

Mitteilungen und Nachrichten

Bericht über die internationale Tagung „Methyl Bromide Alternatives Outreach 2010 (MBAO)“ in Orlando, Florida, USA

Das Begasungsmittel Methylbromid (MB) wurde und wird weiterhin weltweit zur Entwesung im Pflanzenschutz sowie im Biozid-Bereich angewendet. Es wurde 1992 in die Liste der Ozon-zerstörenden Substanzen des Montrealer Protokolls aufgenommen. Das Montrealer Protokoll ist ein völkerrechtlicher Vertrag zum Schutz der Ozonschicht. Hierin wurde der schrittweise Ausstieg aus der Nutzung von MB festgelegt, dieser wurde letztlich mit dem Wegfall der Nutzung bei Anwendungen für Quarantäne und „Preshipment“ (Begasungen von Gütern auf See), QPS – zum März 2010 in Deutschland vollzogen. Abgesehen von verschiedenen Staaten, die das Montrealer Protokoll nicht, oder mit Einschränkungen unterzeichnet haben, verbleiben einzelnen Staaten jeweilig noch wenige Jahre, um den angestrebten Verzicht auf MB zu erfüllen. Insbesondere in den USA ist bis 2015 der Ausstieg vorgesehen. Viele Staaten (USA, Japan, Australien, Canada, etc.) nehmen in Anspruch, MB in Ausnahmegenehmigungen, „Critical Use Exemption“ (CUE) nutzen zu dürfen. Hierzu aufgestellte Mengen werden jährlich mit den Empfehlungen durch das MBTOC verhandelt (MBTOC: Methyl Bromide Technical Options Committee, United Nations Environment Program, Ozon secretariat).

Die jährlich stattfindende Konferenz wendet sich an Vertreter aus Wissenschaft, Behörden und Gesetzgebung und möchte folgende Ziele befördern:

- Sammlung und Dokumentation von Daten und Informationen zu potentiellern Ersatz von MB zu zukünftiger Weiterentwicklung und Bewertung.
- Technologietransfer, zur Überwindung ökonomischer Hindernisse für die Einführung alternativer Mittel und Methoden.
- Präsentation und Diskussion aktueller wissenschaftlicher Forschung zu MB-Alternativen/-Reduktion, sowie neuer Methoden im Pflanzenschutz und Ackerbau zur zeitlichen und inhaltlichen Gestaltung der Übergangsphase bis zum kompletten MB-Ausstieg.
- Interdisziplinären Austausch

Unter der örtlichen Leitung von Gary L. OBENAUF, Chairman des Programm-Komitees, trafen sich im November 2010 in Orlando über 200 Teilnehmer aus 12 Nationen. 80 Vorträge sowie 18 Poster wurden präsentiert. Hierbei wurde nach Themenbereichen in folgende Sitzungen untergliedert:

Plenarsitzung

ODP, CUE, Fumigation review & Regulatory, National Strategy
Chair: Reggie BROWN, Florida Tomato Exchange, USA

Preplant Session

1. **Dimethyldisulfid (Paladin®) & Iodmethan (Midas®)**, Chair: Andrew MAC RAE, University of Florida, USA, Erin ROSSKOPF, USDA, USA
2. **Furfural & Emission Reduction & Vegetables**, Chair: Sudan GAO, USDA, USA, Husein AJWA, University of California, USA, Joe NOLING, University of Florida
3. **ARS Area – Wide Project – PWA & SAA**, Chair: Greg BROWNE, USDA und University of California, Dan CHELLEMI, USDA, USA
4. **Strawberry & Non Chemical**, Chair: Joe NOLING, University of Florida

5. **Non Chemical & Assessment**, Chair: Frank LOUWS: N.C. State University, USA

Postharvest Session

- 1) **Non Chemical/Systems**, Chair: Pamela PECKMAN, Industrial Fumigant Company, USA
- 2) **Sulfuryl Fluoride, Biology/Modelling**, Chair: Joe SIEGEL USDA, USA
- 3) **Quarantine**, Chair: Mike HENESSEY, Scott MYERS, USDA, USA
- 4) **Structural**, Chair: Ed HOSODA, Cardinal Professional Products, USA
- 5) **Sulfuryl Fluoride Application**, Chair: Frank ARTHUR, USDA, USA

In den Plenarsitzungen wurde die momentane Datenlage zur stratosphärischen Ozonschicht skizziert. Auch wenn das „Ozonloch“ über der Antarktis weiterhin existiert, 2008 hatte es seine fünftgrößten Ausmaße, ist es dennoch seither nicht größer geworden, ferner ist der globale Ozongehalt in der Troposphäre konstant geblieben. Die Konzentration an MB in der Atmosphäre ist seit 1994 um 12% gesunken. Die weltweite MB-Produktion ist ebenfalls von 50 kt/Jahr auf derzeit 20 kt/Jahr gedrosselt worden. Es gibt Hinweise darauf, dass die verringerte MB Konzentration in der Atmosphäre und gleichzeitig die nicht weiter anwachsende Brom- und Hypobromitradikal-Konzentration in der Stratosphäre durch die verringerte Produktion einhergehend mit dem Verzicht auf Methylbromid herbeigeführt wurde.

In den Preplant sessions wurde größtenteils die Bodenentwesung (soil fumigation) in den USA behandelt. Etwa 75% des Gesamtverbrauches an MB ist durch diese Anwendung bedingt. Von großer wirtschaftlicher Bedeutung und prägend für den Ackerbau ganzer Staaten wie Florida oder Kalifornien sind der Erdbeeranbau, die Mandel- und Walnusskultur, aber auch die Zucht von Jungpflanzen für die Forstwirtschaft, ferner der Wein-, Gemüse- und Zierpflanzenanbau.

Die Bodenentwesung richtet sich gegen Schadorganismen, wie Nematoden, aber auch gegen Fusarium- und Pythiumpilze. Deren unerwünschte Auswirkungen sind Wachstumsverzögerungen oder die Prävalenz für weitere Pflanzenkrankheiten. Studien zu verschiedenen Wirkstoffen und Methoden wurden vorgestellt und diskutiert. So etwa:

- Kontakt-Nematizide: Furfural (Cropguard®), Chloropicrin.
- Alternative Begasungsmittel: Dimethyldisulfid (Paladin®), das Iod-Analogon zu MB (Midas®), Dimethyldisulfid insbesondere in Kombination mit Chloropicrin und/oder Mulchfolien.
- Physikalische Methoden: Dampf, Folienabdeckungen: (TIF, totally impermeable film -Vaporsafe®, VIF virtually impermeable film – Blockade®).
- Weitere: Anaerobic Soil Disinfestation, Non-Soil Kultursubstrate, biologische Nematodenbekämpfung, etc.

Aus dem Julius-Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI) Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz wurden durch die Berichterstattung Ergebnisse zum Thema Phosphorwasserstoffbegasung an frischen Früchten vorgestellt. Einige insbesondere für den Vorratsschutz interessante Beiträge werden im folgenden Text kurz zusammengefasst.

F. ARTHUR (USDA, USA) zeigte Ergebnisse zur Wirksamkeit von Rückständen von Pyrethrin-Methoprene-Aerosolen auf unterschiedlichen Verpackungsmaterialien. Als Testorganismen wurden *Tribolium*-Arten im späten Larvenstadium auf Aerosol-behandelte Oberflächen gesetzt, zum Beispiel: Karton, Polyethylen, Papier oder Textil (wie für Mehlsäcke verwendet). Er

beschreibt, wie der insgesamt tolerantere *Tribolium confusum*, Unterschiede in den Mortalitäten in Abhängigkeit von der Oberfläche zeigte. Bei *Tribolium castaneum* hingegen entwickelten sich nur sehr wenige Larven zu Adulten unabhängig von der Oberfläche, auf der sie gehalten wurden. Anhaltspunkte dafür, dass das als Larvennahrung angebotene Mehl bestimmte Mengen des Wirkstoffes absorbiert haben könnte wurden ebenso diskutiert, wie das Nachlassen der Wirksamkeit durch eine Alterung der Rückstände. Pyrethrin-Methoprene-Aerosol Rückstände böten laut Autor eine 16-wöchige Wirksamkeit gegen die Ausbreitung von *Tribolium castaneum*, hingegen war die Wirksamkeit gegen *Tribolium confusum* geringer.

Ein sehr interessanter Vortrag berichtete von einer Mühlenbegasung mit gasförmig appliziertem Phosphorwasserstoff (P. HORN, Fosfoquim S. A. Chile). Hierbei wurde die bekannte Korrosionsproblematik überwunden, was bis dato Phosphorwasserstoff (PH₃) in seiner Anwendung stark einschränkte. PH₃ führt bei Metallen und Legierungen wie Kupfer, Silber oder Messing zur Korrosion, was bedeutet, dass empfindliche elektronische Geräte und elektrische Installationen bei einer PH₃-Begasung beschädigt würden. Die vorgestellte technische Neuerung beinhaltet eine kontinuierliche, automatisierte Gaszuführung unter Verwendung des Horn-Diluting-Systems. Beim Horn-Diluting-System wird reiner Phosphorwasserstoff zur Vermeidung der Selbstentzündung im Luftstrom schnell verdünnt. Somit konnten gleichbleibend niedrige Konzentrationen (200 ppm) mit geringem Korrosionspotential erzielt werden. Gleichzeitig wurden korrosionsempfindliche Elemente in der Mühle versiegelt und Luft bis auf einen leichten Überdruck eingepresst.

M. HARTZER (Kansas State University, USA) verglich die Hitzebehandlung mit Sulfurylfluorid- und MB-Begasungen in Mühlen. Dabei wurden verschiedene Stadien von *Tribolium castaneum* untersucht. Bei den Eistadien wurde mit keiner der Methoden 100% Mortalität erzielt, und es konnten keine signifikanten Unterschiede innerhalb der Methoden festgestellt werden. Bei Larven und Adulten wurde mit einer Hitzebehandlung nur dann eine, der chemischen Behandlung vergleichbare Mortalität erreicht, wenn wenig Mehl vorhanden war. (Wenig Mehl in der biologischen Probe diente als Simulation einer guten Vorreinigung der Mühle). Als Schlussfolgerung sieht die Autorin die Wirksamkeit einer Hitzebehandlung nur in Kombination mit einer guten Vorreinigung der Mühle als den Begasungen gleichwertig an.

Eine Reihe von Vorträgen befasste sich mit Sulfurylfluorid. Dabei präsentierte sich der Hersteller des Gases mit Vorträgen zu Anwendungen z.B. an Holz nach ISPM 15 – Standard. Die Entwesung an Holz richtet sich v.a. gegen die Pinewood Nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*. Ursprünglich verbreitet in Nordamerika und Asien, aber auch jüngst in der EU in Portugal gemeldet, verursacht dieser Organismus das „Pine Wilt Disease“ Schadbild.

Weiter informierte der Hersteller über Vermarktung in der EU als Biozid, Holzschutz und Insektizid und – für den Vorratsschutz von Bedeutung – zu der zum 1.11.2010 in Kraft getretenen Listung als Pestizid in Annex 1 der EU-Richtlinie 91/414. Im gleichen Zug wurde eine erstmals kommerzielle Begasung auf Kakao in den Niederlanden vorgestellt. Hier ist die nationale Zulassung im Gange, Zulassungen in weiteren EU Mitgliedsstaaten würden angestrebt werden. Letztlich kündigte der Hersteller eine Re-Evaluierung der Fluorid-Rückstände in behandelten Lebensmitteln an.

P-WILLIAMSON (SA Rural Agencies Pty Ltd, Australien) berichtete über einen Feldversuch mit Sulfurylfluorid zur Begasung in einem 29000 t – Getreidesilo. Die Anwendung mit niedrigen Konzentrationen (16 g/m³) bei gleichzeitig langer Expositionszeit (7 d) wird vorgeschlagen als „break“-Strategie bei ungenügender Wirksamkeit oder als Ersatz von Phosphorwasserstoff. Die Lüftungszeit bis zur Freigabe des Getreidespeichers nach

der Sulfurylfluoridbegasung lag bei 24 bis 48 h. Der Vorgang wurde mit Lüftern unterstützt.

Mit der Wirksamkeit von Sulfurylfluorid gegen Ei-Stadien von Vorratsschädlingen befassten sich die Beiträge von M. EMEKCI (Ministry of Agriculture, Türkei) und A.G. FERIZLI (Ankara University, Türkei) Sie untersuchten bestimmte Ei-Alter von Saftkäfern, *Carpophilus hemipterus* bzw. der Tropischen Speichermotte, *Ephestia cautella*. Dabei zeigten sich die jüngeren Eier von *Carpophilus hemipterus* toleranter, wohingegen im Falle von *Ephestia cautella* die jüngeren Eier sehr empfindlich gegen das Gas waren. Der Effekt verringerte sich bei *Ephestia cautella* mit zunehmender Temperatur.

Im Bereich der Nach-Ernte-Behandlung von frischen Früchten gegen Quarantäne-Schädlinge wurden verschiedene Forschungsansätze vorgestellt. F. DE LIMA (Department of Agriculture and Food, Western Australia) lieferte in seinem Vortrag LD-Daten von Ethylformat/CO₂ im Einsatz gegen *Epiphyas postvittana* auf Trauben. S. MYERS, (USDA, USA) berichtete von ersten Versuchen einer SO₂/CO₂-Begasung in Kombination mit kühler Lagerung bei Trauben.

Eine phytosanitäre Behandlungsmethode, CATTs, war Gegenstand der Präsentation von Y. SON (Andong University, Korea). Sie beschäftigte sich mit der CA-Lagerung in Kombination mit Wärmebehandlung und findet spätestens nach einer 90 minütigen Expositions-Phase bei 46 °C in einer Atmosphäre mit 15% CO₂/1% O₂ eine vollständige Abtötung auch der tolerantesten L5 instar Larvenstadien von *Carposiana sasakii* in Äpfeln. Die Phytotoxizität der Methode wird als gering beschrieben.

Phosphorwasserstoff im Einsatz an frischen Früchten wurde im Beitrag von S. WALSE, (USDA, USA) behandelt. Der Effekt von Phosphorwasserstoff im Vergleich zu MB hinsichtlich der Phytotoxizität wird am Beispiel von Steinfrüchten Pfirsich, Nektarinen, Pflaumen beschrieben. Die Vermarktbarkeit der behandelten Früchte wird an Parametern wie Oberflächen-Schäden, „Browning“, Brix- und Säure-Index bewertet. Die Wirksamkeit wird am Beispiel der Mortalitäten des „Peach twig borer“ diskutiert.

G. FLINGELLI (JKI Berlin, Germany) war mit einer Präsentation zum Thema „Phosphine residues on kiwifruit following fumigation“ vertreten. Grüne Kiwis, *Actinidia chinensis* und gelbe Kiwis, *Actinidia deliciosa* wurden mit reinem Phosphorwasserstoff unter praxisnahen Bedingungen begast. Phosphorwasserstoff-Rückstände wurden nach einer von NOACK et al. (1983) am Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz etablierten Headspace-Methode bestimmt. Aufgrund der Änderung der Probenmatrix von trockenen Vorratsgütern zu Kiwifrüchten wurde die Methode mit der Bestimmung der PH₃-Desorption von begasten Früchten untermauert. Nach der Lüftung und bereits ab einer Wartezeit von 8 h lagen die Rückstände unterhalb des, auf EU-Ebene festgelegten Rückstandshöchstwertes von 0,05 mg/kg. Nach 6 Tagen war die analytische Bestimmungsgrenze von 0,005 mg/kg unterschritten. Unmittelbar nach der Begasung zeigten grüne Kiwis 0,2 mg PH₃/kg gelbe Kiwis 0,1 mg PH₃/kg Rückstände. Die Ursachen für den Unterschied in den unterschiedlichen PH₃-Aufnahmen wurden diskutiert.

Der Tagungsband ist elektronisch verfügbar: Proceedings of the 2010 Annual International Research Conference on Methyl Bromide Alternatives and Emissions Reductions, Orlando, USA. <http://mbao.org>

NOACK, S., CH. REICHMUTH, R. WOHLGEMUTH, 1983: PH₃-Rückstände bei Vorratsschutzbegasungen in Abhängigkeit von der Konzentration, Einwirkungszeit und Lagerdauer nach der Begasung. Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung **177**, 87-93.

Gabriele FLINGELLI (JKI Berlin)

Bericht vom „7th Meeting of the EPPO Panel on Quarantine Nematodes“ in Wädenswil, Schweiz

Innerhalb der European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) übernimmt das „Panel on Quarantine Nematodes“ folgende Aufgaben: (1) Erstellung und regelmäßige Aktualisierung der „Diagnostic Protocols“ für geregelte pflanzenparasitäre Nematoden, (2) fachliche Unterstützung anderer EPPO Panels bei Fragen zur Biologie und zum Nachweis von pflanzenparasitären Nematoden, (3) Einreichen von Vorschlägen für mögliche Kandidaten neu zu regelnder pflanzenparasitärer Nematoden an das „EPPO Panel on Diagnostic and Quality Assurance“. Das Panel on Quarantine Nematodes trifft sich ca. alle 18 Monate. Am Treffen 2010 (7. bis 8. Dezember) in Wädenswil, Schweiz, nahmen 17 Personen aus 17 Ländern teil.

Überarbeitung bestehender Diagnostic Protocols

Die jeweils aktuellsten Versionen der Diagnostic Protocols (PM7/...) für pflanzenparasitäre Nematoden sind auf der Homepage von EPPO einzusehen (www.eppo.org, => Standards, => List of EPPO Standards, => Diagnostics (PM7)). Mit Ausnahme des Diagnostic Protocols für *Aphelenchoides besseyi* (2003) wurden die Diagnostic Protocols in 2008 bzw. 2009 neu erstellt bzw. überarbeitet. Der wissenschaftliche Fortschritt, insbesondere bei der Entwicklung molekularer Nachweisverfahren, erfordert eine stetige Anpassung der Diagnostic Protocols. Das Panel entschied, folgende Diagnostic Protocols zu überarbeiten: *Aphelenchoides besseyi* PM 7/39(1), *Bursaphelenchus xylophilus* PM 7/4(2), *Globodera rostochiensis* & *G. pallida* PM 7/40(2), *Meloidogyne chitwoodi* und *M. fallax* PM 7/41(2).

***Aphelenchoides besseyi*:** Seit Veröffentlichung in 2003 hat sich insbesondere das Format der Diagnostic Protocols erheblich geändert. Eine entsprechend angepasste Version soll dem Panel on Quarantine Nematodes beim nächsten Treffen vorgelegt werden.

***Bursaphelenchus xylophilus*:** Der Kiefernholznematode wurde inzwischen von der A1-Liste (kein Auftreten in der EPPO-Region) auf die A2-Liste transferiert (lokales Auftreten in EPPO-Region, d.h. in Portugal). Angesichts der Beschreibung neuer Arten aus der *B. xylophilus*-Gruppe (z.B. *B. populi*, *B. tryphloei*) soll der Bestimmungsschlüssel angepasst werden. Die Änderungen sollen über das „Fast Track“ Verfahren bis Ende 2011 umgesetzt werden.

***Globodera rostochiensis* und *G. pallida*:** Das bisherige Vorgehen sieht vor, dass zunächst Zysten aus einer Bodenprobe extrahiert und morphologisch bis zur Gattung bestimmt werden. Es folgt die Artbestimmung basierend auf morphologischen Merkmalen sowie bei nicht eindeutigen Befunden zusätzlich durch biochemische bzw. molekulare Methoden. Inzwischen stehen Verfahren zur Verfügung, die mit Hilfe molekularer Methoden einen direkten Nachweis von Kartoffelzystennematoden im Boden- bzw. Pflanzenextrakt ermöglichen. Diese Verfahren sollen zukünftig ebenfalls ermöglicht werden und zwar ohne vorherige Extraktion und Bestimmung der Zysten anhand morphologischer Merkmale. Die entsprechenden Methoden sind in das Diagnostic Protocol aufzunehmen und das Flow-Diagramm im PM 7/40(2) ist entsprechend zu ändern. Eine überarbeitete Version soll dem Panel on Quarantine Nematodes bis Ende August 2011 vorgelegt werden.

***Meloidogyne chitwoodi* und *M. fallax*:** Derzeit werden innerhalb eines EUPHRESKO-Projektes molekulare Methoden zum Nachweis von *M. chitwoodi* und *M. fallax* in einem Ringtest geprüft. Die Ergebnisse sollen beim nächsten Treffen des Panels on Quarantine Nematodes vorgestellt werden. In Abhängigkeit der Ergebnisse wird entschieden, welche molekularen Verfahren künftig im PM 7/41(2) enthalten sein werden.

Zum Nachhalten des wissenschaftlichen Fortschrittes bei der Diagnose geregelter Nematoden wurde für jedes der bestehenden Diagnostic Protocols ein Mitglied des Panels benannt. Dessen Aufgabe ist es, die Literatur bezüglich neuer relevanter Informationen zu durchforsten und bei Bedarf Vorschläge für eine Überarbeitung des Diagnostic Protocols zu erstellen. Eine entsprechende Stellungnahme ist spätestens zwei Monate vor dem nächsten Treffen des Panels bei EPPO einzureichen.

Neue Diagnostic Protocols

Auf Empfehlung der EPPO Working Party on Phytosanitary Regulations wurde der Wurzelgallennematode *Meloidogyne enterolobii* in die A2-Liste aufgenommen. *Meloidogyne enterolobii* wurde in Frankreich und der Schweiz nachgewiesen. Für diesen neuen geregelten Schadorganismus wurde ein Diagnostic Protocol erstellt. Letzte Änderungen sollen bis Mitte Januar 2011 abgeschlossen sein, so dass dieses Diagnostic Protocol zügig in die nächsten EPPO Panels plus Country Consultation eingebracht werden kann. Ziel ist die Veröffentlichung des neuen Diagnostic Protocols Ende 2011.

Kandidaten für neue Quarantäneschaderreger

Als einziger Kandidat für einen möglichen neuen Quarantäneschaderreger wurde *Meloidogyne ethiopica* vorgestellt. Dieser zur Gruppe der tropischen Wurzelgallennematoden (wie z.B. *M. incognita*, *M. arenaria*, *M. javanica*) zählende Vertreter wurde 2004 erstmals in Europa (Slowenien) an Tomaten im Gewächshaus nachgewiesen. Neben Tomate gelten u.a. Spinat, Bohnen, Reben und Kiwi als sehr gute Wirtspflanzen. Mais ist eine schlechte Wirtspflanze und Blumenkohl gilt als Nichtwirtspflanze. Untersuchungen im Freiland haben gezeigt, dass der Nematode im gemäßigten Klima Frosttemperaturen überdauern kann. In Slowenien wurde das Gewächshaus, in dem *M. ethiopica* nachgewiesen wurde, aus der Produktion genommen. In anderen Gewächshäusern des Betriebes sowie im umliegenden Freiland wurde die Art nicht nachgewiesen. Weitere Nachweise dieser Art in der EPPO-Region liegen bisher nicht vor, doch deuten Befunde aus zwei Mittelmeer-Anrainerstaaten auf diesen Nematoden hin. Die Untersuchungen sind jedoch noch nicht abgeschlossen. Das Panel setzte sich dafür ein, *M. ethiopica* auf die EPPO Alert-Liste zu setzen.

Standard für Extraktionsverfahren

Das Panel hat sich für einen eigenen Standard zu Extraktionsverfahren ausgesprochen. Extraktionsverfahren sind in verschiedenen Diagnostic Protocols enthalten und werden in Abhängigkeit der jeweils verwendeten Literatur teils recht unterschiedlich beschrieben. Dies soll nun vereinheitlicht werden. Alle Extraktionsverfahren sollen in einem eigenen Standard zusammengefasst und beschrieben werden. Vorteil wäre, die Diagnostic Protocols würden schlanker und die Diagnose als zentraler Bestandteil der Diagnostic Protocols stärker im Vordergrund stehen (Extraktionsverfahren sind Voraussetzung für die Diagnose, nicht aber Teil der Diagnose). Die verschiedenen Extraktionsverfahren sollen zudem mit entsprechenden Abbildungen und Flow-Diagrammen übersichtlich dargestellt werden und die jeweiligen Vor- und Nachteile benannt werden.

Dokument für Probenahme (Sampling)

Mit Inkrafttreten der Bekämpfungsrichtlinie für Kartoffelzystennematoden (2007/33/EC) und dem darin enthaltenen Bezug auf das EPPO Diagnostic Protocol für *Globodera rostochiensis* und *G. pallida* entfällt die Notwendigkeit für den EPPO Standard PM 3/30(1) „Phytosanitary procedure – *Globodera pallida* & *G. rostochiensis*: Field sampling for detection“. Der Standard PM 3/30(1) soll entsprechend zurückgezogen

werden. Auch wenn die Probenahme nicht Teil von Diagnostic Protocols ist, sprach sich das Panel on Quarantine Nematodes für die Erstellung eines Dokumentes aus, das Anforderungen und Vorgehensweise für die Probenahme der verschiedenen geregelten pflanzenparasitären Nematoden dokumentiert. Ein entsprechendes Dokument soll bis zum nächsten Treffen des Panels erstellt werden.

Das nächste Treffen wird Mitte Februar 2012 bei der EPPO in Paris stattfinden.

Johannes HALLMANN (JKI Münster)

Bericht über den „Trainingskurs der EU für Inspektoren der Pflanzengesundheit zu Importkontrollen“ in Valencia, Spanien

Der Trainingskurs ‚Importkontrollen‘ wurde von der Europäischen Kommission im Rahmen der Initiative ‚Better training for safer food‘ basierend auf Artikel 51 der Verordnung 882/2004/EG organisiert. Es wird eine Trainingsstrategie für die Bereiche Sicherheit von Lebens- und Futtermitteln sowie Tier- und Pflanzengesundheit umgesetzt, wobei das Training für Personal der relevanten Behörden konzipiert wurde, hier insbesondere phytosanitäre Inspektoren an den Einlassstellen. Ein Ziel der Initiative ist, durch gemeinsame Schulung der Pflanzengesundheitsinspektoren der Mitgliedstaaten über die aktuelle Gesetzgebung zu unterrichten und durch Austausch zur weiteren Harmonisierung der Importkontrollen in der EU beizutragen. Die Kontrollen sollen ein hohes Maß an Sicherheit bieten und insgesamt einheitlich, objektiv und angemessen durchgeführt werden, um einen fairen Handel zu ermöglichen.

30 Inspektoren aus 19 Mitgliedstaaten und der Schweiz sowie aus Kroatien und Mazedonien nahmen vom 22. bis 25.11.2010 am Trainingskurs in Valencia teil. Neben Vorträgen wurden die Inhalte durch Gruppenarbeiten und Übungen vermittelt. In Diskussionen konnten unterschiedliche Praktiken in den Mitgliedstaaten genauer kennengelernt werden. Außerdem bestand die Gelegenheit, im Rahmen einer Exkursion u.a. die pflanzengesundheitlichen Importkontrollen im Hafen von Valencia zu besichtigen (Abb. 1).

Eingangs wurde ein Überblick über die Einbettung der phytosanitären Regelungen der Europäischen Union in die weltweiten Vereinbarungen im phytosanitären Bereich gegeben. Hier ist zum einen das SPS-Agreement der Welthandelsorganisation (World Trade Organisation, WTO) und zum anderen das Internationale Pflanzenschutzübereinkommen (International Plant Protection Convention; IPPC) der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organisation, FAO) zu nennen. Zur weltweit einheitlichen Umsetzung sind die Internationalen Standards für phytosanitäre Maßnahmen (International Standards for Phytosanitary Measures, ISPM) erarbeitet worden. Zudem gibt es regionale Pflanzenschutzorganisationen, wie die Europäische und Mediterrane Pflanzenschutzorganisation (European and mediterranean plant protection organisation, EPPO), die an der Standardisierung von Maßnahmen beteiligt sind.

Im Trainingskurs wurde die Richtlinie 2000/29/EG näher erläutert, die die gesetzliche Grundlage unter anderem für die Importinspektionen in den Mitgliedstaaten bietet. Es wurde zudem aufgezeigt, welche Punkte bei der nationalen Koordinierung von Importkontrollen beachtet werden müssen, wie beispielsweise die Zusammenarbeit mit dem Zoll oder die Vorgehensweisen bei der Beanstandung von Warensendungen,

falls die Einfuhranforderungen nicht erfüllt werden. Es wurde darauf hingewiesen, dass bei den Einfuhrinspektionen häufig viele unterschiedliche Arbeitsbereiche bzw. Behörden zusammenarbeiten wie Tier- und Pflanzengesundheit, Lebensmittelsicherheit, Natur- bzw. Artenschutz, Zoll und Grenzpolizei.

Die Darstellung der Basisanforderungen bei den Importkontrollen war ein weiterer wesentlicher Tagesordnungspunkt. Hierzu gehört die Überprüfung der Dokumente ebenso wie die Nämlichkeitskontrolle und die phytosanitäre Kontrolle der Sendung, wofür zahlreiche praktische Tipps gegeben wurden. Besonders intensiv wurde dabei auf Importkontrollen von Zitrusfrüchten eingegangen. Es wurde auch darauf hingewiesen, dass es nach Verordnung (EG) Nr. 1756/2004 unter Einbeziehung einer Risikobewertung die Möglichkeit gibt, Kontrollen in reduziertem Umfang durchzuführen. Unter bestimmten Bedingungen kann die phytosanitäre Kontrolle der Ware gemäß Richtlinie 2004/103/EG von der Einlassstelle an den Bestimmungs-ort verlegt werden.

Die Fragen, welche Zusatzerklärungen in den Pflanzengesundheitszeugnissen (PGZ) gefordert sind, wie die Sendungen beprobt werden und welche Probengröße geeignet ist, wurden intensiv behandelt. Zur Festlegung des Probenumfangs bietet der ISPM Nr. 31 eine Grundlage. Bei der Festlegung des Probenumfangs spielt neben der Kenntnis über die Zusammenhänge der statistischen Berechnungsmethoden, die Risikoeinschätzung eine zentrale Rolle. Es wurde herausgestellt, dass Inspektoren dafür in der Regel nicht über die erforderlichen Wissensgrundlagen verfügen.

Auch Ausnahmegenehmigungen zur Einfuhr zu Forschungs-, Versuchs- und Züchtungszwecken nach Entscheidung 2008/61/EG wurden behandelt. Es wurde Wert auf die Feststellung



Abb. 1. Inspektionstisch zur Untersuchung von Früchten und Gemüse an der Einlassstelle Valencia, Spanien.

gelegt, dass solche Einfuhren von einem PGZ Absatz begleitet werden, welches folgende Zusatzerklärung enthält: „*This material is imported under Directive 2008/61/EC*“. Das PGZ erklärt dabei mit seiner allgemeinen Zertifizierungsfeststellung, dass die Sendung – neben der genehmigten Ausnahme – frei ist von Quarantäneschadorganismen.

Die letzte Einheit des Trainings befasste sich mit Meldungen von Beanstandungen und damit verbundenen Maßnahmen auch im Hinblick auf nicht geregelte, neue Schadorganismen. Die Risikobewertung (Pest Risk Analysis, PRA) bietet eine wesentliche Entscheidungsgrundlage für die Auswahl von geeigneten Maßnahmen, wenn neue Schaderreger in Sendungen gefunden werden. Beanstandungen werden über die Online-Datenbank EUROPHYT schnell an alle Mitgliedstaaten, die Europäische Kommission, das Absenderland und ggf. die EPPO weitergeleitet, so dass ein Frühwarnsystem gegeben ist.

Als Schwachpunkte der Importkontrollen wurden der Passagierbereich, Postsendungen, Verpackungsmaterial, latente Infektionen und Erde, so wie der Schmuggel genannt. Problematisch ist auch der zunehmende Pflanzenhandel durch das Internet.

Insgesamt ist anzumerken, dass das Training der Inspektoren sehr kompetent angeleitet wurde und sinnvolle Inhalte behandelte. Die praktischen Übungen und die Anschauungsmöglichkeiten vor Ort waren dabei besonders wertvoll. Der Blick zu Sichtweisen und Verfahren in anderen Mitgliedstaaten wurde von den Teilnehmern als wertvolle Inspiration für die eigene Arbeit angesehen. Damit stellte der Trainingskurs einen wesentlichen Beitrag zur zielgerichteten Weiterbildung der Teilnehmer dar, die aufgefördert sind, die gewonnenen Erkenntnisse als Multiplikatoren in ihren Ländern weiterzutragen.

Katrin KAMINSKI (Julius Kühn-Institut Braunschweig)
Achim WEYRICH (Pflanzenschutzdienst Rheinland-Pfalz)

Auszeichnung für Podcast „Pflanzenschutz im Gartenbau“

Beim European Podcast Award 2010 konnte der Podcast „Pflanzenschutz im Gartenbau“ unter den insgesamt 1500 Teilnehmern in der Sektion „Non Profit“ für Deutschland den zweiten Platz erzielen. Als weitere bekannte Preisträger unter den ersten 20 dieser Sektion kann der Helmholtz-Podcast (Platz 3) sowie der Fraunhofer-Podcast (Platz 14) genannt werden. Der Podcast „Pflanzenschutz im Gartenbau“ wird von der Forschungsanstalt für Gartenbau Weihenstephan (FGW) an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) unter der Adresse <http://www.podcast.fagw.info> bereitgestellt. Angeboten wurde der Podcast von Juli 2008 bis Februar 2011 mit einem jeweils wöchentlichen Beitrag. Jeder der Beiträge dauert 15 Minuten und beschäftigt sich inhaltlich mit einer bestimmten, in sich abgeschlossenen Thematik. Beispiele für gesendete Beiträge sind Maikäfer, Dickmaulrüssler, Echter Mehltau, Eschentriebsterben, Buchsbaumzünsler. Über den gesamten Zeitraum betrachtet wurden die rund 140 Podcasts insgesamt 150000mal abgerufen. Alle Podcasts wurden nach der letzten Folge im Februar 2011 zusammen mit einer nutzerfreundlichen Oberfläche auf eine DVD gebrannt, die auch über die Forschungsanstalt erhältlich ist (<http://www.gartenbausoftware.de>).

Auflistung aller Preisträger: <http://blog.european-podcast-award.eu>

LOHRER, T., C. SIEWEKE, G. OHMAYER, 2010: Podcast zum Pflanzenschutz im Gartenbau. *Journal für Kulturpflanzen* **62** (8), 305-309.

Thomas LOHRER (Weihenstephan)

Literatur

Annual Review of Genetics, Vol. 43, 2009. Eds.: Allan CAMPBELL, Michael LICHTEN, Gertrud SCHÜPBACH. Palo Alto, California, USA, Annual Reviews, 625 S., ISBN 978-0-8243-1243-5, ISSN 0066-4197.

Band 43 des Annual Review of Genetics beginnt mit einem Vorwort des Herausgebers Allan CAMPBELL, in dem er neben anderen Personalnachrichten die verstorbene Herausgeberin Elisabeth W. JONES würdigt.

Folgende Übersichtsartikel aus dem Gesamtgebiet der Genetik schließen sich an:

Genetic and Epigenetic Mechanisms Underlying Cell-Surface Variability in Protozoa and Fungi (Kevin J. VERSTREPEN, Gerald R. FINK); Regressive Evolution in *Astyanax* Cavefish (William R. JEFFERY); Mimivirus and its Virophage (Jean-Michel CLAVERIE, Chantal ABERGEL); Regulation Mechanisms and Signaling Pathways of Autophagy (Congcong HE, Daniel J. KLIONSKY); The Role of Mitochondria in Apoptosis (Chunxin WANG, Richard J. YOULE); Biomineralization in Humans: Making the Hard Choices in Life (Kazuhiko KAWASAKI, Anne V. BUCHANAN, Kenneth M. WEISS); Active DNA Demethylation Mediated by DNA Glycosylases (Jian-Kang ZHU); Gene Amplification and Adaptive Evolution in Bacteria (Dan I. ANDERSSON, Diarmaid HUGHES);

Bacterial Quorum-Sensing Network Architectures (Wai-Leung NG, Bonnie L. BASSLER); How the Fanconi Anemia Pathway Guards the Genome (George-Lucian MOLDOVAN, Alan D. D'ANDREA); Nucleomorph Genomes (Christa E. MOORE, John M. ARCHIBALD); Mechanism of Auxin-Regulated Gene Expression in Plants (Elisabeth J. CHAPMAN, Mark ESTELLE); Maize Centromeres: Structure, Function, Epigenetics (James A. BIRCHLER, Fangpu HAN); The Functional Annotation of Mammalian Genomes: The Challenge of Phenotyping (Steve D.M. BROWN, Wolfgang WURST, Ralf KÜHN, John M. HANCOCK); Thioredoxins and Glutaredoxins: Unifying Elements in Redox Biology (Yves MEYER, Bob B. BUCHANAN, Florence VIGNOLS, Jean-Philippe REICHELLED); Roles for Bmp4 and CaM1 in Shaping the Jaw: Evo-Devo and Beyond (Kevin J. PARSONS, R. Craig ALBERTSON); Regulation of Tissue Growth through Nutrient Sensing (Ville HIETAKANGAS, Stephen M. COHEN); Hearing Loss: Mechanisms Revealed by Genetics and Cell Biology (Amiel A. DROR, Karen B. AVRAHAM); The Kinetochores and the Centromere: A Working Long Distance Relationship (Marcin R. PRZEWLOKA, David M. GLOVER); Multiple Roles for Heterochromatin Protein 1 Genes in *Drosophila* (Danielle VERMAAK, Harmit S. MALIK); Genetic Control of Programmed Cell Death During Animal Development (Barbara CONRADT); Cohesin: Its Roles and Mechanisms (Kim NASMYTH, Christian H. HAERING); Histones: Annotating Chromatin (Eric I. CAMPOS, Danny REINBERG); Systematic Mapping of Genetic Interaction Networks (Scott J. DIXON, Michael COSTANZO, Anastasia BARYSHNIKOVA, Brenda ANDREWS, Charles BOONE).

Der Band ist online unter <http://genet.annualreviews.org> verfügbar.

Ebenso wie vorher erschienene Bände dieser Buchreihe bietet der Band 43 des Annual Review of Genetics wertvolle Informationen aus dem gesamten Forschungsgebiet der Genetik.

Sabine REDLHAMMER (JKI Braunschweig)

Annual Review of Phytopathology, Vol. 48, 2010. Eds.:

Neal K. VAN ALFEN, George BRUENING, Jan E. LEACH. Palo Alto, Calif., USA, Annual Reviews, 479 S., ISBN 978-0-8243-1348-7, ISSN 0066-4286.

Band 48 des „Annual Review of Phytopathology“ beginnt mit einem Übersichtsartikel von Richard S. HUSSEY mit dem Titel: „Go Where the Science Leads You“. In dem Artikel gibt der Autor einen umfassenden Einblick in sein Wissenschaftler-Leben als Nematologe und seine Forschungsvorhaben, in denen er stets versucht, ein Gleichgewicht zwischen Grundlagenforschung und angewandten Fragestellungen herzustellen. Das Basiswissen zur Biologie der Nematoden und neue biotechnologische/gentechnische Verfahren sollen dazu dienen, die Kontrolle dieser ökonomisch bedeutenden Pflanzenschädlinge in den unterschiedlichsten landwirtschaftlichen Kulturarten zu garantieren.

Weitere Übersichtsartikel aus dem Gesamtgebiet der Phytopathologie schließen sich an:

Induced Systemic Resistance and Plant Responses to Fungal Biocontrol Agents (Michal SHORESH, Gary E. HARMAN, Fatemeh MASTOURI); Plant Proteins Involved in *Agrobacterium*-Mediated Genetic Transformation (Stanton B. GELVIN); Cellular Remodeling During Plant Virus Infection (Jean-François LALIBERTÉ, Hélène SANFAÇON); The Strigolactone Story (Xiaonan XIE, Kaori YONEYAMA, Koichi YONEYAMA); Current Epidemiological Understanding of Citrus Huanglongbing (Tim R. GOTTWALD); Pathogen Refuge: A Key to Understanding Biological Control (Kenneth B. JOHNSON); Companion Cropping to Manage Parasitic Plants (John A. PICKETT, Mary L. HAMILTON, Antony M. HOOPER, Zeyaur R. KHAN, Charles A.O. MIDEGA); Principles of Predicting Plant Virus Disease Epidemics (Roger A.C. JONES, Moin U. SALAM, Timothy J. MALING, Arthur J. DIGGLE, Deborah J. THACKRAY); Potyviruses and the Digital Revolution (Adrian GIBBS, Kazusato OHSHIMA); Role of Small RNAs in Host-Microbe Interactions (Surekha KATIYAR-AGARWAL, Hailing JIN); Quantitative Disease Resistance and Quantitative Resistance Loci in Breeding (Dina A. ST. CLAIR); Engineering Pathogen Resistance in Crop Plants: Current Trends and Future Prospects (David B. COLLINGE, Hans J.L. JØRGENSEN, Ole S. LUND, Michael F. LYNKJÆR); Plant Pathology: A Story About Biology (Thomas R. GORDON, Johan H.J. LEVEAU); Managing Nematodes Without Methyl Bromide (Inga A. ZASADA, John M. HALBRENDT, Nancy KOKALIS-BURELLE, James LAMONDIA, Michael V. MCKENRY, Joe W. NOLING); *Hyaloperonospora arabidopsidis* as a Pathogen Model (Mary E. COATES, Jim L. BEYNON); Playing the “Harp”: Evolution of Our Understanding of *hrp/hrc* Genes (Anastasia P. TAMPAKAKI, Nicholas SKANDALIS, Anastasia D. GAZI, Marina N. BASTAKI, Panagiotis F. SARRIS, Spyridoula N. CHAROVA, Michael KOKKINIDIS, Nickolas J. PANOPOULOS); Ecology of Plant and Free-Living Nematodes in Natural and Agricultural Soil (Deborah A. NEHER); Translational Research on *Trichoderma*: From 'Omics to the Field (Matteo LORITO, Sheridan L. WOO, Gary E. HARMAN, Enrique MONTE); *Xanthomonas* AvrBs3 Family-Type III Effectors: Discovery and Function (Jens BOCH, Ulla BONAS); *Cowpea mosaic* Virus: The Plant Virus-Based Biotechnology Workhorse (Frank SAINSBURY,

M. Carmen CAÑIZARES, George P. LOMONOSOFF); Studying Plant-Pathogen Interactions in the Genomics Era: Beyond Molecular Koch's Postulates to Systems Biology (David J. SCHNEIDER, Alan COLLMER).

Der Band ist unter <http://www.annualreviews.org> auch online verfügbar. Ebenso wie vorher erschienene Bände ist auch der Band 48 der Reihe „Annual Review of Phytopathology“ eine äußerst wertvolle Informationsquelle phytopathologischer Forschungsergebnisse bzw. Literatur.

Sabine REDLHAMMER (JKI Braunschweig)

Annual Review of Plant Biology, Vol. 61, 2010. Eds.:

Sabeeha MERCHANT, Winslow R. BRIGGS, Donald ORT. Palo Alto, Calif., USA, Annual Reviews, 740 S., ISBN 978-0-8243-0661-8, ISSN 1543-5008.

Der vorliegende Band 61 beginnt mit einem Artikel von Winslow R. BRIGGS mit dem Titel „A Wandering Pathway in Plant Biology: From Wildflowers to Phototropins to Bacterial Virulence“. Der Autor schildert darin seinen beruflichen Werdegang von der Pflanzentaxonomie bis hin zur Pflanzenphotobiologie.

Weitere Übersichtsartikel aus dem gesamten Fachgebiet der Pflanzenbiologie schließen sich an:

Structure and Function of Plant Photoreceptors (Andreas MÖGLICH, Xiaojing YANG, Rebecca A. AYERS, Keith MOFFAT); Auxin Biosynthesis and Its Role in Plant Development (Yunde ZHAO); Computational Morphodynamics: A Modeling Framework to Understand Plant Growth (Vijay CHICKARMANE, Adrienne H.K. ROEDER, Paul T. TARR, Alexandre CUNHA, Cory TOBIN, Elliot M. MEYEROWITZ); Female Gametophyte Development in Flowering Plants (Wei-Cai YANG, Dong-Qiao SHI, Yan-Hong CHEN); Doomed Lovers: Mechanisms of Isolation and Incompatibility in Plants (Kirsten BOMBLIES); Chloroplast RNA Metabolism (David B. STERN, Michel GOLDSCHMIDT-CLERMONT, Maureen R. HANSON); Protein Transport into Chloroplasts (Hsou-min LI, Chi-Chou CHIU); The Regulation of Gene Expression Required for C₄ Photosynthesis (Julian M. HIBBERD, Sarah COVSHOFF); Starch: Its Metabolism, Evolution, and Biotechnological Modification in Plants (Samuel C. ZEEMAN, Jens KOSSMANN, Alison M. SMITH); Improving Photosynthetic Efficiency for Greater Yield (Xin-Guang ZHU, Stephen P. LONG, Donald R. ORT); Hemicelluloses (Henrik Vibe SCHELLER, Peter ULVSKOV); Diversification of P450 Genes During Land Plant Evolution (Masaharu MIZUTANI, Daisaku OHTA); Evolution in Action: Plants Resistant to Herbicides (Stephen B. POWLES, Qin YU); Insights from the Comparison of Plant Genome Sequences (Andrew H. PATERSON, Michael FREELING, Haibao TANG, Xiyin WANG); High-Throughput Characterization of Plant Gene Functions by Using Gain-of-Function Technology (Youichi KONDOU, Mieka HIGUCHI, Minami MATSUI); Histone Methylation in Higher Plants (Chunyan LIU, Falong LU, Xia CUI, Xiaofeng CAO); Genetic and Molecular Basis of Rice Yield (Yongzhong XING, Qifa ZHANG); Genetic Engineering for Modern Agriculture: Challenges and Perspectives (Ron MITTLER, Eduardo BLUMWALD); Metabolomics for Functional Genomics, Systems Biology, and Biotechnology (Kazuki SAITO, Fumio MATSUDA); Quantitation in Mass-Spectrometry-Based Proteomics (Waltraud X. SCHULZE, Björn USADEL); Metal Hyperaccumulation in Plants (Ute KRÄMER); Arsenic as a Food Chain Contaminant: Mechanisms of Plant Uptake and Metabolism and Mitigation Strategies (Fang-Jie ZHAO, Steve P. McGRATH, Andrew A. MEHARG); Guard Cell Signal Transduction Network: Advances in Understanding Abscisic Acid, CO₂, and Ca²⁺ Signaling (Tae-Houn KIM, Maik BÖHMER, Honghong HU, Noriyuki

NISHIMURA, Julian I. SCHROEDER); The Language of Calcium Signaling (Antony N. DODD, Jörg KUDLA, Dale SANDERS); Mitogen-Activated Protein Kinase Signaling in Plants (Maria Cristina SUAREZ RODRIGUEZ, Morten PETERSEN, Jahn MUNDY); Abscisic Acid: Emergence of a Core Signaling Network (Sean R. CUTLER, Pedro L. RODRIGUEZ, Ruth R. FINKELSTEIN, Suzanne R. ABRAMS); Brassinosteroid Signal Transduction from Receptor Kinases to Transcription Factors (Tae-Wuk KIM, Zhi-Yong WANG); Directional Gravity Sensing in Gravitropism (Miyo Terao MORITA).

Der Band 61 wird durch ein kumulierendes Verzeichnis aller an den Bänden 51 bis 61 beteiligten Autoren ergänzt. Zusätzlich sind alle in diesen Bänden abgehandelten Themen nach Sachgebieten sortiert aufgelistet.

Unter <http://plant.annualreviews.org> kann die Buchreihe online genutzt werden.

Annual Review of Plant Biology ist eine äußerst umfassende und wertvolle Informationsquelle der pflanzenbiologischen Fachliteratur. Die Buchreihe sollte in jeder entsprechenden Fachbibliothek vorhanden sein.

Sabine REDLHAMMER (JKI Braunschweig)

Kowarik, Ingo

Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Mit Beiträgen von Wolfgang Rabitsch. 2., wesentlich erweiterte Auflage. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer, 2010. 492 S., Illustrationen, graphische Darstellungen, € 69,90 (DE), € 71,90 (AT), ISBN 978-3-8001-5889-8.

Das in zweiter wesentlich erweiterter Auflage erschienene Buch „Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mittel-

europa“ gibt einen aktuellen Überblick über Ursachen und Folgen der Ausbreitung „neuer“ Arten. Risiken und Chancen, offene Fragen und Handlungsperspektiven werden differenziert und anwendungsbezogen dargestellt. Komplett neu erstellt wurde ein umfangreiches Kapitel durch Dr. Wolfgang RABITSCH (Wien) über Neozoen in mitteleuropäischen Lebensräumen wie Städten, Wäldern und Weinbergen.

Die Invasionsökologie ist eines der am stärksten wachsenden Forschungsgebiete. Als biologische Invasionen bezeichnet man den Prozess der Ausbreitung von Lebewesen außerhalb ihrer natürlichen Herkunftsgebiete. Sie werden von der internationalen Forschung und Naturschutzpolitik genauestens beobachtet, da sie als wesentlicher Gefährdungsfaktor der Biodiversität gelten und Kosten in Milliardenhöhe verursachen.

Naturschützer, Landschaftsgestalter und alle an der Natur und ihrem Wandel Interessierten werden mit diesem Standardwerk in die biologischen Invasionen weltweit eingeführt und über die Rolle des Menschen bei diesem Phänomen informiert. Das Buch bietet eine umfassende Übersicht über Neophyten und Neozoen in mitteleuropäischen Lebensräumen und liefert den aktuellen Kenntnisstand zu Herkunft und Einführung der jeweiligen Arten, zu Vorkommen, Erfolgsmerkmalen, den von ihnen verursachten Problemen sowie zu den Möglichkeiten einer Gegensteuerung. Weiterhin wird der Einfluss der Neophyten auf die Tierwelt beleuchtet. Angaben zu rechtlichen Grundlagen und zur Vorbeugung und Bekämpfung von biologischen Invasionen runden das Buch ab.

Professor Dr. Ingo KOWARIK leitet das Fachgebiet Ökosystemkunde/Pflanzenökologie am Institut für Ökologie der TU Berlin und ist ehrenamtlicher Landesbeauftragter für Naturschutz und Landschaftspflege in Berlin.

(aus Presseinformation Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart)