Mitglieder der *Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft e.V.* können im Rahmen des bestehenden Organschaftsvertrages mit dem Verlag Eugen Ulmer dieses internationale Journal zu einem Sonderpreis von lediglich 50,20 €, incl. Porto, abonnieren. Sie erhalten dafür 6 gedruckte Ausgaben pro Jahr. Das entspricht einer Einsparung von annähernd 90% gegenüber dem Abonnementpreis von € 496.

Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

BESTELLUNG

DER "ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENKRANKHEITEN UND PFLANZENSCHUTZ"

Dieser Bestellschein gilt im Rahmen des bestehenden Organschaftsvertrages mit dem Verlag Eugen Ulmer.

Hiermit bestelle ich zur Lieferung ab Ausgabe 1/2004 die 6 mal jährlich erscheinende wissenschaftliche **Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz**. Die Lieferung erfolgt an meine unten angegebene Adresse. Die Rechnungsstellung übernimmt der Verlag Eugen Ulmer. Der Heftwert beträgt **ab 2004 Euro 7,47** zuzüglich Versandporto von **Euro 0,93** pro Heft (**Jahresgesamtwert Euro 50,40**). Die Bestellung gilt für ein Jahr und verlängert sich automatisch, Kündigung ist nur zum Jahresende möglich.

Datum, Unterschrift:.....

Meine Anschrift lautet:

Institut / Firma:.....

Name, Vorname:.....

Straße,

Nr.:.....

PLZ,

Ort:.....

Tel., Fax, E-Mail für Rückfragen:.....

Ich erteile hiermit dem Verlag Eugen Ulmer die Erlaubnis den Jahresgesamtwert bequem und bargeldlos durch Bankeinzug von meinem Konto einzuziehen.

Konto-Nr.:.....

BLZ, Kreditinstitut:.....

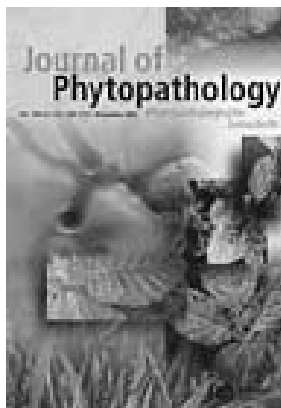
Datum, Unter-

schrift:.....

Bitte senden Sie den Bestellschein an die DPG, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig

Journal of Phytopathology

Für DPG-Mitglieder zum halben Preis!



Herausgegeben von: Alan A Brunt, John A Laurence, Brigitte Mauch-Mani und Andreas von Tiedemann

Das *Journal of Phytopathology* veröffentlicht wissenschaftliche Originalarbeiten und Short communications aus allen Bereichen der Phytopathologie, sowohl auf Populations- und Organismenebene, als auch hinsichtlich physiologischer, biochemischer und molekulargenetischer Aspekte. Das Journal richtet sich an Dozenten und Wissenschaftler im universitären Bereich, in Forschungseinrichtungen und der Industrie sowie an Doktoranden und Studenten der Bereiche Phytopathologie, Pflanzenschutz oder verwandter Fachgebiete. Publikationssprache ist Englisch.

Mitglieder der *Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft e.V.* können dieses internationale Journal jetzt zu einem Sonderpreis von nur € 120 abonnieren. Sie erhalten dafür 12 gedruckte Ausgaben pro Jahr sowie einen kostenfreien Zugang zur Online-Version über Blackwell *Synergy*. Das entspricht einer Einsparung von über 50% gegenüber dem Abonnementpreis von € 245 für Privatbezieher.

www.blackwellpublishing.com/jph

Agrartechnik ist Schwerpunkt im neuen ForschungsReport

Welling, Michael



Korrespondierend zum Jahr der Technik 2004 dreht sich im neuen ForschungsReport – dem Wissenschaftsmagazin des Senats der Bundesforschungsanstalten – alles um Agrartechnik. Die Beiträge im Themenschwerpunkt befassen sich unter anderem mit:

- GIS: Neue Ansätze bei der Ausbringung chemischer Pflanzenschutzmittel
- Sensoren für die Präzisionslandwirtschaft
- MOSAIK: Unlösbares Puzzle oder realistische Aussicht auf Ertragsvorhersagen?
- Biogas – eine neue Einkommensquelle für die Landwirtschaft

Darüber hinaus informiert das Friedrich-Löffler-Institut (vormals Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere) über die so genannte Vogelgrippe: Geflügelpest – eine Gefahr nicht nur fürs Federvieh.

Abgerundet wird die Ausgabe 1/2004 durch Portraits der Fachgruppe Anwendungstechnik der BBA, des Fischereiforschungsschiffes „Walther Herwig III“ und die Versuchsanlage für Pferdehaltung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL).

Der 52 Seiten starke Forschungs-Report 1/2004 mit dem Schwerpunktthema „Agrartechnik“ ist kostenlos zu beziehen über:

Geschäftsstelle des Senats der Bundesforschungsanstalten,
Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Tel.: 0531/299-3396 oder 0531/596-1016. E-mail: senat@bba.de



Impressum

PHYTOMEDIZIN

Mitteilungen der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft

Herausgeber: Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e.V.

1. Vorsitzender Präs. u. Prof. Dr. Georg Friedrich Backhaus
Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
Messeweg 11/12
D-38104 Braunschweig
Tel. 0531/299-3200, Fax 0531/299-3001
E-Mail: g.f.backhaus@bba.de

Redaktion: Dr. Falko Feldmann (Geschäftsführer)
c/o BBA Messeweg 11/12
D-38104 Braunschweig
Tel. 0531/299-3213, Fax 0531/299-3019
E-Mail: geschaeftsstelle@dpg.phytomedizin.org

Die „Phytomedizin“ erscheint mit 4 Heften pro Jahr. Der Redaktionsschluss liegt jeweils am **15. Februar, 15. Mai, 15. August und 15. November**, der Erscheinungstermin zum Ende des Quartals.

Der Zeitpunkt des Erscheinens eines Beitrages ist abhängig vom Zeitpunkt des Einganges und dem redaktionellen Aufwand bei der Nachbearbeitung.

Konto-Nummer der DPG

Deutsche Bank, Filiale Hoechst, BLZ 500 700 10, Konto-Nr. 3518487
IBAN: DE84500700240351848700
ID Code (SWIFT): DEUTDEDB536
(IBAN und ID Code bitte bei Überweisungen aus dem Ausland angeben).

ISSN-Nr. 0944-0933

Druckerei:
Haus der Lebenshilfe Braunschweig gGmbH, Werkstatt Rautheim
wfB@lebenshilfe-braunschweig.de

LEBENSILFE
BRAUNSCHWEIG

Gedruckt auf umweltfreundlichem, sauerstoffgebleichtem Papier.

Abs.: Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e.V. c/o BBA Messeweg 11/12
D-38104 Braunschweig

Postvertriebsstück – "Entgelt bezahlt" 14327

**www.phytomedizin.org
geschaeftsstelle@dpg.phytomedizin.org**