

Mitteilungen und Nachrichten

Aus den Arbeitskreisen der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG):

Bericht zum Jahrestreffen 2009 der Arbeitskreise „Mykologie“ und „Wirt-Parasit-Beziehungen“ der DPG

Das Jahrestreffen 2009 der Arbeitskreise „Mykologie“ und „Wirt-Parasit-Beziehungen“ der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft e.V. fand am 26. und 27. März 2009 an der Technischen Universität Kaiserslautern statt. Gastgeber war Herr Professor Dr. Matthias HAHN, der das Treffen mit seinen Mitarbeitern hervorragend organisierte. Wie in den vergangenen Jahren wurde das Jahrestreffen der beiden Arbeitskreise in einer gemeinsamen Arbeitssitzung am ersten Tag und zwei getrennten Sitzungen am zweiten Tag durchgeführt. Insgesamt waren mehr als 90 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zum gemeinsamen Treffen nach Kaiserslautern gekommen. Der Nachwuchs war auch in diesem Jahr besonders stark vertreten. Während des Treffens wurden 39 Vorträge und 12 Poster präsentiert. Die Themen waren vielfältig und behandelten die Wirt- und Nicht-Wirt-Spezifität, Pilz-Epidemien, Fungizid-Resistenz, das pilzliche Sekretom bei der Infektion, Virulenz- und Pathogenizitätsgene, pflanzliche Abwehr-Mechanismen, die Rolle pflanzlicher Abwehrgene, u.a.

Das nächste gemeinsame Jahrestreffen der Arbeitskreise „Wirt-Parasit-Beziehungen“ und „Mykologie“ wird am 25. und 26. März 2010 an der Universität Konstanz stattfinden.

2009 Report on the Annual Meeting of the Study Groups 'Host-Parasite Interactions' and 'Mycology'

This year's Annual Meeting of the Study Groups 'Host-Parasite Interactions' and 'Mycology' of the German Phytomedicine Society (Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e.V.) was held on March 26–27, 2009 at Kaiserslautern Technical University. The meeting was hosted and perfectly organized by Professor Dr. Matthias HAHN and his coworkers. As for years, the meeting was organized as a joint workshop with one combined and two separate sessions. In total, more than 90 senior and junior scientists attended the joint meeting presenting 39 lectures and 12 posters. They covered diverse topics such as host and non-host specificity, fungicide resistance, fungal epidemics, compounds secreted by phytopathogenic fungi during infection, virulence and pathogenicity genes, plant defense signaling, and the role of plant defense genes, to name just a few.

The next joint meeting of the Study Groups 'Host-Parasite Interactions' and 'Mycology' will be held at Konstanz University on March 25–26, 2010.

Alle Zusammenfassungen/Abstracts wurden in der Zeitschrift *Journal of Plant Diseases and Protection*, 116 (5), 2009, S. 223-239, publiziert (Ergänzung Schriftleitung).

AK-Leiter „Wirt-Parasit-Beziehungen“

Prof. Dr. Uwe CONRATH (Aachen)

AK-Leiterin „Mykologie“

Dr. Monika HEUPEL (Bonn)

„OECD BioPesticides Steering Group – Seminar on Identity and Characterisation of Micro-Organisms“ in Paris

Anlässlich des Jahrestreffens der Biopesticide Steering Group der OECD, das vom 1. bis 3. Juli 2009 in Paris stattfand, wurde

ein eintägiges „Seminar on Identity and Characterisation of Micro-Organisms“ abgehalten. An dem Seminar nahmen 32 Personen, darunter mehrere Mitglieder des IBMA (International Biocontrol Manufacturers Association), teil.

Bei der Veranstaltung sollten die folgenden Themen behandelt werden:

- Welche Methoden sollen zur Identifikation von Mikroorganismen verwendet werden?
- Bis zu welcher taxonomischen Ebene soll die Bestimmung erfolgen?
- Welche Daten zur Identifikation sollen gefordert werden, um zu zeigen, dass Stämme ähnlich sind?
- Maßnahmen zur Sicherung der Produktqualität.
- Kontaminationen in mikrobiellen Präparaten.

J. MEEUssen (CTGB, NL) führte in das Seminar ein, indem er die Aktivitäten der OECD für eine Harmonisierung der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln, insbesondere von biologischen Mitteln, vorstellte. Die Tagesordnung sah Fachvorträge, die zwei Blöcken zugeordnet waren („Government Experience and Perspectives“ und „Stakeholder Experience and Perspectives“) sowie eine anschließende Diskussionsrunde aller Teilnehmer vor.

Im ersten Block berichtete N. BOHSE HENDRIKSEN (NERI, DK) über vier Stämme von *Bacillus thuringiensis kurstaki*, für die Dänemark als Reporting Member State (RMS) die Draft Assessment Reports (DARs) erstellt hat. Besondere Fragen waren die taxonomische Identität der vier Isolate und ihre Verwandtschaft zu den anderen Angehörigen der *B. cereus* Gruppe (*B. cereus*, *B. anthracis*, *B. thuringiensis*, *B. mycooides*, *B. weihenstephanensis*, *B. pseudomycooides*). *B. cereus* unterscheidet sich von *B. thuringiensis* nur durch die Gegenwart eines Plasmids, auf dem sich die Gene für das Endotoxin enthaltende Kristall-Protein befinden. Mit Hilfe der AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) und der MLST (Multi Locus Sequence Typing) Methode konnte gezeigt werden, dass die vier Stämme zur *B. cereus*-Gruppe gehören, cry1 und cry2 Endotoxine produzieren, und auf Stammebene geringe Unterschiede zwischen den Toxinen bestehen. Die Stämme haben einen gemeinsamen Ursprung und sind nicht eng mit Exotoxin produzierenden *B. thuringiensis*-Stämmen, *B. anthracis* und Brechreiz erzeugenden *B. cereus*-Stämmen aber anderen teilweise anderen pathogenen Stämmen von *B. cereus* verwandt.

K. GUSTAFFSON (KEMI, S) berichtete über die Evaluierung von *Trichoderma*-Stämmen, für die Schweden RMS ist. Es handelt sich um mehrere ursprünglich als *T. harzianum* sowie einen als *T. polysporum* bezeichneten Stamm, von denen einige in derzeit in Deutschland gelisteten Pflanzenstärkungsmitteln enthalten sind. Ca. 15 Jahre lang war die klassische *Trichoderma*-Taxonomie von RIFAI (1969) geprägt, der neun Spezies-Aggregate, darunter „*T. harzianum* Rifai“ vorgeschlagen hatte. Die Überarbeitung der Gattung durch BISSET in den 80er Jahren und molekularbiologische Daten haben die *Trichoderma*-Taxonomie wesentlich verändert. Dementsprechend mussten im Zuge der Erstellung der Dossiers für die Zulassung die meisten der evaluierten Stämme umbenannt werden. So sind zwei der ursprünglich als *T. harzianum* bezeichneten Stämme nach neuerer Nomenklatur *T. atroviride* und *T. asperellum*. Ein *T. viride* musste in *T. gamsii* umbenannt werden. Je ein *T. harzianum* und *T. polysporum* konnten ihre Bezeichnung behalten. Der Stamm von *T. polysporum* und der von *T. atroviride* haben unterschiedliche Temperaturansprüche. Sie befinden sich gemeinsam in einem Präparat. Für beide mussten getrennte DARs erstellt werden. Der Stamm *T. harzianum* T-22 ist aus einer Protoplastenfusion der Stämme T-12 und T-95 hervorgegangen, die unterschiedliche Eigenschaften haben. Im Anhang 1A der Freisetzungs-

richtlinie 2001/18/EG für gentechnisch veränderte Organismen sind Protoplastenfusionen, die durch Methoden herbeigeführt werden, die in der Natur nicht vorkommen, relevant im Sinne der Verordnung. Allerdings sind nach Anhang 1 B Protoplastenfusionen von Organismen, die auch durch traditionelle Züchtungsmethoden genetisches Material austauschen können, von der Verordnung ausgenommen. Da bei Pilzen natürlicherweise durch Anastomosenbildung genetisches Material ausgetauscht werden kann, gilt der Stamm T-22 nicht als gentechnisches Produkt. Angesichts der taxonomischen Neuorganisation muss davon ausgegangen werden, dass die in der älteren Literatur genannte taxonomische Zuordnung vieler *Trichoderma*-Stämme fraglich ist. Daraus können sich Probleme ergeben, wenn Daten aus der älteren wissenschaftlichen Literatur im Rahmen der Zulassung verwendet werden sollen.

C. ALABOUVETTE (INRA, F) machte Ausführungen zu sekundären Metaboliten, Rückständen und Kontaminationen im Produkt. Er betonte, dass der Mikroorganismus selbst der eigentliche Hauptrückstand sei. Sekundärmetaboliten würden in der Regel nur in sehr geringen Mengen gebildet. Dennoch gebe es oft Bedenken wegen sekundärer Metaboliten. Sowohl *Trichoderma*- als auch *Pseudomonas*-Arten produzierten viele verschiedene Metaboliten, wobei Art und Menge stark von der Umwelt beeinflusst würden. Sekundäre Metaboliten könnten am Wirkmechanismus beteiligt sein, aber es gebe immer verschiedene Wirkmechanismen, und *in vitro* könne es andere Mechanismen geben als *in vivo*. Fermentationen müssten mit Reinkulturen hergestellt werden. Es sei fraglich, ob es notwendig sei, Kontaminationen, die nach der Fermentation aus der Umwelt in das Produkt gelangen, zu identifizieren.

W. SCHNEIDER (EPA, USA) gab einen Überblick über die Regelungen in den USA, die denen in der EU in vielen Punkten sehr ähnlich sind. Danach ist die Voraussetzung für die Registrierung von Mikroorganismen deren akkurate taxonomische Beschreibung. Als besonders wichtig gilt, dass der Stamm in einer Mikroorganismensammlung hinterlegt wird, so dass vom Produzenten oder der EPA über die Zeitdauer der Nutzung hinweg geprüft werden kann, ob in bestimmten Eigenschaften Änderungen eingetreten sind. Im fertigen Präparat dürfen Human- oder Tierpathogene wie *Shigella*, *Salmonella* oder *Vibrio* nicht in relevanten Konzentrationen vorliegen. Probleme können im Falle von Insektenviren auftreten, die in lebenden Insekten vermehrt werden.

Bei den Vorträgen unter „Stakeholder Experience and Perspectives“ lag ein Schwerpunkt auf Baculoviren. R. HAUSCHILD (GAB Consulting, D) referierte zu dieser Thematik aus der Sicht der Zulassung; J. JEHL (DLR Rheinpfalz, D) sprach über molekulare Methoden zur Identifikation und Charakterisierung von Baculoviren. Während die traditionelle Terminologie der Baculoviren auf dem taxonomischen Status des Wirtes und der Virusmorphologie basiert, werden für die molekulare Charakterisierung drei partielle Gensequenzen herangezogen. Im Ergebnis werden vier Gruppen erhalten, die Kernpolyederviren (NPV) und Granuloviren (GV) der Lepidopteren (Alpha- und Betabaculovirus), die NPV der Hymenopteren (Gammabaculovirus) und die NPV der Dipteren (Deltabaculovirus). Baculovirenstämme sind immer genetisch heterogen. Für die molekulare Analyse stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Während die Sequenzierung und PCR-basierten Methoden sich insbesondere für eine Grobcharakterisierung eignen, lassen sich mit der Restriktionsanalyse bei Verwendung verschiedener Enzyme einzelne Isolate und Genotypen unterscheiden. Abweichend von der Regelung bei anderen Mikroorganismen müssen neue Isolate derselben Spezies von Baculoviren nicht als neue Aktivsubstanz betrachtet werden. Derzeit sind zwei Arten im Anhang I gelistet, drei weitere befinden sich in der Evaluierung.

Beiträge zum Thema Kontaminationen in Mikroorganismenpräparaten wurden von P. KESSLER (Andermatt Biocontrol, CH) und W. RAVENSBERG (Koppert, NL) vorgetragen. Wie KESSLER ausführte, ist die Herstellung kontaminationsfreier Baculoviruspräparate nicht möglich, da die Produktion in Insekten erfolgt. Vorschläge für (teilweise abweichende) Grenzwerte für relevante Kontaminanten liegen in OECD-Arbeitspapieren vor und wurden auch im EU-Projekt REBECA gemacht. Im DAR für das Apfelwickler-Granulosevirus (CpGV) sind im Falle von *B. cereus* in der Spezifikation des unverdünnten Produktes < 10⁶ CFU/g genannt. Dieser Grenzwert, der die Produktion erheblich verteuert, erscheint aus toxikologischer Sicht überhöht, was sich aus einem Vergleich von für Nahrungsmittel geltenden Grenzwerten, die im Bereich 10³–10⁵ CFU/g liegen, mit errechneten Rückstandsmengen ergibt. Bei Verwendung von 10fach höher kontaminiertem Präparat (10⁷ CFU/g) liegen die errechneten Rückstände an *B. cereus* bei nur 1–10 CFU/g Apfel. Die Hersteller schlagen vor, den Grenzwert für *B. cereus* in Viruspräparaten auf 10⁷ CFU/g festzulegen und Untersuchungen auf Kontaminanten generell auf Arten zu begrenzen, deren Auftreten im Präparat wahrscheinlich ist. Die Verwendung von Versuchstieren, beispielsweise der von den kanadischen Behörden bei Baculoviruspräparaten geforderte Test an Mäusen mit subkutaner oder intraperitonealer Injektion, wird abgelehnt.

RAVENSBERG verwies darauf, dass die Produktion von Mikroorganismenpräparaten in den allermeisten Fällen mit sterilisiertem Substrat erfolgt. Kontaminanten könnten daher nur nach der Fermentation ins Produkt gelangen, etwa bei der Formulierung oder Abpackung. Bei ordnungsgemäßer Anwendung und Tragen von Schutzkleidung sei eine Gefährdung weder für den Anwender noch (über Rückstände) für den Verbraucher gegeben. Lediglich für andere bei der Ausbringung anwesende Personen (Bystander) sei eine Gefährdung theoretisch denkbar. Im Rahmen der Qualitätskontrolle sollte neben der Bestimmung der Gesamtzellzahl nur auf Salmonellen (Abwesenheit in 25 g Produkt), Staphylokokken (Abwesenheit in 1 g oder ml) und Koliforme (< 1000 CFU/g) untersucht werden. Eine Notwendigkeit zur Untersuchung auf die anderen im OECD-Arbeitspapier genannten Mikroorganismen (*Listeria*, *Vibrio*, *Shigella*, anaerobe Sporenbildner, Hefen und Schimmelpilze sowie *Pseudomonas aeruginosa*) sei nicht gegeben.

In den USA, Kanada und Neuseeland werden Präparate zur Feuerbrandbekämpfung vertrieben, die als aktiven Mikroorganismus *Pantoea agglomerans* (syn. *Erwinia herbicola*, *Enterobacter agglomerans*) enthalten, der als opportunistisches Pathogen bekannt und in die Risikogruppe 2 eingeordnet ist. B. DUFFY (Agroscope, CH) berichtete über Arbeiten, bei denen klinische Isolate aus Sammlungen und Hospitalärn mit Biokontrollisolaten verglichen wurden. Durch Sequenzierung des *gyrB*-Gens und MALDI-TOF Massenspektroskopie konnte gezeigt werden, dass viele der klinischen Isolate nicht der Art *P. agglomerans* angehörten, also fehlbestimmt waren. Für die verbleibenden (richtig bestimmten) Isolate ist nicht klar, ob sie allein pathogen sind. Häufig wird *P. agglomerans* bei polymikrobiellen Infektionen isoliert. Im Hämolyse-Test waren alle daraufhin geprüften Stämme von *P. agglomerans* negativ. Mit der AFLP-Analyse wurden Fragmente gefunden, die nur in Biokontrollstämmen vorhanden waren. Typische Virulenzgene (Komponente hrcN des Typ 3 Sekretionssystems) fehlten in Biokontrollstämmen.

M. HERRERO (Valent Biosciences, CH) und S. HEINS (Agriculture, USA) berichteten über ihre Erfahrungen bei der Registrierung von *B. thuringiensis* bzw. *B. subtilis* und sprachen sich für Vereinfachungen aus. M. HERRERO beschrieb den vergleichsweise großen Aufwand der nötig ist, um *B.t.*-Stämme mit molekularen Methoden voneinander abzugrenzen und wies darauf hin, dass die Sicherheit des Stammes wichtiger sei als seine

genetische Charakterisierung. Für letztere schlug sie einen stufigen Prozess, ähnlich dem bei der toxikologischen Risikobewertung, vor. Methoden zur Identifikation bei einem Monitoring bzw. Rückstandsuntersuchungen sollten nur dann gefordert werden, wenn die Eigenschaften des Mikroorganismus Anlass für entsprechende Untersuchungen gäben.

Wie S. HEINS ausführte, würden die zur Verfügung stehenden Methoden immer aufwändiger und kleine Firmen seien überfordert. Im Falle von *B. subtilis* QST713 war die geforderte Unterscheidung des Stammes von anderen *B. subtilis*-Stämmen erst mit einer verbesserten Ribo-Typing Methode möglich, aber diese sei weder einfach noch preiswert und nur von Speziallaboren durchzuführen. Wenn eine Identifikation mit einer Standardmethode wie der Sequenzierung des 16S rRNA-Gens möglich sei, so müsse das normalerweise genügen. Über eine weitergehende Identifikation müsse von Fall zu Fall entschieden werden. Der Nachweis, dass der Stamm sich von anderen Isolaten unterscheidet, sage nichts über dessen Umweltverhalten, toxikologische Eigenschaften und Wirksamkeit aus.

Da der Vortragsteil der Veranstaltung wesentlich länger als erwartet dauerte, fand die für den Nachmittag vorgesehene Diskussion kaum mehr statt. L. MEEUSEN fasste die Ergebnisse zusammen. Er wurde in seiner Absicht, in Zukunft weitere Seminare zu spezifischen Themen der Zulassung durchzuführen, von der Mehrheit der Teilnehmer bestärkt.

Eckhard KOCH (JKI Darmstadt)

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

Workshop zur Förderung der transnationalen Forschung zur Pflanzengesundheit

Am 26. und 27. Mai 2009 wurde im Rahmen des ERA-Nets EUPHRESKO (European Phytosanitary Research Cooperation) vom Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit des JKI im Johann Heinrich von Thünen-Institut in Braunschweig ein europaweiter Workshop mit dem Titel „Building and Influencing Trans-national Phytosanitary Research Strategies for Europe“ durchgeführt. Über 60 Teilnehmer aus mehr als 20 europäischen Ländern, sowie aus

den USA und Russland kamen zusammen, um über die Weiterentwicklung der phytosanitären Forschung zu diskutieren. Vertreter der Europäischen Kommission, der EPPO (European Plant Protection Organisation) und der EFSA (European Food Safety Association) nahmen ebenfalls teil. EUPHRESKO ist ein Zusammenschluss aus forschungsfördernden Ministerien und Institutionen aus insgesamt 17 europäischen Ländern mit Interesse an der Pflanzengesundheit. Für Deutschland sind das Julius Kühn-Institut und das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz an EUPHRESKO beteiligt. Die Ziele von EUPHRESKO umfassen unter anderem die verbesserte Koordination phytosanitärer Forschung innerhalb Europas, um der wachsenden Bedrohung durch die Einschleppung von Schadorganismen und invasiven Pflanzen entgegenzutreten zu können. Hierzu gehören zum Beispiel die Festlegung relevanter Forschungsthemen und die Initiierung gemeinsamer Forschungsprojekte, sowie eine enge Zusammenarbeit mit der Europäischen Kommission.

Hauptthemen des Workshops waren die Entwicklung einer gemeinsamen Forschungsagenda mit der Bestimmung relevanter Forschungsbereiche sowie die Möglichkeiten des Aufbaues eines langfristigen und selbständigen Netzwerkes. Dieses Netzwerk soll nicht auf die bisherigen EUPHRESKO Partner beschränkt bleiben, sondern strebt nach einer Erweiterung innerhalb Europas und des Mittelmeerraumes. Zusätzlich soll die Kommunikation und Kooperation mit anderen Ländern und Institutionen, z.B. der USDA (United States Department of Agriculture) in den USA, verstärkt werden. Die Zusammenarbeit mit pflanzengesundheitlich relevanten Organisationen wie EPPO oder EFSA sowie mit anderen Projekten, z.B. ENDURE, wird ebenfalls ein wichtiger Bestandteil des Netzwerkes sein. Der Workshop wurde von den Teilnehmern positiv bewertet. Die Anwesenden bestätigten ihr Interesse an der weiteren Kooperation im Netzwerk und sagten zu, in den eigenen Ländern auf eine aktive Beteiligung an der transnationalen Koordination der Forschung hinzuwirken. Auch die Vertreter von der Europäischen Kommission, EPPO, EFSA sowie ENDURE zeigten sich an einer weiteren Zusammenarbeit sehr interessiert. Weitere Informationen zu EUPHRESKO sind unter www.euphresco.org zu finden.

Silke STEINMÖLLER und Katrin KAMINSKI (JKI Braunschweig)

Personalien

Raymund Wachendorff – ehemaliger Leiter des Pflanzenschutzamtes Bonn – verstorben

Der ehemalige Leiter des Pflanzenschutzamtes der Landwirtschaftskammer Rheinland, leitender Landwirtschaftsdirektor Raymund WACHENDORFF, ist am 16. Mai 2009 im Alter von 88 Jahren verstorben.

WACHENDORFF wurde 1921 in Torgau an der Elbe geboren. Jugend und Schulzeit verlebte er in Bad Godesberg im Rheinland, ehe er 1940 zum Kriegsdienst eingezogen und im Jahre 1945 als Offizier entlassen wurde. Nach dem Krieg nahm WACHENDORFF das Studium der Forstwirtschaft in Hannoversch Münden und ab 1946 in Freiburg im Breisgau auf,

das er 1949 mit der ersten Staatsprüfung und 1950 nach einer Referendarzeit in Köln mit der zweiten Staatsprüfung abschloss.

Die Landwirtschaftskammer Rheinland stellte WACHENDORFF am 15. Februar 1951 in die Forstverwaltung ein. Als die großräumigen Wiederaufforstungsmaßnahmen eine wesentliche Intensivierung des Forstschatzes notwendig machten, wurde er am 1. September 1952 zum Pflanzenschutzamt versetzt, mit der Aufgabe, dort ein neues Referat für Forst- und Holzschutz aufzubauen. Sein Arbeitsgebiet umfasste in diesen Jahren den gesamten Pflanzenschutz im Walde, die amtliche Prüfung der Forstschutzmittel, den Holzschutz, Verfahren der Kultur- und Bestandespflege mit chemischen Pflanzenschutzmitteln, Verfahren der biologischen Forstschädlingsbekämpfung

sowie Pflanzenschutz für Gehölzpflanzungen in Gärten und Anlagen. Besondere Schwerpunkte seiner Arbeit waren der Wildverbiss im Obstbau, die Mätkäfer- und die Erdmausbekämpfung, das Auftreten der Fichtenröhrenlaus und der Kiefernscütte, ebenso wie das verstärkte Auftreten von Borkenkäfern, insbesondere der Fichte. Darüber hinaus war er in den Jahren 1959 bis 1970 vom Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Nordrhein-Westfalen mit der Durchführung spezieller Versuche zur biologischen Forstschädlingsbekämpfung in Nordrhein-Westfalen beauftragt. Sein Fachwissen hat WACHENDORFF nicht nur im Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik und hier speziell in den Arbeitsring „Chemische Unkrautbekämpfung“ eingebracht, ein besonderes Anliegen war ihm die Arbeit im Bund für

Waldhygiene und im Fachausschuss für Vermehrung und Schutz der Kleinen Roten Waldameise. In zahlreichen weiteren Gremien hat er sich engagiert. So wurde er 1962 durch den Vorstand des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik in den Fachausschuss „Forstkulturen“ berufen.

Raymund WACHENDORFF, von 1972 bis 1985 Direktor des Pflanzenschutzamtes der Landwirtschaftskammer Rheinland, hat sich seiner Ausbildung, Neigung und seinem Naturell entsprechend in besonderer Weise durch Förderung und Beratung um die nordrheinische Forstwirtschaft verdient gemacht und sich als Leiter des Pflanzenschutzamtes neben vielen anderen Aufgaben den Forstschutzfragen mit großem Engagement gewidmet. Forstschutz bedeutete nach dem Kriege Schutz der Kulturen, die mit Pioniergeist rasch auf den umfangreichen Kahlschlägen und großen Flächen zerstörten Waldes wieder begrünt worden waren. Die örtliche Massierung gleichaltriger Jungwuchsflächen von Fichte und Kiefer förderte aber auch das Auftreten verschiedener Kulturschädlinge und pilzlicher Erkrankungen, die große Teile der Aufforstungen zu Nichte zu machen drohten. Darüber hinaus kam es in den Revieren mit Kriegsschäden bald zu bestandesbedrohenden Übervermehrungen von Borkenkäfern, die entschiedene Maßnahmen zur Eindämmung erforderten. WACHENDORFF hat sich bei der Bearbeitung der angesprochenen vielfältigen Probleme große Verdienste zum Wohle der forstlichen Praxis und des Waldes erworben. So war er als Berater sehr gefragt. Dabei half ihm sein Talent sehr, fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse oder eigene Versuchsergebnisse präzise,

klar, schnell und in eindrucksvoll didaktischer Weise in praxisrelevante Beratungen umzusetzen. Bei vielen Vorhaben und forstlichen Fragen wurde er von der Praxis und den Forstbeamten vor Ort zu Rate gezogen. Außerdem war er ein geschätzter Referent bei allen einschlägigen Lehrveranstaltungen. Durch zahlreiche Fachbeiträge in Wort und Schrift, als Autor vieler Aufsätze in Tageszeitungen und der Fachpresse sowie einiger Forstschutzmerkleblätter und eines Fachbuches wurde er in der gesamten Praxis bekannt. So gelang ihm durch weit gestreute Öffentlichkeitsarbeit auch in Form von Fernsehbeiträgen, die pflanzenschutzliche Information weiter Kreise und somit die rechtzeitige, richtige, gezielte und sachgerechte Bekämpfung verschiedener Schädlingkalamitäten.

In seiner Eigenschaft als Sonderbeauftragter für die Hege, Pflege und Vermehrung der Waldameisen in den Landesteilen Nordrhein-Westfalen hielt er zahlreiche, in Fachkreisen viel beachtete Vorträge. Unter seiner Beratung entstand das Versuchsrevier Kranenburg, wo hunderte durch Straßenbau usw. gefährdete Ameisennester in andere Waldgebiete umgesiedelt wurden.

Besonders hervorzuheben sind seine Aktivitäten bei den dringend erforderlichen – und sehr erfolgreichen – Großaktionen zur gezielten Bekämpfung von Massenvermehrungen bei Schadinsekten oder zur Abwehr bestandesbedrohender Krankheitsbefalls. Bei allen Maßnahmen standen die jeweiligen ökologischen Belange im Vordergrund. Genannt seien die großen Bekämpfungsaktionen gegen Feld- und Waldmaikäfer, Buschhornblattwespe, Kiefertriebwickler, Kupferstecher, Großen Braunen Rüsselkäfer,

Buchdrucker und Kiefernschütte. Durch großflächige Beobachtungen und aufwendige Untersuchungen der Schaderregerpopulationen musste regional die Notwendigkeit, der günstigste Termin und das entsprechende Verfahren der Bekämpfung festgelegt werden.

Sein Sachverstand und seine Leistungen waren schließlich Anlass, ihn in den Prüfungsausschuss für die Laufbahn des gehobenen Forstdienstes, weiterhin als Prüfer im Sonderfach Pflanzenschutz für den höheren landwirtschaftlichen Ernährungswirtschaftlichen Dienst und als Sachverständiger in die Fachgruppe „Forstschutz“ der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft zu berufen. Nach seiner Beförderung zum Direktor des Pflanzenschutzamtes wurde er auch in den „Technischen Ausschuss“ und von 1974 bis 1985 als Sachverständiger in den „Sachverständigenausschuss für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln“ bei der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft berufen. Seit 1978 hat WACHENDORFF den Ausschuss für Pflanzenschutz des Verbandes der Landwirtschaftskammern geleitet.

Raymund WACHENDORFF hat durch seine hervorragenden fachlichen und menschlichen Qualitäten bei seinen Kollegen eine hohe Wertschätzung erfahren. Seine Leistungen haben wesentlich dazu beigetragen, die vielfältigen Funktionen des Waldes zu erhalten.

In Anerkennung seiner hervorragenden Leistungen und seines unermüdelichen persönlichen Einsatzes wurde sein Lebenswerk mit der Verleihung des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland am Bande in besonderer Weise geehrt.

Bernd BÖHMER (Bonn)

Literatur

Chemikaliengesetz. Kommentar und Sammlung deutscher und internationaler Vorschriften. Prof. Dr. P. SCHIWIY unter Mitarbeit von Brigitte STEGMÜLLER, Prof. Dr. B. BECKER. Neuwied, Verlag R. S. Schulz, Wolters Kluwer, Loseblattsammlung. ISBN 3-7962-0381-7.

225. Ergänzungslieferung, 2009.

Vorwort

Mit der vorliegenden Ergänzungslieferung wird das Werk auf den Rechtsstand vom 15. Juli 2009 gebracht.

Es ist hinzuweisen auf die Neufassung der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahn und auf Binnen-gewässern (Nr. 3/18-1). Gleichsam in Neufassung liegt vor die

Verordnung über die Berufsausbildung im Laborbereich Chemie, Biologie und Lack (Nr. 3/41). Mit der vorliegenden Ergänzungslieferung wird die Neufassung der Deponieverordnung (Nr. 7/7-5) zur Verfügung gestellt.

Für das Landesrecht Berlin ist hinzuweisen auf die Neufassung der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wasser-gefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Nr. 13/9). Das Bundesland Hessen hat die Neufassung der Qualitätszielverordnung (Nr. 16/12) in Kraft gesetzt.

Annual Review of Entomology, Vol. 53. 2008. Eds.: May R. BERENBAUM, Ring T. CARDÉ, Gene E. ROBINSON, Palo Alto California, USA, Annual Reviews, 563 S., ISBN 978-0-8243-0153-8, ISSN 0066-4170.

Der vorliegende Band 53 beginnt mit einem Beitrag von Geoffrey G.E. SCUDDER mit dem Titel: Threads and Serendipity

in the Life and Research of an Entomologist. SCUDDER beschreibt darin sein Forscherleben als Entomologe.

Aus dem Gesamtgebiet der Entomologie schließen sich weitere Übersichtsartikel an:

When Workers Disunite: Intraspecific Parasitism by Eusocial Bees (Madeleine BEEKMAN, Benjamin P. OLDROYD); Natural History of the Scuttle Fly, *Megaselia scalaris* (R.H.L. DISNEY); A Global Perspective on the Epidemiology of West Nile Virus (Laura D. KRAMER, Linda M. STYER, Gregory D. EBEL); Sexual Conflict over Nuptial Gifts in Insects (Darryl T. GWYNNE); Application of DNA-Based Methods in Forensic Entomology (Jeffrey D. WELLS, Jamie R. STEVENS); Microbial Control of Insect Pests in Temperate Orchard Systems: Potential for Incorporation into IPM (Lawrence A. LACEY, David I. SHAPIRO-ILAN); Evolutionary Biology of Insect Learning (Reuven DUKAS); Roles and Effects of Environmental Carbon Dioxide in Insect Life (Pablo G. GUERENSTEIN, John G. HILDEBRAND); Serotonin Modulation of Moth Central Olfactory Neurons (Peter KLOPPENBURG, Alison R. MERCER); Decline and Conservation of Bumble Bees (D. GOULSON, G.C. LYE, B. DARVILL); Sex Determination in the Hymenoptera (George E. HEIMPEL, Jetske G. DE BOER); The Argentine Ant: Challenges in Managing an Invasive Unicolonial Pest (Jules SILVERMAN Robert John BRIGHTWELL); Diversity and Evolution of the Insect Ventral Nerve Cord (Jeremy E. NIVEN, Christopher M. GRAHAM, Malcolm BURROWS); Dengue Virus-Mosquito Interactions (Scott B. HALSTEAD); Flash Signal Evolution, Mate Choice, and Predation in Fireflies (Sara M. LEWIS, Christopher K. CRATSLY); Prevention of Tick-Borne Diseases (Joseph PIESMAN, Lars EISEN); Entomological Reactions to Darwin's Theory in the Nineteenth Century (Gene KRITSKY); Resource Acquisition, Allocation, and Utilization in Parasitoid Reproductive Strategies (Mark A. JERVIS, Jacintha ELLERS, Jeffrey A. HARVEY); Population Ecology of Insect Invasions and Their Management (Andrew M. LIEBHOLD, Patrick C. TOBIN); Medical Aspects of Spider Bites (Richard S. VETTER, Geoffrey K. ISBISTER); Plant-Mediated Interactions Between Whiteflies, Herbivores, and Natural Enemies (Moshe INBAR, Dan GERLING); Ancient Rapid Radiations of Insects: Challenges for Phylogenetic Analysis (James B. WHITFIELD, M. KJER); Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Host Status Determination: Critical Conceptual, Methodological, and Regulatory Considerations (Martín ALUJA, Robert L. MANGAN); Codling Moth Management and Chemical Ecology (Peter WITZGALL, Lukasz STELINSKI, Larry GUT, Don THOMSON); Primer Pheromones in Social Hymenoptera (Yves Le CONTE, Abraham HEFETZ).

Der Band 53 wird durch einen kumulierenden Index aller an den Bänden 44 bis 53 beteiligten Autoren ergänzt. Außerdem werden alle in diesen Bänden abgehandelten Themen nach Sachgebieten sortiert aufgelistet. Dies ergänzt den vorliegenden Band 53 des Annual Review of Entomology zu einer wertvollen Informationsquelle entomologischer Literatur.

Zusätzlich können alle Artikel dieser Ausgabe online unter <http://ento.annualreviews.org> recherchiert werden.

Sabine REDLHAMMER (JKI Braunschweig)

Annual Review of Entomology, Vol. 54. 2009. Eds.: May R. BERENBAUM, Ring T. CARDÉ, Gene E. ROBINSON, Palo Alto California, USA, Annual Reviews, 510 S., ISBN 978-0-8243-0154-5, ISSN 0066-4170.

Band 54 beginnt mit der Biografie des Entomologen Edward S. Ross, der sich das ganze Leben lang seit seiner frühen Jugend für das Fachgebiet der Entomologie interessierte und mit

folgendem Titel sein Forscherleben als Insektenkundler beschreibt: Lifelong Safari, The Story of a 93-Year-Old Peripatetic Insect Hunter.

Weitere Übersichtsartikel aus dem Gesamtgebiet der Entomologie schließen sich an:

Ecology and Geographical Expansion of Japanese Encephalitis Virus (Andrew F. VAN DEN HURK, Scott A. RITCHIE, John S. MACKENZIE); Species Interactions Among Larval Mosquitoes: Context Dependence Across Habitat Gradients (Steven A. JULIANO); Role of Glucosinolates in Insect-Plant Relationships and Multitrophic Interactions (Richard J. HOPKINS, Nicole M. VAN DAM, Joop J.A. VAN LOON); Conflict, Convergent Evolution, and the Relative Importance of Immature and Adult Characters in Endopterygote Phylogenetics (Rudolf MEIER, Gwynne Shimin LIM); Gonadal Ecdysteroidogenesis in Arthropoda: Occurrence and Regulation (Mark R. BROWN, Douglas H. SIEGLAFF, Huw H. REES); Roles of Thermal Adaptation and Chemical Ecology in *Liriomyza* Distribution and Control (Le KANG, Bing CHEN, Jia-Ning WEI, Tong-Xian LIU); Fitness Costs of Insect Resistance to *Bacillus thuringiensis* (Aaron J. GASSMANN, Yves CARRIÈRE, Bruce E. TABASHNIK); Insect Herbivore Nutrient Regulation (Spencer T. BEHMER); Manipulation of Host Behaviour by Parasitic Insects and Insect Parasites (Frederic LIBERSAT, Antonia DELAGO, Ram GAL); Bionomics of Bagworms (Lepidoptera: Psychidae) (Mark RHAINDS, Donald R. DAVIS, Peter W. PRICE); Host-Parasitoid Associations in Strepsiptera (Jeyaraney KATHIRITHAMBY); Biology of the Parasitoid *Melittobia* (Hymenoptera: Eulophidae) (Robert W. MATTHEWS, Jorge M. GONZÁLEZ, Janice R. MATTHEWS, Leif D. DEYRUP); Insect Pests of Tea and Their Management (Lakshmi K. HAZARIKA, Mantu BHUYAN, Budhindra N. HAZARIKA); New Insights into Peritrophic Matrix Synthesis, Architecture, and Function (Dwayne HEGADUS, Martin ERLANDSON, Cedric GILLOTT, Umut TOPRAK); Adaptation and Invasiveness of Western Corn Rootworm: Intensifying Research on a Worsening Pest (Michael E. GRAY, Thomas W. SAPPINGTON, Nicholas J. MILLER, Joachim MOESER, Martin O. BOHN); Impacts of Plant Symbiotic Fungi on Insect Herbivores: Mutualism in a Multitrophic Context (Sue E. HARTLEY, Alan C. GANGE); A Study in Inspiration: Charles Henry TURNER (1867-1923) and the Investigation of Insect Behaviour (Charles I. ABRAMSON); Monogamy and the Battle of the Sexes (D.J. HOSKEN, P. STOCKLEY, T. TREGENZA, N. WEDELL); Biology of Subterranean Termites: Insights from Molecular Studies of *Reticuliterms* and *Coptotermes* (Edward L. VARGO, Claudia HUSSENER); Genetic, Individual, and Group Facilitation of Disease Resistance in Insect Societies (Noah WILSON-RICH, Marla SPIVAK, Nina H. FEFFERMAN, Philip T. STARKS); Floral Isolation, Specialized Pollination, and Pollinator Behaviour in Orchids (Florian P. SCHIESTL, Philipp M. SCHLÜTER); Cellular and Molecular Aspects of Rhabdovirus Interactions with Insect and Plant Hosts (El-Desouky AMMAR, Chi-Wei TSAI, Anna E. WHITFIELD, Margaret G. REDINBAUGH, Saskia A. HOGENHOUT); Role of Vector Control in the Global Program to Eliminate Lymphatic Filariasis (Moses J. BOCKARIE, Erling M. PEDERSON, Graham B. WHITE, Edwin MICHAEL).

Band 54 wird durch einen kumulierenden Index aller an den Bänden 45 bis 54 beteiligten Autoren ergänzt. Zusätzlich werden alle in diesen Bänden abgehandelten Themen nach Sachgebieten sortiert aufgelistet. Ebenso wie die früher erschienenen Ausgaben ergänzt dies auch den vorliegenden Band 54 des Annual Review of Entomology zu einer umfassenden und wertvollen Informationsquelle entomologischer Literatur.

Außerdem ist der Band 54 online unter <http://ento.annualreviews.org> verfügbar.

Sabine REDLHAMMER (JKI Braunschweig)