



PHYTO MEDIZIN

**Mitteilungen der Deutschen
Phytomedizinischen Gesellschaft e.V.
33. Jahrgang – Nr. 1 – 2003 - März**

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	3
EDITORIAL	4
AUS DEM VORSTAND	6
FORUM	8
WISSENSCHAFTLICHE BEITRÄGE AUS DEN ARBEITSKREISEN	8
NACHRICHTEN	65
MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT	76
AUS DEN LANDESGRUPPEN	76
PUBLIKATIONEN VON MITGLIEDERN	79
QUALIFIZIERENDE ABSCHLÜSSE VON MITGLIEDERN	80
AUSZEICHNUNGEN, EHRUNGEN, ERNENNUNGEN	80
NEUE MITGLIEDER	81
GEBURTSTAGE	82
TERMINE	86
ARBEITSKREISTREFFEN	86
TAGUNGEN/WORKSHOPS	86
BESTELLSERVICE	90
RECHNUNG ÜBER MITGLIEDSBEITRÄGE 2003	93
IMPRESSUM	94

Editorial

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

Seit Ende Januar des Jahres ist der Umzug der DPG-Geschäftsstelle nach Braunschweig vollzogen. Wir konnten eine sehr gut geführte Geschäftsstelle von Frau Dr. Wurzer-Faßnacht übernehmen, die in besonderer Weise den Einstieg in den neuen Tätigkeitsbereich erleichterte und für einen reibungslosen Übergang der Geschäfte sorgte.

Der routinemäßige Ortswechsel erfordert einen erheblichen organisatorischen Aufwand, der wegen der Einrichtung einer für den neuen Standort erforderlichen Infrastruktur nicht nur zu Veränderungen bei Adressen führt, sondern auch zu substantiellen Anpassungen in Verfahrensabläufen nötig. Wir sind überzeugt, dass die Modifikationen, die mittelfristig sukzessive eingeführt werden sollen, zu einer Verbesserung und Effektivierung des Angebotes für Mitglieder ausgenutzt werden können und letztlich durch die Stärkung des wissenschaftlichen Austausches innerhalb der Gesellschaft zu einer noch besseren Positionierung der DPG nach außen führen wird.

Das vierteljährlich erscheinende Mitteilungsblatt *Phytomedizin* verbindet derzeit annähernd eintausendsiebenhundert Mitglieder der DPG. Hier werden Aktivitäten aus achtzehn Arbeitskreisen dargestellt, Vereinsinterna mitgeteilt und unsere Wechselbeziehungen mit Vereinen, Verbänden und Institutionen außerhalb der DPG reflektiert. Die *Phytomedizin* bietet die Möglichkeit der Veröffentlichung von Terminen insbesondere für die langfristige Planung.

Kurzfristiger aktualisierbar als die *Phytomedizin* und deshalb eher als aktuelle "Kontaktdrehscheibe" geplant ist das *Internetangebot* der DPG. Hier können Adressen von Mitgliedern gefunden, Kolleginnen und Kollegen bestimmter Arbeitsbereiche identifiziert, Anmeldeformalitäten für Tagungen erledigt und die eigene Einbindung in Arbeitskreise geplant und umgesetzt werden.

Für die Veröffentlichung wissenschaftlicher Ergebnisse, die über die Kurzbeiträge in der *Phytomedizin* hinausgehen, verfügt die DPG über zwei Instrumente: die *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz* (ZPP) und die *Schriftenreihe der DPG*. Insbesondere die ZPP steht auch Nicht-Mitgliedern für den wissenschaftlichen Diskurs zur Verfügung.

Die Geschäftsführung der DPG ist in die organisatorische Betreuung aller angesprochenen Publikationsorgane mit eingebunden. Im Falle der *Phytomedizin* und der *Schriftenreihe der DPG* liegt auch die Schriftleitung bei ihr, während diese für die *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz* vom Institut für Phytomedizin (Prof. Dr. Buchenauer) wahrgenommen wird. Aktualisierungen des Internetangebotes sind über den Webmaster (A. Zinkernagel) direkt möglich.

Das vorliegende Heft hat einen geringfügig veränderten Aufbau erhalten, der Sie auf geplante inhaltliche Ausweitungen unseres Angebotes hinweist. Im Wesentlichen wurden Informationen zunächst nur neu gebündelt. Geplant ist aber, dass unter der Rubrik "Forum" wissenschaftliche Beiträge aus den

Arbeitskreisen ergänzt werden durch Schwerpunktthemen, die Fragen der Phytomedizin beleuchten und fokussieren sollen. So wird hier für die Mitglieder ein gleichmäßiges Angebot von ca. 50-60 Seiten zum wissenschaftlichen Austausch sichergestellt.

Die im vorliegenden Heft abgedruckten Beiträge aus vier Arbeitskreisen über die Integration biologischer Kontrollverfahren in Pflanzenschutzsystemen der Tropen, agrarökologische Zusammenhänge der Epidemiologie der Ackerkratzdistel, neueste Erkenntnisse beim Einsatz von Nutzarthropoden bzw. entomophagen Nematoden bis hin zu Berichten molekular-biologischen Diagnostik bakterieller Pathogene vermitteln dem Leser einen lebendigen Eindruck von dem weiten Spektrum der Phytomedizin, das in unserer Gesellschaft behandelt wird. Dabei wird das derzeitige inhaltliche Angebot der Arbeitskreise als durchaus flexibel und im Fluss befindlich begriffen, wenn – wie hier in einem der Arbeitskreise - Überlegungen zur Anpassung von Themenbereichen an den aktuellen Bedarf geäußert werden.

Wir danken allen, die an der Erstellung der vorliegenden Ausgabe der Phytomedizin durch ihre Einsendungen aktiv beteiligt waren.

Mit freundlichem Gruß,

F. Feldmann
G. F. Backhaus

Die **Mitgliederversammlung 2003** und die Arbeitskreisleiter-Sitzung findet am 09.10.2003 in Gießen statt. Einzelheiten werden in Heft 3/03 angekündigt

Einige Mitglieder, die der DPG keine Einzugsermächtigung erteilt haben, sind noch mit der Zahlung des Mitgliedsbeitrages 2002 in Verzug. Sie werden gebeten, ihren **Mitgliedsbeitrag 2002** zusammen mit dem Beitrag 2003 in den nächsten Tagen auf das Konto der DPG, Deutsche Bank, Filiale Hoechst, BLZ 500 700 10, Konto-Nr. 3518487 zu überweisen. Vielen Dank.

Aus dem Vorstand

Der neue Geschäftsführer

G. F. Backhaus

Zu Beginn des Jahres wurde Herr Dr. Falko Feldmann als Geschäftsführer in den Vorstand der DPG zugewählt. Parallel zu seiner Geschäftsführerposition setzt er seine Arbeit als Wissenschaftlicher Angestellter am Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Braunschweig fort. Mitglied der DPG ist er seit 1987. Er promovierte an der TU Braunschweig in Zusammenarbeit mit dem damaligen Kautschukforschungszentrum Manaus, Brasilien, über "die Mykorrhiza des Kautschukbaumes, Vorkommen am Naturstandort, Auswirkungen auf das Resistenzverhalten und Nutzung im Plantagenbau". Zwischen 1990 und 1996 war er Wissenschaftlicher Beamter auf Zeit am Institut für Angewandte Botanik der Universität Hamburg und in Forschung und Lehre tätig. Während dieser Zeit wurde von ihm einerseits ein bilaterales Rekultivierungsprojekt in Amazonien koordiniert, andererseits parallel dazu ein Netzwerk deutscher Produzenten und Anwender arbuskulärer Mykorrhizapilze aufgebaut. Zwischen 1996 und 2000 war Herr Dr. Feldmann als wissenschaftlicher Leiter des Biototechnologieunternehmens Institut für Pflanzenkultur, Solkau, verantwortlich für Planung, Fundraising und Durchführung von Forschungsprojekten (In vitro-Kultur von Holzpflanzen, Bereitstellung von Fasernesselmaterial als nachwachsendem Rohstoff, Produktion von Heilpflanzen, Massenproduktion symbiotischer Pilze, Qualitätskontrollverfahren u.a.). Seit 2001 ist er in der BBA mit der Pflanzenschutzmittelzulassung im Prüfbereich Wirksamkeit von Fungiziden und Wundverschlussmitteln sowie mit Ressortforschung befasst. Auf dem Gebiet der pflanzenbaulichen Produktionsqualität war er als GTZ-Gutachter tätig und beschäftigt sich derzeit wissenschaftlich mit Fragen des integrierten Pflanzenschutzes und der Produktionszertifizierung in Ghana, China und Brasilien.

Er blickt auf zehnjährige ehrenamtliche Erfahrungen auf dem Gebiet der Verbandsarbeit im Sozialbereich zurück. Damit verfügt Herr Dr. Feldmann zweifellos nicht nur über den erforderlichen fachlich-wissenschaftlichen Hintergrund, er bringt zudem wichtige Kenntnisse für die notwendigen administrativen Aufgaben der Geschäftsführung mit. Beides, davon bin ich zutiefst überzeugt, wird er zum Wohle der Weiterentwicklung unserer wissenschaftlichen Gesellschaft in schwierigen Zeiten benötigen und auch einsetzen. Ich freue mich sehr auf eine gute Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Feldmann wie auch mit dem neu gebildeten Vorstand der DPG.

Verfahrensänderungen bei der Mitgliederverwaltung

F. Feldmann

In den nächsten Monaten werden auf Grund haushälterisch gebotener Sparsamkeit im Umgang mit den Mitteln der Gesellschaft zunächst die einzelnen Schritte der Mitgliederverwaltung der DPG einer kritischen Überprüfung ihrer Kosten/Nutzen Relation unterworfen werden. Notwendig ist dies, um Ressourcen für eine Verstärkung des Mitgliederservice als Basis der Umsetzung der satzungsgemäßen Ziele der Gesellschaft frei zu machen.

Bitte nehmen Sie schon heute einige Änderungen des bisherigen Verfahrens zur Kenntnis:

11. die Erteilung einer Einzugsermächtigung zum Einzug des Mitgliedsbeitrages sollte der Regelfall des Zahlungsverfahrens sein. Mitglieder, die eine Rechnung oder eine Zahlungsbescheinigung benötigen, erhalten sie zukünftig integriert in das Heft Nr. 1 bzw 2 jeden Jahrganges. Wenn Sie keine Einzugsermächtigung erteilen möchten, richten Sie bitte einen Dauerauftrag zur Zahlung vor dem 1.März ein.
Mit Zahlungserinnerungen wird ähnlich verfahren werden. Eine generelle Erinnerung erscheint im Heft Nr. 2 und 3 des Jahrganges. Mitglieder, die bis zum 30.06. des Jahres ihren Mitgliedsbeitrag noch nicht gezahlt haben, können die Vorteile ihrer Mitgliedschaft erst nach Zahlungseingang wieder in Anspruch nehmen.
12. Die gedruckte Version des Vademecums und die Passwortgeschützte Online-Version auf der DPG-Homepage sollen aneinander angeglichen werden. Änderungen von Eintragungen des gedruckten Vademecums sollen regelmäßig (2-monatlich) bis zur Neuauflage der Druckversion im Vademecum-Online aktualisiert werden. Das bedeutet, dass in der nächsten Druckversion nichts mehr erscheinen wird, was nicht für die Veröffentlichung auf der Passwort-geschützten Online-Version freigegeben ist. Wir veröffentlichen also in Zukunft nur noch die Datensätze, mit denen Kontakte zwischen den Mitgliedern gepflegt werden sollen. Reine Versandadressen oder nicht freigegebene Datensätze werden in Zukunft auch in der Druckversion nicht mehr verfügbar sein. Bitte prüfen Sie, welche Daten Sie veröffentlicht wissen möchten.
13. Der satzungsgemäße Zweck der DPG besteht u.a. darin, Forschung, Lehre und Beratung auf dem Gebiet der Phytomedizin zu fördern. Die Mitglieder unterstützen diesen Zweck. Die Vernetzung der Mitglieder ist eine wichtige Voraussetzung für die Erfüllung des Zweckes. Insofern wollen wir in Zukunft davon ausgehen, dass jedes Mitglied mindestens

die dienstliche Adresse für den Aufbau unseres Passwortgeschützten Internetnetzwerks zur Verfügung stellt. Wir werden diesen Punkt auf der nächsten Mitgliederversammlung am 09.10.2003 in Gießen diskutieren und vorschlagen, dass Sie bis zum Ende des Jahres 2003 dem Verfahren aktiv widersprechen müssen, wenn Sie Ihre Adresse nicht im Vademecum/Vademecum-Online genannt wissen möchten.

14. Obwohl nahezu jeder von Ihnen einen Internet-Zugang besitzen dürfte, liegen der Geschäftsstelle nur von ca. 50% der Mitglieder email-Adressen vor. Da Ihnen in Zukunft kurzfristige Informationen über eine Mailing-List verfügbar gemacht werden könnten, bitten wir Sie zu prüfen, ob Sie Ihre email-Adresse melden oder aktualisieren möchten.
15. Wir prüfen derzeit, ob ein Auszug des Vademecum-Online als Nachwuchsdatenbank genutzt werden kann. In diesem Zusammenhang soll der Begriff „Vorläufiges Mitglied“ als Filter genutzt werden. Bitte prüfen Sie, ob Sie sich vor diesem Hintergrund in „ordentliches Mitglied“ ummelden wollen.
16. Eingaben für das Internet-Angebot der DPG richten Sie bitte direkt an den Webmaster und lediglich in Kopie an die Geschäftsstelle. So werden unnötige Zeitverluste vermieden.
17. Eingaben für die Veröffentlichung in der Phytomedizin senden Sie bitte als email-Anhang an die Geschäftsstelle. Disketten brauchen nicht mehr eingereicht zu werden. Bitte orientieren Sie sich im Aufbau der Beiträge an diesem Heft.
18. Öffnungszeiten der Geschäftsstelle: Die neue Geschäftsstelle ist für Sie über Email ständig erreichbar. Telefonischer Kontakt ist in der Regel Mo und Do 9-14.30 Uhr möglich. Sollte die Geschäftsstelle einmal längere Zeit nicht besetzt sein, informiert Sie demnächst ein Anrufbeantworter über Details.
19. Der Redaktionsschluss für die Phytomedizin ist verlängert worden (s. Impressum, letzte Seite)

Forum

Wissenschaftliche Beiträge aus den Arbeitskreisen

Arbeitskreis "Phytomedizin in den Tropen und Subtropen"

Unser diesjähriges Arbeitskreistreffen fand im Rahmen der "**53. Deutschen Pflanzenschutztagung**" vom 16. - 19. 9. 2002 in Bonn statt. Angesichts zahlreicher verbindlicher Tagungsbeteiligungen unserer Mitglieder hat sich das Anbinden an eine der relevanten Fachtagungen in Deutschland für das Arbeitskreistreffen bewährt und einen deutlich positiven Einfluss auf die

Teilnehmerzahlen bewirkt. Zugegebenermaßen muss ich allerdings gestehen, dass die sehr fachspezifischen Diskussionen während der Tropensektion und den abendlichen Rahmenprogrammen deutlich zu kurz kamen. In der Sektion 24 "**Pflanzenschutz in den Tropen und Subtropen**" konnten 5 Vorträge präsentiert und in der anschließenden Postersektion insgesamt 8 Poster und eine PC-Demonstration vorgeführt werden. Die Inhalte der Beiträge sind hier im Folgenden in alphabetischer Autorenenreihenfolge kurz wiedergegeben, können aber ausführlicher in den Mitteilungen der Biologischen Bundesanstalt, **390**, 2002 nachgelesen werden.

Für die Zukunft wäre sicherlich ernsthaft zu überlegen, ob wir weiterhin das AK-Treffen an eine der Tagungen, z.B. Tropentag oder Pflanzenschutztagung, angliedern oder ob wir uns alternierend ein Jahr separat treffen und im zweiten Jahr an der Pflanzenschutztagung beteiligt sein wollen. Ich bitte daher alle aktiven Kolleginnen und Kollegen, die im Bereich des tropischen und sub-tropischen Pflanzenschutzes tätig sind, mir ihre Vorstellungen mitzuteilen (e-mail: <h.hindorf@uni-bonn.de>). Ein letzter Aufruf auf der Webseite der DPG im Internet (ak10) blieb bedauerlicherweise ohne jegliche Resonanz, so dass ich die Entscheidung über die Veranstaltung 2002 auch ohne Konsultation meiner beiden Stellvertreter treffen musste.

H. Hindorf, Bonn

GARDEN-InfoSys welcomes participation of members of the German Phytomedical Society (DPG)

G. Boje, H. Franzen, H. Knipschild, V. Plum, C. Hornstein and T. Schaaf (Bonn); Abstract siehe „Nachrichten“

Screening of 4 lignin additives as UV protectants to Baculoviruses

S. Elnagar, M.A.K. El-Sheikh, S. El-Salamouny, A. Amin and M. Khattab (Cairo/Darmstadt)

The present study reveals the potential effect of lignin derivatives as natural UV protectants, especially under the sunny Egyptian field conditions. Four lignin products obtained from LIGMEDA CONSULT, Leipzig were tested. *Spodoptera littoralis* MNPV (*SpliMNVP*) as a natural virus antagonist of *Spodoptera littoralis*, a serious insect pest of cotton, were treated with the compounds. Addition of lignin to *SpliMNVP* increased the half life of the virus up to about 6.6. fold compared with the artificial sunlight system. A concentration of 10 % gave the highest rate of protection under both artificial and natural sunlight in Petri-dishes. The most effective lignin, LP4, was tested under sunny Egyptian conditions in three different concentrations (1,5 and 10 %) on cotton foliage. These experiments resulted in an increase of the protection effect to the 1.92, 3.65 and 151.89 folds, respectively.

Vergleichende Untersuchungen zu Wirkungen des *Agrotis ipsilon* NPV gegenüber *A. ipsilon* und *A. segetum*

S. El-Salamouny, M. Lange, J. Huber und J.A. Jehle (Cairo/Darmstadt)

Eulenraupen, wie *Agrotis ipsilon* und *A. segetum*, gehören in vielen Ländern zu den wichtigsten Schadinsekten. In vorliegender Arbeit wurden Infektionsversuche und vergleichende LC₅₀-Bestimmungen mit einem Nukleopolyhedrovirus *AgipNPV* gegenüber Larven von *A. ipsilon* und *A. segetum* durchgeführt. In Biotests mit neonaten Larven konnte bewiesen werden, dass sich *AgipNPV* gegenüber den Schadinsekten virulent verhält. Zur weiteren Charakterisierung des *AgipNPV* wurde eine PCR-Amplifikation, Klonierung und Sequenzierung des Polyedrin-Gens vorgenommen und dieses phylogenetisch analysiert. Diese Untersuchungen zeigten, dass *AgipNPV* zur Gruppe II der Nukleopolyhedroviren gehört und *AgseNPV* als nächsten Verwandten hat.

Diversity of leaf pathogenic fungal isolates from the wheat growing areas of rice-wheat cropping systems of Punjab (Pakistan)

S. Iram, J. Cullum and I. Ahmad (Islamabad/Kaiserslautern):

A survey was conducted for the assessment of leaf and spike diseases of wheat crop in twenty key locations of the four districts Gujranwala, Sheikhupura, Sialkot and Narowal in Punjab/ Pakistan. Assessments of prevalence and disease intensity of leaf and spike diseases of wheat was carried out. Leaf and spike fungi were also isolated with the help of the blotter method. In leaf diseases foliar blight, rust, powdery mildew, ear cockle and eyespot were assessed. Prevalence of foliar blights was 100% in the four districts surveyed. From leaf samples *Alternaria alternata*, *Pyrenophora tritici repentis* and *Bipolaris sorokiniana* were isolated. Pathogenicity experiments were conducted on the two commercial varieties of rice and wheat. *B. sorokiniana* isolates were pathogenic only on wheat varieties and not on rice varieties. Suspensions from single conidia isolates were used for the evaluation of virulent isolates of *B. sorokiniana*. After 7 days the diseased foliage was plated, fungi were re-isolated and compared with a reference culture for confirmation of Koch's postulates. After pathogenicity the Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) technique was used for identification and differentiation of *B. sorokiniana* and *P. tritici repentis* isolates. For plant pathogenic fungi, RAPD analysis has been used to analyse genetic variation or distinguish fungi. Isolates of *B. sorokiniana* and *P. tritici repentis* were studied using a RAPD analysis with different decamer primers. All primers produced polymorphic amplification patterns. The results were analysed by the Phylip programme. From this survey the conclusion was that causal agents of the foliar blight cannot be identified in the field but in the laboratory. The blotter method is one of the best method for the isolation of foliar fungal pathogens. After isolation RAPDs is very quick method for the study of the genetic variability.

Potential for the development of mycopesticides based on aerial conidia and submerged spores of *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* for control of stored-grain insect pests

A. Kassa, D. Stephan, S. Vidal and G. Zimmermann (Addis Ababa/Darmstadt)

The efficacy of 13 isolates of entomopathogenic fungi belonging to the genera *Beauveria*, *Metarhizium* and *Paecilomyces* was assessed against *Sitophilus zeamais* and *Prostephanus truncatus* using a total immersion bioassay technique in the laboratory. All isolates tested were virulent to *P. truncatus* (98 - 100 % mortality). *M. anisopliae* and *B. bassiana* were also virulent to *S. zeamais* (92 - 100 % mortality). The isolate of *Paecilomyces* was found to be the least virulent against *S. zeamais* (26.3 % mortality). *P. truncatus* proved to be more susceptible to the entomopathogenic fungi tested than *S. zeamais*. One *M. anisopliae* and three *B. bassiana* isolates were selected and using aerial conidia or submerged spores, dose-mortality relationships were assessed on *S. zeamais*. The results revealed a higher potency of an isolate each of *M. anisopliae* (PPRC-EE) and *B. bassiana* (PPRC-HH), and these were selected for subsequent tests. Dustable powder

formulations developed based on aerial conidia of these isolates showed the highest efficacy (>80 % mortality). The study suggests that the use of entomopathogenic fungi hold promise as an alternative method to control pests of stored products in Ethiopia.

Zur Entwicklung und zum Schaden von Tausendfüßern am Beispiel von *Spinotarsus caboverdus* auf den Kapverden

B. Nascimento, H. Sermann und C. Büttner (Cape Verde/Berlin):

Tausendfüßer (*Diplopoda*) gehören zu den im Boden lebenden Tieren, die sich von verschiedener toter organischer Substanz ernähren. Unter bestimmten klimatischen Bedingungen greifen sie auch lebende Pflanzenteile an, und können bei Massenaufreten für die menschliche Ernährung wichtige Kulturpflanzen schädigen. Die auf den Kapverden eingeschleppte Art *Spinotarsus caboverdus* konnte sich wegen fehlender natürlicher Gegenspieler und günstiger ökologischer Bedingungen stark ausbreiten. Diese Art verursacht erhebliche Schäden an unterirdischen Organen von Kulturpflanzen wie Kartoffeln und Wurzelgemüse. Keine der in die Prüfung einbezogenen chemischen oder biologischen Bekämpfungsmaßnahmen führten bisher zur Populationsdezimierung. In den bisher vorliegenden eigenen Untersuchungen konnten die Angaben zum Entwicklungsverlauf und zur Nahrungswahl vervollkommnet werden. Die Art bringt pro Jahr nur eine Generation mit einer sehr langen Lebensdauer der adulten hervor. Diese sind sehr widerstandsfähig und leben unter Zuchtbedingungen 8 Monate. Die Eier und juvenilen Stadien sind dementsprechend sehr viel empfindlicher. Ihre Umweltansprüche und ihr Entwicklungsrhythmus stimmen mit den ökologischen Gegebenheiten der Kapverden sehr gut überein.

Einfluß der Extraktionsbedingungen auf die Wirksamkeit wässriger Kompostextrakte gegenüber *Colletotrichum gloeosporioides* an Maniok (*Manihot esculenta* L. Crantz)

B. Papageorgiou, K. Somana, J. Helbig und C. Büttner (Berlin)

In der vorliegenden Untersuchung wurden Kompostextrakte, hergestellt mit Komposten aus drei westafrikanischen Städten (Lomé, Dakar, Conakry), im Hinblick auf ihre Wirksamkeit gegenüber *Colletotrichum gloeosporioides* an Maniok geprüft. Die Untersuchungen wurden an abgetrennten Blättern in Glasgefäßen durchgeführt. Die Auswertung erfolgte anhand der Anzahl der gebildeten Acervuli/cm² Blattoberfläche.

Die wässrigen Extrakte zeigten eine gute Wirkung gegen *C. gloeosporioides* an den abgetrennten Maniokblättern. Der Extrakt reduzierte den Befall um 36 % im Vergleich zur unbehandelten Kontrollvariante. Die Häufigkeit des Umrührens des Kompost-Wasser-Gemisches während der Extraktion hatte einen geringen Einfluss auf die Wirksamkeit der Extrakte. In der Variante mit täglicher Durchmischung war die Anzahl der Acervuli/cm² Blattoberfläche

um 9 % geringer im Vergleich zu der Variante, die einmalig umgerührt wurde. Des Weiteren wurde der Einfluss der Lagerungsdauer der Komposte auf die Wirksamkeit der Extrakte untersucht. Bei Anwendung eines jungen Kompostes (2 Monate alt) war die Anzahl der Acervuli um 17 % geringer im Vergleich zu einem länger gelagerten Kompost (12 Monate alt). Die Laborversuche wurden durch Freilandversuche zur Wirksamkeit der Kompostextrakte ergänzt, die in Togo durchgeführt wurden. In diesen Versuchen konnte der Befall durch *C. gloeosporioides* mit einer Anwendung der Extrakte in 14-tägigem Rhythmus vermindert werden, wohingegen eine Anwendung pro Monat während eines Zeitraumes von 7 Monaten keinen Einfluss hatte.

Integrierte Bestandesführung im Kaffeeanbau von Chiapas, Mexiko - neue Wege zur Bekämpfung des Kaffeekirschenbohrers *Hypothenemus hampei* Ferr.

J. Pohlen (Tapachula/Bonn)

Die Kaffee-Ökosysteme im Bundesstaat Chiapas/Mexiko unterliegen sehr vielfältigen Bewirtschaftungsmaßnahmen und Anbauintensitäten, sind beeinflusst durch stark variierende klimatische und edaphische Bedingungen, befinden sich in Höhenlagen von 450 bis 1800 m und widerspiegeln ethnische Gewohnheiten der Kaffeebauern. Der Kaffeekirschenbohrer *Hypothenemus hampei* wurde außerhalb Afrikas erstmalig in Chiapas Ende der 1970er Jahre entdeckt. Integrierte Maßnahmen zu einer Bekämpfung sind bisher nur unkoordiniert durchgeführt worden. Durch den Verfall des Weltmarktpreises von Kaffee fand in der Kampagne 2001/2002 auf etwa 40 % der Anbaufläche keine Ernte mehr statt. Dort fallen überreife Früchte ab oder bleiben bis zur endgültigen Mumifizierung am Strauch hängen und bilden somit potenzielle Befallsherde für die massenhafte Ausbreitung des Schädlings. Seit Januar 2001 werden in mehreren Feldversuchen Wirkungen einer integrierten Bestandesführung auf das Auftreten unterschiedlicher Schaderreger untersucht. Hierzu gelangen in partizipativen Versuchspraktiken bei Kleinbauern und Großproduzenten rustikale Anzuchtmethoden von *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Cephalonomia stephanoderis* und *Prorops nasuta*. In weiteren Untersuchungen sind die Schattenregulierung, die Bodenbedeckung mit *Canavalia ensiformis* und das Unkrautmanagement einbezogen, die in ihrer Interaktion auf die Präsenz von *H. hampei* ausgewertet werden. Außerdem werden neue Techniken und Maßnahmen zur biologischen Schädlingsbekämpfung erprobt.

Termite control in Ethiopia

G. Röth (Dembi Dollo)

Nowadays, termite infestation of crop land and pastures is a wide spread phenomenon in Ethiopia. During the last two decades the problem has

aggravated considerably due to increasing soil erosion and land degradation. Different termite control methodologies have been tested in governmental and non-governmental institutions. Several plant species are tested on their repellent or toxic effects on termites, e.g. *Azadirachta indica*, *Croton agrostachys*, *Euphorbia* spp. (Tschadda), *Vernonia* spp., hot pepper, garlic or tobacco.

Tree and crop species are tested on their resistance to termite attack to be used for recultivation of degraded lands, e.g. *Azadirachta indica*, *Melia azadirach*, *Dodonia angustifolia*, *Ficus wasta*, *Croton agrostachys*, *Vernonia* spp., *Guizotia abyssinica* (nug), *Carthamus tinctorius* (safflower), *Cajanus cajan*, *Tithonia diversifolia* and grass species (e.g. bama grass, schomo grass).

Anyhow, the eradication of termites ahead of any recultivation efforts remain a big challenge. Either toxic chemicals have to be applied, which are neither favourable for human health nor for the environment, or termite queens have to be removed manually which is rather labour intensive. Another alternative which has been successfully tested in Kenya at ICIPE is the application of the entomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae* as myco-insecticide for termite control. Treatments of mounds, planted trees and seedlings as well as the application of fungus granules together with maize seeds have shown very good results. Research has been carried out recently also in Ethiopia at Mendi/Wollega. But until now, no multiplication and use in practice has been organized.

Under the present constraints of increasing pressure on agricultural land due to a constantly growing population, severe deforestation and soil erosion and the ever present risk of famine it is recommended to promote the application of *M. anisopliae* on farmers fields for the benefit of the countries rural population and the security of food supply.

The effect of phyllody and rust diseases on morphology and seed production of perthenium weed (*Parthenium hysterophorus* L.) in Ethiopia

T. Taye, M. Goßmann, G. Einhorn, C. Obermeier, C. Büttner and R. Metz (Ambo/Berlin):

Parthenium hysterophorus (Asteraceae) belongs to an invasive herbaceous weed widely distributed in the tropics. In Ethiopia it has been introduced in the 1980s and since then has become a serious weed in wastelands, grazing lands and crop fields. As biological agents for control, parasites like rust, *Puccinia abrupta* var. *partheniicola*, and phyllody caused by a phytoplasma of the fababean phyllody group are recommended as a component of an integrated management. Phyllody reduces the mean weed height, leaf area and seed production significantly to 29, 82 and 85 %, respectively. However, the number of branches and dry matter yield increased to 40 and 18 %, respectively. The rust causes chlorotic and necrotic spots on leaves, stems and

flowers and reduces the mean height, number of leaves per plant, leaf area and number of branches to 11, 13 - 21, 14 - 40 and 9 - 13 %, respectively. The dry matter at maturity and number of seeds were also reduced to 25 and 43 %, respectively.

Integrated control of cassava bacterial blight

K. Wydra, B. Ahahuendo, A. Banito, R.M.C. Cooper, A. Dixon, V. Jorge, B. Kemp, K. Kpemoua, K. Rudolph, L. Schreiber, F. Witt, V. Verdier, M. Zandjanjakou and V. Zinsou (Benin/Hannover)

In this long termed case study integrated control measures for cassava bacterial blight (CBB), *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis* (Xam) were investigated: I combining cultural control measures adapted to agro-ecological conditions, II host plant resistance including studies on the mechanism of resistance and III improved pathogen detection.

The investigations resulted in up-to-date survey data on major cassava diseases in Togo. A few local varieties were selected as moderately resistant after inoculation tests with local virulent Xam strains under greenhouse conditions. Intercropping and shift of the planting date generally reduced the disease severity. Pathotypes of African strains of Xam and 11 new pathotype-specific genetic markers in the cassava genome were identified. For the first time, specific rheological interactions between plant pectins and bacterial lipopolysaccharides (LPS) of a xanthomonad were demonstrated: LPS from Xam interacted synergetically with pectins from growing susceptible leaves, but showed no or inhibitory interaction with pectins from mature more resistant leaves. Analyses of leaf stomata and cuticular waxes revealed that a contribution of stomata and waxes to resistance may be possible, but seem not to have decisive characters of resistance to CBB. Furtheron new methods for detection using immunological and genetic techniques were developed. Finally recommendations to farmers, breeders, plant quarantine services and pathologists were formulated.

Untersuchungen zur Biologie und Anwendung von *Bracon brevicornis* Wesmael (Hym.: Braconidae) gegenüber dem roten Baumwollkapselwurm *Pectinophora gossypiella* Saunders (Lep.: Gelechiidae) in Syrien

R. Yakti, B. Pintureau und M. Al Abdallah (Aleppo):

Der praktische Einsatz von Nützlingen im syrischen Baumwollanbau gewinnt zunehmend an Bedeutung. Neben dem Eiparasitoiden *Trichogramma principium* ist der Larvenparasitoid *Bracon brevicornis* als natürlicher Feind von Schadlepidopteren von großer Bedeutung. Die Autoren berichteten in ihrem Beitrag über Ergebnisse von Untersuchungen zur Parasitierungsleistung von *B. brevicornis* an dem roten Baumwollkapselwurm *Pectinophora gossypiella* und der Mehlmotte *Ephesia kuehniella* bei 4

konstanten Temperaturen (18, 23, 28 und 33° C). Darüberhinaus wurden erste Ergebnisse über Massenfreilassungen von *B. brevicornis* zur biologischen Bekämpfung von Baumwollschädlingen unter Praxisbedingungen in Syrien vorgestellt. Die Untersuchungen zeigten, dass das Vermehrungspotenzial von *B. brevicornis* sich mit steigender Temperatur bis 28° C erhöhte, ab 33° C kam es dann zu einer Verringerung der Parasitierungsleistung. Die Lebensdauer und Eiablageperiode des Parasitoiden verringerte sich bei beiden Wirten mit steigender Temperatur. Eine zusätzliche Versorgung der Parasitoide mit Honig erhöhte signifikant die Parasitierungsrate. Aufgrund der höheren Parasitierungsleistung bei *E. kuehniella* im Vergleich zu *P. gossypiella* waren Mehlmottenlarven besser für eine Massenproduktion geeignet. Bei einer experimentellen Massenzucht in Glasröhrchen wurden bei einem Wirt-Parasitoid-Verhältnis von durchschnittlich 10:1 die höchste Fekundität für *B. brevicornis* Weibchen erzielt. Erste Massenfreilassungen unter Freilandbedingungen von 3000 *B. brevicornis* Parasitoiden/ha führten zu einer 75 %-igen Reduktion des Larvenbefalls im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle.

Dynamics of fungal communities in bulk and maize rhizosphere soil in the tropics

N.C.M. Gomes, O. Fagbola, R. Costa, M. Götz, N.G. Rumjanek, L. Mendonca-Hagler and K. Smalla (Rio de Janeiro/Braunschweig)

Soil represents a complex with a dynamic environment in the rhizosphere consisting mostly of microorganisms. The beneficial effects of soil microorganisms are manifold and range from nitrogen fixation and organic matter decomposition to breakdown of metabolic by-products and agrochemicals, enhancing the bioavailability of nitrates, sulphates, phosphates and essential metals. In this study the authors could clearly show that also fungal populations in the rhizosphere of maize grown in tropical soils undergo pronounced changes during the development of the plant. As previously reported only for bacterial communities, an increased relative abundance of some fungal populations in the vicinity of maize roots was detected. The cloning and sequencing approach of 186 rDNA fragments was successfully carried out with PCR amplification. The authors strongly suggest that these 186 rDNA-based fingerprints of complex fungal communities should be accompanied by a clone library for each sample type. Thus, although the traditional cultivation of fungi is rather laborious and often not possible, an attempt to link both kinds of information should provide better insights into fungal diversity in bulk and rhizosphere soils.

Identification and partly characterization of host plant resistance to cassava bacterial blight

V. Zinsou, B. Ahohuendo, V. Jorge, L. Schreiber, V. Versier and K. Wydra (Cotonou/Hannover):

Cassava (*Manihot esculenta*) is heavily attacked in West-Africa by cassava bacterial blight (CBB) caused by *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis* (Xam). The resistance to CBB is polygenic, incomplete and depending on environmental conditions, pathotypes of the pathogen and infection pressure. So far, for the identification of pathotypes of Xam the research group detected 19 groups of differential genotypes out of 111 genotypes which could be useful for the detection of pathotypes. The 35 differential and additionally 8 highly resistant genotypes were grouped according to their reaction against 4 highly virulent strains of Xam after stem puncture inoculation. Leaf surface waxes consisted mainly of triterpenes, but alkanes and acids also occurred. Comparing samples from 7 genotypes collected in three ecozones, no qualitative differences were found in wax composition. Quantitative differences were generally not related to the degree of resistance or susceptibility, except in the dry savannah zone. The number of stomata did not differ significantly comparing susceptible, medium resistant and resistant varieties of cassava.

Arbeitskreis Herbologie

Innerhalb des Arbeitskreises Herbologie gibt es die neue Arbeitsgruppe "Ackerkratzdistel". Die Arbeitsgruppe hat sich nach zwei informellen Zusammenkünften seit Herbst 2001 nun im Rahmen der DPG organisiert. Intention ist es, eine Plattform für verschiedene Forschungs- und Beratungsaktivitäten rund um die Ackerkratzdistel zu etablieren, die den Austausch zwischen den Beteiligten unterstützt. Dabei wurden bisher die Schwerpunkte Reproduktion und Ausbreitungsstrategien, Kontrollmethoden sowie Erfassung und Darstellung der flächenhaften Verbreitung herausgearbeitet. Weitere geplante Arbeitstreffen werden diese Schwerpunkte thematisch aufgreifen. Die Arbeitsgruppe versteht sich als eine Initiative um ein recht aktuelles Thema der Unkrautforschung interdisziplinär zu bearbeiten und mit den bestehenden Strukturen der DPG zu verzahnen.

Am 11. Oktober 2002 hat in Göttingen ein Treffen stattgefunden an dem 20 Personen aus 8 Bundesländern teilgenommen haben, Kurzfassungen der Beiträge finden sich im Anschluss. Der Verteiler der Arbeitsgruppe umfasst Interessenten aus weiteren Bundesländern und der Schweiz. Wer in den Verteiler aufgenommen werden möchte, sende bitte eine E-mail an: bgerowil@gwdg.de.

B. Gerowitt, Göttingen
(Leiterin der Arbeitsgruppe)

K. Hurler, Hohenheim
(Leiter des Arbeitskreises)

Biologische Kontrolle von *Cirsium arvense*

Andreas Kruess, Stephanie Kluth, Hanke Huber, Teja Tschamtko, Fachgebiet Agrarökologie, Göttingen

Im Rahmen von Untersuchungen zu Möglichkeiten einer biologischen Kontrolle der Ackerkratzdistel wurden verschiedene Gegenspieler (pathogene Pilze und phytophage Insekten) und die Mahd als konventionelle Methode der Bekämpfung untersucht.

Im Vordergrund standen Fragen zu den relativen Effekten der einzelnen Gegenspieler der Distel, zu Interaktionen zwischen den Distel-Antagonisten, zu ihrer Häufigkeit und Verteilung auf Habitat- und Landschaftsebene und dem Einfluss von Landschaftseffekten auf die Distel-Antagonisten.

Dazu wurden verschiedene Freilanduntersuchungen und Experimente durchgeführt.

Es zeigte sich, dass eine Inokulation mit dem perthotropen Pilz *Phoma destructiva* oder eine einmalige Mahd die ober- und unterirdische Biomasse der Distel signifikant reduzierte. Diese beiden Methoden führten auch zu einer signifikanten Verringerung des Reservestoffgehaltes (v.a. Polyfructosane) in den Distelwurzeln sowie zu Veränderungen des C/N-Verhältnisses.

Weiterhin konnte gezeigt werden, dass es zwischen den Distel-Pathogenen

und Distel-Herbivoren sowohl mutualistische Interaktionen (*Uroleucon cirsii*) als auch antagonistische Interaktionen (*Cassida rubiginosa*) gab. Beide Arten fungierten zwar als Vektoren für Uredosporen des Distelrostes. Bei der Wahl der Wirtspflanzen zeigte aber nur *U. cirsii* eine Präferenz für rostinfizierte Pflanzen und ein erhöhtes Populationswachstum, während *C. rubiginosa* uninfizierte Pflanzen bevorzugte und sich an diesen auch besser entwickelte.

Der Vergleich der Reaktion von 10 Distelgenotypen aus dem Landkreis Göttingen auf eine Inokulation mit entweder *Phoma destructiva* oder *Puccinia punctiformis* (Distelrost) ergab deutliche Unterschiede in der Resistenz der Genotypen. Dabei ließ sich jedoch kein einheitliches Muster erkennen.

Auf Habitat- und Landschaftsebene ließ sich zeigen, dass sowohl der Distelrost als auch alle untersuchten endophagen Herbivoren eine höhere Dichte in Distelbeständen auf perennierenden Habitaten (Ackerrandstreifen, Brachen) aufwiesen als auf Disteln in Getreidefeldern. Zugleich war aber auch die Abundanz von Parasitoiden der Distelherbivoren auf den perennierenden Flächen höher.

Es zeigte sich außerdem, dass die Landschaftsstruktur und die zeitliche Dynamik der Distelpopulationen auf Landschaftsebene einen starken Einfluss auf die Populationsdynamik der Distelherbivoren haben können. In reich strukturierten Landschaften ist die Abundanz der Distel-Antagonisten höher und damit auch der Anteil befallener Disteln. Zugleich ist aber auch die Abundanz der Parasitoide als Gegenspieler der Distel-Herbivoren erhöht.

Die zeitliche Dynamik der Distelpopulationen korrelierte negativ mit der Abundanz der Bohrfliege *U. cardui*. In Landschaften mit zunehmenden Distelbeständen nahm der Befallsgrad ab, in solchen mit abnehmender Distelabundanz nahm er zu.

Zusammenfassend erscheint eine Kombination von Mahd und Pathogenen (v.a. *Phoma destructiva*) eine aussichtsreiche Möglichkeit zur langfristigen Distelkontrolle in perennierenden Habitaten. Der Erfolg möglicher augmentativer Massnahmen zur Förderung indigener Distelantagonisten kann in grossem Umfang vom Einfluss der umgebenden Landschaft, deren Nutzungsintensität und der Landschaftsdynamik abhängen. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf.

Genetische Diversität von Ackerkratzdisteln

Ursula Hettwer, Horst-Henning Steinmann und Bärbel Gerowitt, Forschungs- und Studienzentrum Landwirtschaft und Umwelt, Göttingen

Die Entwicklung geeigneter Maßnahmen zur Bekämpfung der Ackerkratzdistel erfordert mehr Wissen über bevorzugte Wege ihrer Ausbreitung und Ansiedlung. Die Untersuchung der genetischen Struktur von Populationen kann die dazu nötigen Informationen liefern. Im hier beschriebenen Projekt wurden etablierte Distelpopulationen groß- und kleinräumig (auf Schlag- bzw. Nestebene) mittels PCR-Fingerprinting anhand der Anzahl und genetischen Verschiedenheit von Genotypen charakterisiert. Für die großräumige Analyse wurde an zwei Standorten in zwei Anbausystemen (integriert-pfluglos und integriert-flexibel, d. h. pflügen nach Bedarf) auf jeweils vier Flächen je 30 Sprosse entnommen. Die Flächen sind Teil eines Fruchtfolgeversuchs, der seit 1990 durchgeführt wird (INTEX-Projekt), wobei sich vor allem im System integriert-flexibel große Distelpopulationen aufgebaut hatten. Nester und Sprossentnahmestellen wurden per D-GPS kartiert, was nach Verknüpfung mit der Genotypenanalyse Rückschlüsse auf bevorzugte Verbreitungswege erlaubte. Die Populationen erwiesen sich als genetisch äußerst heterogen. Klone kamen ausschließlich lokal eng begrenzt vor und waren gewöhnlich nicht eng verwandt. Diese Populationsstruktur deutet auf regelmäßige Einführung generativen Materials hin, also Samenverbreitung. Es gab keine Hinweise auf großräumige Verschleppung von vegetativem Material.

Dagegen spricht, dass Kartierungsdaten häufig eine Ausbreitung von Nestern in Bearbeitungsrichtung dokumentieren, was eine Verschleppung von Wurzelstücken durch den Pflug nahe legt. Deshalb wurde im Jahr 2001 ein solches Nest detailliert untersucht, das sich entlang der Pflugfurche stark ausgebreitet hatte. Es erwies sich jedoch als Aneinanderreihung von gering verwandten Klonen, die jeweils eine Fläche mit dem Durchmesser von etwa 5 m belegten. Benachbarte Nester, die erstmals auftraten, wiesen ebenfalls geringe Verwandtschaft mit dem Hauptnest auf. Auch hier muss also eine Neuetablierung über Keimlinge angenommen werden. Alternativ könnte die Neuetablierung über vegetatives Material, das ruhend im Boden vorhanden sein müsste, erfolgen. Deshalb wurden im Frühjahr 2002 stichprobenartig im Bereich des oben beschriebenen Nestes Wurzelfragmente aus 30 cm tiefen Bodenproben zum Sprossen gebracht. Alle Sprosse erwiesen sich als genetisch identisch mit den jeweiligen oberirdischen Sprossen des Vorjahres, d. h. es scheint kein Vorrat an genetisch verschiedenem Material in dieser Bodenschicht vorhanden zu sein.

Parallel war die Populationsstruktur eines Nestes, das sich in einem Spritzfenster in den Jahren 1999 bis 2002 ausgebreitet hatte, jährlich untersucht worden. Dieses Nest erwies sich ebenfalls als patchworkartig zusammengesetzt aus mehreren Klonen. Über die Jahre blieben die Klone jeweils an ihrem Standort, wenn auch ihre Dichte schwankte. Benachbarte

Klone wurden nicht durchwachsen. Auch hier wurde in Bodenproben kein neues genetisches Material gefunden.

Zusammenfassend lässt sich aus diesen Daten ableiten, dass die Etablierung von Keimlingen, entgegen üblicher Ansicht, für die Neuentstehung und Ausbreitung von Distelnestern eine bedeutende Rolle spielt. Offen bleibt, wann genau die Keimlinge ausreichend gute Bedingungen finden, um überwinterungsfähige Wurzeln zu bilden. Möglicherweise bietet die hier praktizierte Rapsfruchtfolge durch die lange Herbstbrache dafür besonders geeignete Bedingungen.

Begrenzung der Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense* Scop. (L.) im Ackerbau unter Nutzung populationsgenetischer Grundlagen - Feldversuchsteil

Annelie Dau und Bärbel Gerowitz, Forschungs- und Studienzentrum Landwirtschaft und Umwelt, Göttingen

Im Modellversuch wurde im ersten Versuchsjahr der Einfluss von Licht (Tageslicht/ Beschattung durch Netze), Düngung (mit/ohne N-Düngung) und Verbreitungseinheit (junge Keimlinge/Wurzelstücke mit Wurzelspross) auf die Entwicklung der Ackerkratzdistel untersucht. Die Ergebnisse zeigten für alle erfassten Wachstumsparameter, dass Licht die Distelentwicklung entscheidend beeinflusst. Im zweiten Versuchsjahr wurde die früheste Etablierungsphase mit in die Untersuchung einbezogen: es wurden Samen und Wurzelstücke ohne ausgebildete Sprosse ausgebracht. Unterschiedliche Beleuchtungsstärken sollten durch Winterweizen in verschiedenen Aussaatstärken hervorgerufen werden, die Düngung wurde nicht variiert. Obwohl der Weizen sich schlecht entwickelte, zeigten sich Unterschiede zwischen den Varianten, insbesondere die Biomasseproduktion war in den Kontrollparzellen deutlich erhöht. Die Anzahl der Keimlinge war in der Kontrolle bis zum Sommer höher als in den mit Weizen bewachsenen Varianten, allerdings liefen in letzteren nach der Weizenernte noch einige Keimlinge auf, so dass die Unterschiede fast ausgeglichen wurden.

Ein Fruchtfolgeversuch ist als Spaltanlage auf drei Feldstreifen mit der Fruchtfolge Klee gras - Winterweizen - Winterweizen angelegt. Folgende Faktoren werden variiert: (1) Alter der Nester (alte/junge/aus Wurzelstücken neu etablierte Nester), (2) N-Düngung (nicht gedüngt/ca. 130kg N/ha incl. N_{\min}), (3) Schröpfunghäufigkeit Klee gras (so selten wie nötig/so häufig wie möglich). Erfasst wird die Anzahl der Sprosse pro Parzelle an drei Terminen. Kurz vor der Ernte werden die Disteln aus den Parzellen herausgeschnitten und ihre Höhe wird erfasst. Der Anteil blühender Sprosse und die Anzahl der Blüten und Samen wird bestimmt, abschließend wird die Trockenmasse ermittelt. Im Frühjahr und im Herbst werden die Nester in den Parzellen per Hand aufgezeichnet, auf der Weizenstoppel wird zusätzlich über die gesamte Fläche mit dem DGPS-Gerät kartiert. Ertragsparameter des Weizens werden erfasst.

Ergebnisse aus den ersten drei Versuchsjahren zeigen den Einfluss der unterschiedlichen Faktoren auf die Distelnester. Auf dem Streifen, der die Klee gras-Einsaat trägt, ist die Disteldichte jeweils deutlich reduziert, während sie in den Weizenjahren wieder ansteigt. In Weizenbeständen mit geringer Bestandesdichte kommt es zu einer erhöhten Zunahme der Sprossdichte. In den ungedüngten Parzellen nahm die Populationsdichte zu, während sie in den gedüngten Parzellen mit jungen Nestern fast gleich blieb. Die Parzellen mit ausgedehnten alten Nestern wurden gedüngt und das Klee gras häufig geschröpft, um eine maximale Begrenzung der Distel zu erreichen. Der erwünschte Effekt trat ein: vom ersten zum zweiten Versuchsjahr konnte die mittlere Sprossdichte um 25% reduziert werden, im dritten Versuchsjahr um insgesamt fast 80%.

Ergebnisse zum Einfluss der Grund- und Stoppelbearbeitung auf die Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*)

Annette Haerberle, Carola Pekrun und Wilhelm Claupein, Institut für Pflanzenbau und Grünlandlehre, Hohenheim

Die Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) verursacht in der Landwirtschaft, vor allem im Ökologischen Landbau, erhebliche Probleme. Es handelt sich um eine ausdauernde, funktionell zweihäusige Pflanze, die sich vorwiegend vegetativ über Wurzel ausläufer vermehrt, aber auch generativ (Häni und Zürcher, 2000). Eine wichtige indirekte Maßnahme zur Kontrolle der Distel stellt eine intensive Bodenbearbeitung in der Zwischenbrachezeit dar. In diesem Beitrag wird der Einfluss von Grund- und Stoppelbearbeitung auf die Population der Ackerkratzdistel dargelegt, wie er sich in mehreren Feldversuchen zeigte. Diese wurden jeweils unter den Produktionsbedingungen des Ökologischen Landbaus durchgeführt.

Versuch 1: Auf einer Fläche der Versuchsstation für Ökologischen Landbau „Kleinhohenheim“ (435 müNN; 8,5 C°; 687 mm) wurden im Zeitraum von 1998-2001 vier verschiedene Verfahren der Stoppelbearbeitung (vier Wiederholungen) getestet: Flügelscharrgrubber (15 cm) - Schäl pflug (7 cm) - Rotortiller (5 cm) - ohne Stoppelbearbeitung. Nachfolgend wurde die Anzahl der Unkrautpflanzen in zwei Bonituren (eine auf der bearbeiteten Stoppel in der dritten Septemberdekade, eine in der folgenden Kultur) erhoben. Die Summe der Distelpflanzen/m² (11.06.2002) unterschied sich deutlich in den einzelnen Varianten: Grubber (0) < Schäl pflug (0,5) < Rotortiller (0,75) < ohne Stoppelbearbeitung (14,25)

Versuch 2: Auf 7 Biolandbetrieben (Raum Rottenburg-Tübingen) wurden 25 Versuche auf Praxis-flächen zum Vergleich von drei unterschiedlichen Varianten der Stoppelbearbeitung (zwei Wiederholungen) angelegt. Schäl pflug - betriebsüblich (meist Grubber) - ohne Stoppelbearbeitung. In der Populationsentwicklung der Ackerkratzdistel zeigte sich im Frühjahr 2001 in allen Versuchen dieselbe Tendenz: Anzahl der Ackerkratzdisteln (Pfl./m²) im Frühjahr 2001 (Mittel aus 11 Versuchen mit Sommerungen): Schäl pflug (11)

< betriebsüblich (13) < ohne Stoppelbearbeitung (28)

Anzahl der Ackerkratzdisteln (Pfl./m²) im Frühjahr 2001 (Mittel aus 8 Versuchen mit Winterungen):

Schälpflug (7) < betriebsüblich (12) < ohne Stoppelbearbeitung (17)

Versuch 3: Auf einer Fläche der Versuchsstation für Ökologischen Landbau „Kleinhohenheim“ werden im Rahmen eines Dauerversuches (Start: Oktober 1999) vier verschiedene Verfahren der Grundbodenbearbeitung (vier Wiederholungen) hinsichtlich Unkrautdynamik und Ertragsbildung untersucht. Pflug (25 cm) - 2-Schichtenpflug (15 cm+10 cm) - flacher Pflug (15 cm) - Grubber (10 cm). Im Juni 2002 ergab sich folgendes Ergebnis für die oberirdische Trockenmasse von Disteln (dt/ha): Pflug (0,1) < 2-Schichtenpflug (0,7) < flacher Pflug (7,6) < Grubber (30,5). Die Ertragsentwicklung nahm mit steigender Disteltrockenmasse ab.

Versuch 4: In einem Modellversuch zur Kontrolle der Ackerkratzdistel wird die Wirkung eines Klee grasbestandes im Vergleich zur Stoppelbearbeitung auf die Distelpopulation geprüft. Auf der institutsnahen Fläche „Goldener Acker“ auf dem Campus der Universität Hohenheim wurden im Mai 2000 Distelnester etabliert (4 x 4 Pflanzen/m² Fläche). Vier verschiedene Varianten der Stoppelbearbeitung (Grubber – Schälpflug – Rototiller - ohne Stoppelbearbeitung) und ein Klee grasbestand (Etablierung im September 2001 nach einer Rototillerbearbeitung) wurden mit vier Wiederholungen in den Versuch integriert. Eine Auszählung der Disteltriebe/m² (09. + 22.08.2002) zeigt klare Tendenzen in der Wirkung der einzelnen Maßnahmen: Klee gras, 3-maliger Schnitt (13,3) < Schälpflug (35,8) < ohne Stoppelbearbeitung (50) < Fräse (51,8) < Grubber (61,8).

Die beschriebenen Versuche zeigen, dass Stoppelbearbeitung und eine tief wendende Grund-bodenbearbeitung wichtige Maßnahmen zur Begrenzung der Ackerkratzdistel darstellen. Auch die unterdrückende Wirkung durch mehrjährigen Klee grasanbau in der Fruchtfolge sollte nicht außer Acht gelassen werden. Inwiefern aufgrund mehrjährigen Feldfutterbaus die Bodenbearbeitung in ihrer Intensität oder Tiefe zurückgenommen werden kann, wäre in weitergehenden Versuchen zu prüfen.

Strategien zur Regulierung von Wurzelunkräutern im ökologischen Landbau Teilprojekt 2: Erarbeitung von Ansätzen für erfolgversprechende Strategien

Andreas Häusler¹, Thomas Engelke², Arnd Verschwele¹, Peter Zwerger¹ und Bernhard Pallutt², Biologische Bundesanstalt, Institut für Unkrautforschung¹, Braunschweig, und Institut für Integrierten Pflanzenschutz², Kleinmachnow

Im ökologischen Landbau stellen ausdauernde Unkrautarten, die sog. Wurzelunkräuter, ein besonderes Problem dar, da sie mit den verfügbaren Maßnahmen in aller Regel nicht ausreichend reguliert werden können. Daher werden die unzureichenden Bekämpfungsmöglichkeiten für Wurzelunkräuter zum einen sehr häufig als Hinderungsgrund für die Umstellung auf eine

ökologische Bewirtschaftung angeführt und zum anderen als maßgebliches Produktionserschweris von bereits ökologisch wirtschaftenden Betrieben genannt. Aufgrund der großen Bedeutung gibt es auch eine Vielzahl von Bekämpfungsempfehlungen, deren Effektivität allerdings sehr unterschiedlich beurteilt wird.

Mit diesem Verbundvorhaben im Bundesprogramm Ökologischer Landbau der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (Teilprojekt 1: FKZ 02OE055/1) und der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (Teilprojekt 2: FKZ 02OE055/2) wird deshalb die Zielsetzung verfolgt, für zwei ausgewählte Wurzelunkräuter (Acker-Kratzdistel und Ampfer-Arten) die bekannten Bekämpfungsempfehlungen vor dem Hintergrund ihrer Populationsbiologie zu bewerten und daraus mögliche Ursachen für die unterschiedliche Effektivität der Maßnahmen abzuleiten. Auf der Basis dieser Kenntnisse werden Handlungsempfehlungen entwickelt, die beschreiben, unter welchen Randbedingungen die entsprechenden Maßnahmen eine ausreichende Bekämpfungswirkung erwarten lassen.

Im Mittelpunkt des Teilprojektes 2 steht die Bearbeitung von Fragen zur Regulierung der Acker-Kratzdistel im ökologischen Landbau. Ausgangspunkt ist die Erfassung der Ist-Situation mittels einer bundesweiten Befragung von ökologisch wirtschaftenden Betrieben zur Effektivität betriebsspezifischer Regulierungsmaßnahmen der Acker-Kratzdistel. Ein Expertenkolloquium soll weiterhin den Austausch mit Fachkollegen aus Wissenschaft und Beratung sicherstellen und zu einem Wissensabgleich auch in diesem Bereich sorgen. Schließlich werden am Ende der Projektlaufzeit Merkblätter erstellt, die die ausgearbeiteten Handlungsempfehlungen zusammenfassen sowie der Praxis und Beratung zugänglich machen (s. a. Teilprojekt 1).

Im Rahmen des Teilprojektes 2 a werden vom Institut für Unkrautforschung Verfahren zur Regulierung der Acker-Kratzdistel bei starker Ausgangsverunkrautung mit dieser Art geprüft. Dafür wird auf einer langjährig ökologisch bewirtschafteten Fläche der BBA mit unterschiedlichen Kulturen die Häufigkeit von Grundboden- und Stoppelbearbeitung variiert. Zur Klärung populationsbiologischer Fragestellungen werden ergänzend Gefäßversuche zu Wachstum und Entwicklung von Acker-Kratzdistel und Ampfer-Arten sowie zum Regenerationsvermögen nach Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt.

Das Teilprojekt 2 b wird vom Institut für integrierten Pflanzenschutz bearbeitet. Es umfasst zusätzlich zu den o. g. gemeinsamen Aktivitäten (Umfrage, Expertenkolloquium, Erstellung von Merkblättern) die Entwicklung und Bewertung von Verfahren zur Regulierung der Acker-Kratzdistel in ökologisch wirtschaftenden Praxisbetrieben. Hierbei werden die Einflüsse verschiedener Grundbodenbearbeitungsverfahren auf das Auftreten der Acker-Kratzdistel geprüft. Im Vergleich zu betriebsüblichen Bearbeitungsvarianten kommen wendende und nicht-wendende Verfahren zum Einsatz, die den Boden unterschiedlich tief bearbeiten und eine Distelbekämpfung im Herbst oder im Frühjahr zulassen. Alle

Untersuchungen werden auf Praxisflächen vorgenommen, die nach langjähriger ökologischer Bewirtschaftung einen starken Acker-Kratzdistelbesatz aufweisen.

Neben der Formulierung von Handlungsempfehlungen sollen schließlich Wissensdefizite aufgedeckt werden, deren Aufarbeitung durch Forschungseinrichtungen zu leisten ist. Dabei soll das Projekt dazu beitragen, dass die weiteren Forschungsarbeiten zielgerichtet auf die Unterstützung des ökologischen Landbaus ausgerichtet werden können.

Erfassung und Auswertung im DGPS-gestützten Ackerbau

Stefan Dobers, Forschungs- und Studienzentrum Landwirtschaft und Umwelt, Göttingen

Die Entwicklungen der Landtechnik in dem vergangenen Jahrzehnt haben eine ortsspezifische Bewirtschaftung von Ackerflächen durch Nutzung von DGPS-Systemen technisch möglich gemacht (Precision Farming). Sowohl Landwirtschaft und Umweltschutz erhoffen sich durch diese Technologien ökonomische und ökologische Vorteile gegenüber der herkömmlichen, schlageinheitlichen Bewirtschaftungspraxis. Im Bereich der Herbizide bietet sich die häufig in Nestern auftretende Ackerkratzdistel geradezu als Zielpflanze für eine ortsspezifische Applikation an. Im Rahmen des brandenburgischen Pilotprojektes 'Reduzierte Bodenbearbeitung' in Niedergörsdorf (LK Teltow-Fläming) wurden im Sommer 2000 Erhebungen zur flächenhaften Verbreitung der Disteln auf großen Ackerschlägen durchgeführt. Die erhaltenen Daten konnten im Geographischen Informationssystem (GIS) mit anderen Standortdaten verknüpft werden.

Die Erfassung von Distelpflanzen läßt sich im Praxisbetrieb nahezu ohne zusätzlichen Aufwand parallel zur Mähdrusch-Ernte durchführen. Mit Hilfe der auf den Mähdeschern installierten DGPS-Ertragskartierungssystemen konnten über eine Marker-Funktion die geographischen Koordinaten gespeichert werden. Hierzu drückte der Fahrer kurz auf eine Taste des GPS-Empfängers, wenn sich eine oder mehrere Distelpflanzen im Schneidwerksbereich befanden. Für die Fragen der ortsgenauen Auswertung sind jedoch die beiden folgenden Punkte zu bedenken. Die Distel-Koordinaten sind ungenau im Rahmen der Schneidwerksbreite der Drescher (hier: 7,20 m). Zudem kann eine 100%-ige Erfassung aller Distelvorkommen des Schlages nicht gewährleistet werden, da einerseits nur große Pflanzen erfasst werden, die den Bestand überragen. Andererseits sind die Drescherfahrer auch mit anderen Steuerungs- und Kontrollaufgaben befasst, sodass nicht immer die Zeit und Gelegenheit bleibt, auch die Distel-Orte zu erfassen. Des weiteren kommen möglicherweise Maschinen zum Einsatz, die nicht mit Kartiersystemen ausgerüstet sind oder die Motivation und Fähigkeiten der Fahrer unterscheiden sich deutlich.

Durch die Verknüpfung der Distel-Orte mit weiteren Bodendaten mit Hilfe des GIS lassen sich mögliche Zusammenhänge zwischen

Standorteigenschaften und Distelvorkommen aber exemplarisch aufzeigen. Als Standortdaten wurde eine aus Luftbild-Informationen abgeleitete Bodenkarte und eine EM38-Kartierung (apparente elektrische Leitfähigkeit) verwendet. Am Standort Niedergörsdorf sind Disteln auf reinen Sandböden nicht kartiert worden. Dagegen treten sie regelmäßig auf Lössböden auf. Auf kolluvialen Böden in Senkenpositionen finden sich Disteln tendenziell seltener, was möglicherweise mit der Konkurrenzwirkung von dichten Getreidebeständen zusammenhängt. Die EM38-Daten zeigen ebenfalls sehr enge Zusammenhänge zwischen einzelnen Leitfähigkeitsarealen und dem Vorkommen von Disteln auf dem Feld. Allerdings sind die absoluten EM38-Werte im Hinblick auf die jeweiligen Bodeneigenschaften nur sehr schwer zu interpretieren. Tendenziell wird das bereits genannte Ergebnis gestützt, dass Disteln auf Sandböden fehlen, dagegen auf Lössböden auftreten.

Es ist denkbar, mit mehrjährigen und auch auf anderen Feldern durchgeführten Distel-Kartierungen diese Zusammenhänge inhaltlich zu verfeinern. Bei Bestätigung der Ergebnisse läßt sich dann aus flächenhaft vorliegenden, zuverlässigen Bodeninformationen die Karte einer möglichen Distelverbreitung für einen Ackerschlag ableiten und gegebenenfalls eine Applikationskarte für ein Herbizid erzeugen.

Regulierung von Ampfer-Arten auf ökologisch bewirtschaftetem Grünland

Herwart Boehm und Jana Finze, FAL, Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst

Während die Acker-Kratzdistel als das vorherrschende Wurzelunkraut auf dem Acker anzusprechen ist, sind dies in der ökologischen Grünlandbewirtschaftung die Ampfer-Arten, vor allem *Rumex obtusifolius* und *Rumex crispus*. Sie haben ein enormes generatives Vermehrungspotential, wobei die Samen sehr lange keimfähig bleiben. Als Lichtkeimer besiedelt der Ampfer vor allem Bestandeslücken im Grünland. Aufgrund seiner schnellen Wurzelbildung mit einhergehender Reservestoffeinlagerung weist er eine hohe Robustheit gegenüber äußeren Schädigungen und ein starkes Vermögen zum Wiederaustrieb auf. Ein zunehmender Ampferanteil im Grünlandbestand führt zu einem quantitativ und qualitativ schlechteren Futterertrag und -wert.

In der ökologischen Grünlandbewirtschaftung kommen den vorbeugenden Maßnahmen, die eine Verbreitung des Ampfers verhindern, höchste Priorität zu. Eine effektive, direkte Bekämpfung der Ampfer-Arten erfolgt derzeit nur durch arbeits- und kostenintensive manuelle Verfahren. Im vorliegenden Projekt (im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau, FKZ 02OE055/1) wird daher das Ziel verfolgt, bestehende Strategien zur Regulierung der Ampfer-Arten zu evaluieren und neue effektive verfahrenstechnische Ansätze zu erarbeiten.

In dem im Frühjahr 2002 begonnenem Projekt wurden auf möglichst homogen mit Ampfer besetzten Grünlandflächen verschiedene

Beweidungssysteme mit Schafen, Ziegen und Jungrindern auf jeweils ca. 1 ha großen Flächen etabliert. Ergänzend werden Untersuchungen zum Weidemanagement am Beispiel von Portions- und Standweide durchgeführt. Die Kartierung der Ampfer-Arten erfolgt zu Beginn und Ende der Versuche mittels DPGS- / GIS-Technik.

Die Auswirkungen der direkten Maßnahmen werden anhand von Parzellenversuchen (Parzellengröße ca. 200 m², 3-fache Feldwiederholung) in den Varianten manuelles und maschinelles Ampferstechen („Wuzi“) sowie Abflammen erhoben. Hierbei sollen durch die zusätzlichen Varianten „mit“ und „ohne Nachsaat“ die Konkurrenzverhältnisse verändert und deren Auswirkungen auf eine mögliche Unterdrückung der Ampfer-Arten erfasst werden. In den Parzellenversuchen erfolgt die Kartierung mittels manueller Rasteraufnahmen. Zur Überprüfung einzelner Bekämpfungsmethoden werden spezielle Bonituren an markierten Einzelpflanzen durchgeführt. Da die Untersuchungen erst in diesem Frühjahr aufgenommen wurden, können Ergebnisse erst zu einem späteren Zeitpunkt präsentiert werden.

Arbeitskreises Nutzarthropoden und Entomopathogene Nematoden

Die 21. Arbeitstagung des Arbeitskreises "Nutzarthropoden und Entomopathogene Nematoden" der DPG und DGaE fand vom 13. bis 14. November 2002 in der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau Veitshöchheim bei Würzburg statt. Die Veranstaltung wurde von Frau S. BÖLL und Herrn J.V. HERRMANN perfekt organisiert.

Das Arbeitskreistreffen war mit 64 Teilnehmern sehr gut besucht. Insgesamt wurden 26 Vorträge gehalten, die sich mit folgenden Themen befassten:

Auftreten, Effekte und Indikatorwert nützlicher Arthropoden in agrarischen Ökosystemen (6), Einsatz insektenpathogener Nematoden gegen Schädlinge im Freiland (5), Anwendung von *Trichogramma*-Schlupfwespen im Acker- und Gartenbau (5), Nützlingsförderung und -einsatz im Hopfen- und Weinbau (2), Nützlingsanwendung im Vorratsschutz (1) sowie Nützlingseinsatz in Gewächshäusern (7). Außerdem wurden neue wissenschaftliche Filme der Universität Kiel zur Biologie und zum Verhalten von Schädlingen, Prädatoren und Parasitoiden gezeigt. Die Filme sind ab dem 01. Dezember 2002 erhältlich. Bestellformulare finden Sie im Internet unter www.uni-kiel.de/phytomed/fr_video.html.

Alle Beiträge wurden lebhaft diskutiert. Die Diskussion zum ersten Beitrag von Herrn Dr. H. BATHON zum Thema „Invasive Nützlingsarten“ signalisierte besonderen Diskussionsbedarf zu diesem Problem. Deshalb ist vorgesehen, dieses Thema bei der 22. Arbeitstagung erneut aufzugreifen und dann ein größeres Diskussionsforum zu schaffen.

Eingangs der Arbeitstagung und bei der Abschlussdiskussion wurde nochmals den Überlegungen nachgegangen, den Arbeitskreis inhaltlich in Richtung „Biologische Schädlingsbekämpfung“ zu erweitern. Die Meinungen

gingen dabei auseinander. Mehrheitlich schien der Wunsch zu bestehen, den Arbeitskreis vorerst nicht zu erweitern, aber offen zu sein gegenüber der Teilnahme von Spezialisten der mikrobiellen Schädlingsbekämpfung. Aufgrund der hohen Anzahl von Vortragsanmeldungen wurde angeregt, die nächste Tagung bereits um 13 Uhr zu beginnen und am zweiten Tag eventuell auch etwas später zu beenden, um mehr Zeit für die Diskussionen und Kaffeepausen einzuräumen.

Das nächste Arbeitstreffen soll am 12. und 13. November 2003 in Hannover stattfinden.

Dr. Bernd Freier und Dr. Ralf Ehlers

Invasive Nützlingsarten, ein Problem für den biologischen Pflanzenschutz

BATHON, H., Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstr. 243, D-64287 Darmstadt; e-mail: h.bathon@bba.de

Invasive Tier- und Pflanzen-Arten sind Arten nicht definierter Herkunft, die in kurzer Zeit große Gebiete in auffällender Individuenzahl besiedeln (GEITER, HOMMA & KINZELBACH (2002)). Die meisten Neophyten und Neozoen erfüllen diese Definition. Eine Anzahl dieser Arten findet sich unter den „Unkräutern“, den „Schädlingen an Nutz- und Zierpflanzen“ oder auch dem „Hausungeziefer“. Darüberhinaus wurden einige Neozoen zum Zwecke des biologischen Pflanzenschutzes eingeführt, von denen 2 monophage Schlupfwespen, *Prospaltella perniciosi* TOWER und *Aphelinus mali* (HALIDAY), eine weitere Verbreitung erreichten.

Seit Herbst 2000 wird in Frankfurt am Main ein polyphager Marienkäfer beobachtet, der sehr wahrscheinlich von einem ausländischen Nützlingsanbieter zur Blattlausbekämpfung nach Deutschland verkauft und/oder freigesetzt wurde: der sog. Asiatische Marienkäfer, *Harmonia axyridis* PALLAS (Col., Coccinellidae) [s.a. DGaaE-Nachr. 16(3): 109]. Deutsche Nützlingsanbieter haben die Art nicht im Programm. Massenaufreten von *H. axyridis* wurden im Spätsommer und Herbst 2002 im Großraum Frankfurt und in Hamburg registriert. Wahrscheinlich ist dies der Beginn einer rasanten Ausbreitung des Asiatischen Marienkäfers in Mitteleuropa. – Nach Angaben aus den USA scheint er in Konkurrenz zu anderen Marienkäfer-Arten, Blattkäfer-Larven und auch zu der blattlausfressenden Gallmücke *Aphidoletes aphidimyza* zu treten. Dies könnte zu einer quantitativen Veränderung der heimischen Nützlings- und speziell der Marienkäferfauna führen, wohl aber nicht zur Verdrängung von Arten. Massenanflüge von *H. axyridis* an Wohnhäuser, in die die Tiere Anfang Oktober 2002 zur Überwinterung einzudringen suchten, beunruhigten die Bevölkerung, wie der lokalen Presse zu entnehmen war. Für die Akzeptanz des biologischen Pflanzenschutzes ist dies problematisch, zudem mit dieser (ungenehmigten?) Freisetzung unberechtigte Vorbehalte gegen den Einsatz

gebietsfremder Nützlinge geschürt werden. Das Bundesnaturschutzgesetz (§ 41, Absatz 2), das die *Freisetzung* gebietsfremder Arten genehmigungspflichtig macht, ist für die Pflanzenschutzpraxis allerdings wenig hilfreich, da es sich ausschließlich an den Freisetzenden wendet. Ein Genehmigungsverfahren für das *Inverkehrbringen* fremdländischer Nützlinge nach Pflanzenschutzrecht ist daher *dringend* geboten. Die gesetzlichen Voraussetzungen hierfür sind mit § 3 (1) Nr. 17 und § 3 (2) Pflanzenschutzgesetz gegeben.

Eine entsprechende, noch zu treffende Gesetzesregelung (Nützlingsverordnung) in Deutschland würde nicht alleine dastehen. So gibt es in Europa Staaten mit Zulassungs- bzw. Genehmigungsverfahren für Nützlinge. Darüberhinaus befassen sich eine Reihe internationaler Vereinbarungen mit Freisetzungsverfahren für gebietsfremde Nützlinge (zum Schutze heimischer Arten), z.B. der FAO „*Code of Conduct for the Importat and Release of Exotic Biocontrol Agents*, 1996“ und die EPPO „*Guidelines for the Safety and Efficacy of Biological Control: First Introduction of Exotic Biological Control Agents for Research under Contained Conditions*, 1998“.

Zur relativen Stabilität von Spinnenzönosen in Agroökosystemen

VOLKMAR, C., Institut für Pflanzenzüchtung und Pflanzenschutz, Universität Halle-Wittenberg, Ludwig-Wucherer-Str. 2, D-06108 Halle/Saale, e-mail: volkmar@landw.uni-halle.de

In der ökologischen Forschung gelten epigäische Spinnen als gute Bioindikatoren zur Beurteilung von Auswirkungen des Pflanzenschutzes in Feldkulturen. Auch bei der Erarbeitung eines Konzepts zur Erfassung geeigneter Indikatoren im Rahmen von Monitoringprogrammen wird die Berücksichtigung dieser Gruppe diskutiert. Es wurde deshalb nachgeprüft, ob epigäische Spinnenpopulationen in verschiedenen Anbauregionen Deutschlands sich hinsichtlich ihrer Diversität und Stabilität unterscheiden. Hierzu wurden Ergebnisse aus mehrjährigen Bodenfallenfängen einer Grobanalyse unterzogen. Die Recherche berücksichtigte einzelne Arten (z. B. *Oedothorax apicatus*, *Erigone atra*, *Erigone dentipalpis*, *Pardosa agrestis*), als auch die funktionelle Gruppe der Araneae. Die Ergebnisse vermitteln, dass eurytopye Offenlandarten in allen Prüfregionen zu den stabilen Elementen der Spinnengemeinschaften auf Äckern zählten. Die dominanten Vertreter der Linyphiidae erreichten ihr Aktivitätsmaximum im Monat Juli, während die Lycosidae einen Aktivitätspeak im Mai ausformten. Die Zönosen stellten immer Vertreter geringerer Individuenzahl, die zum Rote-Liste-Inventar gehörten. Die Interpretation der Daten erscheint dennoch schwierig, da bisher keine einheitlichen Rahmenbedingungen zur Interpretation der zahlreichen ökologischen Daten vorliegen. Präzise Aussagen sind in tritrophischen Systemen mit vielfältigen inter- und intraspezifischen Wechselwirkungen extrem schwierig, so dass bisher gefundene Bewertungsansätze zur Einbeziehung der Gruppe der epigäischen Spinnen als vorläufig zu betrachten

sind.

Evaluation elektrophoretischer Verfahren zur Identifikation der Beuteorganismen von *Coccinella septempunctata* Larven

KOCHOLL, D., TRAUOGOTT, M., Zentrum für Berglandwirtschaft, Universität Innsbruck, Technikerstraße 13, A-6020 Innsbruck, e-mail: daniel.kocholl@uibk.ac.at

Der Marienkäfer *Coccinella septempunctata* erbeutet neben Blattläusen auch andere Insekten. Zudem konnte in Laborversuchen festgestellt werden, dass die Larven von *C. septempunctata* auch Syrphidenlarven erbeuten können. Zum Nachweis der Konsumption von weichhäutigen Insektenlarven im Freiland müssen jedoch biochemische Methoden angewandt werden. Darum wurden in der vorliegenden Untersuchung elektrophoretische Verfahren zur Identifikation der potentiellen Beuteorganismen *Episyrphus balteatus* (Syrphidae, Dipt.) und *Oulema* spp. (Chrysomelidae, Col.) evaluiert. Dazu wurden gehungerte *C. septempunctata* L₄ Larven einzeln mit lebenden Beutetieren gefüttert. Direkt bzw. 6, 12, 24 und 48 h nach Beutekonsumption wurden mindestens fünf Larven bei -28 °C eingefroren. Die Versuche wurden bei drei Temperaturstufen (15 °C, 25 °C, Wechseltemperatur je 12 h 15 °C bzw. 25 °C) durchgeführt.

Unter 37 getesteten Enzymfärbungen konnten nur mit Phosphoglucoisomerase (PGI) und Aldehyd Oxidase (AO) Beutenachweise erzielt werden. Wurde *E. balteatus* verfüttert, zeigten sowohl bei PGI- als auch AO-Färbung 27 % der sofort entnommenen Larven Beuteenzyme. Bei allen weiteren Zeitstufen war mit PGI nur ein einziger Beutenachweis bei einer nach 24 h eingefrorenen *C. septempunctata* Larve bei 15 °C möglich. Bessere Resultate konnten mit AO-Färbung erzielt werden: bei 15 °C konnten bei Larven, die 6 h bzw. 12 h nach Beutekonsumption eingefroren wurden, zu 60 % bzw. 29% Enzyme von *E. balteatus* nachgewiesen werden. Dagegen war bei den 25 °C Versuchen nur ein Beutenachweis nach 48 h (!) möglich, bei Wechseltemperatur waren in keiner Zeitstufe Beuteenzyme nachweisbar. Wurden *Oulema* Larven verfüttert, waren nur mittels PGI-Färbung bei 38 % der sofort entnommenen Larven Beuteenzyme nachweisbar.

Aus den vorliegenden Daten lassen sich folgende Schlüsse ziehen: 1.) Nur wenige Enzymsysteme sind zum Beutenachweis geeignet, 2.) PGI-Enzyme werden offensichtlich schneller denaturiert als AO-Enzyme und 3.) die *C. septempunctata* Larven dürften ihre Beute sehr schnell verdauen, womit die geringen Nachweisraten unserer Versuche zu erklären sind.

Stellt *Beauveria brongniartii* eine Gefahr für Laufkäfer dar?

WEISSTEINER, S.¹, JÜEN, A.¹, STRASSER, H.², TRAUOGOTT, M., ¹Zentrum für Berglandwirtschaft, Universität Innsbruck, Technikerstraße 13, A-6020 Innsbruck² · Institut für Mikrobiologie, Universität Innsbruck, Technikerstraße 13, A-6020 Innsbruck; e-mail: sonja.weissteiner@uibk.ac.at

Der entomopathogene Pilz *Beauveria brongniartii* wird zur Regulation der

Larven von *Melolontha* spp. eingesetzt und soll eine hohe Wirtsspezifität besitzen. In Laborversuchen konnten jedoch auch Larven bestimmter Laufkäferarten mit hohen Sporendichten infiziert werden. Die vorliegende Untersuchung hatte daher zum Ziel, diese ersten Befunde unter praxisgerechteren Bedingungen genauer zu evaluieren.

Die Versuchstiere stammten aus dem Freiland (*Clivina fossor*-Imagines) oder aus eigener Zucht (*Poecilus cupreus*- und *P. versicolor*-Larven). Alle Carabiden wurden einzeln in einem Gartenerde-Torf-Substrat in 40-ml Plastiktuben unter kontrollierten Bedingungen gehalten. Folgende drei Versuche wurden durchgeführt:

1) Melocont®-Versuch: Dem Substrat der behandelten Gruppe wurden jeweils 0,5 g Melocont®-Pilzgerste (entspricht etwa der 100-fachen Aufwandmenge im Freiland) zugegeben und die Entwicklung von der L1 bis zur Imago verfolgt. In der behandelten Gruppe (N = 96) betrug die Mortalität bei *P. versicolor* und *P. cupreus* 100 %. Typische Merkmale einer *B. brongniartii*-Infektion waren nur bei knapp 7,3/9,4 % der Larven von *P. cupreus*/*P. versicolor* feststellbar. In den Kontrollgruppen (N = 96) lag die Mortalität bei 37,5 % (*P. cupreus*) bzw. 39,5 % (*P. versicolor*). Zwischen den beiden *Poecilus*-Arten zeigte sich kein Unterschied im Mortalitätsverlauf. Bei den Imagines von *Clivina fossor* verendeten im Laufe der 2-monatigen Versuchsdauer 33 % der Tiere in der behandelten bzw. 20% in der Kontrollgruppe (N je Gruppe = 15).

2) Gerste-Versuch: Dem Substrat einer Gruppe wurden jeweils 0,5 g sterile Gerste zugegeben. Die Mortalität betrug in der behandelten Gruppe (N = 41) 85 % und in der unbehandelten 2 %. Die hohe Mortalität ist wahrscheinlich auf ein verstärktes Wachstum der Microbiota nach der Zugabe von Gerste zurückzuführen.

3) Fütterungs-Versuch: Eine einmalige Fütterung der L3 Larven von *P. versicolor* mit *B. brongniartii*-verpilzten Engerlingsstücken wirkte sich nicht negativ auf den weiteren Entwicklungsverlauf aus.

Aus den vorhandenen Daten lässt sich schließen, dass der Einsatz von *B. brongniartii* in Form von Melocont®-Pilzgerste im Freiland für bodenbewohnende Laufkäfer(larven) keinen bedeutenden Mortalitätsfaktor darstellt.

Monitoring von Bt-Mais und Effekte auf Nützlingspopulationen am Beispiel von Spinnen

LUDY, C.¹, LANG, A.¹, MEISSE, M. ², ¹ Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Abteilung Pflanzenschutz, Lange Point 10, D-85354 Freising, ²Division of Biodiversity & Ecology, University of Southampton, Biomedical Sciences Building Basset Crescent East, Southampton SO16 7PX, UKe-mail: claudia.ludy@lbp.bayern.de

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts „Sicherheitsforschung und Monitoringmethoden zum

Anbau von Bt-Mais“ (Laufzeit 2001-2004) werden die möglichen Umwelteffekte von transgenem Mais am Beispiel von Spinnen der Krautschicht untersucht. Der untersuchte Bt-Mais der Sorte Navares von Syngenta (Event Bt-176) exprimiert das aktive Bt-Toxin u.a. auch im Pollen. Bt-Pollen, der sich auch in Spinnennetzen verfängt, kann z.B. durch Fressen dieser Netze oder die Erbeutung von Pollen sammelnden Blütenbesuchern von den Spinnen aufgenommen werden.

Eine Untersuchung zur vertikalen Pollenverteilung im Maisfeld mit Vaseline beschichteten Objektträgern und die Auswertung von Spinnen-Radnetzen zeigt, dass die Pollendichte mit zunehmender Höhe im blühenden Maisfeld ansteigt. Dadurch könnten insbesondere netzbauende Spinnen höherer Straten, die ihre Netze in der Nähe der Maisblütenstände exponieren, durch Bt-Pollen gefährdet werden. Ein weiterer Versuch zur horizontalen Pollenverteilung vom Maisfeld zu benachbarten Feldrändern zeigt, dass die Pollenkonzentration mit zunehmender Entfernung vom blühenden Maisfeld abnimmt. In einem Abstand von 10 m konnte jedoch noch eine Pollendichte von ca. 50 Pollen pro cm² Objektträgerfläche festgestellt werden. Demnach könnten auch Spinnen, die auf Feldrändern neben Bt-Maisfeldern vorkommen, vom Bt-Pollen beeinträchtigt werden. Beim Vergleich der Individuenzahlen der Spinnen in transgenen Maisfeldern (Sorte Navares von Syngenta) und Feldern der isogenen Sorte (Sorte Antares) wurde sowohl auf klein skaliertes Ebene (untersuchte Schlaggröße 0,5 ha) als auch auf großskaliertes Ebene (untersuchte Schlaggröße 2 ha) kein Einfluss von Bt-Mais auf die Abundanzen der Spinnen festgestellt.

Bislang wurde kein substantieller Einfluss von Bt-Mais auf Spinnen nachgewiesen. Um den konkreten Einfluss von aktivem Bt-Toxin und Pollen sammelnden Blütenbesuchern auf Radnetzspinnen zu erforschen, werden im weiteren Verlauf des Projekts Laborversuche durchgeführt.

1Neuer Nematodenstamm schließt Lücken in der biologischen Engerlingsbekämpfung

EHLERS, R.-U.¹, SUSURLUK, A.¹, FISCHER, R.¹, KOPPENHÖFER, A.², BARTH, M.³, STRAUCH, O.¹,
¹ Institut für Phytopathologie der Christian-Albrechts-Universität Kiel, Klausdorfer Str. 28-36, D-24223 Raisdorf, ²Department for Entomology, Rutgers University, NJ, USA, ³e-nema GmbH, D-24223 Raisdorf, e-mail: ehlers@biotec.uni-kiel.de

Larven der Scarabaeiden (Engerlinge) sind nach Tipuliden die wichtigsten Schädlinge auf Sportrasen. Am häufigsten tritt der Gartenlaubkäfer (*Phyllopertha horticola*) auf, gefolgt von dem Junikäfer (*Amphimallon solistitiale*), Dungkäfern (*Aphodius* spp.) und dem Purzelkäfer (*Hoplia philanthus*). Das Produkt nema-green® enthält insektenpathogene Fadenwürmer (*Heterorhabditis bacteriophora*). Die sehr gute Wirkung gegen Engerlinge des Gartenlaubkäfers wurde in vielen Feldversuchen bewiesen und in diesem Jahr erneut bestätigt (Golfplatz St. Dionys, 91 % Wirkungsgrad). Aus 50 % der Bodenproben von Standorten, die vor 4 Jahren gegen Engerlinge mit Nematoden behandelt wurden, konnten Nematoden geködert werden. In vielen Fällen schützen die angesiedelten Nematoden den Standort nachhaltig vor zu hohen Engerlingsdichten. Mit nema-green® liegen ebenfalls positive Erfahrungen gegen den Purzelkäfer und Dungkäfer vor. Engerlinge des Junikäfers (*Amphimallon solistitiale*) und Maikäfers (*Melolontha melolontha*) können nicht mit nema-green® bekämpft werden.

In den USA treten neben dem Japankäfer, der sehr anfällig für *H. bacteriophora* ist, auch andere Arten auf, die nicht sehr anfällig für *H. bacteriophora* sind. KOPPENHÖFER isoliert aus Engerlingen die Art *S. scarabaei*, mit der er gute Ergebnisse gegen *Exomala orientalis*, *Cyclocephala borealis* und *Rhizotroga majalis* erzielte. Im Laborversuch mit Larven des Juni- und Maikäfers wurden Wirkungsgrade von über 90 % erzielt. Ob dieser Nematodenstamm geeignet ist, die Bekämpfungslücken bei der Engerlingsbekämpfung zu schließen, werden die Ergebnisse von Feldversuchen zeigen.

1Einsatz von *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* und *Steinernema feltiae* zur Bekämpfung von *Tipula paludosa*

Ehlers, R.-U.¹, Oestergaard, J.¹, Strauch, O.¹, Peters, A.², ¹ Institut für Phytopathologie der Christian-Albrechts-Universität Kiel, Klausdorfer Str. 28-36, D-24223 Raisdorf, ² e-nema GmbH, Klausdorfer Str. 28-36, D-24223 Raisdorf, e-mail: ehlers@biotec.uni-kiel.de

Seit dem Verbot von Parathion im Januar 2002 steht kein zugelassener Wirkstoff zur Bekämpfung der Larven von *T. paludosa* mehr zur Verfügung und die von der BBA erteilte Sondergenehmigung nach § 11 Pflanzenschutzgesetz für Dursban ist bis 21.12. d.J. befristet. Alternative Bekämpfungsmethoden werden deshalb nachgefragt. Über die Anfälligkeit von Tipuliden für Nematoden (*S. feltiae* und *S. carpocapsae*) wurde mehrfach berichtet. Die Wirksamkeit unter Praxisbedingungen erreichte bei unseren

Untersuchungen nie mehr als 50 %. In einem Feldversuch sollte die Wirkung von *S. feltiae* mit der von *B. thuringiensis* subsp. *israelensis* (Bti) verglichen werden. Bti wurde in einem 40 l Bioreaktor von der e-nema GmbH hergestellt und die Bakterien und Kristallproteine nach Zentrifugation gefriergetrocknet. *S. feltiae* wurde dem Produkt nemaplus® entnommen. Fünf Parzellen (9 m²) je Versuchsvariante wurden angelegt. Bti wurde mit 0,33 und 1,33 g/m² ausgebracht, die Nematoden mit 50 Millionen/m² in einmaliger Anwendung und mit einer weiteren nach einer Woche. Die Kontrollparzellen blieben unbehandelt. Zur Auswertung einen Monat nach Behandlung wurden 3 Grassoden/Parzelle von 25 x 25cm ausgestochen und die Larven mittels Salzwassermethode extrahiert. Bei einmaliger Anwendung von *S. feltiae* und der niedrigen Dosis von Bti konnte keine signifikante Wirkung nachgewiesen werden. Die zweimalige Anwendung von *S. feltiae* tötete 23 % der Tipuliden, die hohe Konzentration von Bti erzielte einen Wirkungsgrad von 79 %. In Laborversuchen wurde bei verschiedenen großen Larven ein LD₉₀ von 1 - 3 µg/mg Körpergewicht ermittelt. Wahlversuche mit behandelten und unbehandelten Salatblättern ergaben, dass behandelte Blätter die Tiere nicht abstoßen, dass jedoch sehr bald nach Konsum der behandelten Blätter eine Fraßhemmung eintritt.

Comparative studies in aphid population development and their natural control by predators and parasitoids in winter wheat in Germany and spring barley in Ethiopia

ADISU, B.¹, FREIER, B.^{2, 1} Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Institut für Gartenbauwissenschaften, Fachgebiet Phytomedizin, Lentzeallee 55/57, D-14195 Berlin, ² Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für integrierten Pflanzenschutz, Stahnsdorfer Damm 81, D-14532 Kleinmachnow, e-mail: b.adisu@bba.de

Comparative studies were carried out to determine key differences on the occurrence, rate of aphid population development and their natural control by predators and parasitoids between winter wheat in Germany and spring barley in Ethiopia. The studies in Germany were carried out during 1993-2002 at Flaeming and Magdeburger Boerde, whereas the studies in Ethiopia were carried out during the 2001 spring cropping season at Fitcha. Higher cereal aphid and predator species and lower parasitoid species diversity was observed in spring barley than in winter wheat. Moreover, Most of the arthropod species recorded in spring barley were different from those recorded in winter wheat. High Aphid population density, early and longer duration of infestation was observed in spring barley than in winter wheat. Large differences were also observed on the requirements of beneficial thresholds between the two conditions.

It was found in this study that ca. 5 predator units/m² in winter wheat and ca. 20 predator units/m² in spring barley are required to keep the aphid populations below the economic threshold level. These large differences on

the occurrence of cereal aphids and their natural antagonists between winter wheat and spring barley are attributed to several factors. Among these, differences in cropping systems, abiotic factors such as the amount and distribution of rain fall and temperature, the crop varieties being used, use of agricultural inputs and tiller density per unit area are considered to be the major ones. Based on these investigations, it is suggested that further characterization of the existing natural enemy fauna in barley and evaluation of their effectiveness on their host population is required.

Erste Ergebnisse zum Einsatz entomopathogener Nematoden gegen die Kirschfruchtfliege *Rhagoletis cerasi* L.

Köppler, K.¹, Peters, A.², Vogt, H.¹, ¹ *Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Obstbau, Schwabenheimer Str. 101, D-69221 Dossenheim,* ² *e-nema GmbH, Klausdorfer Str. 28-36, D-24223 Raisdorf, e-mail: kirstenkoeppler@hotmail.com*

Im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau wurden 2002 erste Versuche im Labor, Halbfreiland und Freiland zur Wirksamkeit entomopathogener Nematoden (*Steinernema bicornutum*, *S. carpocapsae*, *S. carpocapsae* Stamm China, *S. feltiae*, *Heterorhabditis bacteriophora*) gegen die Larven und Puppen der Kirschfruchtfliege *Rhagoletis cerasi* L. durchgeführt. Im Labor fanden Vorversuche zur Wirkung der Nematoden in verschiedenen Dosen (50, 100, 150/*R. cerasi*-Larve bzw. -Puppe) und Temperaturen (20 °C, 24 °C, Inkubation mind. 5 Tage) in mit Quarzsand gefüllten 24er-Kulturplatten statt. In einem zweiten Laboransatz kamen 50 Nematoden/cm² auf 5 *R. cerasi*-Larven in Petrischalen mit Quarzsand bzw. Erde zum Einsatz (20°C, mind. 5 Tage Inkubation). Die Halbfreilandversuche bestanden aus der Behandlung von je 10 *R. cerasi*-Larven in mit Erde gefüllten Plastikobstkisten mit 50 Nematoden/cm² (4 Wochen Inkubation in Vegetationshalle). Für die Freilandversuche wurden in einer Kirschanlage jeweils 30 *R. cerasi*-Larven auf 5 Flächen von ¼ m² innerhalb einer Gesamtfläche von 20 m² entlassen und wiederum mit Nematoden in einer mittleren Dichte von 50/cm² in Wasser und 0,1 % Adhäsit als Netzmittel behandelt. Die Auswertung der Labor- und Halbfreilandversuche bestand aus der Ermittlung der mit Nematoden befallenen *R. cerasi*-Larven bzw. -Puppen. Die Befallsauswertung der Freilandversuche ist im Mai/Juni 2003 mittels Boden-Photoelektroden indirekt über die Anzahl der geschlüpften adulten Kirschfruchtfliegen geplant.

Die Auswertung der Kulturplatten mit *R. cerasi*-Larven ergab einen durchschnittlichen Befall von 80 % und die höchsten Werte bei *S. carpocapsae*, *S. carpocapsae* Stamm China sowie *S. feltiae*. Die verschiedenen Dosen der Nematoden zeigten keinen konstant signifikant stärkeren Befall bei höherer Dosis. Zwischen den Ansätzen bei den Temperaturen von 20 °C und 24 °C konnten ebenfalls nur einzelne signifikante Unterschiede festgestellt werden. Der Befall der *R. cerasi*-Puppen lag im Durchschnitt bei beiden Temperaturen

bei 2 %. Ein höherer Befall mit zunehmender Dosis trat ebenfalls nicht auf. Der Einsatz der Nematoden in Petrischalen mit Sand führte zu einem mittleren Befall von 70 % und mit Erde von 56 %. *S. carpocapsae* und *S. feltiae* erzielten die höchsten Werte. Mit Ausnahme von *H.bacteriophora* waren die Unterschiede zwischen den beiden Medien mit einem höheren Befall in Sand signifikant. Unterschiede zwischen den eingesetzten Nematoden traten lediglich in Sand durch höhere Werte insbesondere zwischen *S. carpocapsae* sowie *S. feltiae* und den anderen Arten bzw. Stämmen auf. Die Halbfreilandversuche zeigten einen durchschnittlichen Befall von 54 %, wobei wiederum *S. carpocapsae* und *S. feltiae* infektiöser waren, jedoch ohne signifikante Unterschiede zwischen den verschiedenen Nematoden zu bewirken.

Early season drip line application of entomopathogenic nematodes against pests of grapes

Wennemann, L.¹, Cone, W.W.², Wright, L.C.², Perez, J.², Conant, M.²; ¹Justus-Liebig-Universität Gießen, Inst. für Phytopath. und Angew. Zoologie, Heinrich-Buff-Ring 26-32, D-35390 Gießen, ²Washington State University, IAREC, 24106 N. Bunn Road, Prosser, WA, 99350-8694, USA, e-mail: ludger.wennemann@t-online.de

Experiments were conducted to apply the entomopathogenic nematodes *S. carpocapsae* and *S. feltiae* SN strain (Nematoda: Steinernematidae) via drip irrigation into vineyards in Paterson and Prosser (Washington, USA) to evaluate impact on *A. c-nigrum* (Lepidoptera: Noctuidae), *O. sulcatus* (Coleoptera: Curculionidae) and *G. mellonella*. (Lepidoptera: Pyralidae). Soil samples were taken at different distances along the irrigation lines after nematode application. In the laboratory target insect larvae were exposed to soil samples in petri-dishes. In the field, insect larvae were put into cages buried appr. 5 cm deep in the soil to evaluate susceptibility to nematodes under field conditions.

Results showed higher susceptibility of insect larvae exposed to soil samples in the laboratory in comparison to field exposure. Apparent was the high susceptibility of *A. c-nigrum* and *G. mellonella* in comparison to larvae of *O. sulcatus* towards the nematodes. In the field studies, *S. feltiae* underlined the higher efficacy at lower temperatures. *S. feltiae* has potential as natural antagonist to impact populations of *A. c-nigrum* in vineyards after drip line application.

Qualitätssicherung von entomopathogenen Nematoden

Peters, A.¹, Stepper, F.², Iwahn, K.³, Kölzer, U.⁴, ¹e-nema GmbH, Klausdorfer Str. 28-36, D-24223 Raisdorf; ²Sautter und Stepper GmbH, Rosenstr. 19, D-72119 Ammerbuch; ³Bio-Protect GmbH, Neuwührener Weg 26, D-24223 Raisdorf; ⁴GAB Biotechnologie GmbH, Eutinger Straße 24, D-75223 Niefern-Öschelbronn e-mail: a.peters@e-nema.de

In einem von der Deutschen Umweltstiftung geförderten Projekt erarbeiten einige Nützlingsanbieter Deutschlands Qualitäts- und Transportrichtlinien für entomopathogene Nematoden. Ziel ist es, eine gleichbleibende Qualität durch verbindliche Transportrichtlinien, vor allem während der Sommermonate, sicherzustellen. Außerdem sollen Methoden erarbeitet werden, welche auch dem Nutzer die Qualitätsbeurteilung der Nematoden ermöglicht und eine unabhängige Kontrolle der im Handel befindlichen Produkte ermöglicht.

In der ersten Projektphase wurden eine Methode zur Ermittlung der Anzahl Nematoden in Verkaufsverpackungen erarbeitet und von den Projektteilnehmern validiert. Es zeigte sich, dass mit dieser Methode Abweichungen von 11 % vom Sollwert mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % erkannt werden können. Diese Abweichungen sind für die Wirkung der Nematoden nicht als kritisch einzustufen. Die Zählmethode ist demnach für eine Abschätzung der Anzahl Nematoden pro Packung geeignet.

Die Infektivität der Nematoden wird an Mehlwürmern untersucht. Dabei wurden im sogenannten Intensivtest 5 verschiedene Dosierungen, im Praxistest nur eine Dosierung getestet. Die Nematodenarten *Heterorhabditis bacteriophora*, *Steinernema feltiae* und *S. carpocapsae* lassen sich durch die Dosis-Wirkungs-Kurven gegenüber Mehlwürmern gut charakterisieren. Die LD₅₀ lag für *H. bacteriophora* bei 10, für *S. feltiae* und *S. carpocapsae* bei 5 Nematoden pro Mehlwurm. Die Reproduzierbarkeit des Praxistests zwischen den einzelnen Laboratorien war unzureichend. Als Ursache wurde meist eine zu starke Austrocknung der Inkubationskammern identifiziert.

Messungen der Temperatur während des Versands der Nematoden ergaben kurzzeitige Temperaturen über 30 °C und unter 0 °C. In Klimaschränken soll nun geprüft werden, durch welche Umverpackungen diese Temperaturextreme abgepuffert werden können.

Einsatz von *Trichogramma*-Schlupfwespen gegen den Erbsenwickler, *Cydia nigricana* (Lep., Tortricidae), zur Lösung von Pflanzenschutzproblemen im ökologischen Landbau

Zimmermann O.¹, Lorenz N.¹, Saucke, H.², Hassan, S.A.¹, ¹Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstr. 243, D-64287 Darmstadt; ²Universität Kassel / Witzenhausen, Ökologischer Pflanzenschutz / Entomologie, Steinstr.19, D-37213 Witzenhausen; e-mail: o.zimmermann@bba.de

Der ökologische Landbau soll in Deutschland eine stärkere Verbreitung finden. Daher wurden für 2002 - 2003 vom Bundesministerium für

Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft Projekte zur Lösung von Pflanzenschutzproblemen im Ökolandbau vergeben. Im vorliegenden Projekt ist es Ziel, verschiedene Schadlepidopteren im Gemüsebau mit Hilfe ihrer natürlichen Feinde zu bekämpfen und diese natürlichen Gegenspieler mit einer integrierten Bekämpfungsstrategie im Erbsenanbau zu schonen.

Der Erbsenwickler *Cydia nigricana* tritt regelmäßig als Schädling besonders bei Saaterbsen auf. Fraßschäden an den Erbsen und Hülsen führen zu qualitativen und quantitativen Verlusten. Zu Beginn des Projektes wurden erste Versuche zur Inzuchtnahme des Erbsenwicklers auf künstlichem Nährmedium durchgeführt. Die Eiablage der WICKLER für Versuche mit Eiparasitoiden konnte auf unterschiedlichen Oberflächen, u.a. verschiedenen Folien beobachtet werden. Erste Freilassungen zu Versuchszwecken in der Vergangenheit wiesen auf die prinzipielle Eignung von *Trichogramma*-Schlupfwespen zur Bekämpfung des Erbsenwicklers hin. In diesem Projekt sollen kommerziell verfügbare *Trichogramma*-Arten auf ihre Eignung gegenüber *C. nigricana* selektiert werden. Zudem soll die Terminierung und das Ausbringungsschema der Parasitoide im Freiland optimiert werden. Erste Freilassungen als Vorversuche im Jahre 2002 zeigten, dass sowohl *Trichogramma* als auch Granulosevirus-Präparate den Befall tendenziell reduzierten. Für 2003 sind nach entsprechender Auswahl einer geeigneten *Trichogramma*-Art durch Laborversuche weitere Freilandversuche geplant. Ziel ist es, eine Möglichkeit der effektiven und nachhaltigen biologische Bekämpfung des Erbsenwicklers durch natürliche Gegenspieler für die Praxis im Erbsenanbau zu erarbeiten.

Einsatz von *Trichogramma*-Schlupfwespen gegen die Lauchmotte (*Acrolepiopsis assectella*, Lep., Plutellidae) zur Lösung von Pflanzenschutzproblemen im ökologischen Landbau

Lorenz, N., Zimmermann, O., Hassan, S. A.; *Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstr. 243, D-64287 Darmstadt; e-mail: bba-lorenz@gmx.de*

Im Rahmen des ' Bundesprogrammes Ökologischer Landbau' (Laufzeit 2002-2003) soll unter anderem geklärt werden, ob die Lauchmotte (*Acrolepiopsis assectella*, Lep., Plutellidae) mittels *Trichogramma*-Schlupfwespen mit den derzeit kommerziell vertriebenen Arten zu bekämpfen ist. Hierzu wurde im Sommer 2002 (in Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzdienst Freiburg) am Bodensee ein erster Freilandversuch in Porree durchgeführt. Es wurden zu vier Terminen die Arten *T. brassicae*, *T. cacoeciae* und *T. dendrolimi* ausgebracht (13. und 27. Juni, 11. und 26. Juli). Die erste Freilassung orientierte sich an Pheromonfallenfangen. Die Anbauflächen waren rund 100 m lang und hatten einen Abstand untereinander von ca. 35 Metern. Die Boniturtermine orientierten sich an den Markttagen der Landwirte und erstreckten sich so über den Zeitraum vom 4. bis zum 25. September. Es wurden pro Variante vier mal 108 Pflanzen entnommen. Die nach ABBOTT

korrigierten Wirkungsgrade betragen für *T. brassicae* 56,0, für *T. cacoeciae* 52,0 und für *T. dendrolimi* 46,7 %. Im weiteren Verlauf der Arbeiten soll dieses Ergebnis im Labor und 2003 erneut im Freiland überprüft werden. Hierbei ist eine Verbesserung der diesjährigen Bonitur-Methode anzustreben. Begleitende Untersuchungen beschäftigen sich u.a. mit dem Suchverhalten der Schlupfwespen an Porree und den Nebenwirkungen von im konventionellen Anbau praxisüblichen Herbiziden (im konventionellen Anbau von z.B. Schnittlauch bis zu vier Behandlungstermine pro Saison) und Fungiziden auf die eingesetzten *Trichogramma*-Arten.

Untersuchungen zur Eignung von Trichogrammatiden zur Bekämpfung der Gammaeule

SCHILDKNECHT K., KLUG T., MEYHÖFER R.; Universität Hannover, Institut für Pflanzenschutz und Pflanzenkrankheiten, Herrenhäuserstr.2, D-30419 Hannover; e-mail: katrinschildknecht@gmx.net

Die Gammaeule, *Autographa gamma* (L.) (Lep.: Noctuidae), ist einer der häufigsten Spinatschädlinge im Freiland. Die Eignung zweier kommerziell erhältlicher Eiparasitoide, *Trichogramma brassicae* Bezdenko und *Trichogramma cacoeciae* Marchal. (Hym.: Trichogrammatidae), zur Bekämpfung der Gammaeule, wurde in einem Akzeptanz- und Präferenztest nach HASSAN 1989, einem Life-table-Test nach HASSAN und einem Suchleistungstest im Gewächshaus überprüft.

Die Laboruntersuchungen zeigen, dass beide *Trichogramma*-Arten Eier des Zielwirtes *A. gamma* erfolgreich parasitieren konnten. Im Präferenztest wurden Eier der Zielart *A. gamma* von beiden Parasitoiden-Arten signifikant häufiger parasitiert als Eier des Massenzuchtwirtes. Die *Trichogramma*-Arten unterschieden sich aber deutlich in ihrem Parasitierungsverhalten gegenüber Ziel- und Massenzuchtwirtseiern (Chi-Quadrat-Test: df = 1, p = 0,0001, n = 822). Eier des Zielwirtes *A. gamma* wurden von *T. brassicae* viermal so häufig ($2,12 \pm 3,8$ SD; $8,76 \pm 5,4$ SD), von *T. cacoeciae* hingegen nur doppelt so häufig ($4,19 \pm 6,0$ SD; $8,36 \pm 4,7$ SD) parasitiert als Eier des Massenzuchtwirtes *Sitotroga cerealella* (Olivier) (Lep.: Gelechiidae).

Aus einer deutlich höheren mittleren Lebenserwartung von *T. cacoeciae* ($7,5 \pm 4,4$ Tage) im Gegensatz zu *T. brassicae* ($3,3 \pm 2,2$ Tage) resultiert eine größere Parasitierungsleistung von *T. cacoeciae* im Life-table-Test. Trotz der ausgeprägteren Präferenz von *T. brassicae* zu Eiern des Zielwirtes, spricht die höhere mittlere Lebenserwartung und die daraus resultierende höhere Lebensparasitierungsleistung von *T. cacoeciae* für eine bessere Eignung dieser Parasitoidenart bei der Bekämpfung der Gammaeule *A. gamma* im Freiland. - Ob die im Labor ermittelten Ergebnisse sich auf die Anwendungen der beiden Nützlinge im Freiland übertragen lassen wird zur Zeit in einem Experiment zur Effizienz der Suchleistung an Spinatpflanzen im Gewächshaus durchgeführt.

Selektion lokaler *Trichogramma*-Arten für den Einsatz im Olivenanbau

HERZ, A., HASSAN, S.A.; Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstr. 243, D-64287 Darmstadt; e-mail: a.herz.biocontrol.bba@t-online.de

Die Olivenmotte *Prays oleae* (Lepidoptera, Yponomeutidae) gehört zu den Kardinalschädlingen im Olivenanbau. Vor allem in neu begründeten Olivenplantagen kann auch die Jasminmotte *Palpita unionalis* (Lepidoptera, Pyralidae) durch Fraß an Blättern und Früchten schädlich werden. Diese Schadlepidopteren werden in der Regel durch häufige und großflächige Insektizidapplikationen bekämpft. Unter der Koordination der BBA sollen im Rahmen des EU-Projektes TRIPHELIO umweltschonende Pflanzenschutzstrategien ausgearbeitet werden. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Entwicklung des Einsatzes massenproduzierter Eiparasitoide der Gattung *Trichogramma*. Im ersten Projektjahr wurden in den beteiligten Ländern (Portugal, Griechenland, Ägypten und Tunesien) lokale *Trichogramma*-Arten geködert, um gut angepasste Kandidaten für den Einsatz im Olivenökosystem zu finden. Mehr als 30 neue Zuchtlinien dieser Eiparasitoide konnten in Olivenhainen gesammelt und in Dauerzucht am Institut für Biologischen Pflanzenschutz überführt werden. Für die weitere Selektion geeigneter Stämme ist vor allem die Akzeptanz der Zielschädlinge als Wirte ein wichtiges Kriterium. Als Basis für Laborversuche wurde eine kontinuierliche Zucht der Jasminmotte an Gemeinem Liguster als Futterpflanze aufgebaut. Von den getesteten Zuchtlinien zeigten mehrere Linien aus Ägypten und Portugal eine hohe Akzeptanz für Eier dieses Zielwirtes. Die höchsten Parasitierungsraten erzielten kommerziell produzierte Linien der Arten *T. brassicae* and *T. evanescens*. Weitere Untersuchungen sollen Hitze- und Trockenheitstoleranz und das Suchvermögen dieser ausgewählten Linien prüfen.

Diese Untersuchung wird von der Europäischen Kommission im Rahmen des spezifischen Programms "Confirming the International Role of Community Research", Kontrakt ICA4-CT-2001-10004 (TRIPHELIO: Sustainable control of Lepidopterous pests in olive groves – Integration of egg parasitoids and pheromones) finanziert.

Risiko- und Sicherheitsforschung zum Anbau von Bt-Mais: Untersuchung der Nebenwirkungen von transgenem Mais auf *Trichogramma*-Schlupfwespen

ZIMMERMANN, O.¹, ZHANG, G. R.^{1,2}, HASSAN, S. A.¹, ¹ BBA, Institut für Biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstr. 243, D-64287 Darmstadt; ² State Key Laboratory for Biocontrol & Institute of Entomology, Zhongshan University, Guangzhou, China; e-mail: o.zimmermann@bba.de

Am Beispiel von *Trichogramma brassicae* als relevanter natürlicher Gegenspieler des Maiszünslers, *Ostrinia nubilalis*, werden mögliche Nebenwirkungen von *B.t.* Mais-Nahrungsquellen auf Mikrohymenopteren untersucht. Zum Vergleich wurden *Bt*-Mais der Sorten Pactol CB (Bt 176) und Novelis (Mon 810) und die Nicht-*B.t.*-Sorten Pactol und Nobilis überprüft. In Tests mit Einzelweibchen, die dauerhaft transgener Pollennahrung ausgesetzt waren, zeigten sich auch nach sieben Generationen keine negative Auswirkung auf die Lebensdaten der Parasitoide. In Glaskäfigen wurden Populationen von *Trichogramma* verschiedenen Nahrungsquellen ausgesetzt und nach 24 Stunden eine Woche auf ihre Parasitierungsleistung hin untersucht. Es sollten hierdurch sublethale Effekte auf die Nachkommenschaft beobachtet werden. Die Parasitierungsleistung von *Trichogramma* wurde durch die *Bt*-Mais-Nahrungsquellen im Vergleich zu den isogenen Maissorten und der unbehandelten Kontrolle nicht signifikant reduziert.

Die bisherigen Ergebnisse weisen darauf hin, dass von *Bt*-Mais keine Gefährdung gegenüber *Trichogramma*-Schlupfwespen ausgeht. Ein Teil der Versuche wurde in Analogie zu Pflanzenschutzmitteltests in Glaskäfigen angelegt. Es zeigte sich, dass damit mögliche Effekte von transgenen Pflanzen auf Mikrohymenopteren untersucht werden können. Die Methode eignet sich insbesondere für ein anbaubegleitendes Monitoring. Die Tests mit transgenem Mais werden im Rahmen eines Forschungsverbundes des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMB+F) zur Sicherheitsforschung zum Anbau von *Bt*-Mais durchgeführt.

Praxisnaher Einsatz von *Typhlodromus pyri* zur Kontrolle von *Tetranychus urticae* in der Sonderkultur Hopfen: Probleme und Perspektiven (Acari: Phytoseiidae, Tetranychidae)

WEIHRAUCH, F., Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Institut für Hopfenforschung, Hüll 5 1/3, D-85283 Wolznach, e-mail: florian.weihrauch@lbp.bayern.de

Im Rahmen eines großräumig angelegten, über drei Jahre konzipierten Versuches wurde 2002 mit Untersuchungen zur Kontrolle von Spinnmilben (*Tetranychus urticae*) im Hopfenbau durch den praxisnahen Einsatz von Raubmilben (*Typhlodromus pyri*) begonnen. Dabei soll die Klärung folgender Fragen erreicht werden: Wie effektiv ist eine punktuelle Freilassung von Raubmilben in einem Hopfengarten? Wie gestaltet sich das Dispersionsverhalten von Raubmilben von einer punktuellen Quelle im Hopfen? Besteht die Möglichkeit der Etablierung von Raubmilben durch

Schaffung von Überwinterungsquartieren in einem während des Winters kahlen Hopfengarten?

2002 wurden in zwei Versuchsgliedern à vier Wiederholungen (Parzellengröße etwa 300 m²) zu zwei Terminen punktuell an jeder siebten Aufleitung in der Reihe ca. 200 Raubmilben freigelassen, insgesamt 24.000 Stück in acht Parzellen. Vier weitere Parzellen blieben unbehandelt. Anschließend folgten elf Bonituren in wöchentlichem Rhythmus, bei denen die Spinn- und Raubmilben auf den Blättern gezählt wurden. Bis zur Ernte ergaben sich zwischen den Wiederholungen keine signifikanten Unterschiede in der Spinnmilbendichte, und insgesamt konnten lediglich 45 Raubmilben wiedergefunden werden, davon 24 auf den Freilassungspflanzen, d.h. es war 2002 keinerlei Effizienz des Raubmilbeneinsatzes nachzuweisen.

Vor der Ernte wurden in den Parzellen an jeder Säule des Gerüstsystems Filzbänder angebracht und die Aufleitungen mit Säulenkontakt nicht geerntet. Während des Winters wird überprüft, ob diese Überwinterungsquartiere von den Raubmilben angenommen werden und somit eine Besiedelung der neu austreibenden Pflanzen durch möglicherweise "etablierte" Tiere im Frühjahr überhaupt stattfinden kann.

Biologische Bekämpfung der Rebzikade (*Empoasca vitis*) durch Förderung antagonistischer Zwergwespenarten (Mymaridae)

BÖLL S., SCHWAPPACH P., Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Herrnstr. 8, D-97209 Veitshöchheim, e-mail: susanne.boell@lwg.bayern.de

Die effizientesten Gegenspieler der Rebzikade, die seit Beginn der neunziger Jahre zunehmend auch in deutschen Weinbaugebieten als Schädling auftreten, sind verschiedene Zwergwespenarten, die die Eier der Rebzikade parasitieren. Ihr Auftreten nimmt jedoch mit zunehmender Entfernung von umgebenden Hecken stark ab, so dass der Einfluss der Mymariden auf die Populationsdynamik der Rebzikade im Zentrum großer Weinbergslagen gering sein dürfte. Deshalb untersuchen wir in einem 3-jährigen Freilandprojekt, ob dieses Nützlingspotenzial über Zwischenanpflanzungen geeigneter Gehölzarten in den Rebflächen gezielt gefördert werden kann. Wie Voruntersuchungen zeigten, ist *Rosa canina* besonders geeignet, da die Mymariden bevorzugt in Kleinzikadeneiern überwintern, die unter der Rinde von Heckenrosen abgelegt werden.

Darüber hinaus sollte eine artenreiche Dauerbegrünung in den Weinbergen, die zahlreichen Kleinzikaden als Lebensraum dient, eine ganzjährige Etablierung der Zwergwespen begünstigen. Erste Ergebnisse legen jedoch nahe, dass die Gassenbegrünung keine große Rolle spielt: bei der Untersuchung von 10 häufig im Unterwuchs vorkommenden Pflanzenarten war keine der gesuchten Mymaridenarten in Schlupfversuchen vertreten, während andere Mymariden- und vor allem *Trichogramma*-Arten häufig vorkamen.

Biologische Bekämpfung vorratsschädlicher Insekten in Getreide

ADLER, C., STEIDLE, J., BBA, Institut für Vorratsschutz, Königin-Luise-Str. 19, D-14195 Berlin, e-mail: c.adler@bba.de

Die biologische Bekämpfung im Feld unterscheidet sich deutlich von der in Vorräten: Während im Feld ein von Schädlingen befallenes Pflanzenteil ökonomisch unwichtig sein kann, sind Schäden am Erntegut immer auch direkt ökonomische Schäden. Im Feld kann die lebende Pflanze eine Schädigung durch verstärktes Wachstum kompensieren, in geernteten pflanzlichen Produkten ist dies nicht möglich. Im Freiland kann eine Population von Schaderregern durch widrige Klimaverhältnisse und das Auftreten von (meist mikrobiellen) Gegenspielern zusammenbrechen, während Schädlinge im Vorratslager weitgehend geschützt sind. Bei Feldkulturen lässt sich oft auch eine bestimmte Schädlingsbesatzdichte als ökonomische Schadensschwelle definieren, bei deren Überschreitung eine Bekämpfungsmaßnahme ökonomisch sinnvoll wird. Im Vorratslager entspricht aber meist schon die Nachweisgrenze der ökonomischen Schadensschwelle, weil Handelskontrakte ausdrücklich bescheinigen, dass die Ware „frei von lebenden Schädlingen und deren Brutstadien“ ist.

Andererseits hat der Vorratsschutz den Vorteil, dass in unseren Breiten vorratsschädliche Makroorganismen auf dem Feld i.d.R. nicht vorkommen, sondern erst in die neue Ernte einwandern müssen. Hier könnte also durch geeignete Bauweise und Lagerungstechnik einem Befall vorgebeugt werden. Ein Vorratslager muss Schutz bieten gegen Regen oder aufsteigende Feuchte, Temperaturschwankungen gegen das Eindringen von Nagern und Vögeln. Sinnvoll wäre außerdem ein Abschluss der Vorräte gegen die Zuwanderung von Insekten; ein gasdichtes Vorratslager würde sogar die Schädlinge anlockenden Aromastoffe festhalten und ließe sich bei Befall begasen. Von innen sollte ein Vorratslager hell und gut zu reinigen sein.

Ein im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau gefördertes Projekt untersucht nun die praktische Anwendung biologischer Gegenspieler zur Bekämpfung vorratsschädlicher Insekten in Getreide. Dabei kommen in erster Linie parasitoide Hymenopteren zum Einsatz. Vorversuche mit der Lagererzwespe *Lariophagus distinguendus* FÖRSTER (Hym.: Pteromalidae) haben gezeigt, dass die Adulten in Getreide sowohl horizontal als auch vertikal bis zu 4 m entfernt von ihrem Aussetzungspunkt noch Wirte finden und parasitieren können. Außerdem erwies sich im Laborversuch, dass eine wirksame Unterdrückung des Populationswachstums bei einem geringen Ausgangsbefall von Kornkäfern weitgehend unabhängig war von der Zahl zugeführter Lagererzwespen. Ergebnisse des Projektes sollen in ein EDV-Expertenprogramm einfließen, das dem Ökolandwirt Hilfestellung im Vorratsschutz gibt.

Auswirkung von Confidor WG 70 (Imidacloprid) auf den

Nützlingseinsatz

Albert, R., Landesanstalt für Pflanzenschutz, Reinsburg Str. 107, D-70197 Stuttgart, e-mail: reinhard.albert@lfp.bwl.de

Die Schlupfwespe *Encarsia formosa* wird in großem Umfang zur biologischen Bekämpfung der Weißen Fliege im Unterglasanbau angewandt. In Weihnachtssternen soll sie nach Angaben von Gärtnern und Beratern nicht mehr wirken. Eigene Beobachtungen belegten, dass die Schlupfwespen im Gewächshaus nach einer Confidor®-Anwendung tatsächlich ihre Wirte nicht mehr ausreichend parasitierten. In Versuchen unter praxisnahen Bedingungen mit *Trialeurodes vaporariorum* und einem Imidacloprid-resistenten Stamm von *Bemisia tabaci* wurde dem Phänomen nachgegangen.

Es zeigte sich bei einer Reihe von Pflanzenauswahlversuchen mit verschiedenen Pflanzenschutzmitteln, dass die Schlupfwespe *E. formosa* in der Lage ist, Pflanzenschutzmittel olfaktorisch zu unterscheiden. Dies ließ sich auch mit Olfaktometer-Versuchen belegen. In weiteren Versuchen parasitierte die Schlupfwespe auf unbehandelten Poinsettien beide Weiße Fliege-Arten sehr gut. Schon eine einzige Anwendung von Confidor® schaltete die Leistung der Schlupfwespe aber über mehrere Wochen hinweg vollständig aus. Der Imidacloprid-resistente *Bemisia tabaci*-Stamm vermehrte sich dagegen unbehindert weiter. Der Zeitraum, nach der sich erste, ganz wenige Parasitierungen zeigten, lag deutlich über 40 Tage. Die Parasitierungsrate blieb auch anschließend weiterhin im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle extrem niedrig. Confidor® regte die Weiße Fliege auch zum Verlassen der behandelten Pflanzen an, wie die stark gestiegenen Leimtafelfänge signalisierten.

Die häufige Anwendung von Confidor® im Unterglasanbau bedeutet eine beachtliche Gefährdung der dort praktizierten biologischen Bekämpfung. Da Confidor® hier in vielen Fällen keine Wirkung mehr bei der Bekämpfung der Weißen Fliege *Bemisia tabaci* zeigt, dafür die Schlupfwespe nicht oder nur mit sehr großer Verspätung aktiv werden kann, gefährdet das Mittel den Nützlingseinsatz im Unterglasanbau stark. Auf die Anwendung von Confidor WG® 70 sollte in diesem Bereich generell verzichtet werden.

Beobachtungen zur Fortbewegung, Paarung und Eiablage der räuberischen Weichwanze *Dicyphus errans* WOLFF (Heteroptera, Miridae, Dicyphinae) im Botanischen Garten der TU Dresden

VOIGT, D.¹, KÖHLER, G.², POHRIS, V.¹, ¹TU Dresden, Institut für Waldbau und Forstschutz, Pianner Str. 8, D-01737 Tharand, e-mail: dagmarvoigt@web.de; ²Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Fachbereich Integrierter Pflanzenschutz, Stübelallee 2, D-01307 Dresden

Im Rahmen einer Diplomarbeit über die räuberisch lebende Weichwanze *Dicyphus errans* WFF. wurde das einheimische Insekt begleitend zu den durchgeführten Untersuchungen über einen Zeitraum von 2,5 Jahren

kontinuierlich beobachtet (VOIGT 2002). Dabei konnten neben populationsdynamischen Effekten auch Bewegungsabläufe, das Paarungsgeschehen und die Eiablage erfasst werden.

Die Flugbewegungen von *Dicyphus errans* ähneln denen von Mücken. Über die Pflanzenoberflächen, v.a. drüsig behaarter Pflanzen, schreiten die Wanzen mit ihren sehr langen, dünnen, behaarten Beinen. Die Klauen am Fußende berühren nur die Spitzen der Pflanzenhaare. Die Wanze hält sich jeweils nur mit einem der beiden Klauenglieder an einem Pflanzenhaar fest.

Die Paarung von *D. errans* ist vor allem in den Morgenstunden (6:00 bis 8:00 Uhr) auf den Blattunterseiten zu beobachten. Männchen und Weibchen hängen anfangs nahezu im rechten Winkel aneinander und laufen ruckartig nach rechts und links hin und her. Die Haltung ändert sich im Laufe der Zeit, so dass die Geschlechtspartner zusammen fast eine gerade Linie bilden und die sogenannte 'End-gegen-End-Stellung' oder 'antagonistische Stellung mit abgewandten Köpfen' einnehmen. Zur Eiablage schreitet das Weibchen auf der Suche nach geeigneten Eiablagestellen langsam über das Blatt hinweg. Es hält sich meist an der Blattunterseite auf den Blattadern oder an den Blattstängeln auf. Des öfteren tastet ein Bein mehrmals die Oberfläche ab, ehe es endgültig aufgesetzt wird. Der Rüssel ist nach unten ausgestreckt und fährt ähnlich wie ein Detektor über die Pflanzenoberfläche entlang. Das Weibchen sticht mit dem Saugrüssel, scheinbar probeweise zur Beurteilung des Substrates, in das Pflanzengewebe ein. Inzwischen wird der Legestachel leicht ausgeklappt, um simultan mit Beinen und Rüssel ideale Plätze im Pflanzengewebe für die Eier zu sondieren. Ist die Suche des Weibchens erfolgreich, verharrt es an Ort und Stelle, klappt den sehr langen Legeapparat soweit wie möglich aus, biegt den Hinterleib fast im rechten Winkel nach vorn, sticht den Legestachel in das Pflanzengewebe ein und implantiert die Eier. Dieser Vorgang dauert ca. 15 bis 30 Minuten. Nach einer erfolgreichen Eiablage folgen anschließend häufig noch weitere in unmittelbarer Nähe.

Die einheimische Weichwanze *Dicyphus errans* verfügt den Beobachtungen zufolge über ein ausgeprägtes Sinnesleben und großes Anpassungsvermögen an unterschiedliche Habitatbedingungen, die es sich lohnt, zukünftig durch gezielte Untersuchungen und Beobachtungen weiter aufzuklären.

Literatur: VOIGT, D. (2002): Untersuchungen zur Biologie, insbesondere zum Beutetierspektrum und zur Wirtspflanzenpräferenz der räuberischen Weichwanze *Dicyphus errans* WOLFF (Heteroptera, Miridae, Dicyphinae) im Botanischen Garten der TU Dresden. – Diplomarbeit, TU Dresden, Institut für Waldbau und Forstschutz.

Olfaktorische Orientierung des Spinnmilbenräubers *Stethorus punctillum*

LENTZ, C., MÖLCK, G., PETERSEN, G., WYSS, U.; Institut für Phytopathologie, Universität Kiel, Hermann-Rodewaldstr. 9, D-24118 Kiel, e-mail: christine-lentz@gmx.de

Spinnmilben (Acari: Tetranychidae) zählen zu den Problemschädlingen im Unterglasanbau. Sie verursachen durch ihre Saugtätigkeit zum Teil erhebliche Pflanzenschäden, die bis zum Absterben von Pflanzenteilen oder ganzen Pflanzen führen können. Die bislang vorwiegend auftretende Gemeine Spinnmilbe, *Tetranychus urticae*, wird seit längerem erfolgreich mit der Raubmilbe *Phytoseiulus persimilis* bekämpft. In letzter Zeit treten jedoch in verschiedenen Botanischen Gärten und im Erwerbsgartenbau Spinnmilben auf, die aus bisher ungeklärter Ursache mit *P. persimilis* nicht bekämpfbar sind. Es handelt sich hier wahrscheinlich um die Karminspinnmilbe *Tetranychus cinnabarinus*. Der in Europa heimische und auf Spinnmilben spezialisierte Schwarze Kugelmarienkäfer, *Stethorus punctillum* (Coleoptera: Coccinellidae), wird in verschiedenen Untersuchungen auf seine Eignung als Räuber von Spinnmilben unter Glas getestet.

Vom tritrophischen System *Phaseolus lunatus*, *Tetranychus urticae* und *Phytoseiulus persimilis* ist bekannt, dass durch die Spinnmilben die Emission von Pflanzenduftstoffen (Synomonen) induziert werden, durch die die Raubmilben angelockt werden. Für die Vertreter der dritten trophischen Ebene können solche Duftstoffe eine wichtige Orientierungshilfe zum Auffinden der Beute darstellen. Über die Bedeutung von Synomonen für *Stethorus punctillum* ist bislang noch wenig bekannt. In Laborexperimenten in einem Windkanal sollte deshalb untersucht werden, ob auch *Stethorus punctillum* durch induzierte Pflanzenduftstoffe angelockt wird. Als Duftquellen im Windkanal wurden Buschbohnen (*Phaseolus vulgaris*) oder Gurken (*Cucumis sativus*) verwendet, die unbefallen oder mit Spinnmilben besetzt waren und jeweils einzeln getestet wurden. In der Flugkammer wurden *Stethorus*-Weibchen für maximal zehn Minuten beobachtet. Im ersten Experiment wurde die Attraktivität von befallenen und unbefallenen Buschbohnen für die *Stethorus*-Weibchen getestet. Dabei zeigte sich, dass die Weibchen signifikant häufiger gerichtete Flüge zu befallenen Pflanzen durchführten als zu unbefallenen. Auch in einem Versuch mit befallener und unbefallener Gurke ergaben sich signifikant häufiger gerichtete Flüge zu den mit Spinnmilben befallenen Gurken.

Im nächsten Experiment sollte geklärt werden, ob Duftstoffe, die von Spinnmilben abgegeben werden, attraktiv auf *Stethorus* wirken oder ob die Buschbohne nach einer Induktion durch die Herbivoren die Quelle der attraktiven Duftstoffe darstellt. In einer ersten Variante wurden Pflanze und Herbivor zusammen angeboten, in einer zweiten jedoch getrennt hintereinander in den Luftstrom gestellt. Es zeigte sich, dass die *Stethorus*-Weibchen signifikant häufiger gerichtete Flüge zum Pflanze-Herbivor-Komplex durchführten. Die Weibchen werden offenbar von Duftstoffen

angelockt werden, die aus der Interaktion zwischen Pflanze und Herbivor entstehen. Da Zucht bzw. Haltung und Einsatz des Nützlings nicht immer auf dem gleichen Pflanze-Herbivor-Komplex erfolgen, sollte ein weiterer Versuch klären, ob eine Bevorzugung für den Komplex zu beobachten ist, auf dem die Weibchen zuvor gehalten wurden. Statistisch lässt sich eine Präferenz zwar nicht absichern, aber es ließ sich eine Tendenz zugunsten des Pflanze-Herbivor-Komplexes erkennen, auf dem die Weibchen zuvor gehalten wurden.

Effects of host density and temperature on the efficacy of entomopathogenic nematodes for the control of western flower thrips (*Frankliniella occidentalis*)

EBSSA, L., BORGEMEISTER, C., POEHLING, H.-M., Universität Hannover, Institut für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Herrenhäuser Str. 2, D-30419 Hannover, e-mail: ebssa@ipp.uni-hannover.de

Different entomopathogenic nematode (EPNs) species/strains (Steinernematidae and Heterorhabditidae) were screened at a dose rate of 200 infective juveniles (IJs) per cm² against mixed soil-dwelling stages of western flower thrips (WFT) *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae), i.e. second instar larvae, pre-pupae, and pupae, under laboratory conditions in a plant growing substrate. In screening experiments *Heterorhabditis indica* LN2 and *Steinernema bicornutum* were more pathogenic than the other EPN strains. Thus, they were further tested in two sets of experiments: first, at varying WFT densities, i.e., 10, 20, or 50 WFT per pot which is equal to 0.42, 0.84 or 2.1 WFT per cm² respectively, at 100, 200, or 400 IJs per cm², and second under different temperatures, i.e., 20, 25, 30, and 35 °C. Corrected mortality (CM) of WFT caused by *S. bicornutum* negatively correlated with host density. However, in *H. indica* LN2, though not significant, there was a tendency for increases in CM with increasing host densities. Generally, the effect of host density on efficacy of EPNs depended on dose rates of the nematodes. When tested over range of temperatures at a dose rate of 100 or 400 IJs per cm² and a host density of 20 WFT per pot, the optimum temperature for both *H. indica* LN2 and *S. bicornutum* was 25°C. However, *H. indica* LN2, which is of tropical origin, and *S. bicornutum*, which was isolated in a more temperate environment, performed better at higher and lower temperatures, respectively. In most of the conditions under which this study was conducted, *H. indica* LN2 was more virulent to WFT than *S. bicornutum*. Possible explanations for the effect of the different factors affecting the efficacy of EPNs and the potential of EPNs as biocontrol agents against WFT are discussed.

Kombinierter Nützlingseinsatz gegen *Frankliniella occidentalis*: Eine Effizienzanalyse

WIETHOFF, J., MEYHÖFER, R., POEHLING, H.-M., Universität Hannover, Institut für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Herrenhäuser Str. 2, D-30419 Hannover, e-mail: wiethoff@ipp.uni-hannover.de

Der kalifornische Blütenthrips *Frankliniella occidentalis* (PERGANDE) zählt zu den Problemschädlingen im Unterglasanbau. Der Entwicklungszyklus von *F. occidentalis* vollzieht sich jeweils zur Hälfte auf der Wirtspflanze und im Boden. Ziel der durchgeführten Untersuchungen ist die Einbeziehung der Bodenstadien in die Thripsbekämpfung. Dazu wurden Parzellenversuche zum kombinierten Einsatz von *Amblyseius cucumeris* (OUDEMANS) (pflanzenbewohnende Raubmilbe) und *Hypoaspis aculeifer* (CANESTRINI) (Bodenraubmilbe) gegenüber *F. occidentalis* auf Gurkenpflanzen (*Cucumis sativus* L.) durchgeführt. In Foliengewächshäusern wurden in Gazezelten neben einer Kontrolle ohne Antagonisten die Einzelwirkungen und die Kombinationswirkung von *A. cucumeris* und *H. aculeifer* gegenüber *F. occidentalis* getestet. Alle Antagonisten wurden zweimalig in einer Dichte von 208 adulten *H. aculeifer* / m² und 46 adulten *A. cucumeris* / m² eingesetzt. Neben einer wöchentlichen Gesamtbonitur der Populationsdichten von *F. occidentalis* und *A. cucumeris* an den oberirdischen Pflanzenteilen wurden Bodenproben vor, während und am Ende des Versuchszeitraums genommen. Die in den Bodenproben enthaltenen Arthropoden wurden mit Hilfe einer kombinierten Berlese- und Photoelektor-Apparatur ausgetrieben. Durch den alleinigen Einsatz von *H. aculeifer* konnte keine Wirkung gegenüber *F. occidentalis* erzielt werden. Der alleinige Einsatz von *A. cucumeris* und die Kombination konnten hingegen die Thripspopulation im Vergleich zur Kontrolle auf etwa die Hälfte reduzieren. Im Gegensatz dazu war die Thripsdichte im Boden in allen Versuchsvarianten konstant. Zusätzlich zu den Thripsen standen den Bodenraubmilben im Substrat Collembolen als Alternativnahrung in z.T. 10- bis 50-fach höherer Dichte zur Verfügung. Obwohl im Boden neben *Hypoaspis*-Raubmilben noch eine beachtliche Populationsdichte anderer Raubmilbenarten festgestellt wurde, hatten sie insgesamt keinen messbaren Einfluss auf die Populationsentwicklung der Thripse. Es ist anzunehmen, dass die Raubmilben sich hauptsächlich von Collembolen ernährt haben. Durch die Erhöhung der Einsatzdichte von *H. aculeifer* (520 Adulte / m² je Einsatztermin) konnte in einem zweiten Versuch die Thripspopulationsdichte aber auch durch den alleinigen Einsatz der Bodenraubmilbe signifikant reduziert werden. Im Vergleich zur Kontrolle wurde mit der erhöhten Räuberichte die Thripspopulationsdichte um 70 % reduziert. Die Bekämpfungserfolge durch *A. cucumeris* und die Kombination waren allerdings mit ca. 88 % gegenüber der Kontrolle noch größer. Eine bisher nur in Laborversuchen postulierte Wirkung von *H. aculeifer* gegenüber *F. occidentalis* konnte somit erstmals in einem praxisnahen Versuch

nachgewiesen werden. Ausschlaggebend war eine ausreichende Einsatzdichte dieser Bodenraubmilbe. Die Bodenproben dieses Versuches wurden bisher noch nicht ausgewertet. Die Versuche wurden im Rahmen des BLE-Verbundprojekts „Nützlinge“ durchgeführt. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft gefördert.

Nützlingseinsatz in der Gartenbaupraxis – Ergebnisse einer kleinen Umfrage

ANGERMÜLLER, F., KREB, O.; Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Herrstr. 8, D-97209 Veitshöchheim, e-mail: frank.angermüller@lwg.bayern.de

Im Sommer und Herbst 2002 wurde an der Staatlichen Fach- und Technikerschule in Veitshöchheim eine Umfrage zum Nützlingseinsatz in der Praxis durchgeführt. Studierende der Fachrichtungen Zierpflanzenbau (49), Baumschule (25) und Garten- und Landschaftsbau (80) mit durchschnittlich 6-jähriger Berufserfahrung nahmen an der Befragung teil. Nur 4,2 % der Baumschüler und 8,5 % der Zierpflanzenbauer verfügen über gute bis sehr gute praktische Erfahrungen mit biologischen Verfahren. Keine Praxis besitzen 23,4% der Zierpflanzenbauer und 37,5 % der Baumschüler. Im Garten- und Landschaftsbau ist der Anteil Unerfahrener mit 68,4 % besonders hoch, da Pflanzen nur einen Teil der Gesamtgestaltung von Grünflächen ausmachen.

Keine Anwendung von biologischen Verfahren werden im Zierpflanzenbau und in der Baumschule häufig mit dem höheren Preis, höherem Zeitaufwand, zu vielen Kulturen, fehlender Effektivität und Fachkenntnissen begründet.

Während im Zierpflanzenbau am häufigsten die Nützlinge *Encarsia formosa*, *Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius* spp., *Aphidius* spp., *Chrysoperla carnea* und *Steinernema feltiae* angewandt werden, dominiert im Freiland Einsatz die Anwendung von *Heterorhabditis* spp. und *Steinernema* spp. gegen *Otiorhynchus sulcatus*, die überwiegend positiv bewertet wird. Dagegen werden im Zierpflanzenbau bei einigen schwierigen Kulturen durch das gleichzeitige Auftreten mehrerer Schädlinge und ungünstige Rahmenbedingungen die Erfolge geschmälert.

Interessanterweise sehen Gärtner ohne eigene praktische Erfahrung mit biologischen Verfahren, eine zunehmende Bedeutung des Nützlingseinsatzes voraus. Mit abnehmender Bedeutung rechnen in der Zukunft nur sechs Gartenbauer. Viele Kunden reagieren auf den Vorschlag des Gärtners, Schädlinge biologisch zu bekämpfen, durchaus sehr positiv; Unrealistische Erfolgserwartungen sowie skeptische Reaktionen sind meist auf fehlende Information zurückzuführen.

Nutzorganismen und der Freizeitgärtner

KEIL-VIERHEILIG, I., Bayerische Gartenakademie an der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Herrnstr. 8, D-97209 Veitshöchheim, e-mail: isolde.keil-vierheilig@lwg.bayern.de

Die Bayerische Gartenakademie berät vor allem bayerische Freizeitgärtner. Die Beratung rund um den Garten erfolgt durch Gartentelefon, Seminare, Führungen für Gruppen und Informationsschriften. In Bezug auf Nützlinge wurden drei spezielle „Nützlings-Infoblätter“ erstellt, die kostenfrei bei der Bayerischen Gartenakademie zu beziehen sind. Anhand von Schautafeln wird bei Führungen Biologischer Pflanzenschutz mit Nützlingen erklärt. Praktische Erfahrungen beim Umgang mit Nützlingen bezieht die Gartenakademie seit 1997 durch den Nützlingseinsatz im großen Wintergarten. Was die Akzeptanz der Freizeitgärtner betrifft, so äußern sich manche skeptisch und negativ, da herumkrabbelnde Tiere unerwünscht und diese teuren Tiere nur schwer zu beziehen sind, kein sofortiger Erfolg zu verzeichnen ist usw. Bei Nachfragen oder Spezialaktionen zeigt sich, dass die Ablehnung meist von Unkenntnis über die Entwicklungskreisläufe und Lebensbedingungen von Schädlingen und Nützlingen rührt. Spricht man die Problematik jedoch direkt an, so zeigt sich großes Interesse beim Freizeitgärtner und es werden viele Fragen gestellt. Aus dieser Tatsache heraus müssen Nützlingsfirmen und Beratungsstellen „Basis-Arbeit“ leisten und über Nützlingseinsatz mit seinen Möglichkeiten informieren. Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und Schulungen für den Erwerbsgartenbau sind wichtig, damit auch dort die Kunden richtig beraten werden können. Der Freizeitgärtner selbst wünscht sich Informationen über Freizeitgärtnerzeitschriften und Fernsehen. Nur durch Kennenlernen und Kenntnis der Nutzorganismen entsteht die Akzeptanz, die dann auch zu einem erfolgreichen Nützlingseinsatz führt.

Arbeitskreis Phytobakteriologie

Der Erreger der Eckigen Blattfleckenkrankheit *Xanthomonas fragariae* in der In-vitro-Vermehrung von Erdbeeren

Moltmann, E., *Herr, R., §Zimmermann, C.; Landesanstalt für Pflanzenschutz, Stuttgart; *Biologisches Labor, Waiblingen; §Universität Hohenheim, Institut für Phytomedizin.

Die Eckige Blattfleckenkrankheit an Erdbeeren verursacht Blattflecken, Schwärzung der Kelchblätter mit anschließender Fäule der Frucht sowie vereinzelt ein Kümern der Pflanzen mit Schleimbildung in den Gefäßen des Rhizoms. Nicht nur in der EU sondern auch in vielen anderen Ländern steht die Krankheit auf der Quarantäneliste. Nach ihrer Erstbeschreibung 1959 in den USA breitete sie sich rasch aus und wird heute nahezu weltweit in Erdbeerbeständen nachgewiesen. Der Hauptgrund für die rasche Ausbreitung der Krankheit dürfte die Verbreitung durch latent infizierte Jungpflanzen sein,

die visuell nicht von gesunden unterschieden werden können. Erdbeerzuchtbetriebe nutzen für die Vermehrung in frühen Stufen die in-vitro-Technik, um gesundes Pflanzenmaterial zu produzieren. In einem Vermehrungsbetrieb wiesen Erdbeerpflanzen, die direkt aus der in-vitro-Vermehrung stammten, Krankheitssymptome auf. Daher bestand der Verdacht auf einen latenten Befall der in-vitro-Pflänzchen, der mittels Immunfluoreszenztest und PCR bestätigt wurde. Die in-vitro-Pflänzchen können hohe Bakteriendichten enthalten, ohne irgendwelche Symptome zu zeigen. Durch regelmäßige Testung der in-vitro-Kulturen lassen sich befallene Klone frühzeitig eliminieren und so gesundes Pflanzgut produzieren.

***Pseudomonas viridiflava* – Erreger einer Blattfleckenkrankheit der Aubergine**

Poschenrieder, G.1, Pollithy, X.2, Felgentreu, D.3; 1Bayer. Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz, Lange Point 10, D-85354 Freising; 2Landwirtschaftsamt Augsburg/Friedberg, Bismarckstr. 62, D-86391 Stadtbergen; 3BBA, Institut für Ökotoxikologie u. Ökochemie im Pflanzenschutz, Königin-Luise-Str. 19, D-14195 Berlin.

Anfang April 2002 wurden in einem Auberginen-Jungpflanzenbestand (Sorte 'Madonna') einer Gärtnerei im Raum Rain/Lech Pflanzen mit nekrotischen Blattflecken (bis ca. 1 cm Durchmesser) beobachtet, wobei eine Befallshäufigkeit von ca. 30 % zu verzeichnen war. Im Laufe der Zeit nahm diese weiter zu. Die unregelmäßig geformten, über die gesamte Blattspreite verteilten, später zusammenfließenden und größere Flächen bildenden, häufig durch die Blattadern scharf abgegrenzten Flecken hatten oft einen chlorotischen Hof und waren vorwiegend auf den älteren Blättern zu finden. Einzelne Blattadern waren teilweise verbräunt. Die befallenen Pflanzen mussten „durchgeputzt“ werden, was einen erheblichen Blattverlust zur Folge hatte. Ab Mai 2002 fielen bei einem Auberginen-Ertragsbestand (Sorte 'Diva') eines Gartenbaubetriebes im Gundelfinger Gemüsebaugelände zahlreiche Pflanzen (Befallshäufigkeit ca. 80 %) mit sehr ähnlichen Symptomen auf. In den Sommermonaten erholte sich jedoch dieser Bestand, und die befallenen Blätter wurden bald überwachsen. Am Neuzuwachs waren keinerlei Symptome mehr zu erkennen. Während aus den Blattflecken keine pathogenen Pilze isolierbar waren, ließen sich regelmäßig und reichlich Bakterienisolate gewinnen, die auf King's B-Agar fluoreszierten, auf YDC-Agar eine blaugrüne Pigmentierung aufwiesen und den Agar allmählich bräunlich verfärbten. Aufgrund ihrer Kultur- und physiologischen Eigenschaften konnten die Isolate als *Pseudomonas viridiflava* identifiziert werden. Die Diagnose wurde durch eine Analyse der zellulären Fettsäuremethylester(FAME)-Profile mit dem Microbial Identification System (MIS) bestätigt. Durch die ständige Überkopfberegnung der Auberginen-Bestände wurden offensichtlich optimale Infektionsbedingungen geschaffen. Dies begünstigte wohl die Erregerausbreitung. Auffallend war,

dass gerade während der jungen Entwicklungsstadien stärkerer Befall auftrat.

Herausgegriffenes von unseren bakteriologischen Arbeiten in Zusammenhang mit dem Feuerbrand

Vogelsanger, J., FAW, CH-8820 Wädenswil, Schweiz.

In den Jahren 2001 und 2002 war der Feuerbrandbefall in Kernobstanlagen wieder etwas zurückgegangen, Cotoneaster und Weissdorn waren etwas stärker betroffen als in früheren Jahren.

Feuerbranddiagnose: In den beiden Feuerbrandlabors der Schweizerischen Forschungsanstalten FAW und RAC wurden im Jahre 2002 über 3000 Verdachtsproben untersucht, 560 davon waren feuerbrandpositiv. Die Diagnose erfolgte durch Erregerisolation auf die Nährböden King's B und NSA. Die levanpositiven Kolonien auf NSA wiesen nicht immer die typische Koloniencharakteristik auf, sie hatten oft ein erhobenes Zentrum und flache Ränder. Mit der Verwendung beider Medien King's B und NSA war *E. amylovora* jedoch zu erkennen. Zur Nachtestung wurde ein Serumtest mit Mikropräzipitation verwendet.

Monitoring – Versuch: Eine im Vorjahr vom Feuerbrand befallene Böschung von *C. dammeri* wurde im darauffolgenden April bis Juni wöchentlich beprobt. Von alten Cankern und von Blüten wurden Isolationen durchgeführt. Erst ab Anfang Juni konnte *E. amylovora* auf Blüten nachgewiesen werden. Zwei Wochen später brach die Krankheit plötzlich stark aus. Die Ergebnisse wiesen darauf hin, dass der von *C. dammeri* ausgehende Infektionsdruck erst nach der Obstblüte ansteigt. Trotz des späteren Anstiegs des Infektionsdruckes gilt *C. dammeri* als Wirtspflanze mit Verbreitungspotential. (Schweiz.Z. Obst-Weinbau 10/02, www.feuerbrand.ch/bek/dammeri/monitori.htm).

Untersuchung von *E. amylovora* – Isolaten auf Streptomycinresistenz: Die Untersuchung sollte abklären, ob in einem Gebiet ohne bisherigen Streptomycineinsatz gegen Feuerbrand resistente Stämme auftreten. Untersucht wurden 175 Isolate von *E. amylovora*. Es wurde mit 20, 50 und 100µg Streptomycinsulfat pro ml Nährmedium getestet. Keiner der getesteten Isolate war als ganze Kultur gegenüber Streptomycin resistent. Spontanmutationen einzelner Bakterien mit Resistenz gegenüber Streptomycin wurden im Labor beobachtet, was jedoch ein bekanntes Phänomen ist.

Blütenversuche: Es wurde untersucht, ob sich unter Laborbedingungen mit Versuchspräparaten die epyphytische Vermehrung von *E. amylovora* abstoppen liesse. Die Ergebnisse wiesen noch eine zu grosse Streuung zwischen einzelnen Blüten auf, die Methode wird weiterverfolgt. Über die Entwicklung von *E. amylovora* auf Blüten wurden bereits Untersuchungen durchgeführt (Schweiz. Z.Obst.Weinbau 13/01).

Regulation of the phytotoxin coronatine production in *P. syringae*

PG4180 and DC3000

Smirnova, A.V., Schneider, B., and Ullrich, M.S.; International University Bremen, School of Engineering and Sciences, Campusring 1, D-28759 Bremen.

A modified two-component regulatory system consisting of two response regulators, CorR and CorP, and the histidine protein kinase CorS, regulates the thermoresponsive production of the phytotoxin coronatine (COR) in *P. syringae* PG4180, which is the causal agent of bacterial blight of soybean. COR is produced at the virulence-promoting temperature of 18°C but not at 28°C, the optimal growth temperature of PG4180. The genome sequencing project of *P. syringae* DC3000, which a tomato plant pathogen, has revealed the presence of the CorRSP system in this strain as well. However, COR is produced by DC3000 in a temperature-independent manner. When provided in *trans*, a 3.4-kb fragment bearing *corR*, *corS*, and *corP* genes from PG4180 established a thermoresponsive COR production in DC3000 as well as in a *corS* knock-out mutant of DC3000. The same fragment could restore a temperature-dependent COR production and transcriptional activation of the *cmAABT* promoter in a transposon *corS*-, *corR*- mutant of PG4180 (D4). In contrary, when a 3.4-kb fragment bearing *corR*, *corS*, and *corP* genes from DC3000 was introduced in *trans* to the mutant D4, COR was produced by the transconjugant at the level of COR production in DC3000. We suggest that PG4180-specific sequence alteration in the CorRSP system and particularly, in the sequence of *corS* gene encoding for a temperature sensor kinase, might be responsible for temperature-dependent production of COR by *Pseudomonas syringae* strains.

Genetic analysis of levan synthesis by the plant pathogen *Pseudomonas syringae*

Li, H., Schenk, A., and Ullrich, M.S.; International University Bremen, School of Engineering and Sciences, Campusring 1, D-28759 Bremen.

In the plant pathogen *Pseudomonas syringae* pv. *glycinea* PG4180 and other bacterial species, synthesis of the exopolysaccharide levan is catalyzed by the extracellular enzyme levansucrase (Lsc). Southern blot and PCR analysis indicated the presence of three levansucrase-encoding genes in PG4180: *lscA*, *lscB*, and *lscC*. In this study, *lscB* and *lscC* were cloned from a genomic library of strain PG4180. Sequence analysis of both genes showed that they were virtually identical to each other and highly similar to the previously characterized *lscA* gene. *lscA* and *lscC* had a chromosomal location whereas *lscB* resided on an indigenous plasmid of PG4180. Comparison of extracellular protein profiles of *P. syringae* pv. *glycinea* PG4180 grown in minimal medium at 18°C and 28°C revealed a protein band corresponding to levansucrase which was predominantly found in the supernatant at 18°C. Mutants impaired in expression of individual *lsc* genes as well as double mutants were generated by marker exchange mutagenesis. Determination of

levansucrase activities in these mutants revealed that the *lscB* gene product but not that of *lscA* or *lscC* was secreted at 18°C. Our results indicated that *lscB* and *lscC* but not *lscA* contributed to periplasmic levan synthesis of PG4180. The *lscB lscC* double mutant was completely defective in levan formation and could be complemented by either *lscB* or *lscC*. Data of this study suggested a compartment-specific localization of two *lsc* gene products with LscB being the secreted and LscC being the predominantly periplasmic levansucrase. Results of Western blot analyses indicated that *lscA* was not expressed and that it could only be detected in PG4180 when transcribed from the vector-borne P_{lac} promoter. Transcriptional fusions of either *lsc* gene to a promoterless glucuronidase gene (*uidA*) were constructed and quantified indicating that transcription of the *lsc* genes was not temperature-dependent. PCR screening with primers derived from the three characterized *lsc* genes demonstrated the presence of multiple Lsc isoenzymes in other *P. syringae* pathovars.

Regulation of Coronatine Biosynthetic Genes of *Pseudomonas syringae* in planta

Weingart, H., Ullrich, M.S.; International University Bremen, School of Engineering and Sciences, Campusing 1, 28759 Bremen.

Coronatine (COR) is a chlorosis-inducing phytotoxin produced by *Pseudomonas syringae*. Although COR is a major virulence factor of *P. syringae*, little was known about the expression of biosynthetic genes required for COR production in planta. Confocal laser scanning microscopy was used to investigate the in vitro and in planta expression of COR genes by *P. syringae* pv. *glycinea* PG4180, a pathogen of soybeans, and *P. syringae* pv. *tomato* DC3000, a pathogen of crucifers. Previously, it was shown in vitro that the *cmaABT* operon of *P. syringae* pv. *glycinea* PG4180 involved in COR synthesis is expressed in a temperature-dependent manner with maximal rates at 18°C and low activity at 28°C. Therefore, a transcriptional *cmaABT::egfp* fusion was constructed and the resulting plasmid pHW1 was transferred to both *P. syringae* strains. Quantitation of fluorescence indicated that COR biosynthesis by *P. syringae* pv. *glycinea* PG4180(pHW01) is temperature-dependent in minimal medium as well as inside the plant tissue. However, transcription of the *cmaABT* operon was not significantly affected by temperature in *P. syringae* pv. *tomato* DC3000(pHW01). In contrast, DC3000(pHW01) showed higher levels of fluorescence when re-isolated from infected host plants as compared to DC3000(pHW01) grown in minimal medium. These results indicate that the signals for induction of COR biosynthesis differ in PG4180 and DC3000.

Gentechnische Züchtung feuerbrandresistenter Apfelsorten und -unterlagen

Hanke, V., Richter, K. und Geider, K.; BAZ Dresden-Pillnitz und Aschersleben, MPI für Zellbiologie, Ladenburg.

Die biologische Bekämpfung des Feuerbrands ist in letzter Zeit durch Transformation von Apfel- und Birnensorten durch Gene versucht worden, deren Produkte gegenüber *Erwinia amylovora* eine Hemmwirkung haben können. Dazu gehören Saponin-ähnlich Proteine aus Insekten (Attacin, Cecropin), Lysozym aus Bakteriophagen und Hühnereiweiß und die Erhöhung der pflanzlichen Resistenz durch die Expression von Harpin aus *E. amylovora* oder Pektatlyasen aus Weichfäule-Erwinien.

Eine weitere Ansatz wurde durch Abbau der Amylovoran-Kapsel von *E. amylovora* im Pflanzengewebe versucht. Das verantwortliche Gen für eine EPS-Depolymerase stammte ebenfalls aus einem *E. amylovora*-Phagen und wurde zur besseren Proteinreinigung mit einem His-tag versehen. Im Fluoreszenz-Mikroskop kann man den enzymatischen Abbau der Kapsel erkennen. Auf Birnenscheiben, die mit dem Protein vorbehandelt wurden, kann sich der Feuerbranderreger kaum oder bei geringer Inokulationsmenge gar nicht vermehren. Die Expression der EPS-Depolymerase wurde über den CaMV35S-Promotor in Apfel erzielt und durch Southern-blots (DNA), Northern blots (mRNA) und Western-blots (Protein) nachgewiesen. Die positiven Ergebnisse wurden durch PCR-Analysen bestätigt. Von zahlreichen Blattsegmenten, die mit *A. tumefaciens* und einem binären Vektor transformiert waren, wurden aus verschiedenen Apfelsorten einige Hundert Pflanzen regeneriert. Im Resistenztest durch gfp-markierte *E. amylovora*-Stämme war die Sorte 'Pinova' unterschiedlich resistent, und transgen *Malus robusta* zeigten kaum noch Ausbreitung des Feuerbranderrregers. Durch Verbesserung in der Expression des EPS-*dpo* Gens, oder durch Verbindung mit Signalproteinen für die gezielte Lokalisierung in der Apfelfelle könnte die Resistenzbildung noch weiter verbessert werden.

Engineering resistance of pome fruit trees to phytoplasma infection by expression of membrane-specific recombinant antibodies

Schneider, B.¹, Seemüller, E.¹, Fischer, R.²; ¹Biologische Bundesanstalt, Institut für Pflanzenschutz im Obstbau, Schwabenheimerstr. 101, 69221 Dossenheim, Germany. ²Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule, Institut für Biologie VII, Worringerweg 1, 52074 Aachen, Germany.

Phytoplasmas are unculturable plant pathogenic bacteria belonging to the class Mollicutes. They are phloem-restricted and transmitted by phloem-feeding insects. In southern Germany apple proliferation (AP) disease is widespread. Recently, two psyllid species (*Cacopsylla costalis* and *C. melanoneura*) were identified as AP vectors. The disease is difficult to control because all commonly grown apple cultivars and rootstocks are susceptible to infection, and reduced insecticide treatment practised by the integrated pest management may fail to control the psyllid vectors. Due to this unsatisfactory situation an alternative approach was initiated. In 1993, Tavladoraki *et al.* showed that plant-expressed recombinant antibodies (scFv-fragments) specific to a viral coat protein of the artichoke mottled crinkle virus was able to reduce virus multiplication. Work by other researchers expressing scFv-fragments against viral or bacterial target proteins gave evidence that pathogen numbers were reduced and/or symptoms delayed. Berg *et al.* (1999) identified an immunodominant membrane protein of the AP phytoplasma, designated 318B. The function of this protein is unknown but the amount present in infected plants suggests an important role in the pathogens' life cycle. Therefore, this protein was selected as target molecule. By phage display technology scFv-fragments specifically binding to membrane protein 318B were selected. *E. coli*-expressed scFv fragments revealed that the antibody fragment is functional in Western blot and ELISA experiments and recognized the native protein 318B from infected plants. One of the scFv fragments was then subcloned into a binary vector and stable transformed tobacco plants were generated by agrobacterium-mediated transformation. Two promoters were used for plant expression, the 35S cauliflower mosaic virus promoter and a phloem-specific promoter from coconut foliar decay virus. Both promoters showed activity in regenerated tobacco plants and scFv-fragments were detected in Western blot assays. To evaluate the effect of the *in-vivo* expressed scFv-fragments on the viability of the AP phytoplasma, grafting experiments of AP-infected material onto transgenic tobacco plants were performed. Evaluation of the grafting experiments are ongoing as offspring generations of the parental lines are examined.

Tavladoraki, P., Benvenuto, E., Trinca, S., De Martinis, D., Cattaneo, A. and Galeffi, P. 1993. Transgenic plants expressing a functional single-chain Fv antibody are specifically protected from virus attack. *Nature* 366: 469-472.

Berg, M., D.L. Davies, M.F. Clark, H.J. Vetten, G. Maier, C. Marcone, and E. Seemüller. 1999. Isolation of the gene encoding an immunodominant membrane protein of the apple proliferation phytoplasma, and expression and characterization of the gene

***Pseudomonas syringae* an Zwetschenbäumen – Biologie des Schaderregers und Vermeidungsstrategien**

Hinrichs-Berger, J., Landesanstalt für Pflanzenschutz, Stuttgart.

In den letzten Jahren treten in Baden-Württemberg und anderen Regionen mit intensivem Zwetschenanbau verstärkt Absterbeerscheinungen an Zwetschenbäumen auf. Ursache für den mittlerweile wirtschaftlich bedeutenden Schaden ist in den meisten Fällen das Bakterium *Pseudomonas syringae* mit seinen Pathovaren *Syringae* und *Morsprunorum*.

Der Schaderreger kommt als Epiphyt nicht nur auf seinen Wirtspflanzen, sondern auch auf anderen Pflanzen vor, ohne einen Schaden hervorzurufen. Zum Absterben des Baumes kommt es, wenn *P. syringae* in den Stamm eindringt, sich stammumfassend ausbreitet und durch die Zerstörung des Leitgewebes die Krone von der Nährstoffversorgung abschneidet. Aufgrund ihres geringen Stammumfangs sind junge Bäume besonders vom Absterben bedroht.

Zu den gefährlichen Stamminfektionen kommt es vor allem im Herbst mit dem Einsetzen der ersten Fröste. Die Pseudomonaden, die zu diesem Zeitpunkt in großer Zahl auf der Oberfläche des Baumes vorhanden sind, nutzen kleinste Frostrisse als Eintrittspforte in den Baum. Aufgrund der reduzierten Stoffwechselaktivität zu Vegetationsende und während der Vegetationsruhe kann sich der Zwetschenbaum nicht mehr gegen eine Infektion wehren. *P. syringae* vermehrt sich dagegen noch bei Temperaturen von 1 °C und breitet sich insbesondere nach Frösten leicht im Baum aus. Daher sind dicht aufeinander folgende Frost-Wärme-Perioden im Winter besonders günstig für eine Pseudomonas-Infektion des Baumes.

Wie Gewächshausversuche und Erhebungen im Freiland gezeigt haben, gibt es Unterschiede in der Pseudomonas-Anfälligkeit zwischen den Sorten und haben die Unterlagen einen Einfluss auf den Befallsverlauf. Allerdings sind keine hoch resistenten Sorten-Unterlagen-Kombinationen vorhanden. Schnittmaßnahmen im Winter wie eine unausgewogene Nährstoffversorgung erhöhen ebenfalls das Infektionsrisiko.

Da *P. syringae* als Epiphyt ubiquitär vorhanden ist, systemisch wirksame Bakterizide nicht existieren und die Infektion sehr von den Umweltbedingungen und der obstbaulichen Produktionstechnik abhängt, ist diese gefährliche Zwetschenerkrankung nur durch integrierte Maßnahmen zu kontrollieren. Dazu gehören die Wahl weniger anfälliger Sorten und Unterlagen, eine ausgewogene, angepasste Düngung unter Verzicht von Stickstoffgaben nach der Blüte, keine Schnittmaßnahmen im Winter, Weißeln der Stämme bis in die Krone unter Beimischung von Kupferpräparaten vor dem ersten Frost im Herbst, Ausschneiden von Befallsstellen während der Vegetationsperiode. Strategien zur Kontrolle von *P. syringae* können nur durch eine Kombination der oben genannten Maßnahmen erfolgreich sein.

Prohexadion-Ca gegen Feuerbrand: Update

Rademacher, W., Hauptmann S. und Stammler, G.; BASF Agrarzentrum, 67114 Limburgerhof.

Seit mehreren Jahren ist belegt, dass Prohexadion-Ca (ProCa) bei einer Reihe von Kulturpflanzen zu einem deutlich reduzierten Befall mit Pathogenen führt ohne eine eigene fungizide oder bakterizide Wirkung aufzuweisen. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Wirkung gegen Feuerbrand im Kernobst-Anbau, da hier Antibiotika zunehmend als sehr kritisch gelten und geeignete Alternativpräparate nicht verfügbar sind. Mit den Wachstumsregulatoren APOGEE® und REGALIS® (WGs mit 27,5 bzw. 10 % Gehalt an ProCa) sind bislang weit mehr als 100 Feuerbrand-Versuche an Apfel, Birne und anderen anfälligen Pflanzenarten dokumentiert: Gegen Triebinfektionen werden Wirkungsgrade von über 80 % erzielt. Streptomycin wird dabei in seiner Wirksamkeit deutlich übertroffen. Wichtig ist hier, dass eine Behandlung mindestens 5-10 Tage vor der Infektion erfolgt. Die Effizienz gegen Blüteninfektionen ist dagegen in der Regel geringer als die von Streptomycin. Limitierend scheint hier insbesondere eine fristgerechte Applikation zu sein. Kombinationen mit geeigneten anderen Mitteln werden gegenwärtig getestet.

Bei der Wirkung von ProCa auf den Pathogenbefall dürften einerseits die induzierten morphologischen und anatomischen Effekte eine Rolle spielen. Untersuchungen innerhalb eines von der Europäischen Kommission geförderten Forschungsprojekts (QLK5-CT-1999-01583) zeigen jedoch, dass durch Effekte auf den Flavonoidstoffwechsel auch Substanzen mit Phytoalexincharakter (z.B. Luteoforol) induziert werden.

Untersuchungen zur Überdauerung und Ausbreitung von *Ralstonia solanacearum* bei Rinnen- und Anstauabwässerung sowie zur Wirksamkeit von Wasserentkeimungsverfahren

Wohanka, W., Forschungsanstalt Geisenheim, Von-Lade-Str. 1, 65366 Geisenheim

Eine Ausbreitung von *Ralstonia solanacearum* über das Gießwasser konnte bei Rinnen- oder Ebbe/Flutbewässerung von Pelargonien nicht nachgewiesen werden. Obwohl von künstlich inokulierten Pflanzen eine gewisse Kontamination des Gießwassers ausging, reichte dies offensichtlich nicht aus, um die im selben Wasserkreislauf stehenden Pflanzen nennenswert zu infizieren und Krankheitssymptome hervorzurufen. In einem weiteren Versuch ohne Wirtspflanzen und praxisunüblich hoher Kontamination der Nährlösung mit *R. solanacearum* ($1,1 \times 10^6$ bis $1,4 \times 10^6$ KBE/ml) wurden die Wasserentkeimungsverfahren UV-Bestrahlung (Typ: GDS 1/200, MARTIN Systems AG) und Langsamfiltration (300 L/m²h) verglichen. Während mit der Langsamfiltration lediglich ein durchschnittlicher Wirkungsgrad von 94,9 % erreicht werden konnte, führte die UV-Bestrahlung mit ca. 2400 J/m² zu

einer vollständigen Eliminierung des Erregers.

Die Inokulation steriler und unsteriler Nährlösungen aus einem Ebbe/Flut-System zeigte, dass die Überlebensfähigkeit von *R. solanacearum* unter Praxisbedingungen auf etwa 3 bis 5 Wochen begrenzt ist. Wurde die Nährlösung hingegen sterilisiert, fand eine Vermehrung des Erregers statt, der dann selbst nach 35 Tagen noch in hoher Dichte nachweisbar war.

Ausbreitung markierter *Erwinia amylovora*-Stämme in behandelten Apfelsämlingen

Geider, K., Bogs, J., *Spinelli, F., §Rademacher, W. und §Hanke, V.; Max-Planck-Institut für Zellbiologie, 68526 Ladenburg; *Universität Bologna; §BASF Limburger Hof; §BAZ, Dresden-Pillnitz.

Der Feuerbrand bei Kernobst verursacht Nekrosen und bei feuchter Witterung auch Schleimtröpfchen an den erkrankten Pflanzenteilen. Isolate von *Erwinia amylovora* aus verschiedenen Befallsgebieten können u. U. durch Analyse der "short sequence DNA repeats" (SSRs), oder durch PFGE voneinander unterschieden werden.

Zur Erkennung von *E. amylovora* im Pflanzengewebe wurden Markierungen durch Biolumineszenz-Gene und vor allem durch *gfp* (Grün-fluoreszierendes Protein, GFP) verwendet. Damit werden Bakterien in Leitgefäßen (Xylem) und im Parenchym sichtbar. Aus der Wanderungsgeschwindigkeit und dem Umfang der Besiedlung lassen sich Rückschlüsse ziehen auf die Virulenz der Bakterien bzw. die Resistenz der verwendeten Pflanze gegen Feuerbrand. Nicht-pathogene Stämme bleiben an der Inokulationsstelle sitzen, gering virulente *E. amylovoras* breiten sich wenig aus. Wurden Apfelsämlinge mit Prohexadion-Ca vorbehandelt, dann waren die *gfp*-markierten Bakterien im Vergleich mit unbehandelten Pflanzen in ihrer Ausbreitung verzögert. Ähnliche Ergebnisse wurden bei Apfelsämlingen beobachtet, die mit BION oder 2,6-Dichloro-iso-Nikotinsäure vorbehandelt waren. Es wurden mit dieser Methode auch transgene Apfelpflanzen untersucht, die das EPS-Depolymerase-Gen eines *E. amylovora*-Phagen exprimierten. Bei *Malus robusta* und der Sorte 'Pinova' wurden im Vergleich zu den Elternpflanzen eine Verringerung der Ausbreitung von *E. amylovora* beobachtet. Mit *gfp*-markierten *E. amylovora*-Stämmen wurde auch die Besiedlung von Apfelblüten durch den Feuerbranderreger ermittelt.

Pathogen self-defense against antagonistic biological control agents

Duffy, B. Eidgenössische Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Feuerbrand Gruppe, CH-8802 Wädenswil, Schweiz. *E-mail*:duffy@faw.admin.ch.

Agricultural ecosystems harbor a wide variety of microorganisms that play an integral role in plant health and crop productivity. Antagonistic and parasitic interactions have been exploited for the biological control of plant pathogens. To date, biological control has typically been viewed from the perspective of how antagonists affect pathogens. But there is another face to this interaction, how plant pathogens respond to antagonists and how this can affect the efficacy of biological control. Just as microbial antagonists utilize a diverse arsenal of mechanisms to dominate interactions with pathogens, pathogens have surprisingly diverse responses to cope with antagonism. These responses include detoxification, repression of biosynthetic genes involved in biological control, efflux of antibiotics and antibiotic resistance. This talk focuses on the self-defense mechanisms of the fungal pathogen, *Fusarium oxysporum* against biological control strains of *Pseudomonas fluorescens*. *Fusarium* produces the phyto-/mycotoxin, fusaric acid, which acts as a negative molecular signal repressing the promoter gene *phlA* in the bacterium for the essential antibiotic 2,4-diacetylphloroglucinol. The signal target appears to be PhlF, the putative repressor protein and probably functions by increasing the stability of the repressor complex. Interestingly this is the same way the *Pseudomonas* metabolic salicylic acid represses *phlA* suggesting the pathogen has hijacked the bacterial auto-regulation pathway to counteract antagonism. Genetic variation exists within the bacterial population, however, and many strains are insensitive to the fusaric acid-mediated repression. Evidence of possible pathogen-antagonist co-evolution are presented. Understanding pathogen self-defense mechanisms provides a novel approach to improving the durability of biologically-based disease control strategies.

Possible function of a multi-drug efflux pump of *E. amylovora* in the natural environment

Burse, A. und Ullrich, M. S.; Internationale Universität von Bremen, Campusing 1, 28759 Bremen.

Fire blight of apples and pears is promoted by particular environmental conditions such as temperature. A glucuronidase-based promoter-trapping analysis was used to study temperature-regulated gene expression in *E. amylovora* at 18°C and 28°C. In the course of this, the genetic locus *mdeA* was identified. The gene, expressed 2-fold higher at 18°C than at 28°C, encodes a multi-drug efflux protein. According to sequence comparisons the single-component efflux pump MdeA is a member of the multi-drug and toxic compound extrusion (MATE) family. The *mdeA* gene is widely distributed among *E. amylovora* and related strains. To analyse the substrate specificity of the transporter of *E. amylovora*, the *mdeA* gene was transformed

into *E. coli* mutant KAM3 susceptible to different compounds due to the lack of the major multi-drug efflux system AcrAB. Minimal inhibition concentration tests of *E. coli* KAM3 complemented with the *mdeA* gene of *E. amylovora* showed substrate specificity of *mdeA* towards the amphiphilic cations norfloxacin, ethidium bromide, and berberine. Susceptibility tests of *E. amylovora* wild-type and its *mdeA* mutant revealed elevated sensitivity of the mutant to norfloxacin. However, in the natural environment of *E. amylovora* MdeA might support the defence of the plant pathogen against toxins produced by other epiphytic microorganisms. The epiphyte *Pantoea agglomerans* is a known antagonist of *E. amylovora* and produces antibiotics inhibiting growth of the pathogen. In inhibition zone assays, the *mdeA* mutant showed increased susceptibility to supernatants of *P. agglomerans* cultures as compared to the wild-type.

Bekämpfung des Feuerbrandes mit bakteriellen Antagonisten

Laux, P.¹, Vanneste, J.² und Zeller, W.¹; ¹Institut für biologischen Pflanzenschutz der BBA, Heinrichstr. 243, 64287 Darmstadt, ²Hortresearch Ruakura, East Street, Hamilton, Neuseeland.

Mit den bakteriellen Antagonisten *Pantoea agglomerans* Pa21889 und *Rahnella aquatilis* Ra39 konnte in den Jahren 1998, 1999, 2000 und 2001 eine reproduzierbare Wirkung gegen die Feuerbrand-Blüteninfektion erzielt werden. In Versuchen zum Wirkmechanismus zeigte Pa21889 eine antibiotische Aktivität gegen *Erwinia amylovora*, die unabhängig von der Nährstoffzusammensetzung des Mediums auftrat. Durch Transposon Mutagenese wurde eine Mutante von Pa21889 erzeugt, die keine antibiotische Aktivität aufweist. Durch Southern-Hybridisierung konnte für diesen Stamm homologe Rekombination nachgewiesen werden. Versuche zur Populationsdynamik auf Apfelblüten ergaben keine Unterschiede in der Kolonisierung der Blütenoberfläche in Abhängigkeit von Antibiose; dem gegenüber ist die protektive Wirkung der antibiotisch inaktiven Mutante von Pa21889 gegen die Blüteninfektion geringer als die des Wildtyps.

Im Gegensatz zu Pa21889 konnten für Ra39 keine antibiotischen Effekte gegen *Erwinia amylovora* nachgewiesen werden. In Wachstumsversuchen mit verschiedenen Medien wurde für diesen Stamm Nährstoffkonkurrenz als möglicher Wirkmechanismus gegen den Feuerbrand aufgezeigt. Weiterhin zeigten Infiltrationsexperimente, daß das Lipopolysaccharid von Ra39 eine Induktion des Superoxidradikals in Blättern von Apfel, Tabak und Begonie bewirkt. Dies ist ein Hinweis für eine Beteiligung der induzierten Resistenz an der protektiven Wirkung dieses Stammes gegen den Feuerbrand.

Um den bisher unzureichenden Wirkungsgrad von Ra39 zu erhöhen, wird derzeit eine Kombination mit Na-Benzoesäure getestet. Durch Na-Benzoesäure wird zusätzlich ein bakterizider Effekt auf den Feuerbranderreger bewirkt, der die indirekten Wirkmechanismen des Stammes Ra39 ergänzt.

Veränderungen in Populationen von *Erwinia amylovora* und asiatischen Birnenpathogenen

Jock, S. und Geider, K.; Max Planck Institut für Zellbiologie, Rosenhof, 68526 Ladenburg.

Neben Stämmen von *Erwinia amylovora*, dem Erreger des Feuerbrands, wurden *Erwinia pyrifoliae*-Stämme aus Korea und einer Erwinienart aus Japan untersucht. Letztere verursachen den asiatischen Birnenbrand, der in der Symptomatik Feuerbrand sehr ähnlich ist.

Bei *E. pyrifoliae* fanden wir offensichtliche Veränderungen in einer Population. Von Isolaten, die zur selben Zeit aus demselben Pflanzenmaterial isoliert wurden, war etwa die Hälfte HR-negativ, d.h. sie war nicht in der Lage eine hypersensitive Reaktion an Nicht Wirtspflanzen auszulösen und war damit auch nicht mehr virulent. Durch Komplementation, Klonierung und anschließende Sequenzierung konnte eine Basenänderung im *hrpL* Gen nachgewiesen werden. Möglicherweise hat sich die Mutation durch den resultierenden Überlebensvorteil HR-negativer Stämme durchgesetzt.

Mittels Pulsed Field Gel Elektrophorese (PFGE) ließen sich Veränderungen im Genom nachweisen. Die Muster der *E. amylovora* Stämme aus Europa und dem Mittelmeergebiet waren recht einheitlich. Aufgrund geringer Bandenunterschiede lassen sich alle Stämme in vier Hauptmustertypen einteilen, deren Verbreitung nachvollzogen werden kann. Die Stämme aus Amerika zeigen dagegen sehr uneinheitliche Muster. Dies läßt den Schluß zu, dass Feuerbrand nur wenige Male von Amerika nach Europa eingebracht wurde. Trotz vieler Pflanzentransporte kommt es in Europa nicht zu einer Durchmischung der Muster.

Eine weitere Möglichkeit, Stämme molekular zu unterscheiden, ist die Analyse der Short Sequence DNA Repeats, kurz SSRs. Bei *E. amylovora* handelt es sich hierbei um eine Sequenz von 8 Basen auf dem Plasmid pEA29, die von 3- bis zu 15-mal wiederholt wird. Bei den japanischen Stämmen findet man auch einen Repeat, der allerdings öfter wiederholt wird: 16- bis 24-fach. Die Repeats sind von Stamm zu Stamm unterschiedlich. Für einzelne Stämme sind sie aber recht stabil, so dass sie zur Unterscheidung von Stämmen benutzt werden können.

Biochemische und genetische Charakterisierung der EPS-Synthese von *Erwinia amylovora* und *Erwinia pyrifoliae*

Schollmeyer, M., Kim W.-S., *Nimtz, M. und Geider, K.; Max-Planck- Institut für Zellbiologie, Rosenhof, D-68256 Ladenburg; *Gesellschaft für biologische Forschung, Mascheroder Weg 1, D-38124 Braunschweig.

Amylovoran, das Exopolysaccharid (EPS) des Feuerbranderregers *Erwinia amylovora*, wurde mit dem EPS des asiatischen Birnenbranderregers *Erwinia pyrifoliae* verglichen. Beide Exopolysaccharide wurden durch Größenausschlusschromatographie untersucht und haben ein Molekulargewicht größer als 2.5 MDa. Um diese großen Moleküle

enzymatisch in ihre Untereinheiten zu zerlegen, wurde aus dem Phagen ϕ Ea1h ein DNA Fragment mit einem Gen kloniert, das für eine EPS-Depolymerase kodiert. Das Depolymerase-Gen wurde mit einer His-tag-Markierung fusioniert, in *E. coli* exprimiert und die EPS-Depolymerase aus dem Zellsatz über eine Säule aufgereinigt. Das isolierte Enzym spaltete beide EPS-Typen in ihre Untereinheiten, die auch mit Elektronenspray-Massenspektrometrie (ESI-MS) untersucht wurden. Bei *E. amylovora* lag eine Mischung aus Pentameren und Hexameren vor, *E. pyrifoliae* produzierte nur Pentamere. Dieser Unterschied könnte, zusammen mit der fehlenden Levanbildung bei *E. pyrifoliae*, das unterschiedliche Wirtsspektrum beider Erreger erklären. Ein Vergleich der EPS-produzierenden Gene beider Erwinien auf Protein-Ebene ergab für die sechs untersuchten Genprodukte Homologien von über 90%. Inaktivierungsexperimente zeigten den Verlust der bakteriellen Virulenz beim Fehlen eines oder mehrerer EPS-produzierender Gene. EPS ist demnach ein essentieller Virulenzfaktor. Die Komplementation von inaktivierten *E. pyrifoliae* -EPS-Genen mit EPS-Genen aus *E. amylovora* war erfolgreich. Weiterhin können außer *amsF* alle EPS-Gene von *E. amylovora* mit Genen aus *Erwinia (Pantoea) stewartii* komplementiert werden. *AmsF* hat eine besondere Spezifität unter den EPS-Genen, es polymerisiert vermutlich die EPS-Untereinheiten zum hochmolekularen EPS.

Gene analysis for classification of two Asian pear pathogens and possible antagonists

Jakovljevic, V., Jock, S. and Geider, K.; Max-Planck-Institut für Zellbiologie, 68526 Ladenburg.

Fire blight is caused by the Gram-negative bacterium *Erwinia amylovora* and can lead to huge losses for apple and pear production. Related bacteria were isolated in Korea and Japan causing Asian pear blight on Nashi trees. The pathogens depend on the induction of the hypersensitive response (HR), measured on non-host plants, and the synthesis of an acidic exopolysaccharide for symptom formation. Both virulence factors are encoded by large gene clusters. The host range of the Asian pear pathogens is apparently restricted to European and Asian pears, whereas *E. amylovora* can affect more than 200 rosaceous plants. Growth of the pathogens can be diminished in the presence of other bacteria, which secrete toxic compounds or compete with colonization of the growth habitat.

Phylogenetical relationships within the genus *Erwinia* and related bacteria are still not fully established. In this study, we compared sequences of *recA*, *gapDH* and *hrpN* genes between different strains of *E. amylovora*, strains of two Asian pear pathogens and several other strains - including possible antagonists for *E. amylovora*, which were isolated in Australia from apple and pear blossoms and bark. PCR was performed with specific primers, products were cloned into appropriate plasmid vectors and sequenced. Sequence

alignments were done and phylogenetical trees constructed by using various computer programs. The alignments revealed a close relatedness among two Asian pear pathogens, which caused symptoms on Nashi pears in Korea (*Erwinia pyrifoliae*) and in Japan. *E. amylovora* strains isolated from fruit trees and ornamentals and from raspberry are related among each other - but differ from the Asian pear pathogens. Sequences of non-pathogenic, levan producing epiphytic strains isolated from healthy trees in Australia and a pathogenic levan-deficient strain isolated from necrotic pear flowers in Spain, showed high degree of similarity. We conclude that the nucleotide sequences of genes *recA*, *gapDH* and *hrpN* can be used for differentiation of the pathogenic *Erwinias* and of related bacteria.

Lysozym eines *Erwinia amylovora*-Phagen als Inhibitor gram-negativer Bakterien

Salm, H., Kim, W.-S. und Geider, K.; Max-Planck-Institut für Zellbiologie, 68526 Ladenburg.

Das gram-negative Bakterium *Erwinia amylovora* verursacht bei Pflanzen aus der Familie der Rosaceen den Feuerbrand. Die Züchtung transgener Pflanzen mit einer erhöhten Resistenz gegen *Erwinia amylovora* bietet eine Alternative zur Anwendung von Antibiotika. Neben den bekannten Beispielen für Resistenzgene, das T4-Lysozym-Gen und die EPS-Depolymerase des *Erwinia amylovora* Phagen ϕ Ea1h, konnte ein weiteres potentiell Resistenzgen aus ϕ Ea1h charakterisiert werden.

Das für ein Lysozym kodierende Gen wurde mittels PCR kloniert und in einen Expressionsvektor inseriert. Neben der lytischen Aktivität des Lysozyms konnte auch eine antibakterielle detektiert werden. Diese richtet sich sowohl gegen gram-negative, als auch gegen gram-positive Bakterien. Mit verschiedenen Testsystemen konnte gezeigt werden, dass das Protein das Wachstum von *E. amylovora*, *E. coli*, *E. pyrifoliae*, japanischen *Erwinia* Stämmen, *E. herbicola*, *E. stewartii* und *E. carotovora* sowie einen gram-positiven *Micrococcus luteus*-Stamm hemmt. Dadurch unterscheidet sich das ϕ Ea1h-Lysozym deutlich von dem Lysozym des Bakteriophagen T4, dessen Wirkung vornehmlich gegen gram-positive Bakterien gerichtet ist. Aufgrund dieser Ergebnisse könnte der Einsatz des ϕ Ea1h-Lysozyms als Resistenzgen in Äpfeln und Birnen eine bessere Wirkung erzielen als das bisher in transgenen Pflanzen verwendete T4-Lysozym-Gen.

Nachrichten

GARDEN-InfoSys welcomes participation of members of the German Phytomedical Society (DPG)

G. Boje, H. Franzen, H. Knipschild, V. Plum, C. Hornstein and T. Schaaf (Bonn); presented on the meeting AK Tropen/Sub-Tropen

GARDEN-InfoSys offers a range of nationwide scattered information on development-oriented research and gives access to all relevant German internet sources. The navigation systems assist in easy retrieval of meta information. The users can search either by a systematic approach via subdivisions within:

- AGRISCOUT (agriculture, fishery, forestry, horticulture, socio-economics, etc)
- AgriInfo (projects, publications, networks, etc)
- AgriOrg (German organisations)

Further information services provided are:

- current NEWS on German development-oriented research
- German and international conferences and EVENTS
- TRAINING courses and international degree post-graduate studies in Germany
- FORA for discussions among scientists on current hot topics
- EXPERT database for individual online registration (password protected)
- German FUNDING for research projects
- simplified multiple host search for PROJECTS

Being designed as a participatory system, GARDEN InfoSys invites public entry in all services. Members of the DPG are especially welcomed to enter their data on crop protection in tropical and sub-tropical areas using the "Add .." buttons on the various pages and having opportunities to present their institutions, research activities, news, events, etc to a wider public without any costs. GARDEN-InfoSys is part of the European Information System for ARD (www.EIARD-infosys.org).

Deutsches Forum für Entwicklungsorientierte Forschung (DFOR)

H. Hindorf und M. Diekmann, Bonn

Die erste Mitgliederversammlung des Deutschen Forums für Entwicklungsorientierte Forschung und Forumsveranstaltung 2002 fand am 26./27. September 2002 in Bonn statt. Anwesend waren 22 (der insgesamt 38) Mitgliedsinstitutionen, 6 Beobachterinstitutionen und 3 Gäste.

Nach der Begrüßung, Annahme der Tagesordnung und Bericht des Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. C. Bonte-Friedheim, wurden als Gäste zwei Kollegen der Internationalen Agrarforschung, die Generaldirektoren Herr Dr. J. Voss, CIAT, Cali/Kolumbien und Herr Dr. C. Seré, ILRI, Nairobi/Kenya, besonders herzlich willkommen geheißen.

Bericht zum European (EFARD) und Global Forum (GFAR)

Vom 15. bis 17. Mai 2002 tagte in Rom das European Forum on Agricultural Research for Development (EFARD) mit dem Ziel, ein europäisches System für Agricultural Research for Development (ARD) voran zu bringen. Die deutsche Delegation setzte sich vor allem aus Mitgliedern der Steuerungsgruppe des DFOR zusammen. Im Oktober 2001 wurden vom EFARD 19 teilweise breite, aber auch sehr spezifische Vorschläge für Forschungsprioritäten ausgearbeitet. Auf europäischer Ebene gab es Arbeitsgruppen, die z.T. Projektvorschläge innerhalb dieser 19 Prioritäten diskutierten. An fast allen Arbeitsgruppen waren deutsche WissenschaftlerInnen beteiligt. Detaillierte Informationen zur Veranstaltung in Rom sind im Internet zu finden:

<www.iac.wageningenur.nl/services/networks/ARDforum/efard_rome_documents.htm>

In Rom wurde eine Deklaration von den TeilnehmerInnen verabschiedet, die eine Stärkung von entwicklungsorientierter Agrarforschung fordert und die Europas Expertise auf diesem Gebiet hervorhebt. Die Deklaration kann auf der DFOR-Homepage nachgelesen werden:

<www.dfor.de/deutsch/dokumente.htm>

Das nächste European Forum wird im Jahre 2005 voraussichtlich in der Schweiz stattfinden. Herr Prof. Bonte-Friedheim berichtete von den Vorbereitungen zur GFAR-Konferenz vom 21. bis 23. Mai 2003 im Senegal. Das Global Forum wird definitiv stattfinden, jedoch aller Voraussicht nach eine kleinere Veranstaltung werden als in Dresden (bei ähnlicher Struktur). Eine deutsche Delegation (max. sechs Personen) soll daran teilnehmen, um sich an Prioritätensetzungen zu beteiligen und um auf die dortigen Ergebnisse sofort reagieren zu können.

Vorstellung und Aufnahme neuer Mitglieder

Insgesamt lagen dem Sekretariat des DFOR 6 Mitgliedsanträge vor:

- Institut für Tropentechnologie, FH Köln;
 - Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Grossbeeren/Erfurt e.V.;
 - Trifolio-M GmbH, Lahnau;
 - Lehrstuhl für industrielle Informationstechnik der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus;
 - Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e.V. (GPW);
 - Institut für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Hannover;
- sowie 5 Anträge auf einen Beobachterstatus:
- Bund-Länder-AG „Agrarrelevante Forschung“;
 - Genethisches Netzwerk (GeN) e.V.;
 - Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO);
 - Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW);
 - Deutsche Welthungerhilfe (DWHH).

Perspektiven zur Entwicklung des DFOR aus Sicht der Mitgliedsinstitutionen

Grundsätzlich ergab sich innerhalb der Diskussion die Frage, welche Aufgaben das DFOR übernehmen kann. Neben strukturorientierten Aufgaben, die das DFOR bearbeiten sollte, taucht auch die Frage nach inhaltlicher Aufarbeitung von Forschungsfragen auf. Auch wurde der Vorschlag gemacht, dass DFOR versuchen sollte, als Vermittler Forschungsmittel-Anbieter, Themen-Nachfrager und WissenschaftlerInnen zusammenzuführen.

In diesem Zusammenhang wurde ebenfalls die mangelnde Nachfrage von DFG-Geldern durch AgrarforscherInnen diskutiert. Es wird vereinbart, dass im Rahmen eines Seminars die Antragsverfahren erläutert und mit interessierten Mitgliedern diskutiert werden. Ein erstes solches Seminar unter Leitung von Frau Dr. Velke, DFG hat am 9.12.2002 im Institut für Pflanzenkrankheiten der Universität Bonn mit insgesamt 24 TeilnehmernInnen stattgefunden.

Themen und Arbeitsweise von DFOR

Die Steuerungsgruppe hatte ursprünglich eine Erarbeitung von Themen mit den Mitgliedsinstitutionen geplant. Die Mitgliederversammlung beauftragte nun die zukünftige Steuerungsgruppe damit, den Mitgliedern konkretere Vorschläge vorzulegen. Weitgehende Einigkeit bestand bezüglich der Notwendigkeit, eine Priorisierung möglicher Themen vor dem Hintergrund international abgestimmter Zielkataloge (z.B. Millenniumsziele) vorzunehmen.

Diskussion einer Bonner Resolution 2002

Der Entwurf einer Bonner Resolution 2002 ging mit der Einladung zur Mitgliederversammlung an die Mitgliedsinstitutionen. Der Entwurf wurde im Plenum diskutiert und überarbeitet. Der endgültige Text der Resolution wurde von der Mitgliederversammlung ohne Gegenstimmen und Enthaltungen angenommen. Die Resolution wird an die Mitglieder des neuen Bundestages und andere Entscheidungsträger versendet. Eine englischsprachige Version soll an relevante EU-Kommissare in Brüssel sowie die deutschen Abgeordneten des Europäischen Parlaments in Straßburg gehen. Die Resolution ist abrufbar unter: <www.dfor.de/deutsch/dokumente.htm> oder <www.dfor.de/english/documents.htm>

Vorstellung der thematischen Arbeit am CIAT von Dr. J. Voss

Der Generaldirektor des Centro Internacional de Agricultura Tropical in Cali/Kolumbien, Dr. Joachim Voss, berichtete über neue Ansätze an seinem und anderen CG-Centers. Die PowerPoint-Präsentation kann bei der Beratungsgruppe Entwicklungsorientierte Agrarforschung (BEAF) geordert werden: <oliver.hanschke@beaf.de>

Erhaltung Tiergenetischer Ressourcen am ILRI von Dr. C. Seré

Der Generaldirektor des International Livestock Research Institute (ILRI) in Nairobi/Kenia, Dr. Carlos Seré, stellte die neue strategische Ausrichtung

seines Centers vor. Das ILRI wird sich stärker auf die Bedeutung der Armutsreduzierung durch Tierhaltung konzentrieren. Eine Kopie der Präsentation ist ebenfalls bei der Beratungsgruppe Entwicklungsorientierte Agrarforschung erhältlich.

Agrarforschungsprioritäten in Entwicklungs- und Transformationsländern

Herr Dr. Uwe Werblow von der Europäischen Kommission (Head of Division of Rural Development and Food Security) berichtete über die Agrarforschungsprioritäten in Entwicklungs- und Transformationsländern. Er diskutierte die Bedeutung der verschiedenen Programme der Europäischen Kommission und deren Ausgestaltung. Der Beitrag kann als PowerPoint-Datei auf der Homepage von DFOR abgerufen werden: www.dfor.de/deutsch/dokumente.htm

DFOR Sekretariat und Öffentlichkeitsarbeit

Die bisher geleistete Arbeit von InWEnt (Umwelt, natürliche Ressourcen und Ernährung, Feldafing, ehem. DSE) und BEAF-GTZ, Bonn, wurde kostenlos erbracht. Informationsträger ist die Homepage, die von ZADI erstellt und gepflegt wird. Die Mitglieder stimmen über zwei Logo-Entwürfe ab und legen damit das aktuelle Logo fest.

Wahlen des Vorsitzenden und der Steuerungsgruppe und Nominierung der Delegation zur GFAR-Konferenz im Senegal

Der Vorsitzende und die Mitglieder der Steuerungsgruppe stellen sich bei der ersten Mitgliederversammlung zur Wiederwahl. Sie wurden für einen Zeitraum von drei Jahren gewählt. Der Vorstand und die Steuerungsgruppe setzt sich wie folgt zusammen:

- Vorsitzender: Prof. Dr. Christian Bonte-Friedheim, Berlin
 - 1. Stellvertreter: Dr. Andrea Fadani, Ulm
 - 2. Stellvertreter: Dr. Stephan Krall, Eschborn
 - Steuerungsgruppe: Rüdiger Stegemann, Bonn, Dr. Manfred Kern, Frankfurt.
- Zur Steuerungsgruppe gehören ex-officio noch je ein Vertreter des Dachverbandes Wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung e.V. (DAF) sowie der Arbeitsgemeinschaft Tropische und Subtropische Agrarforschung e.V. (ATSAF).

Die deutsche Delegation zur GFAR-Konferenz im Senegal soll die verschiedenen Akteure der entwicklungsorientierten Forschung in Deutschland umfassen: Universitäre Forschung, Nichtregierungsorganisationen, Durchführungsorganisationen, Unternehmen, etc.. Die Steuerungsgruppe wurde von der Mitgliederversammlung beauftragt, eine gut strukturierte Delegation zu benennen und ihr die Vorbereitung aufzutragen.

Nächste Schritte

Der Vorsitzende betonte zwei Schwerpunkte der Arbeit des DFOR. Auf der einen Seite die Lobby-Arbeit bei Politikern und Entscheidungsträgern sowohl in Deutschland als auch in Europa und im CG-System, damit die

entwicklungsorientierte Forschung in Deutschland direkt und indirekt gefördert und langfristig gestärkt wird. Auf der anderen Seite müsse die inhaltliche Arbeit der entwicklungsorientierten Forschung in Deutschland verbessert werden, um so das Potenzial des Forschungsstandortes und dessen Kompetenz international besser einzusetzen.

Notes on the liaison meeting between DPG and BCPC held in Bonn on 19–20 September 2002

Georg F. Backhaus und A. von Tiedemann, Braunschweig und Göttingen

Participants:

Mr. Chris Todd, Managing Director of BCPE, Dr. Barry Thomas, Chairman of BCPC, Dr. David Alford, Chairman of Programme Policy of BCPC, Dr. Georg Backhaus, 1. Chairman, DPG Board, Prof. Dr. Andreas von Tiedemann, 2. Chairman, DPG Board, Dr. Gisela Grunewaldt-Stöcker, Board Secretary of DPG

1. Item: Introduction of Participants

Each of the participants made a short introduction on his/her function in DPG and BCPC, respectively. With regards BCPC, see also the homepage (www.bcpc.org).

2. Item: Information about the different types of organization within DPG and BCPC

Whereas DPG is a non-profit-making scientific society (registered charity) of c. 1600 individual members, the current structure of BCPC (also a registered charity) differs in various respects. For example, owing to British tax legislation, a separate enterprise (BCPE) is necessary to run the financial management of BCPC. BCPC and BCPE both have a Board of Management; in addition, BCPC has an Executive Committee. The BCPC Board of Management currently comprises about 40 Corporate Members and 7 Individual Members, including the chairmen of the main committees (e.g. Programme Policy Committee and Science & Technology Committee), plus a President, Honorary Vice-presidents, Vice-chairmen, an Honorary Treasurer, and a General Secretary. The Board normally meets three times a year. In October 2002, the Board of Management will decide on a new management structure for BCPC, in which (for example) an enlarged Executive Committee will be responsible for the day to day running of the organization. The "new" BCPC wishes to be more Euro-centric and, thus, will be open for co-operation with bodies such as DPG. At present, BCPC is not a membership organization, but this might change in the future. In DPG, financial sources are mainly provided by individual membership fees, while expenses of BCPC are financed by BCPE activities such as sale of books, CDs and conference/symposium proceedings. This special aspect was discussed in detail, because previously this had raised concerns of German board members for future co-operation. The BCPC delegates made clear that they are not a

profit-making body, and they strive for the lowest appropriate costs in organising meetings (e.g. conferences and symposia). Also, the conditions and traditions in the UK do not allow BCPC to use charge-free accommodation in university lecture rooms and halls of residence, and supportive organization structures (as offered to DPG by the BBA in Braunschweig for the Pflanzenschutz-Tagung) are not available. It was agreed that the ethos is the same in both organizations, but the business methods applied are necessarily different owing to many differences in national rules and regulations.

3. Item: Joint objectives

The British colleagues pointed out the mission of BCPC to promote the development, use and understanding of effective and sustainable crop protection practice. In essence, there are four main objectives in BCPC activities:

20. Examination of current and developing issues in the science and practice of crop protection.
21. Promotion of improved, environmentally sensitive crop protection and crop production practices to produce wholesome food.
22. Support of crop protection in science and practice through conferences and publications and by presentations of its views to government and other organizations.
23. Presentation of independent information to the general public on crop protection in agriculture and horticulture, and encouragement and contributions to education and training.

In so far, there are many of the interests in common with those of DPG, especially as external changes in public awareness are similar in Great Britain as well as in Germany: the increasing interests of consumers in food and food safety and the lack of public interest in the farm production and income. Moreover, nowadays, crop production is widened by biotechnology to products far away from the farmer. It is evident, that both DPG and BCPC have to be scientifically based and politically aware, and also must not dismiss societal views. As joint objectives involving co-operation between of BCPC and DPG, the following items were discussed:

24. A first joint Anglo-German symposium/conference.
25. A Network in Science on Phytomedicine.
26. Deliverance of messages to the public.
27. Influence in political processes.

The planning of a bilateral Anglo-German meeting was raised as an approach to build up a nucleus for a European scientific network in the fields of phytomedicine. One reason emerges from the background of an unsatisfactory situation within the EFPP, as many of the interests of both BCPC and DPG have clearly been neglected over the last few years. A joint

symposium/conference could be a tool for a good cooperation, from which benefits would return to each of the partners.

The new meeting concept should combine science and politics and have as a goal more recognition in science and in the public; it should open the way for more internationality for DPG and for more euro-continental audience for BCPC. In defining the audience, three levels were mentioned:

28. The network of science, which seems to be achievable without problems. The building up of co-operating scientific groups, especially exchanges of young graduate scientists, could be supported by the DPG committee on promotion of young society members (“Ausschuss für Nachwuchsförderung”).
29. On the occasion of special events, messages about current issues should be delivered by keynote speakers to an audience composed of scientists, policy-makers and farmer-organization lobbyists. Public information could be prepared by joint statements, in order to present timely and authoritative information to newspapers and journals. Responsible journalists could be invited to attend the meetings.
30. The influencing of political processes or politicians: it is also envisaged that delivering messages to deputies from national and EU Commissions is a rather difficult task for both organizations.

For the first joint symposium/conference the following key topic was proposed: “The Plant Quarantine Situation in Europe”; this meeting would address the loss of border controls, the entry of alien pests and diseases and their epidemiological, economic consequences, the potentials in crop protection and regulations, and aspects of current public interest (e.g. *Cameraria ohridella*, chestnut leaf miner). The collaborative meeting concept (for c. 120-150 participants), perhaps with a regular rotation in a range of venues in either Germany or Great Britain, could commence in July 2005 in Germany (e.g. Berlin or Munich). However, after discussing a range of possibilities, it was agreed to defer planning until the new organizational structure within BCPC became clear. Dr Alford would raise the matter again in 2003, with (if the proposal for the 2005 meeting were still considered viable) the possibility of commencing formal planning; this would allow a first Programme Committee meeting for the symposium/conference to be held in Glasgow during the forthcoming BCPC International Congress in November 2003. To initiate the BCPC/DPG co-operation, the following agreements were made:

31. utilization of the members address list by the partner organization.
32. announcements of BCPC events and information to DPG members by use of DPG media;

33. to bind/integrate publicity material of BCPC (e.g. conference fliers) in 'Phytomedizin'; the members' newspaper of DPG; if necessary, the BCPC will be charged for extra costs;
34. Dr. Alford will deliver draft text for announcements of BCPC congresses etc. for publication in the 'Phytomedizin' calendar;
35. BCPC will regularly receive a copy of each issue of 'Phytomedizin';
36. DPG information will be integrated within and distributed by the BCPC address system;
37. to propose that one or more representatives of BCPC should be accepted as corresponding members of DPG; BCPC will decide upon its representative(s) and the proposal will be discussed and decided at the next DPG board meeting in January 2003;
38. to maintain regular liaison a joint meeting of board delegates from both organizations will take place once a year; after this first one in Bonn, the next might be in November 2003 in Glasgow (to coincide with the forthcoming BCPC International Congress), to be followed in 2004 by a meeting in Hamburg on the occasion of the next Deutsche Pflanzenschutz-Tagung.

Einrichtung einer Koordinierungsgruppe

V. Zinkernagel, Freising

Im zweijährigen Turnus findet die Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Krankheitsbekämpfung und Resistenzzüchtung in Fulda statt, die von der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG) und der Gesellschaft für Pflanzenzüchtung (GPZ) mitveranstaltet wird. Der Vorstand der DPG hat in seiner Sitzung am 9.1.2003 beschlossen, eine Koordinierungsgruppe für die Teilnahme von DPG – Mitgliedern an der Tagung in Fulda einzurichten. Diese Koordinierungsgruppe soll engen Kontakt mit den Pflanzenzüchtern für die Aufstellung des Tagungsprogramms halten und DPG-Mitglieder veranlassen, aktiv oder passiv an der Tagung teilzunehmen. Dabei sollen Themen zur Resistenzprüfung und ihrer Quantifizierung (über Bonitur, Mikroskopie, Physiologie, Serologie, molekularbiologische Methoden) sowie der Inokulationstechniken und der Erhebung und Auswertung von Labor-, Gewächshaus- und Felddaten behandelt werden.

Eine konstituierende Sitzung der Koordinierungsgruppe ist mit einführenden Referaten vorgesehen für

Freitag, den 9.5.2003, 10 Uhr c.t. bei der Fa. KWS SAAT AG, Einbeck.

Interessenten melden sich bis zum 15.4.2003 bei

Prof. Dr. V. Zinkernagel, Lehrstuhl für Phytopathologie, TU München, 85350

Freising – Weißenstephan, Tel.: 08161 71 3683, Fax: 08161 71 4538

e-mail: zinkernagel@LRZ.TUM..de

VDL-Forum: „Produkt- und Prozessqualität eine Einheit“

Mehr Sicherheits- und Qualitätsstandards – das ist der gesellschaftliche Anspruch an die Produktion von Lebensmitteln. Welche Maßnahmen und Instrumente dafür erforderlich sind, diskutieren die Teilnehmer des Forums „Land- und Ernährungswirtschaft – Risiko für Umwelt und Verbraucher? Wer hilft den Bauern aus der Klemme?“; zu dem der VDL-Bundesverband am 21. November d.J. nach München eingeladen hatte.

Die Experten aus dem Podium waren sich einig, dass die Nahrungsmittelproduktion auf hohem Qualitätsniveau, letztlich aus Sicht der Verbraucher definiert, lückenlos dokumentiert und kontrolliert werden muss. Dabei seien immer Produkt- und Prozessqualität als Einheit zu betrachten.

„Aber was nützt uns die Feststellung von Grenzwerten, wenn wir sie nicht kontrollieren können?“, kam der Einwand von Prof. Dr. Hans Schön, Gründungspräsident der bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft. Noch fehle eine lückenlose Dokumentation in der Landwirtschaft – „das ist der Schwachpunkt“, so Prof. Schön. Im Vergleich zur Autoindustrie sei die Umsetzung eines Qualitätssicherungssystem in der Landwirtschaft weitaus schwieriger, weil es sich hier um ein „offenes biologisches System“ handle.

Dennoch ist vor allem der Druck vonseiten der Ernährungswirtschaft da, wie Prof. Dr. Hannes Weindlmaier, Institut für Betriebswirtschaftslehre des Forschungszentrums für Milch und Lebensmittel (München), anhand von Untersuchungen in Bayern belegte. So sprechen sich 83% der Unternehmen dafür aus, dass landwirtschaftliche Betriebe in ein Basis-Qualitätsmanagement implementiert werden. Nach Aussage Weindlmaiers beschäftigt sich der Lebensmittelhandel mit Qualitätssicherungssystemen und wird auf international Standards zurückgreifen. Zurzeit gebe es nur „Insellösungen“ für Stufen der Wertschöpfungskette. Die Skepsis der Landwirtschaft rühre von falschen Versprechungen her, dass mit dem Qualitätsmanagement höhere Preise zu erzielen seien.

Für eine stärkere Berücksichtigung von Umwelt-, Natur- und Tierschutzkriterien im Rahmen von Qualitätssicherungssystemen für die Landwirtschaft plädiert Hilmar Freiherr von Münchhausen, Geschäftsführer der Deutschen Wildtierstiftung (Hamburg). Hier müsse es trotz aller Komplexität biologischer Vorgänge vom Konflikt zum Konsens in der Zusammenarbeit kommen. Dazu gehöre auch eine präzise Definition der „guten fachlichen Praxis“. Vonseiten der Diskussionsteilnehmer wurde der Vorwurf an die landwirtschaftlichen Interessenverbände gemacht, dass sie sich zu lange verweigert hätten, jetzt würde der Begriff „von außen“ bestimmt. Landwirte sollen nicht nur Lebens- und Gebäudeversicherungen abschließen, sondern auch ihre „Produktion absichern“, empfahl Karl Murr von der Münchener Rückversicherung. Mit dieser Absicherung könne dem Landwirt das unternehmerische Handeln erleichtert werden. Murr sagte voraus, dass für die Landwirtschaft mehr Schäden durch „externe Risiken“, besonders Unwetterkatastrophen zu erwarten sind. Eine Risikoabsicherung werde in Zukunft mehr kosten. Zurzeit arbeite man an einem Pilotprojekt

„Tierversicherung“. Die Diskussion mit den Forumsteilnehmern hat klar gemacht, dass es in der rechtlichen Handhabung und praktischen Umsetzung von Qualitätsmanagement-Standards noch viele Unklarheiten gibt.

Zadi-Informationen

Zentralstelle für Agrardokumentation und -information. Am Michaelshof 4b, 53177 Bonn.

Landwirtschaftskammer Hannover richtet AgarJobBörse ein

Mit der AgarJobBörse der Landwirtschaftskammer erhalten Stellensuchende und Auszubildende, Arbeitgebende und Ausbilder aktuelle Informationen zu Stellen-/Ausbildungsplatzangeboten und Stellengesuche aus der Land- und Forstwirtschaft, dem Gartenbau, der Hauswirtschaft und aus dem Bereich Ernährung, Handel und Industrie.

AgrarNavigator, das DLG-Branchenverzeichnis

Die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V. (DLG) bietet mit dem AgrarNavigator ein Online-Verzeichnis der Produkt- und Informationsangebote aller Firmen, Unternehmen, Institutionen und Organisationen im Agrarbereich, die an den Ausstellungen AGRITECHNICA 2001, EuroTier 2002 sowie der Informationsveranstaltung DLG-Feldtage 2002 teilgenommen haben. [http://www.agrarnavigator.de/\(bd\)](http://www.agrarnavigator.de/(bd))

Diskussionsplattform GreenConnection für den Gartenbau

GreenConnection, ein Service von Gabot, bietet eine Diskussionsplattform für Studierende aller grünen gartenbaulichen Berufe. Aktuelle Meldungen, Veranstaltungen sowie Informationen zum studentischen Leben und Veröffentlichungen sollen Gartenbaustudenten helfen. [http://www.greenconnection.info/\(cuk\)](http://www.greenconnection.info/(cuk))

Forstsoftwarebörse vom KWF

Das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik bietet eine Zusammenstellung der ihm bekannten und in Deutschland verfügbaren Forst-Software. Das Verzeichnis hilft dem Interessierten, kompetente Ansprechpartner für weitergehende Informationen und potentielle Bezugsquellen zu finden.

[http://www.kwf-online.de/deutsch/archiv/soft/\(cuk\)](http://www.kwf-online.de/deutsch/archiv/soft/(cuk))

Announcement of the venue for the 9th International Congress of Plant Pathology

Two BIDS have been made: a VOTE has taken place

One of the objectives of the International Society for Plant Pathology is to "sponsor a series of International Congresses of Plant Pathology", normally at intervals of 5 years.

Selection of the location and date of each Congress is the responsibility of ISPP' Council, 5 years in advance. The locations selected to date, since the 1st Congress in 1968, are listed [below](#). The Council consists of

representatives of the bodies that make up ISPP - chiefly the national and regional plant pathology societies, of which around 60 are affiliated to ISPP.

This selection process has now been completed.

All bodies on ISPP Council were invited in June 2001 to consider presenting BIDS for the 2008 Congress. They were asked to give consideration to the criteria necessary for a Congress site, including modern facilities to accommodate 2000 scientists and their families for diverse living and meeting activities, easy access, and opportunities for appealing scientific tours and tourist activities. They were also asked to show that they would assume technical and financial responsibility for the Congress, and to include evidence of support for delegates with limited resources.

A number of national plant pathology societies considered bidding, and discussed the process with ISPP. Two Bids were actually received, from:

[Italy](#) sponsored by the Italian Phytopathological Society and the Italian Plant Protection Association, to be held in Torino

[USA](#) sponsored by the American Phytopathological Society, to be held in Minneapolis, Minnesota.

Details of the Bids are open to all: just click on the flags. Council Members were encouraged to examine them and consider their merits.

Council Members were then invited to express their preference in a VOTE. Council Members represent the Associated Societies of ISPP, which are listed at www.ISPPWeb.org/assoc.htm

The RESULT of the vote was announced on 16 December 2002. It is now reported at www.ISPPWeb.org, and will be confirmed at the 8th Congress, to be held in Christchurch, New Zealand, 2-7 February 2003.

THE VOTES CAST WERE AS FOLLOWS: Italy: 40, USA: 38

This result determines that the 9th International Congress of Plant Pathology will be held in Torino, sponsored by the Italian Phytopathological Society and the Italian Plant Protection Association.

Mitteilungen der Gesellschaft

Aus den Landesgruppen

Landesgruppe Bayern

Helmut Tischner, Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft

Die Arbeitsgemeinschaft der Berater der Pflanzenschutzindustrie in Bayern lud in Zusammenarbeit mit der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft, Landesgruppe Bayern, am 26.11.2002 in Freising zu einer Vortragsveranstaltung ein. Als Gastreferent konnte Herr Horst Hermannsen, Redakteur des „Ernährungsdienstes“ und Mitarbeiter des Bayerischen Rundfunks, Redaktion Landwirtschaft und Umwelt, gewonnen werden. Er behandelte das optimistisch klingende Thema „Landwirtschaft hat Zukunft!“ 55 aufmerksame Zuhörer verfolgten seine Ausführungen. Sie waren - wie von

ihm nicht anders erwartet - in großen Teilen mit „spitzer Zunge“ und hintergründigem Witz formuliert.

Dass die Landwirtschaft Zukunft habe, sei selbstverständlich, da sie der wichtigste und unentbehrlichste Wirtschaftsbereich sei; aber welche Form würde sich entwickeln? Nach dem die Zeit der schlechten Meldungen hoffentlich zu Ende sei, sei der Alltag wieder eingeleitet. Die Märkte hätten Gewinne mitgenommen - ohne sie an die Erzeuger weiterzugeben - und die Konsumenten gingen wieder auf Schnäppchenjagd. Die Internationalisierung der Wirtschaft sei nicht aufzuhalten. Marktwirtschaftliche Systeme mit sozialen Elementen würden zum größten Wohlstand reichen. In der Landwirtschaft bewirke der Produktionsfortschritt mehr Professionalität und fördere den Strukturwandel. Dies sei positiv zu sehen. Das „Bauernsterben“ sei das Ergebnis fleißiger Bauern. Kleinbäuerliche Strukturen nach süddeutschem Muster könnten nicht überleben. Leider verteuerten die Agrarpolitiker und Verbandsfunktionäre den Strukturwandel und hielten am alten Leitbild fest. Dadurch würden die Bauern zu auf Almosen angewiesenen Müßiggängern verkommen.

Der Zuckermarkt habe nichts mit Markt zu tun, mehr mit Sozialismus. Die unsägliche Milchquotenregelung sei eine weitere Grotteske. Es sei ein Vorteil, dass im Bundeskabinett kein Agrarlobbyist mehr sitze, aber leider fehle dort der Sachverstand. Viele Landwirte würden sich im Wettbewerb gut zurecht finden, wenn man sie nur liebe. Stattdessen würden sie abgeschreckt. Es würden nicht nur beste Böden stillgelegt, sondern auch unternehmerischer Geist. Die Liquidität in der Landwirtschaft hänge nicht mehr vom zeitgünstigsten Verkauf der Produkte, sondern von den Fördermitteln ab. Die Landwirte wüssten sehr wohl, dass sie sich mehr und mehr zum Kostgänger des Staats entwickelt hätten. Staatliche Subventionen wirkten aber bei den Bauern wie Opium, das sie – nach dessen Genuss - in eine trügerische Lethargie verfallen lasse.

Die Osterweiterung verkomme zur Zeit zum Streit um Ausgleichszahlungen, Flächenprämien und Quoten. Quoten und Prämien für das Nichtstun könnten den Fortschritt in der Landwirtschaft jedoch nur verzögern, nicht verhindern. Im Zuge der Globalisierung würden Handelshemmnisse und Regularien abgebaut werden. Kurzfristig werde dadurch die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Landwirtschaft geschwächt, langfristig jedoch verbessert. Die Europäische Union werde mehr von der Landwirtschaft geprägt sein. Pacht- und Bodenpreise würden sinken und dies sei gut so. Bei Produktion und Vermarktung müssten vertikale und horizontale Zusammenschlüsse ins Leben gerufen werden. Lieferanten für Discounter wie Aldi und Lidl müssten in ganz anderen Kategorien denken.

Bayern, das sich gerne als Oberlehrer in der Landwirtschaft aufspiele, lasse jegliche agrarpolitische Konzeption vermissen. Resignation mache sich an renommierten Einrichtungen wie Landesanstalten breit. Die Beratung zum Nulltarif passe nicht in das System unternehmerischer Landwirtschaft. Wer in der Beratung auf marktferne Berater zurückgreifen müsse, der hänge am

Gängelband der Politik.

Auch in der anschließenden Diskussion brachte Herr Hermannsen seine liberale Ansicht zum Ausdruck, dass es in der Regel besser sei, Entwicklungen in der Landwirtschaft dem Markt zu überlassen als sie von Verbandsfunktionären und Agrarpolitikern zu steuern.

Die Aussagen von Herrn Hermannsen werden unkommentiert wiedergegeben. Da die Standpunkte in der Agrarpolitik weit auseinander gehen, möge sich jeder Leser sein eigenes Urteil bilden.

Landesgruppe Schleswig-Holstein und Hamburg

6. Jahrestagung 'Pflanzenschutz im Ackerbau' am 19. Dezember 2002 in Rendsburg

Hans-Joachim Gleser, Amt für ländliche Räume Kiel, Abt. Pflanzenschutz

Die Landesgruppe Schleswig-Holstein und Hamburg der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft und der Pflanzenschutzdienst des Landes veranstalteten bereits zum sechsten Mal gemeinsam eine Jahrestagung zum Pflanzenschutz im Ackerbau. Auf der mit mehr als 200 Teilnehmern sehr gut besuchten Veranstaltung wurden sechs Fachvorträge zu einem breiten Themenspektrum gehalten. Die ersten beiden Vorträge beschäftigten sich mit der Mykotoxinproblematik im Winterweizen. Dr. Hans-Joachim Gleser vom Amt für ländliche Räume Kiel ging dabei auf den rechtlichen Rahmen, die Bedeutung von Fusariosen als Mykotoxinbildner und die Möglichkeiten des Pflanzenschutzes zur Verringerung der Mykotoxinbelastung ein. Mit der geplanten Festlegung von Grenzwerten für die Mykotoxine Deoxynivalenol und Zearalenon in Speisegetreide und der noch ausstehenden Umsetzung der EU-Richtlinie 2002/32 über unerwünschte Stoffe in der Tiernahrung wird dieses Thema in nächster Zeit weiter an Aktualität gewinnen.

Im zweiten Teil sprach Dr. Ulfried Obenauf, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, über pflanzenbauliche Ansätze zur Verringerung der Mykotoxinbelastung im Erntegut. Besondere Risiken für erhöhte Mykotoxingehalte bestehen bei der Vorfrucht Mais, nicht-wendender Bodenbearbeitung nach Mais, beim Anbau anfälliger Sorten und bei infektionsfördernder Witterung zur Weizenblüte.

In einem weiteren Referat berichtete Dr. Theodor Keuffel, Amt für ländliche Räume Lübeck, über die aktuellen Abstandsaufgaben zu Saumbiotopen und Oberflächengewässern. Die mit der Zulassung erteilten Abstandsaufgaben zu diesen Nichtzielflächen sind in den letzten Jahren mehrfach modifiziert worden. Bei Verwendung verlustmindernder Technik, insbesondere den mittlerweile in der Praxis verbreitet vorhandenen Injektordüsen, können die einzuhaltenden Abstände reduziert werden.

Hochinteressant war der Vortrag von Herrn Dr. Gert Petersen, Institut für Phytopathologie der Universität Kiel, über das Thema Getreideblattläuse als Saugschädlinge und Virusvektoren in Winterweizen. In einem Film wurden

zunächst eindrucksvoll die schädlichen Getreideblattläuse und deren natürliche Gegenspieler, z. B. die parasitierenden Schlupfwespen, die ihre Eier direkt in die Blattläuse ablegen, und die räuberischen Florfliegen, Schwebfliegen und Marienkäfer gezeigt. Interessante Ergebnisse wurden aus dem Gemeinschaftsprojekt zur Absicherung der anzuwendenden Bekämpfungsschwelle zwischen dem Institut für Phytopathologie und dem Pflanzenschutzdienst vorgestellt.

Die in Schleswig-Holstein zunehmenden Probleme bei Behandlungen gegen den Ackerfuchsschwanz in Winterweizen waren Thema des Vortrages von Frau Dr. Constanze Schleich-Saidfar, ALR Husum. Eine sichere Kontrolle dieses Ungrases ist langfristig nur mit einem nachhaltigen Resistenzmanagement möglich. Daher müssten neben dem Einsatz von Herbiziden auch alle pflanzenbaulichen Möglichkeiten zur Verminderung des Ackerfuchsschwanzbesatzes genutzt werden.

Im letzten Referat berichtete schließlich Herr Hans-Hermann Jung vom ALR Husum über neue Erfahrungen zur Bedeutung von Pilzkrankheiten in Zuckerrüben. Die in verschiedenen Modellen zum Fungizideinsatz in Zuckerrüben vorhandenen Schwellenwerte müssen unter den Anbaubedingungen Schleswig-Holsteins weiter optimiert werden. Mit Fungizidbehandlungen lässt sich oftmals ein positiver Einfluss auf den Zuckergehalt und andere Qualitätsparameter erreichen.

Die sehr gut besuchte Pflanzenschutzveranstaltung zeigte einmal mehr das große Interesse an aktuellen Pflanzenschutzthemen. Die diesjährige Tagung soll am 18. Dezember 2003 in Rendsburg stattfinden.

Publikationen von Mitgliedern

Altenkirch, W., Majubke, C., Ohnesorge, B.: Waldschutz auf ökologischer Grundlage; 434 S., 9 Farb-, 124 s/w Abb., Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 2002, ISBN 3-8001-3684-8, Preis: Euro 79,90.

Frankenhuyzen, A. V., Stigter H.: Schädliche und nützliche Insekten und Milben an Kern- und Steinobst (Übersetzung ins Deutsche und Bearbeitung für den mitteleuropäischen Raum durch E. Dickler); 288 S., 775 Farbfotos, 140 Entwicklungszyklen, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 2002, ISBN 3-8001-3147-1, Preis: Euro 49,90.

Wyss, U. und Mitarbeiter (Hrsg.): Wissenschaftliche Videofilme, Serie A: Blattläuse und ihre Gegenspieler. Die Filme sind erhältlich als VHS-Version oder als Super-Video CD zum Preis von je 49 €, bei Abnahme aller drei Filme zum Gesamtpreis von 120 €. Bestellungen können beim Institut für Phytopathologie der CAU Kiel, Hermann-Rodewald-Str. 9, 24118 Kiel, per Fax (0431 880 1583) oder per e-mail (entofilm@phytomed.uni-kiel.de), jeweils z.H. Herrn Dr. Gert Petersen erfolgen. Weitere Informationen sowie eine ausdrückbare Fax-Vorlage im PDF-Format sind zu finden unter der Internetadresse http://www.uni-kiel.de/phytomed/fr_video.html

Qualifizierende Abschlüsse von Mitgliedern

Der Geschäftsstelle sind bis zum Redaktionsschluss nachfolgende Promotionen/Habilitationen bekannt gegeben worden:

Universität Rostock

Das Habilitationsverfahren für Herrn Dr. rer. nat. Jan-Wolfhard Kellmann wurde von der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät mit Erfolg abgeschlossen. Das Thema der Habilitationsschrift lautet: Protein-DNA und Protein-Protein Wechselwirkungen im Verlaufe pflanzlicher Pilz- und Virusinfektionen.

Auszeichnungen, Ehrungen, Ernennungen

Prof. Dr. Fred Klingauf mit dem Großen Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich ausgezeichnet.

Am 29. Oktober 2002 wurde Herr Prof. Dr. Fred Klingauf, bis 2001 langjähriger Präsident der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft und Ehrenvorsitzender der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft, mit dem Großen Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich ausgezeichnet.

Prof. Dr. Volker Zinkernagel mit der Ferdinand-Beran-Medaille ausgezeichnet.

Anlässlich der Österreichischen Pflanzenschutztagung 2002 in Tulln/NÖ wurde Herrn Prof. Dr. Zinkernagel für seine Verdienste die Ferdinand Beran-Medaille verliehen.

Kandidaten für die Verleihung der Anton de Bary-Medaille der DPG

Die Anton-de-Bary-Medaille kann vom Vorstand der DPG und einem für vier Jahre gewählten Kuratorium einmal jährlich an Personen verliehen werden, die sich mit ihren herausragenden, wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet der Phytomedizin hervorgetan haben.

Wir rufen die Mitglieder der DPG auf, Kandidatinnen und Kandidaten für die Medaille vorzuschlagen.

Bisher ist die Anton-de-Bary-Medaille folgenden Personen verliehen worden: Prof. Dr. Bruno Götz (1990), Prof. Dr. Hans Scheinpflug (1991), Prof. Dr. Johannes Ullrich und Dr. Harald Schröder (1992), Prof. Dr. Fritz Schönbeck (1994), Prof. Dr. Horst Lyr (1995), Prof. Dr. Paul E. Waggoner (1996), Prof. Dr. Friedrich Grossmann (1997), Prof. Dr. Urs Wyss (1998), Dr. Nyckle J. Fokkema (2000), Prof. Dr. Renate König (2001).

Neue Mitglieder

- Cernusko, Robert, Dr., Landespflanzenchutzamt Mecklenburg-Vorpommern, Graf-Lippe-Straße 1, 18059 Rostock, E-Mail: r.cernusko@lps.mvnet.de
- Christ, Johann, LAR, Landw. Amt Ansbach, Rügländerstr. 1, D-91522 Ansbach, E-Mail: Johann.Christ@LwA-an.bayern.de
- Dorb, Brigitte, Dr., Eidg. Forschungsanst. f. Agrarökologie und Landbau, Reckenholzstr. 191, CH-8046 Zürich-Reckenholz E-Mail: brigitte.dorn@fal.admin.ch
- Ettl, Josef, DIa, Landwirtschaftamt Deggendorf, Graflingerstr. 81, D-94469 Deggendorf, E-Mail: Josef.Ettl@LwA-dg.bayern.de
- Ernst, Friedrich, DIa, Landw.Amt Bayreuth, Adolf-Wächter-Str. 10, D-95447 Bayreuth, E-Mail: Friedrich.Ernst@lwa-by.bayern.de
- Grimme, Elke, Doktorandin, Institut f. Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz, Grisebachstr. 6, D-37077 Göttingen, Tel. 0551-393718, Email Egrimme@gwdg.de
- Ivanovic, Miroslav, MS, Centar za Povtarstvo, Karadjordeva 71, 11420 Smed. Palanka, Jugoslawien/Serbien, Tel: ++381 26 323 170, Fax: ++381 26323 785, Email Mivanovic@cvcsp.co.yu
- Prange, Alexander, Doktorand, Inst. f. Pflanzenkrankheiten, Abt. Landwirtschl. u. Lebensmittel-Mikrobiologie, Meckenheimer Allee 168, D-53115 Bonn., E-Mail: A.prange@gmx.de
- Proff, Dieter, DIa, Landw.Amt Ansbach, Rügländer Str. 1, D-91522 Ansbach, E-Mail: dieter.proff@lwa-an.bayern.de
- Tiedemann, Gert, Dia, LK Schleswig-Holstein, Abt. 6 Gütezeichen, Holstenstr. 106-108, D-24103 Kiel, EMail GTiedemann@lksh.de, Tel. 0431/9797127, Fax: 0431/9797130
- Voigt, Dagmar, Dia, TU Dresden, Inst. f. Waldbau und Forstschutz, Pianner Str. 8, D-01737 Tharandt, Tel. 035203/3831312, Fax – 1397, Email: DagmarVoigt@web.de
- Wöppel, Hans-Jürgen, DIa, Landwirtschaftsamt Würzburg, Von Luxburg Str. 4, D-97074 Würzburg, E-Mail: Hans-juergen.woeppel@lwa-wu.bayer.de
- Zacherl, Heinrich, LA, LWA-Ingolstadt, Auf der Schanz 43a, D-85049 Ingolstadt, E-Mail: heinz.zacherl@LwA-In.bayern.de

Derzeit unbekannte Anschriften von Mitgliedern, jeweils zuletzt wohnhaft in:

Bednarzik, Manfred, Dr.	Stegwiese 8, 51067 Köln
Benthack, Wynja Hamburg	Langenbardenweg 18b, 22455
Fessehaie, Anania	Pacific Agri-Food Res. Center, Highway 97, 4200 Summerland, Canada
Fritz, Regina	14 Broads Av., Shrewsbury, MA 01760
Grote, Dagmar, Dr.	Undinestr. 3 12203 Berlin
Hauptmann, Georg-G.	Lippmannstraße 57, 22769 Hamburg
Klein, Udo,	ehemals Arventis CropScience, USA
Kruse, Barbara, Dr.	Am Alten Stadtpark 61, 44791 Bochum
Lauenstein, Stephanie	Dunckerstr. 73, 10437 Berlin
Olmos, Ernesto	Jungfernstieg 29a, 24116 Kiel
Polivka, Harald, DB	Wredestr.1, 97082 Würzburg
Schäfer, Christine	Otto-Hahn Str. 108, 40591 Düsseldorf
Schwarzkopf-Lang, R.	Brückenstraße 6, 31157 Sarstedt
Selig, Werner	Melanchthonstr. 25, 24114 Kiel
Siegrist, Jürgen, Dr.	Staufenstr. 24 71384 Weinstadt
Wahre, Doris	Karlstraße 5, 61231 Bad Nauheim

Wir möchten alle Mitglieder bitten, der Geschäftsstelle -falls bekannt- die neue Adresse der oben aufgeführten Mitglieder mitzuteilen.

Geburtstage

Besondere Geburtstage begehen in den nächsten Monaten:

Wir gratulieren unseren Kolleginnen und Kollegen ganz herzlich.

90 Jahre	Zimmermann, Heinrich chem. Leiter Pflanzenschutzamt Kassel	07.04.
	Emmel, Ludewig, Dr. phil. nat. chem. wiss. Mitarbeiter Hoechst AG	14.05.
84 Jahre	Wood, Ronald, Karlslake, Starr, Prof. Dr. F.R.S. chem. Univ. London, Imp. Coll. Sc. and Techn., London	08.04.
83 Jahre	Eickstedt, Hasso von, Dr. agr. chem. techn. Leiter Inst. f. Pflanzenschutz Münster	18.05.
82 Jahre	Hemer, Martin, Dr. agr. chem. stellv. Leiter Inst. f. Pflanzenschutz Münster	30.04.
	Postner, Max, Prof. Dr. phil. nat.	10.05.

	chem. wiss. Mitarb. Lehrst. Angew. Zoologie, LMU München	
	Kloke, Adolf, Prof. Dr. agr. ehem. Direktor BBA Berlin	29.05.
	Körner, Hermann, Dr. phil. nat. ehem. Leiter Celamerck, Ingelheim	03.06.
	Tuchlenski, Horst, Dr. agr. ehem. wiss. Mitarb. BASF, Limburgerhof	24.06.
81 Jahre	Birgel, Götz Gustav, Dr. agr. ehem. Leiter Bezirks- Pflanzenschutzamt Koblenz	02.05.
80 Jahre	Brückner, Paul, Dr. agr. ehem. Leiter BASF Berat.- Stelle Oldenburg	19.05.
	Schuhmann, Gerhard, Prof. Dr. agr. ehem. Präsident d. BBA Braunschweig	07.06.
	Günther, Gernot, Dr. agr. ehem. wiss. Mitarbeiter Shell Forschung, Ingelheim	22.06.
	Stegemann, Hermann, Prof. Dr. rer. nat. ehem. Direktor BBA Braunschweig	23.06.
79 Jahre	Weiler, Norbert, Dr. agr. ehem. Leiter, LD. Bad Orb	01.05.
78 Jahre	Krüger, Wilhelm, Dr. agr. ehem. wiss. Mitarb. BBA Braunschweig	29.04.
	Schoppe, Wolfgang, DIa. ehem. wiss. Mitarb. Ciba-Geigy, Basel	19.05.
	Hofmann, Elisabeth, Dr. agr. ehem. wiss. Mitarb. Forsch. Anstalt Geisenheim	25.05.
	Roediger, Heinz, Dr. agr. ehem. Leiter Bezirkspflanzenschutzamt Trier	01.06.
	Dern, Rudolf, Dr. phil. ehem. Dezern. Hess. Landesanst. Ernähr. Landw. Landentw.	23.06.
77 Jahre	Krczal, Herbert, Dr. phil. nat. ehem. Dir. BBA, Inst. f. Pflanzschutz im Obstbau	02.04.
	Schäfer, Rolf, Dr. rer. nat. ehem. Gastdozent f. Nematologie, Malente	03.04.
	Linden, Gerbert, Dr. agr.	03.04.

ehem. wiss. Mitarb. Celamerck , Schwabenheim

Sauthoff, Walter, Prof. Dr. rer. hort. 09.04.
ehem. Direktor BBA, Berlin

Schmutterer, Heinz, Prof. Dr. phil. nat. 11.04.
ehem. Dir. Inst. f. Phytoph. u. Angw. Zoologie Univ. Gießen

Lichte, Johann Friedrich, Dr. rer. nat. 13.05.
ehem. wiss. Mitarb. Pflanzenschutzamt Hamburg

76 Jahre Koch, Friedrich, Dr. agr. 28.04.
ehem. wiss. Mitarb. Kleinwanzlebner Saatzucht AG, Einbeck

Hamdorf, Gudrun, Dr. rer. nat. 04.05.
ehem. wis. Mitarb. Landesanst. f. Pflanzenb. u. Pflzschutz, Mainz

Heyland, Klaus-Ulrich, Prof. Dr. agr., Dr.h.c. 28.05.
ehem. Dir. Lehrst. f. Spez. Pflanzenbau, Univ. Bonn

Knösel, Dieter, Prof. Dr. rer. nat. 31.05.
ehem. Leiter Abt. Pflanzenschutz, Inst. f. Angew. Botanik
Univ. Hamburg

75 Jahre Neururer, Hans, Prof. Dr. rer. techn. 06.04.
Ziviltechniker-Kanzlei, Ing.Konsulent f. Landwirtschaft
Wilde, Peter, Dr. sc. agr. ehem. FARM RESEARCH 06.04.

Sarkar, Satyabrata, Prof. Dr. rer. nat. 22.04.
ehem. Univers. Hohenheim, Inst. f. Phytomedizin

Waldhauer, Wolfgang, Dr. agr. 18.05.
ehem. Bayer AG, PF-A/BR

Schmitthenner, Heinz-Adolf DL. 11.06.
ehem. Bayer AG, PF-A/BR

Bieri, Roland, Dr. sc. techn. 15.06.
ehem. Rhom A. Haas France SA

Petzold, Karl, Prof. Dr. agr 16.06.
ehem. Fachhochschule Nürtingen

Flemming, Horst, Dr. phil. nat. 26.06.
ehem. Ciba-Geigy Div. Agro, Frankfurt

70 Jahre Ammon, Hans Ulrich, Dr. sc. nat. 19.05.
Consultant Herbologie, Bülach, Schweiz

Steffan, August Wilhelm, Prof. Dr. phil. nat. habil. 23.05

	Ruhr-Univ. Bochum Abt. Zoologie	
	Fehrmann, Hartmut, Prof. Dr. rer. nat. Univ. Göttingen, Inst. f. Pflzpathologie u. Pflzschutz	03.06.
	Sacherer, Franz Adolf, Dr. rer. nat. ehem. Pharmatec, Flörsheim	25.06.
65 Jahre	Schwerdtle, Friedelm, Dr. agr. ehem. HOECHST AG Hattersheim, LEA	07.04.
	Lauer, Karl-Fritz, Dr. agr., Leonberg	11.04.
	Reepmeyer, Harro, Dr. sc. agr. Landw.Kammer Weser-Ems, Unters. u. Forschungsanst.	21.04.
	Just, Gerald, Dr. rer. pol. Chem. Fabr. Wülfel GmbH + Co.	08.05.
	Stähler, Ernst-August, Dr. rer. nat. Stähler Agrochemie GmbH & Co.KG	23.05.
	Brammeier, Heinrich, Dr. agr. BBA f. Land- u. Forstw. Braunschweig	25.05.
	Radtke, Wolfgang, Dr. agr. ehem. Pflanzenschutzamt Hannover	27.05.
	Reuff, Jörg, Dr. agr. Sachverständigenbüro Dr. Reuff	30.05.
	Büring, Heinrich, Dr. agr. Dezernent, Kiel	01.06.
	Vulic, Marko, Dr. agr. Wacker-Chemie, Abt. Pflanzenschutz	19.06.
60 Jahre	Duben, Jiri, Dr. sc. agr. Bayer AG, PF-PM/F	01.04.
	Geffken, Detlef, Prof. Dr. rer. nat. Univ. Hamburg, Inst. f. Pharmazie	17.04.
	Böttger, Willi, Dr. agr. LWK Hannover, Bezirksst. Nienburg	19.04.
	Bode, Erdmann, Dr. rer. nat. BBA f. Land- u. Forstw. Braunschweig	26.04.
	Wilhelm, Helmut, Dr. sc. agr. Minist. f. Wirtsch. Verkehr, Landw. Weinb., Mainz	03.06.

Termine

Arbeitskreistreffen

- 27.03.-28.03. 35. Tagung des **Arbeitskreises Viruskrankheiten der Pflanzen**; Tagungsort: Institut für Pflanzenwissenschaften (HIP), Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 360, D-69120 Heidelberg; Info: E-MAIL h.j.vetten@bba.de
- 03.04. Tagung des **Arbeitskreises Phytomedizin im Gartenbau, Projektgruppe Gemüse**, Ort: Regierungspräsidium Gießen, Dez. 51.4 Pflanzenschutzdienst Hessen, Schanzenfeldstr. 8, 35578 Wetzlar; Info: Univ.Doz. Dr. G. Bedlan, Österr. Agentur f. Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Inst. f. Phytomedizin, Spargelfeldstr. 191, A-1226 Wien, E-Mail: gerhard.bedlan@lwwie.ages.at
- 38.4. Tagung des **Arbeitskreises Phytomedizin im Gartenbau, Projektgruppe Zierpflanzen**, Ort: Regierungspräsidium Gießen, Dez. 51.4 Pflanzenschutzdienst Hessen, Schanzenfeldstr. 8, 35578 Wetzlar; Info: Mag. Astrid Plenk, Österr. Agentur f. Gesundheit u. Ernährungssicherheit GmbH, Inst. f. Phytomedizin, Spargelfeldstr. 191, A-1226 Wien; E-Mail: astrid.plenk@lwwie.ages.at
- 09.05. Einrichtung einer Koordinierungsgruppe "Krankheitsbekämpfung und Resistenzzüchtung ", 10 Uhr c.t. bei der Fa. KWS SAAT AG, Einbeck. Infos: bis zum 15.4.2003 bei Prof. Dr. V. Zinkernagel, Lehrstuhl für Phytopathologie, TU München, 85350 Freising – Weihenstephan, Tel.: 08161 71 3683, Fax: 08161 71 4538, e-mail: zinkernagel@LRZ.TUM.de
- 11.09-12.09. **AK Phytobakteriologie**; BAZ, Institut für Obstzüchtung, Dresden-Pillnitz; Info: kgeider@zellbio.mpg.de

Tagungen/Workshops

März:

- 24.03.-28.03 Entomologentagung, Halle/Saale.Info: Prof. Dr. Gerald Moritz, Inst. f. Zoologie, Univers. Halle-Wittenberg, Domplatz 4, 06108 Halle, E-Mail: morutz@zoologie.uni-halle.de
- 31.03.-02.04. Leitlinien der Pflanzenschutzpolitik; BMVEL-Workshop; Potsdam; Info: 518@bmvel.bund.de

April:

- 03.04.-04.04. Bewertung von Umweltschutzleistungen in der Pflanzenproduktion; KTBL-Tagung, Halle/Saale; Info: b.gfrerer@ktbl.de
- 23.04.-25.04. Medicinal Plants and their uses; Ort: Imperial College, London; Info: carol.aab@hri.ac.uk

Mai:

- 06.05.-09.05. 7th EWRS Mediterranean Symposium; Info: F. Nezihi UYGUR, Dep. of Plant Protection, Cukurova Univ., TR-01330 Adana, Turkey, E-Mail: nuygur@mail.cu.edu.tr
- 11.05.-14.05. 4th International Workshop on Otiiorhynchinae and related root weevils; Wageningen, Holland; Info: E-Mail: weevil@ppo.dlo.nl
- 20.05.-21.05. Bedrohung der biologischen Vielfalt durch invasive gebietsfremde Arten; AG des BFA-Senats "Biodiversität", BBA, Braunschweig; Info: j.g.unger@bba.de
- 26.05.-28.05. Ernährungssicherheit – Ablauforientierte Kontrolle der Nahrungsmittelkette; ALVA-Jahrestagung 2003, Schloß Krastowitz, Kärnten; Info: gbedlan@bfl.at
- 29.05.-01.06. 18th Meeting "Staphylinidae", Verona, Italia. Info: Adriano Zanetti, Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Lungadige Porta Vittoria 9, I-37129 Verona, E-Mail: mcsnat@comune.verona.it

Juni:

- 03.06.-04.06. 6th International Fumigants and Pheromones, International Technical Conference and Workshop, Kopenhagen, weitere Infos: Kontaktadressen: insectsltd@aol.com
- 25.06.-27.06. Mycotoxins in food production systems; University of Bath; Info: carol.aab@hri.ac.uk

Juli:

- 06.07.-11.07. XVth International Plant Protection Congress (IPPC), Beijing, China. Info: Prof. Zhou Darong, Inst. of Plant Protection Chinese Academy of Agricultural Sciences 2 West Yuanmingyuan Rd., Beijing 100094, China; E-Mail: zhou.dr@263.net
- 16.07.-20.07. DNA-Jubiläum – 3. Wissenschaftstagung des VDBiol; München; Info: info@muenchner-wissenschaftstage.de
- 18.07.-27.07. XIth International Congress on Molecular Plant-Microbe Interactions, St.Petersburg. Info: Al-Russian Research Institute for Agricultural Microbiology, Podbelsky sh., 3, St.-Petersburg Pushkin-8, 196608, Russia. E-Mail: contact@arriam.spb.ru

August:

- 08.08.-13.08. 13th Australian Weeds Conference: Weeds: threats now, and forever? Sheraton Perth Hotel, West Australien; Info: Council of Australian

Weed Science Societies, Sally Peltzer,

E-Mail: convlink@inet.net.au ; speltzer@agric.wa.gov.au

09.08.-13.08. American Phytopathological Society Annual Meeting, Charlotte, NC, USA. Info: APS, 3340 Pilot Knob Road, St. Paul, MN 55121-2097, USA, e-mail: aps@scisoc.org, Fax: +1-612-454-0766, Website: www.scisoc.org

27.08.-29.08 2. International Symposium on Plant Health in Urban Horticulture; Info: Dr. H. Balder, Pflanzenschutzamt Berlin, Mohriner Allee 137, D-12347 Berlin; E-Mail: pflanzenschutzamt@senstadt.verwalt-berlin.de

September:

16.09.-17.09. XVI. Slovak and Czech Plant Protection Conference, Nitra, Info: E-Mail: Jozef.Huszar@uniag.sk

17.09.-18.09. Seedbanks: Determination, dynamics and management; University of Reading; Info: carol.aab@hri.ac.uk

17.09.-19.09. International Symposium on Greenhouse tomato: Integrated Crop Protection and Organic Production, Avignon, France. Info: Y. Trottin-Caudal, Centre Technique Interprofessionnel de Fruits et Légumes, 22 rue Bergère, 75009 Paris, France; E-Mail: TrottinY@ctifl.fr

21.09.-24.09. 10th Workshop of the IOBC Global Working Group "Arthropod Mass Rearing and Quality Control", Montpellier, France. Info: M. Montes de Oca, IOBC AMRQC Workshop, Agropolis International, Avenue Agropolis, F-34394 Montpellier Cedex 5, France. E-Mail: iobc.workshop@agropolis.fr

22.09.-25.09. 4. Symposium Phytomedizin und Pflanzenschutz im Gartenbau. Tagungsort: Wien; Info: Univ.Doz. Dr. Gerhard Bedlan, Österr. Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Inst. f. Phytomedizin, Spargelfeldstraße 191, A-1226 Wien, E-Mail: gerhard.bedlan@lwg.ages.at

29.09.-01-10. Advances in plant virology; CIRAD, Montpellier; Info: carol.aab@hri.ac.uk

Oktober:

09.10.-10.10. Gesunde Umwelt für gesunde Pflanzen; Vereinigung für Angewandte Botanik, FAL, Braunschweig; Info: hans.weigel@fal.de

17.10. Pesticide residues in baby food; Rothamsted Research; Info: carol.aab@hri.ac.uk

26.10.-30.10. Entomological Society of America Annual Meeting, Cincinnati, OH, USA. Info: ESA, 9301 Annapolis Rd., Lanham, MD 20706-3115, USA, e-mail: <esa@entsoc.org>, Fax: +1-301-731-4538, Website: <www.entsoc.org>, Tel.: +1-301-731-4535.

November:

10.11.-12.11. The BCPC International Congress, Crop Science & Technology 2003; Scottish Exhibition and Conference Centre, Glasgow, Scotland. Info: The Event Organisation Company, 5 Maidstone Buildings Mews, London SE1 1GN, UK. E-Mail: bcpc@event-org.com, website: www.bcpc.org

17.11.-20.11. Brighton Crop Protection Council Conference (BCPC): Weeds. Brighton, UK. Info: BCPC, 49 Dowing Street, Farnham, Surrey, GU9 7PH, UK. E-Mail: md@bcpc.org; website: <http://www.bcpc.org/bcpcconfer2001/index.htm>

Dezember:

10.12. DAF Mitgliederversammlung; DLG-Haus, Frankfurt; Info.: L.Hoevelmann@dlg-frankfurt.de

16.12. Advances in Nematology; The Linnean Society of London: Info: carol.aab@hri.ac.uk

2004

Januar

05.01-06.01 International advances in pesticide application; Royal Holloway/BCPE; Info: carol.aab@hri.ac.uk

Februar

25.02.-27.02. 41. Gartenbauwissenschaftliche Tagung in Wien; Tagungsort Techn. Univ. Wien, Gußhausstraße 25-29, A-1040 Wien; Info: Univ. Doz. Dr. Gerhadt Bedlan, Österr. Agentur f. Gesundheit u. Ernährungssicherheit, Institut f. Phytomedizin, Spargelfeldstr. 191, A-1226 Wien, E-Mail: gbedlan@lwvie.ages.at

Bestellservice

Schriftenreihe der DPG

Aus der 'Schriftenreihe der DPG' sind folgende Bände lieferbar:

- Band 1:** KÖNIG, R.: Proceedings of the First Symposium of the International Working Group on Plant Viruses with Fungal Vector. - 1990, 186 S., Euro 10,-
Band 2: EPPLER, A.: Proceedings of the International Workshop on Hop Virus Diseases. 1988, 212 S., Euro 10,-
Band 3: ergänzte Auflage: AUST, H.-J. et al.: Glossar phytomedizinischer Begriffe. 1993, 149 S., (vergriffen; Neuauflage demnächst im Internet).
Band 4: LYR, H. und POLSTER, C.: Proceedings of the 10th International Symposium on Systemic Fungicides and Antifungal Compounds. 1993, 463 S., Euro 20,-
Band 5: SCHLISSKE, J.: Gallmilben an Obstgehölzen - Morphologie und Symptomatologie. 1995, 288 S., Euro 15,-
Band 6: OERKE, E.-C. und STEINER, U., Ertragsverluste und Pflanzenschutz. - Die Anbausituation für die wirtschaftlich wichtigsten Kulturpflanzen. Euro 12,-

Für vorläufige Mitglieder und Studenten kann eine Rabatt von 50% gewährt werden.

Die Lieferung erfolgt nur gegen Vorkasse.

Bitte legen Sie Ihrer Bestellung einen Verrechnungsscheck über den Gesamtbetrag bei oder überweisen Sie den Betrag vorab auf das Konto der DPG:

Konto-Nr.: 351 8487 bei der Deutschen Bank, Frankfurt-Hoechst, BLZ 50070010.

Bestellung

Senden an:
Geschäftsstelle der DPG
c/o BBA
Messeweg 11/12
D-38104 Braunschweig

Bitte senden Sie mir / uns aus der DPG-Schriftenreihe die o.a. Exemplare.

Name: Vorname:

Anschrift:

PLZ, Ort:

(Bitte in Druckbuchstaben schreiben!)

Der Gesamtbetrag wird vorab auf das angegebene Konto überwiesen / liegt als Verrechnungsscheck bei.

Datum

Unterschrift

Bestellschein für die "Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz"

im Rahmen des bestehenden Organschaftsvertrages mit dem Verlag Eugen Ulmer

Hiermit bestelle ich zur Lieferung ab Ausgabe 1/2003 die 6x 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 2003 Euro 7,07** zuzügl. Versandporto von **Euro 0,93 (Jahresgesamtwert Euro 48,00)**. Die Bestellung gilt für ein Jahr und verlängert sich automatisch, Kündigung ist nur zum Jahresende möglich.

Datum / Unterschrift

Ich erteile hiermit dem Verlag Eugen Ulmer die Erlaubnis, den Jahresgesamtwert

bequem und bargeldlos durch Bankeinzug von meinem Konto Nr. _____

bei dem Bankinstitut: _____

BLZ: _____ einzuziehen.

Datum und Unterschrift

Meine Anschrift lautet:

Institut / Firma

Name / Vorname

Straße / Hausnummer

PLZ / Ort

Tel.-Nr. für Rückfragen

Bitte senden Sie diesen Bestellschein an die Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e.V., c/o BBA, Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig

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	

**Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e.V.**

c/o Biologische Bundesanstalt
Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig

Rechnung über Mitgliedsbeiträge 2003

Die Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft ist beim Amtsgericht Mainz als Verein unter dem AZ 14VR2765 eingetragen. Der Verein ist eine wissenschaftliche Vereinigung mit dem Zweck, die Forschung auf dem Gesamtgebiet der Phytomedizin sowie die Anwendung der dabei gewonnenen Erkenntnisse in der Lehre und Beratung zu fördern.

Folgende Mitgliedsbeiträge werden erhoben:

Ordentliche und außerordentliche Mitglieder	Euro 45 / Jahr
Bei gleichz. Mitgliedschaft im VDL/VDBiol/BDGL/DGG	Euro 40 / Jahr
Vorläufige Mitglieder	
(Studierende, Diplomanden/innen, Doktoranden/innen	Euro 15 / Jahr
Mitglieder im Ruhestand	Euro 20 / Jahr

Der Bezug der „Phytomedizin“ ist in den Mitgliedsbeiträgen enthalten.

Wir bitten die Mitglieder, für die Entrichtung der Mitgliedsbeiträge Einzugsermächtigungen oder Daueraufträge zu erteilen, um eine Zahlung ohne weitere Zahlungserinnerung bis zum 01.03. des Jahres sicher zu stellen.

Konto der Gesellschaft

Deutsche Bank AG, Frankfurt-Hoechst, Konto-Nr. 3518487, BLZ 50070010.

Dr. Falko Feldmann
Geschäftsführer

Impressum

PHYTOMEDIZIN

Mitteilungen der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft

Herausgeber: Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e.V.

1. Vorsitzender 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
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.

Anschriftenänderung

Bitte geben Sie bei Umzug umgehend Ihre neue Anschrift bekannt und nennen Sie uns stets Ihre Mitgliedsnummer.

ISSN-Nr. 0944-0933

Gedruckt auf umweltfreundlichem, sauerstoffgebleichtem Papier.

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

LEBENSILFE
BRAUNSCHWEIG

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

Postvertriebsstück – "Entgelt bezahlt" 14327

**www.phytomedizin.org
geschaefsstelle@dpg.phytomedizin.org**