

## MITTEILUNGEN

### Bericht über das erste internationale *Cameraria* Symposium „*Cameraria ohridella* and other invasive leaf-miners in Europe“ im März 2004 in Prag, Tschechien

Bei dem im Titel genannten Symposium handelte es sich um die erste internationale Tagung über invasive Blattminierer. Das Symposium fand in Prag statt und wurde vom Institut für organische Chemie (Department of Natural Products) der Universität Prag mit Unterstützung der Europäischen Union (EU-Projekt CONTROCAM, [www.cameraria.de](http://www.cameraria.de)), Klinge Pharma GmbH ([www.klinge.de](http://www.klinge.de)) und Propher (<http://www.propher.cz>) organisiert.

Insgesamt waren 98 Teilnehmer aus folgenden Ländern vertreten: Niederlande, Belgien, Griechenland, Deutschland, Frankreich, Italien, Israel, Schweiz, Russland, Österreich, England, Polen, Tschechien, Ungarn, Kroatien, Slowenien, Bulgarien und Spanien.

Schwerpunkt der Veranstaltung war die aktuelle Forschungssituation zur Rosskastanien-Miniermotte (*Cameraria ohridella*), darüber hinaus gab es Vorträge zu anderen Blattminierer-Arten, die als Invasoren in Europa gelten, wie z. B. Zitrus-Miniermotte (*Phyllocnistis citrella*). Die Vorträge waren in Sektionen mit folgenden Schwerpunkten organisiert:

1. Herkunft der Rosskastanien-Miniermotte
2. Auswirkungen der Rosskastanien-Miniermotte auf die Rosskastanie
3. Invasion, Dispersion und Monitoring der Miniermotten
4. Parasitoide und andere Mortalitätsfaktoren
5. Biologie und Bekämpfung

#### Zusammenfassung der Sektionsergebnisse:

**Zu 1.** Die Suche nach dem Ursprungsgebiet der Rosskastanien-Miniermotte ist ein zentraler Bestandteil der klassischen biologischen Schädlingsbekämpfung. Der Balkan (bisherige Vermutung) ist mit großer Wahrscheinlichkeit nicht das Ursprungsgebiet der Motte. Das Artenspektrum der Gegenspieler und die Parasitierungsraten im Balkangebiet sind fast identisch mit denen, die z. B. in Deutschland beobachtet werden. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass die Rosskastanien-Miniermotte von anderen *Aesculus*-Arten oder nahen verwandten Baumarten (Ahorn) auf die Rosskastanie übergewechselt ist. In diesem Jahr wird ein Screening in China durchgeführt.

**Zu 2.** Bisher wurde nicht nachgewiesen, dass Rosskastanien-Bäume durch den Befall der Rosskastanien-Miniermotte absterben. Neuere Untersuchungen zeigen, dass der Befall die Netto-primärproduktion der Rosskastanien beeinflusst. So ist z. B. der Gasaustausch im Bereich der minierten Blattfläche um bis zu 50 % reduziert und die Photosyntheseleistung nimmt proportional zum Anteil miniierter Blattfläche ab. Vereinzelt wurde in den letzten Jahren auch eine Notblüte der Rosskastanien im Spätherbst beobachtet. Insgesamt deutet zurzeit aber nichts auf eine nachhaltige Schädigung der Rosskastanien hin.

**Zu 3.** Die Rosskastanien-Miniermotte ist inzwischen in allen europäischen Ländern aufgetreten. Auch in Spanien, Südschweden, England und Kaliningrad sind bereits Rosskastanien befallen. In Griechenland ist nach wie vor ein sehr unregelmäßiger Befall festzustellen, d. h. es gibt Regionen, in denen Rosskastanien befallsfrei sind, und andere Regionen, in denen Befall fest-

gestellt werden kann. Die schnelle Ausbreitung der Rosskastanien-Miniermotte wurde primär durch passive Verbreitung bedingt. Durch Modellierung der Ausbreitung konnte festgestellt werden, dass „short distance jumps“ (~ 20 km/Jahr) und „long distance dispersal“ (> 50 km/Jahr) die schnelle Ausbreitung begünstigt haben. Der Transport der Motten erfolgt dabei mit großer Wahrscheinlichkeit als Puppe im Blatt, da die adulten Falter nicht besonders mobil und vor allem kurzlebig sind. Diese Faktoren scheinen auch dafür verantwortlich zu sein, dass innerhalb eines Jahres die passive Ausbreitung einen höheren Stellenwert einnimmt als eine aktive Ausbreitung der Falter.

**Zu 4.** Die Parasitierungsraten liegen auch 20 Jahre nach der Erstbeschreibung der Rosskastanien-Miniermotte in der Regel deutlich unter 10 %. Insgesamt konnten zwei Trends beobachtet werden: Zum einen nimmt die Anzahl der Parasitoiden-Arten in den ersten Jahren nach einer Neuinvasion kontinuierlich zu, zum anderen stagniert ihre Zahl auf längere Sicht. Mit der Zunahme der Artenanzahl nahm die Komplexität der Interaktionen zu, und die Parasitierungsraten bleiben auf einem niedrigen Niveau. Eine Ausnahme scheint die Parasitoiden-Art *Pediobius saullis* zu sein. Diese Art ist gut mit dem Wirt synchronisiert, und die Parasitierungsraten liegen auf einem relativ konstanten Niveau bzw. nehmen langfristig langsam zu. An einem natürlichen Rosskastanien-Vorkommen in Bulgarien konnte festgestellt werden, dass *P. saullis* in allen drei Motten-Generationen die dominante Parasitoiden-Art war. Generell können Parasitoide im Freiland gefördert werden, wenn das Herbstlaub nicht kompostiert wird, sondern in so genannten Massenschlupfanlagen bis zum Frühjahr gelagert wird. Hierbei handelt es sich um Behälter, die an einer Seite mit einem Gazestoff verschlossen sind. Die Maschenweite der Gaze sollte so eingestellt werden, dass schlüpfende Rosskastanien-Miniermotten zurückgehalten werden und Parasitoide, die in der Regel eine kleinere Körpergröße als Miniermotten haben, passieren können. Die biologische Kontrolle und natürliche Selektion effektiver Arten und Klone kann so gezielt beschleunigt werden. Neben Parasitoiden sind vor allem Prädation durch Vögel (z. B. Meisen) und die Winterzeit als wichtige Mortalitätsfaktoren der Rosskastanien-Miniermotte identifiziert worden. Die Ursachen für die extrem niedrigen Parasitierungsraten im Vergleich zu heimischen Blattminierern oder im Vergleich zu anderen invasiven Blattminier-Arten (z. B. Robinien-Miniermotte) sind nach wie vor unklar.

**Zu 5.** Die grundlegende Biologie der Rosskastanien-Miniermotte ist weitestgehend charakterisiert. Besondere Beachtung finden zurzeit Duftstoffe, die attraktiv für Weibchen der Rosskastanien-Miniermotte sind. Verschiedene Arbeitsgruppen analysieren Blattextrakte und Duftstoffe von Rosskastanien und anderen Bäumen. Welche Relevanz die Duftstoffe für die Orientierung von Weibchen im Freiland haben bzw. ob sie für den Massenfang von Weibchen eingesetzt werden können, werden weitere Experimente zeigen. Chemischer Pflanzenschutz wird vor allem in osteuropäischen Ländern propagiert. Die Bandbreite der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe, die getestet bzw. eingesetzt werden, reicht von Imidacloprid und Abamectin über Diflubenzuron bis zu Azadirachtin. Appliziert wird entweder per Stamminjektion oder mit Hilfe von Spritzlanzen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine nachhaltige Bekämpfung der Rosskastanien-Miniermotte nach wie vor nicht möglich ist. Konsequentes Laubeinsammeln im Herbst und Lagerung in Massenschlupfanlagen ist zurzeit die einzige Möglich-

keit, den Frühjahrsbefall zu reduzieren, ohne die Parasitoidenfauna jedes Jahr komplett zu eliminieren. Die Wirksamkeit viel versprechender biologischer Verfahren auf Basis von Pheromonen (Anlockung von Männchen) oder Kairomonen (Anlockung von Weibchen) muss optimiert und in der Praxis überprüft werden. Ob die klassische biologische Schädlingsbekämpfung eine Alternative ist, wird sich zeigen, wenn das Ursprungsgebiet der Rosskastanien-Miniermotte gefunden wird. Insbesondere die extremen Populationsdichten der Rosskastanien-Miniermotte in Europa üben einen hohen Selektionsdruck auf die Miniermotte aus, da die Ressourcen in jedem Jahr stark begrenzt sind. Mittelfristig muss damit gerechnet werden, dass eine Wirtskreiserweiterung stattfindet. Insbesondere heimische Ahorn-Arten können dann durch die Miniermotte bedroht werden. In Nachbarschaft von befallenen Rosskastanien wurde die Rosskastanien-Miniermotte bereits an Ahorn festgestellt.

R. MEYHÖFER (Braunschweig)

## Bericht über das 14. SETAC-Europe Annual Meeting, Prag im April 2004

Unter dem Titel „Environmental Science Solutions: A Pan-European Perspective“ fand vom 18. bis 22. 4. 2004 die 14. Jahrestagung der Society of Environmental Toxicology and Chemistry (Europe) in Prag statt. Bei einer Rekordbeteiligung von ca. 1500 Teilnehmern wurden etwa 400 Kurzvorträge und 800 Poster vorgestellt. Das Institut für Ökotoxikologie und Ökochemie im Pflanzenschutz der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) war mit vier Posterbeiträgen und einem Vortrag aktiv beteiligt. Die große Vielfalt an Themen erlaubt nur auf einige Schwerpunkte einzugehen. Von besonderem Interesse für die Autoren war der aktuelle Stand des Wissens über Exposition und Auswirkungen von Stoffen in der Agrarlandschaft.

Attraktive Höhepunkte waren drei Plenarvorträge, die jeweils zum Abschluss eines Tages stattfanden. DONALD BAIRD (University of New Brunswick) gab einen kritischen Überblick über Möglichkeiten und Defizite der Ökotoxikologie in Bezug auf eine „intakte“ Umwelt. IVAN HOLOUBEK (University of Brno) referierte über die Rolle der Chemikalien (Xenobiotika) in der Umwelt und ihre möglichen biologischen Effekte. PETER CALOW (University of Sheffield) stellte in seinem Vortrag über einen „ökologischen Realismus“ die Grundregeln der Umweltforschung (Ökologie und Ökotoxikologie) zur Disposition und eröffnete damit eine Diskussion für eine interdisziplinäre, verständliche Darstellung der Zusammenhänge zwischen Individuum, Population und unbelebter Umwelt.

In diesem Kontext sind die modernen Pflanzenschutzmittel im Vergleich zu persistenten Noxen (Schwermetalle, PCB, PAK) nicht so kritisch zu sehen. Die Exposition und das Verhalten von Pflanzenschutzmitteln in terrestrischen Systemen war auf der Tagung von untergeordneter Bedeutung. Ansätze einer Risikobewertung auf der Populationsebene zeigte eine 33-jährige Feldstudie über die Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln (PSM) auf Invertebraten, Pflanzen und Vögel (siehe Tagungsband: MO7PM/01). Für die ökotoxikologische Risikobewertung von Pflanzenschutzmitteln im Hinblick auf terrestrische Arthropoden erscheinen die Anforderungen in ESCORT II, die sich auf Speziestests beschränken, nicht ausreichend (WE1PM/04). In einem Beitrag über die „Effekte von lambda-Cyhalothrin auf Laufkäfer im Feld – zwei Methoden – zwei Ergebnisse – unterschiedliche Schlussfolgerungen“ konnte vom Institut für Ökotoxikologie

und Ökochemie im Pflanzenschutz gezeigt werden, dass die Verknüpfung von Effektstudien mit Expositionsuntersuchungen für eine valide Auswertung ökotoxikologischer Studien unverzichtbar ist (TUPO21/005).

Auffällig war, dass in vielen vorgestellten Untersuchungen nicht die Ermittlung der Konzentration eines Schadstoffes, sondern seine Bioverfügbarkeit die zu ermittelnde Zielgröße ist. Am Beispiel von *Lumbricus rubellus* (TH1AM1/03) wurde gezeigt, dass die Analyse von Umweltstress (auch Bodenstruktur und  $C_{org}$ -Gehalt) (TH1AM1/05) nicht nur über Mortalität und Reproduktion sondern auch durch den Einsatz von Biomarkern erfolgen kann. Interessant waren Untersuchungen zum Einfluss der Sequestration in Bodenkolloide und nichtwässrige Flüssigphasen sowie der Porenwasserkonzentration (WE2AM2/01, TU7PM/04) auf den mikrobiellen Abbau von PAH (TU4PM/03). Durch nicht erschöpfende Extraktionsmethoden (TU4PM/04, TH1AM1/01) ermittelte Bioverfügbarkeiten werden in Beziehung zu Effektkonzentrationen (LC50) bodenlebender Organismen in Böden mit unterschiedlichen Eigenschaften gesetzt (WE1AM2/04, WE2AM1/03). Ein bedeutender Eintragspfad für Xenobiotika in die Agrarlandschaft stellen Klärschlämme dar. Am Beispiel von Nonylphenolen wurde dargestellt, wie das Verhältnis Boden/Schlamm die Adsorption und den Abbau beeinflusst (MO2AM1/02).

In zunehmendem Maße rückten bisher nicht so wahrgenommene Stoffklassen in den Fokus der Forschung, wobei Exposition und Verhalten von z. B. bromierten Diphenylethern (WE2PM/05) und polyfluorierten Verbindungen (WE4PM) in aquatischen Ökosystemen im Mittelpunkt standen. Die Risikoanalyse von Metallen in der Umwelt nahm einen breiten Raum bei der Tagung ein. In zwei speziellen Vortragsreihen „Reduzierung der Unsicherheit durch die Berücksichtigung der Bioverfügbarkeit“ (TH8AM1) und „Die terrestrische Umwelt“ (TU8AM/1) wurde die Toxizität insbesondere von Zn, Cu und Ni in Beziehung zu der Ermittlung ihrer Verfügbarkeit für Pflanzen (TU8AM2/03-05) und Tieren betrachtet. Dabei wurden das Freie-Ionen-Modell (TU5PM/02) (MO5PM1/01) und das Biotische-Liganden-Modell (WE1AM1/03) widersprüchlich diskutiert und für die Vorhersage der Verfügbarkeit der Spurenmetalle für Pflanzen herangezogen. Forschungsbedarf besteht in der Festlegung von Hintergrundwerten von Metallen im Boden (WE8PM/02) und zur Metalltoleranz von am Boden lebenden Organismen (WE1AM1/02).

Die Arbeiten zur Ökotoxikologie frei lebender Wirbeltiere beschränkten sich auf die Analyse der Testverfahren zur Vogeltoxizität (TU3AM2). Expositionsanalysen von anthropogenen Stoffen in frei lebenden Wirbeltieren als wichtigem Bestandteil der Feldflur sind z. Z. offensichtlich nicht von Interesse. Lediglich eine Studie zu den Gehalten von CKW (MOPO5/008) in der Beute der Wanderfalken in Kanada und eine Arbeit vom Institut für Ökotoxikologie und Ökochemie im Pflanzenschutz in Zusammenarbeit mit dem Institut für Nematologie und Wirbeltierkunde der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft über die „Analyse von Exkrementen als eine nichtinvasive Methode zur Bestimmung der Exposition von Feldhasen und Wildkaninchen“ wurden vorgestellt (MOPO5/002). Auch auf dieser SETAC-Tagung wurde klar, dass die Effekte von Arzneimitteln und Tierarzneimitteln in der Umwelt noch nicht abgeschätzt werden können. Nicht ausgeschlossen werden kann das Auftreten von chronischen Effekten, insbesondere durch die Vielfalt von gleichzeitig auftretenden Wirkstoffen (TU4AM1/01 und 02). Eine Konzentration der Arbeiten auf Substanzen, die mit hohen Konzentrationen in den Seen und Flüssen gemessen werden, wie Analgetika, Antiepileptika, Betablocker, Fettsenker und Antidepressiva scheint angebracht.

Das Wissen über das Verhalten von Tierarzneimitteln, die über Gülle und Dung auf die Ackerflächen gelangen, ist ebenfalls sehr begrenzt. Dabei bieten Arbeiten zum Beispiel über den Eintrag von Tierarzneimitteln über Schweinegülle im Nordwesten Deutschlands (TU4AM1/04) eine erste Basis für Untersuchungen zur direkten Beeinflussung der Bodenzönose (TU4AM2/01, WE4AM1/04 und 05) und der indirekten Folgen über die Veränderung des biologischen Abbaus der organischen Substrate. Des Weiteren wurde Handlungsbedarf zur Schaffung von Bewertungsmaßstäben für die ökotoxikologische Risikobewertung von Tierarzneimitteln aufgezeigt (WE4AM1/05, WE4AM2/01, WE4AM2/02). Der Beitrag von chemisch-biologischen Monitoringstudien bzw. Freilandversuchen zur ökologischen Risikobewertung wurde sehr intensiv diskutiert (WE7AM1/2). HOMMEN (WE7AM2/01) evaluierte Untersuchungen zur den Auswirkungen von PSM auf Nichtzielorganismen, die in den letzten zehn Jahren in Deutschland durchgeführt wurden. An drei verschiedenen Untersuchungen im Obstanbaugebiet „Altes Land“ konnte gezeigt werden, dass mit unterschiedlichen Methodiken bei der Untersuchung und Auswertung von Freilandstudien auch differierende Ergebnisse akzeptiert werden müssen. Mit einem Vortrag über das „Risiko von Pflanzenschutzmittelrückständen für Wasserlebewesen und die Struktur der Invertebraten-Gemeinschaft in Wassergräben – eine Fallstudie mit parallelem chemischem und biologischem Monitoring“ (WE7AM2/02) und einem Poster zum Thema „Ist die aquatische Biozönose durch PSM-Abdrift von Obstplantagen gefährdet? – Ergebnisse von Rückstands- und Zooplankton-Studien 1997–2001“ (WEPO7/020) konnte vom Institut für Ökotoxikologie und Ökochemie im Pflanzenschutz ein sinnvolles Konzept zur Analyse und Bewertung der Auswirkungen von PSM auf Nichtzielorganismen in aquatischen Ökosystemen vorgestellt werden. Freilandstudien zur Untersuchung von Effekten beim Eintrag von PSM in terrestrische Ökosysteme stellen die Ausnahme dar. Expositionsmodelle für die Agrarlandschaft basieren auf Toxizitätswerten von aquatischen Organismen. Es wurde deutlich, dass der Mangel von Daten zur terrestrischen Toxizität auch nicht durch Ableitung aus dem aquatischen Bereich wettgemacht werden kann. Ergebnisse vom Institut für Ökotoxikologie und Ökochemie im Pflanzenschutz, die in ein Poster über „Die Verwendung von Flüssigdünger im Pflanzenwachstumstest“ (WEPO3/007) einfließen, zeigen auch den noch bestehenden methodischen Forschungsbedarf zur Validierung von terrestrischen Testsystemen. Vermehrt wird auch die RNA- bzw. DNA-Hybridisierung angewendet, um Veränderungen in mikrobiellen Lebensgemeinschaften zu charakterisieren. Es sollte innerhalb der BBA geprüft werden, ob diese Verfahren allgemein gültige, d. h. standardisierbare Ergebnisse bringen, die im Nachzulassungsverfahren herangezogen werden könnten.

SETAC-Tagungen werden zunehmend als Podium für richtungsweisende und strategische Überlegungen zum Schutz und zur Bewahrung der Umwelt vor anthropogenen Schäden genutzt, wobei es um globale Umweltprobleme einerseits und um konkrete kleine Schritte wie die Vorstellung und Validierung von Testverfahren, Bewertungskriterien, Umweltschwellenwerte u. ä. andererseits geht. Vertreter auch staatlicher Einrichtungen, insbesondere aus Großbritannien und den Niederlanden, nutzen dieses Podium und bestimmen gegenwärtig die Richtung in der ökotoxikologischen Forschung für Gewässer und Sedimente. Aus den Diskussionen ergab sich, dass die SETAC zu einem wesentlichen Faktor europäischer Umweltpolitik gereift ist und das herausragende Podium für den wissenschaftlichen Disput zu Fragen der Umweltbelastung durch anthropogene Stoffe als auch deren Vermeidung, Nachweisführung und Sanierung darstellt.

DETLEF SCHENKE, AXEL C. W. MUELLER und ANGELIKA SÜSS  
(Berlin-Dahlem)

## Reisebericht über den „15th International Plant Protection Congress“ in Peking, China

Der 15. Internationale Pflanzenschutzkongress fand, organisiert von der „China Society for Plant Protection“, vom 11. bis 16. Mai 2004 in Peking statt. Tagungsort war das „Beijing International Convention Center“, ein modernes, mit allen erforderlichen technischen Einrichtungen ausgestattetes großes Kongresszentrum. Die mit Unterstützung der International Association for the Plant Protection Sciences (IAPPS) durchgeführte Tagung hatte zuletzt 1999 in Jerusalem stattgefunden. Die Tagung war bereits für Juli 2003 in Peking vorgesehen gewesen, dann aber aufgrund der SARS-Krankheit verschoben worden. Die Eröffnung der Tagung erfolgte u. a. durch den chinesischen Vizepremierminister, den chinesischen Landwirtschaftsminister und den Präsidenten von IAPPS.

Der Kongress wurde von 1300 chinesischen und 485 ausländischen Kongressteilnehmern besucht, 10 angemeldete Teilnehmer hatten erneut wegen SARS abgesagt. Bei der Erstellung des Tagungsprogramms wurden auch die bereits für den Vorjahrstermin eingegangenen Beiträge mit berücksichtigt. Durch zwischenzeitlich eingetretene Änderungen der Titel und Autoren, Verständigungsschwierigkeiten oder andere organisatorische Probleme war es bereits im Vorfeld der Tagung zu diversen Rückfragen, Berichtigungen oder auch von den Organisatoren unbeantworteten Anfragen gekommen. Das endgültige Programm wurde erst wenige Tage vor dem Kongressbeginn im Internet veröffentlicht. Insgesamt gingen beim Organisationskomitee ca. 2400 Abstracts ein, die in einem 750-seitigen Tagungsband abgedruckt sind. Praktischerweise erhielten die Teilnehmer auch eine elektronische Version in Form einer Mini-CD-ROM.

Das Tagungsprogramm umfasste die gesamte Breite des Pflanzenschutzes. Die Beiträge waren 19 Sektionen zugeordnet und wurden als Vorträge (1097) oder Poster (400) abgehandelt. Die Sektionen waren:

- IPM implementation in the 21st century
- Resistance of crops to pests
- Bio-control
- Chemical pesticides, botanicals and their applications
- Biotechnology and molecular biology in Plant Protection
- Information Technology in Plant Protection and Pest Prediction
- Grain crop pest management
- Cash crop pest management
- Orchard pest management
- Forest pest management
- Vegetable crop pest management
- Management of locusts and grasshoppers
- Flower, gardens and grass pest management
- Weed management
- Pest management for pre-planting and post-harvesting
- Plant protection and environment
- Ecological Regulation and control of farmland pests
- Plant quarantine
- Alternative pest management techniques and strategies

Die Vorträge wurden in insgesamt 87 Symposien gehalten, was dazu führte, dass zeitweise 15 bis 20 Symposien parallel liefen. Ein erheblicher Anteil der Vortragenden waren jedoch nicht anwesend, dadurch fielen in einzelnen Symposien bis zu 50 % der Vorträge aus. Aufgrund der Breite des Programms wird nur auf einige ausgewählte Themen eingegangen werden.

Ein besonderes Anliegen schien es den chinesischen Gastgebern zu sein, die enormen Fortschritte bei der Entwicklung und dem Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen vorzustellen. In

sechs Fällen wurde der kommerzielle Anbau aufgrund der Ergebnisse der Sicherheitsprüfungen zugelassen, dies waren Baumwolle mit Resistenz gegen *Helocoverpa armigera*, Tomaten mit verzögerter Reife, grüner Paprika und Chilli-Pfeffer mit Virusresistenz, Pappeln mit Insektenresistenz und farbveränderte Petunien. Derzeit befinden sich 22 transgene Pflanzen in Feldversuchen, darunter Reis mit einer Resistenz gegen den Stengelbohrer, gegen *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae* und gegenüber einem Herbizid, Mais mit Resistenz gegen den asiatischen Maisstengelbohrer und Baumwolle mit Toleranz gegenüber *Fusarium*- und *Verticillium*-Welke. In 2003 wurde die transgene Baumwolle mit Resistenz gegen den Baumwollkapselwurm auf 60 % der Fläche angebaut. Damit werden pro Jahr 60 000 Tonnen Aktivsubstanz rechnerisch weniger ausgebracht, zusammen mit dem verringerten Arbeitsaufwand wird die gesamte Einsparung seit 1998 auf 1 Millarde US-\$ beziffert. Darüber hinaus wird eine große Anzahl von Vergiftungsfällen vermieden. In einigen Vorträgen wurde jedoch deutlich gemacht, dass die Schulausbildung und der Ausbildungsgrad der Farmer noch erheblich verbessert werden muss. In einem Vortrag wurde eine Studie aus dem Jahr 2002, die die Effekte des Gebrauchs von Bt- und Non-Bt-Baumwolle in Karnataka/Indien verglich, vorgestellt. Es wurde keine Einsparung von Insektiziden festgestellt.

Für die Verwendung im biologischen Pflanzenschutz wurden keine neuen Mikroorganismen-Präparate vorgestellt. Die Vorträge befassten sich z. B. mit *Bacillus thuringiensis kurstaki* und *aizawai* gegen Lepidopteren, *B. cereus* und *B. subtilis* zur Krankheitsbekämpfung und Kernpolyederviren gegen *Spodoptera exigua* und *Helocoverpa armigera*. In welchem Umfang diese Präparate im Landwirtschaftsbereich Praxisrelevanz haben, ging aus den Vorträgen nicht hervor. Darüber hinaus werden Mikroorganismen-Präparate zur Moskito-Bekämpfung (*B. t. israelensis*, *B. sphaericus*), zur Anwendung gegen Fischkrankheiten und als Futterzusatz vermarktet. Neben der Verwendung lebender Mikroorganismen setzt die Forschung auch auf die direkte Verwendung von (möglichst mit antibiotischen Stoffen angereicherten) mikrobiellen Kulturfiltraten. Dazu finden Streptomyceten und Vertreter anderer Bakteriengruppen Verwendung. Die Charakterisierung neuer Wirkstoffe aus Mikroorganismen und die Isolierung ihrer Gensequenzen werden auch unter dem Gesichtspunkt der potentiellen Nutzung in transgenen Pflanzen für wichtig erachtet.

Viele Vorträge beschäftigten sich mit der integrierten Bekämpfung der Kohlschabe (*Plutella xylostella*), dem weltweit wichtigsten Kohlschädling, dessen Bekämpfung aufgrund der Entwicklung von Resistenzen gegenüber zahlreichen Insektiziden, u. a. auch gegenüber *B. t.*, sich in vielen Ländern sehr schwierig gestaltet. Lösungsansätze bieten die Nachführung und Ausbringung von Parasitoiden (*Diadegma*- und *Cotesia*-Arten), der Anbau von Mischkulturen sowie eine gezielte Bekämpfung nach Schwellenwerten.

Einen breiten Raum nahmen auch die Referate zu *Bemisia tabaci* bzw. *B. argentifolii* ein. Ein spezieller Biotyp B der Tabakmottenschildlaus, der sich immer mehr zu einem Hauptschädling im Gewächshausbereich sowie an zahlreichen Freilandkulturen (insbesondere an Baumwolle und Gemüse) in wärmeren Regionen entwickelt. Der Biotyp genießt deshalb besondere Aufmerksamkeit, weil er mehrere hoch pathogene Viren überträgt. Allein in den USA belaufen sich die durch diesen Schädling verursachten Verluste auf jährlich über 500 Millionen US-\$. Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich zurzeit auf die biologische Bekämpfung mit Nützlingen und Mikroorganismen, die Entwicklung resistenter Sorten sowie eine gezielte Strategie zur Vermeidung von Resistenzen gegenüber neuen Insektiziden.

Am Ende der Tagung bestand die Gelegenheit im Rahmen einer Exkursion die Beijing Glorious Land Agricultural CO. zu besichtigen. Hierbei handelt es sich um einen im Jahre 1988 gegründeten, 666 ha großen, modernen Betrieb am Rande der Hauptstadt, der sowohl vom Staat als auch von der privaten Wirtschaft finanziert wird. Hauptaufgabe des Betriebes ist es, die neuesten Produktionstechnologien im Bereich Landwirtschaft zu erproben und der Bevölkerung zu präsentieren. Schwerpunkt der Forschungen sind zurzeit die In-vitro-Vermehrung von Zierpflanzen und Gemüse, erdlose Kulturverfahren im Gewächshaus sowie der Embryotransfer in der Tierproduktion. Beeindruckend war unter anderem die Hydroponik-Produktion von Salaten unter Glas kombiniert mit einer Fischzucht.

Die Teilnahme an den teilweise parallel laufenden Besprechungen des IAPPS Governing Board war wichtig, weil Nachfolger für Mitglieder, die aus dem Board ausschieden, gewählt wurden und eine neue Strategie von IAPPS verabschiedet wurde. Deutschland als „regional coordinator for Europe“ ist nunmehr anstelle von England vertreten. Schwerpunkte von IAPPS sind: die Intensivierung der Forschung für IPM-Programme und die Anwendung von IPM-Werkzeugen. Die Entscheidungsträger, Regierungs- und Nichtregierungsorganisationen sowie auch die Politik in diesem Bereich, sollen eingebunden werden. Wichtige Ansatzpunkte für Workshops, Seminare und die Etablierung von Netzwerken sind z. B. der Verbraucherschutz („from farm to fork“), die biologische Sicherheit, die Harmonisierung von Prüfrichtlinien bei der Pflanzenschutzmittelzulassung, neue Ideen für den Pflanzenschutz, die Nachhaltigkeit und die Integration des natürlichen Ökosystems.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Tagung insbesondere dadurch interessant war, dass sie durch die sehr starke Beteiligung chinesischer Wissenschaftler einen guten Einblick in die gegenwärtige Situation des Pflanzenschutzes und der Pflanzenschutzforschung in China bot. Beeindruckend war auch die Offenheit und Freundlichkeit der Chinesen und ihr Fortschrittsglaube.

G. GÜNDERMANN, M. HOMMES (Braunschweig) und E. KOCH (Darmstadt)

## LITERATUR

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

### 161. Ergänzungslieferung, 2004.

#### Vorwort

Mit der vorliegenden Ergänzungslieferung wird das Werk auf den Rechtsstand vom 1. April 2004 gebracht.

Die Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße und mit Eisenbahnen (Nr. 3/18-1) wurde geändert. Um eine Neuaufnahme handelt es sich bei der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf Binnengewässern (Nr. 3/18-2). Geändert wurde auch das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Nr. 7/1). Eine gesetzgeberische Berichtigung erfahren hat das Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Nr. 8/6). Den Abschluss der vorliegenden Ergänzungslieferung bildet die Betriebssicherheitsverordnung (Nr. 8/10), in die zwischenzeitlich erfolgte Änderungen eingearbeitet worden sind.