

MITTEILUNGEN

Aus den Arbeitskreisen der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG):

Arbeitskreis Nematologie - Tagung im März 2007

Der Arbeitskreis „Nematologie“ der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG) traf sich in 2007 erstmalig mit dem Arbeitskreis „Freilebende Nematoden“. Die Tagung fand vom 13. bis 14. März 2007 am Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie (Direktor: Prof. Dr. WILLMITZER) in Potsdam-Golm statt. Für die hervorragende Organisation vor Ort sei an dieser Stelle Frau Dr. Ute SCHÖNFELD, Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LV-LF), Pflanzenschutzdienst Brandenburg, ganz herzlich gedankt. Insgesamt nahmen über 80 Teilnehmer aus Deutschland, Niederlande, Österreich und der Schweiz teil. In 30 Vorträgen und 9 Postern wurden aktuelle Arbeiten zu nematologischen Fragestellungen vorgestellt. Die gute Beteiligung der Tagung erklärt sich einerseits aus der gemeinsamen Tagung zweier Arbeitskreise, zum anderen aus dem Themenschwerpunkt *Ditylenchus dipsaci* anlässlich dessen Erstbeschreibung vor 150 Jahren durch Julius KÜHN. Durch die gemeinsame Tagung zweier nematologischer Arbeitskreise wurden nematologische Arbeitsgebiete in ihrer ganzen Breite dargestellt, von der Evolution über die Ökologie bis hin zur Phytonematologie und Exotoxicogenomics. Die Idee einer gemeinsamen Tagung der beiden Arbeitskreise wurde von den Teilnehmern sehr positiv aufgenommen und soll in Zukunft wiederholt werden. Sämtliche Kurzfassungen der Arbeitskreistagung sind auf der Homepage der DPG (www.phytomedizin.org) einzusehen. Bei den abschließend erfolgten Wahlen wurden Dr. Johannes HALLMANN und Dr. Peter KNUTH für weitere 4 Jahre als Arbeitskreisleiter des DPG-Arbeitskreises „Nematologie“ gewählt. Die nächste Tagung des Arbeitskreises „Nematologie“ findet auf Einladung von Prof. Dr. Florian GRUNDLER (grundler@boku.ac.at) am 14./15. Februar 2008 am Institut für Pflanzenschutz der Universität für Bodenkultur in Wien, Österreich, statt.

Für den AK Nematologie: Dr. Johannes HALLMANN (BBA, Münster), Dr. Peter KNUTH (LTZ Augustenberg);

für den AK „Freilebende Nematoden“: Dr. Klemens EKSCHMITT (Universität Gießen)

Im Folgenden werden die deutschsprachigen Kurzfassungen wiedergegeben

Versuche zur Toleranz von Zuckerrübensorten gegen *Heterodera schachtii*

Pavel Lukashyk, Erwin Ladewig

Institut für Zuckerrübenforschung (IfZ)/Abteilung Koordination, Holtenser Landstraße 77, 37079 Göttingen;
E-Mail: lukashyk@ifz-goettingen.de

Die Rübenzystemnematoden (*Heterodera schachtii* Schm.) sind aus ökonomischer Sicht die bedeutendsten Schädlinge der Zuckerrübe in Mitteleuropa. Sie können bei intensivem Rübenanbau bis zu 50 % Ertragsverluste verursachen. Die ackerbaulichen Möglichkeiten zur Reduktion der Nematodenpopulation bestehen in einer weiteren Stellung von Zuckerrüben in der Fruchtfolge, dem Anbau von resistenten Zwischenfrüchten oder resistenten Zuckerrübensorten. Für den Rübenanbauer ist neben der Nematoden reduzierenden Wirkung insbesondere die Ertragsleistung der Zuckerrübensorten unter Befallsbedingungen entscheidend. In mehrjährigen Feldversuchsreihen (Blockanlagen) konnte in der Vergangenheit wegen unsicherer

Schätzung der Sortenleistung keine Nematodentoleranz ermittelt werden. Die Ursachen dafür liegen in einer meist kleinräumig heterogenen Verteilung von *H. schachtii* im Feld sowie jahresbedingt unterschiedlich starken Schädlingsaktivitäten. Von 2001 bis 2005 wurde eine bundesweite Feldversuchsreihe zur Prüfung der Toleranz von Zuckerrübensorten gegen *H. schachtii* mit Beteiligung der BBA (Münster, Eldorf), des LfL (Freising), des PSA (Hannover) und des IfZ (Göttingen) etabliert und durch die regionalen Arbeitsgemeinschaften (ARGE) Bonn, Franken, Nord und dem IfZ nach einer standardisierten Versuchsmethodik durchgeführt. Ziel der Untersuchung war es, mit einem veränderten methodischen Ansatz zuverlässige Schätzwerte für die vermutete Nematodentoleranz von Zuckerrübensorten zu erhalten. Die wesentliche Veränderung gegenüber bisherigen Versuchsserien bestand im Anbau unterschiedlich resistenter Ölrettichsorten im Jahr vor dem Zuckerrübenanbau. Damit sollte eine Spreizung der Population von *H. schachtii* und damit eine größere Sicherheit von reproduzierbaren Ergebnissen erreicht werden. In einem Streifenversuch mit 6 bis 8 unechten Wiederholungen wurde dieses Vorhaben an insgesamt 13 Standorten vorgenommen. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigten, dass 1) die Wirkung der Zwischenfrüchte auf die Nematodendichte sowie die Reaktion der Sorten auf die Stärke des Nematodenbefalls zwischen den Standorten und Jahren sehr unterschiedlich war, 2) eine ausreichende Differenzierung der Nematodenpopulation nur auf vier Standorten erreicht wurde; 3) alle geprüften Sorten bei höherem Nematodenbefall mit einer Ertragsabnahme reagieren; 4) eine vermutete Toleranz der Prüfsorte nicht nachweisbar war.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Entwicklung der *Heterodera schachtii* Population und deren Einfluss auf den Ertrag unterschiedlich anfälliger Zuckerrübensorten.

-Zwischenauswertung-

Erwin Ladewig, Pavel Lukashyk

Institut für Zuckerrübenforschung (IfZ)/Abteilung Koordination, Holtenser Landstraße 77, 37079 Göttingen;
E-Mail: ladewig@ifz-goettingen.de

Im Rahmen eines Projektes zur Ermittlung der Toleranz von Zuckerrübensorten gegen *Heterodera schachtii* wurden von 2001 bis 2005 insgesamt 13 Feldversuche durchgeführt, in denen in hoher räumlicher Beprobungsdichte die Ausgangspopulation von *Heterodera schachtii* nach Aussaat (P_i) und die Endpopulation zur Ernte der Zuckerrüben (P_f) ermittelt wurden. Die Methodik der Versuchsdurchführung wurde in der Kurzfassung von LUKASHYK und LADEWIG bereits beschrieben. Die bisherigen Ergebnisse der Versuchsserie zeigten, dass 1) die Entwicklung der *H. schachtii* Population sehr stark jahres- und standortabhängig war, 2) die Reduktion der Nematodenpopulation mit resistentem Ölrettich und resistenter Zuckerrübensorte ähnlich hoch war, 3) eine Differenzierung der Vermehrungsrate bei anfälliger und resistenter Zuckerrübensorte bei unterschiedlich starkem Nematodenbefall möglich war, 4) die resistente Zuckerrübensorte bei Nematodendichten (P_i) bis ca. 500 E+L auch zu einer Erhöhung der Populationsdichte von *H. schachtii* beitragen kann, 5) an den Einzelorten häufig kein deutlicher Zusammenhang zwischen der Höhe des P_i -Wertes und der Höhe des Rübenanbaues bestand und 6) im Mittel über alle Standorte bereits bei relativ niedrigen P_i -Werten eine signifikante Verringerung des Rübenanbaues auftrat.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Bedeutung der Nematodenprüfung bei der Zulassung von Zwischenfrüchten und Zuckerrüben

Richard Manthey

Bundessortenamt, Osterfelddamm 80, 30627 Hannover;
E-Mail: richard.manthey@bundessortenamt.de

Das Bundessortenamt ist als Bundesoberbehörde für die Erteilung des Sortenschutzes und der Sortenzulassung zuständig. Landwirtschaftliche Sorten von Arten, die im Artenverzeichnis des Saatgutverkehrsgesetzes stehen, können zugelassen werden, wenn Sie - unter anderem - die Voraussetzung des landeskulturellen Wertes erfüllen. Die Werteigenschaften werden in Wertprüfungen, die vom Bundessortenamt bei geeigneten Stellen in Auftrag gegeben werden, festgestellt. Bei der Bestimmung der Resistenz / Toleranz gegen den Rüben-nematoden *Heterodera schachtii* ist das insbesondere die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) in Münster, aber auch Ansteller von Feldversuchen (z. B. Universitäten, Arbeitsgemeinschaften, Rübenbauerverbände etc.). Die Ergebnisse dieser Prüfungen dienen einerseits der Beschreibung der Werteigenschaften der Sorten, andererseits aber auch der Klassifizierung und Vergleichbarkeit im Sortenzulassungsverfahren. So müssen nematodenresistente Zwischenfrucht- und Zuckerrübensorten einen deutlichen Fortschritt nur gegenüber den nematodenresistenten zugelassenen Sorten erwarten lassen, nicht aber gegenüber den restlichen Sorten. Auch stehen z. B. den nematodenresistenten Zuckerrübensorten keine nematodentoleranten Sorten entgegen, da der jeweilige Einsatzzweck in der landwirtschaftlichen Praxis ein anderer ist. Da die Entscheidungen des Bundessortenamtes einer möglichen Überprüfung durch Verwaltungsgerichte standhalten müssen, werden an die Prüfmethoden und die Prüfungsdurchführung besonders hohe Anforderungen gestellt. Es wird die Entwicklung solcher Prüfungssysteme anhand von aktuellen Beispielen aufgezeigt.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Strategie zur biologischen Bekämpfung des Rübenzystemnematoden *Heterodera schachtii* mit resistentem Ölrettich oder Senf

Christian Heinrichs

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Pflanzenschutzdienst,
Siebengebirgsstraße 200, 53229 Bonn;
E-Mail: christian.heinrichs@lwk.nrw.de

Die für die Nematodenvermehrung besonders günstige Witterung im rheinischen Anbaugebiet sowie die langjährige Rübenfruchtfolge in den Betrieben spielen die entscheidende Rolle bei der kontinuierlichen Zunahme der Nematodenbelastung. Dank der biologischen Nematodenbekämpfung mit resistentem Ölrettich oder Senf kann jedoch jeder betroffene Landwirt den Zuckerrübenanbau seiner Anbauflächen absichern. Speziell im Zwischenfruchtanbau wird hiervon in der Praxis reger Gebrauch gemacht. Leider entsprachen die Entseuchungsraten, die dabei erzielt wurden, oft nicht den Erwartungen und Leistungen, die auf Grund der Genetik möglich sind. Besonders die Leistungen von hoch resistenten Sorten (Resistenzstufe 1) konnten nicht abgerufen werden. In Bekämpfungsversuchen des Pflanzenschutzdienstes der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen wurde das Anbauverfahren von resistenten Ölrettichen und Senfen im Zwischenfruchtanbau aufgegriffen. Dabei wurden die Bodenbearbeitung zur Zwischenfrucht, die Nährstoffversorgung der Zwischenfrucht, Zwischenfruchtart und - Sorte, die Saatstärke, der Saatzeitpunkt und die nachfolgende Aufwuchsbehandlung mit Bodenbearbeitung zur Folgekultur einzeln betrachtet und optimiert. Gestützt auf diese langjährigen Versu-

che (1996 bis 2006) hat der Praktiker jetzt die Möglichkeit seinen Zwischenfruchtanbau und damit die Nematodenbekämpfung zu optimieren. Da in den Versuchen nicht nur der Zwischenfruchtanbau betrachtet wurde, sondern auch der nachfolgende Zuckerrübenanbau, konnte auch die hohe Wirtschaftlichkeit der Nematodenbekämpfung deutlich untermauert werden.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Biofumigation: Eine Mögliche Bekämpfungsstrategie gegen *Ditylenchus dipsaci* und *Heterodera schachtii* im Zuckerrübenanbau

Matthias Daub¹, Heinz Leipertz², Joseph Schlang¹

¹ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Nematologie und Wirbeltierkunde, Aussenstelle Elsdorf, Dürener Str. 71, 50189 Elsdorf;

E-Mail: bba-elsdorf@t-online.de

² Zuckerfabrik Jülich AG, Dürener Str. 20, 52428 Jülich

Der Stängelnematode *Ditylenchus dipsaci* ist zu einem bedeutenden Schädling im Zuckerrübenanbau geworden. Die Bekämpfung von *Ditylenchus dipsaci* unter Praxisbedingungen bereitet große Probleme. Eine Reduktion der Population unter die extrem niedrige Schadschwelle von nur wenigen Tieren ist in vielen Fällen kaum durchführbar. An der Außenstelle der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) in Elsdorf wird seit 2005 an der Entwicklung von Verfahren der Biofumigation zur Bekämpfung von *Ditylenchus dipsaci* und *Heterodera schachtii* im Zuckerrübenanbau geforscht. In Kooperation mit der Zuckerfabrik Jülich AG wurde 2005/2006 ein Streifenversuch auf einem Befallsstandort im Rheinland angelegt. Neben zwei verschiedenen Ölrettich - Sareptasengemischen ('Terrapect') kam die *H. schachtii*-resistente Ölrettichsorte 'Terranova' und die *H. schachtii*-resistente Ölrettichsorte 'Final' zum Einsatz. Der Einfluss der Varianten auf die Populationen beider Nematodenarten wurde direkt nach der Biofumigation und im Folgejahr zusammen mit den ertragsbildenden Faktoren der angebauten Zuckerrüben bestimmt. Die durch *D. dipsaci* verursachte Rübenkopffäule wurde nach standardisierten Boniturschlüsseln im Feld und bei der Verarbeitung in der Zuckerfabrik erfasst. Probleme bei der für das Verfahren wichtigen Oberflächenversiegelung beeinflussten die Ergebnisse dieses Versuchs. Dennoch lieferte der Versuch aber wertvolle Erfahrungen, die in die Durchführung einer zweiten modifizierten Biofumigation in 2006 einfließen. Die Ergebnisse und zu lösende Auswertungsprobleme im Umgang dieser Technik werden vorgestellt.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Variation zwischen Zuckerrübensorten und -stämmen auf Befall mit *Ditylenchus dipsaci*

Heinz Leipertz

Landwirtschaftlicher Informationsdienst Zuckerrübe, Dürener Str. 20, 52428 Jülich;

E-Mail: hleipertz@zucker-juelich.com

In den letzten Jahren hat sich der Rübenkopfnematode (*Ditylenchus dipsaci*) in der Schweiz, Frankreich, den Niederlanden und Deutschland zu einem regional ernsthaften Problem im Zuckerrübenanbau entwickelt. Resistenz- oder Toleranzgene sind im Zuckerrüben-genom derzeit nicht bekannt. In umfangreichen Sortenscreenings (2004 bis 2006) konnten jedoch unterschiedliche Schadsymptomausprägungen unter Feldbedingungen nachgewiesen werden (LfP Stuttgart, Arge Franken, SFZ Aarberg, LIZ Euskirchen, LIZ Jülich). Hierzu wurde die Kopfschnittflächenmethode entwickelt. Auf befall-

lenen Praxisflächen (verschiedene Regionen und Umwelten) werden Zuckerrüben genetiken und Prüfstämme im Vergleich zu einer bekanntermaßen anfälligen und einer unempfindlichen Indikatortypen angebaut. Zur Erntezeit werden alle Rüben im Horizont der stärksten Fäulnisausprägung geköpft und der Prozentsatz fauler Köpfschnittfläche jeder Einzelpflanze festgehalten. Natürlich vorhandene Befallsgradienten auf der Versuchsfläche werden über die wiederkehrend mitlaufenden Indikatortypen erfasst, so dass räumlich unterschiedliche Befallsstärken rechnerisch ausgeglichen werden. Das bisher geprüfte Marktsegment an Zuckerrübenarten und -stämmen differiert bei einer standardisierten Köpfschnittflächenfäule von 65 % an der anfälligen Indikatortypen zwischen 10 und 80 % in den Prüfsorten. Eine Rangfolge der Symptomausprägung wird vorgestellt. Die unterschiedlich starke Fäulnisreaktion der Prüfsorten kann genetische (Toleranzen gegen *Rhizoctonia* bzw. Sekundärschädlinge, allgemeine Fitness) oder morphologische (Epidermisstärke, Fleischfestigkeit, Scheitelhöhe usw.) Ursachen haben. Zusammenhänge sind erkennbar, können aber nicht abschließend beantwortet werden. Die sehr deutlichen und hoffnungsvollen Sortenunterschiede im Praxisanbau unter natürlichen Befallsbedingungen, konnten ebenfalls nach gelungener *in vitro*-Vermehrung und künstlicher Inokulation von *D. dipsaci* an Zuckerrüben im Gewächshaus und in Klimakammerversuchen vom Institut für Pflanzenkrankheiten der Universität Bonn anhand von Penetrations- und Vermehrungsraten sowie Frühsymptombonituren reproduziert werden. Der Anbau von unempfindlichen Zuckerrübenarten kann zwar die Schadsymptome reduzieren, führt aber aufgrund fehlender Resistenzen nicht zu einer Bekämpfung bzw. Verringerung des Schaderregerpotentials im Boden. Die Zuckerrübenzüchter stehen somit vor einer neuen Herausforderung, da wahrscheinlich das größte Potential einer erfolgreichen Bekämpfungsstrategie im züchterischen Bereich zu erwarten ist.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Die Phylogenie von *Caenorhabditis*

Walter Sudhaus

Freie Universität Berlin, Institut für Biologie/Zoologie, AG Evolutionsbiologie, Königin-Luise-Str.1-3, 14195 Berlin;
E-Mail: sudhaus@zedat.fu-berlin.de

Von den 23 *Caenorhabditis*-Arten sind 6 schlecht beschrieben und nie wiedergefunden worden und 4 zur Zeit noch unbeschrieben, wenngleich durch Untersuchungen im Labor bereits recht gut charakterisiert. Das Stammmartmuster von *Caenorhabditis* wird rekonstruiert. Morphologische Argumente zur Begründung der Schwestergruppenbeziehung zum *Protorhabditis*-Cladus werden gesucht und bemerkenswerte Parallelsymptome innerhalb beider Taxa aufgezeigt. Ebenfalls mittels Strukturdaten wird ein Cladogramm für *Caenorhabditis* auf Artniveau vorgelegt, mit Ausschluss der *Elegans*-Gruppe, die aus mehreren kryptischen Arten besteht. Das Verzweigungsmuster stimmt sehr gut mit jenem aufgrund von Sequenzdaten überein, die allerdings nur für die Hälfte der Arten verfügbar sind. Es ergibt sich eine Transformationsserie von Strukturen in der Ahnenlinie zu *C. elegans*, die insbesondere Schritte der Umbildung der Prädorsalkallippe in den „hook“ und die Reihenfolge der Entstehung der geschlossenen Bursa mit gesägtem Rand und terminaler Kerbe darstellt. Ferner folgt, dass Hermaphroditismus innerhalb *Caenorhabditis* dreimal unabhängig entstand (*C. briggsae*, *C. elegans*, *C. perrieri*). Soweit möglich werden die ökologischen Nischen der Arten charakterisiert und ihre manchmal sehr speziellen Assoziationen zu anderen Organismen (verschiedene Insekten, Asseln, Schnecken) aufgezeigt. Nach bisherigem Wissen vollzog sich ein wesentlicher Abschnitt der Radiation in Os-

tasien und bei manchen Arten wohl anthropogen bedingt eine fast weltweite Ausbreitung.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Ecotoxicogenomics - Aktivität des Genoms als Antwort auf Fremd- und Naturstoffe am Beispiel des Nematoden *Caenorhabditis elegans*

Ralph Menzel, Christian E.W. Steinberg

Humboldt Universität zu Berlin, Institut für Biologie - Gewässer- und Stressökologie, Späthstraße 80/81, 12437 Berlin;
E-Mail: ralph.menzel@biologie.hu-berlin.de

Die enorm raschen Fortschritte in der Molekularbiologie innerhalb der letzten Jahre haben zu einem erheblichen Erkenntnisgewinn auf dem Gebiet der Struktur und Funktion von Genen in einfachen bis hin zu komplexen biologischen Systemen geführt. Die Erfassung der durch Fremd- bzw. Naturstoffe induzierten Expression spezifischer Gene eines Organismus trägt dabei ein beträchtliches Potenzial für die Entwicklung qualitativ neuartiger Testsysteme. So ist mittlerweile ein ganz neuer Zweig der Ökotoxikologie entstanden. „Ecotoxicogenomics“ steht für die Beziehung zwischen der Aktivität des Genoms (Transkription und Translation) und adversen Effekten, ausgelöst durch Umwelttoxine. Neuartig ist, dass die zur Anwendung kommenden Methoden globale Techniken darstellen, mit deren Hilfe mehrere Tausende von Genen gleichzeitig erfasst und damit die Veränderung von komplexen Expressionsmustern unter Einwirkung von exogen zugeführten Substanzen beobachtet werden können. Die Analyse der betroffenen Gene erlaubt dann die Identifizierung von funktionellen Clustern und bietet die Möglichkeit, neue Kenntnisse über Gen-Gen Interaktionen zu erlangen. Die konkreten Anwendungsziele dieser neuen Technik stellen sich zurzeit wie folgt dar: (i) Aufdeckung von Wirkmechanismen, (ii) Vorhersage toxischer Eigenschaften basierend auf typischen „Toxizitätsmustern“, (iii) Datenbasierte Präzisierung der Konzentrations-Wirkungsbeziehung im Niedrigdosisbereich. Mit dem Nematoden *Caenorhabditis elegans* wurde ein für ökologische und ökotoxikologische Fragestellungen bereits bewährter Testorganismus eingesetzt. Für die Untersuchungen wurden drei verschiedene Szenarien gewählt, ein Modelxenobiotikum (PCB52) in vergleichsweise hoher Konzentration, ein naturbürtiger Huminstoff im umweltrelevanten Konzentrationsbereich, und drei Flusssedimentproben aus Donau, Rhein und Elbe. In der jeweils ersten Projektphase wurde mit gesamtgenomischen DNA Microarrays ein globales Genexpressionsmuster erstellt und signifikant hoch- bzw. runterregulierte Gene ($p < 0,05$; $n=5$) sowohl identifiziert als auch funktionellen Clustern zugeordnet. Die Erstellung solcher „Fingerprints“ kann dann auf einen bestimmten Weg der toxischen Reaktion hinweisen, dies wird am Beispiel der umweltbürtigen Proben aufgezeigt. So konnte eindeutig eine erhöhte Nachweisempfindlichkeit ihres toxischen Potentials im Vergleich zu klassischen ökotoxikologischen Tests erreicht werden. Bei weitem nicht in jedem Fall impliziert jedoch eine Änderung der Genexpression auch eine Schädigung des Organismus. Welche Gene sind es also, deren fehlende bzw. verstärkte Expression wirklich zu einer Beeinträchtigung des belasteten Organismus führen und somit möglicherweise auch als Biomarker tauglich sind? Zur Validierung dieser funktionellen Relevanz wurden in der zweiten Phase selektierte Gene systematisch mittels RNA Interferenz (RNAi) abgeschaltet und geprüft, ob dies zu einem Funktionsverlust (Reproduktionsfähigkeit) in Anwesenheit der zu untersuchenden Substanz führt. Es werden die Ergebnisse für mehrere Enzymgruppen vorgestellt, so Cytochrome P450 und Kurzketten-Dehydrogenasen. In der dritten Projektphase wird dann die Regulation einzelner Gene und deren Funktionalität detailliert untersucht.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Verlängerung der Lebensdauer durch das Polyphenol Quercetin im Nematoden *Caenorhabditis elegans*

Kerstin Pietsch, Nadine Saul, Ralph Menzel, Christian E.W. Steinberg

Humboldt Universität zu Berlin, Institut für Biologie - Gewässer- und Stressökologie, Späthstraße 80/81, 12437 Berlin;
E-Mail: ralph.menzel@biologie.hu-berlin.de

Der Nematode *Caenorhabditis elegans* ist ein etabliertes Modell für biogerontologische Analysen und zur Untersuchung von Hormesis-Effekten. Diese sind unter anderem durch die Verlängerung des Lebens unter milden Stress-Bedingungen ohne negative Beeinflussung anderer Lebensparameter charakterisiert. Bei den hier vorgestellten Untersuchungen wurde mit dem *C. elegans* - Wildtypstamm N2 und verschiedenen Phytoalexinen gearbeitet. Erste Erfolge zeigte dabei das Polyphenol Quercetin. Dieser gelbe Naturfarbstoff kommt unter anderen in den Schalen von Trauben und Äpfeln vor und zählt zu den Flavonolen. Bislang war insbesondere sein hohes antioxidatives Potential von Interesse, wodurch der Stoff entzündungshemmende und anti-karzinogene Eigenschaften zeigt. Durch Lebensdauer- und Thermotoleranztests konnte nachgewiesen werden, dass Nematoden, die auf Quercetin-haltigem Medium wuchsen, eine signifikant längere Lebensdauer und eine erhöhte Toleranz gegenüber thermalem Stress aufwiesen. Die Reproduktion wurde dabei nicht eingeschränkt, auch das Längenwachstum veränderte sich nicht. Zurzeit wird nach differentiell exprimierten Genen mittels DNA-Array und RT-PCR gesucht. Diese Ergebnisse sind konsistent mit der experimentell noch wenig belegten Xenohormesis-Hypothese, die davon ausgeht, dass von Pflanzen unter Stress-Bedingungen gebildete Substanzen bei anderen Lebewesen als Warnsignal für drohenden Stress wahrgenommen werden. Der „Signalempfänger“ reagiert daraufhin mit der prophylaktischen Aktivierung von Sirtuinen (NAD⁺-abhängige Histon Deacetylasen). Sirtuine spielen eine entscheidende Rolle bei dem Effekt der „Caloric Restriction“ (CR), die die Lebensspanne durch verminderte Nahrungsaufnahme (was als leichter Stress angesehen werden kann) in fast allen Spezies signifikant verlängert. Es wurde postuliert, dass Sirtuin-aktivierende Substanzen (STAC) zu einer Lebensverlängerung führen, da sie den Effekt der Caloric Restriction nachahmen. Quercetin wird von Pflanzen verstärkt bei Stress (wie Wassermangel oder Infektionen) gebildet, und es konnte bereits eine Sirtuin-aktivierende Eigenschaft nachgewiesen werden. Erste Anhaltspunkte der Genexpressionsexperimente zeigten eine Induktion von Sirtuin kodierenden Genen in Quercetin behandelten Tieren, so dass die beobachtete Lebensverlängerung durchaus als Xenohormesis interpretiert werden kann.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Unbekannte Strukturen unbekannter Entstehung und Funktion bei einem unbekanntem Tylenchiden

Dieter Sturhan

Arnhthstr. 13 D, 48159 Münster; E-Mail: SturhanDH@web.de

Aus Bodenproben vom regelmäßig überfluteten, oligohalinen Uferbereich der Unterelbe wurde eine noch unbeschriebene Belonolaimiden-Art isoliert, die sich keiner bekannten Tylenchiden-Gattung sicher zuordnen lässt. Im hinteren Oesophagusbereich kommen bei Weibchen, Männchen und juvenilen Tieren dieser Nematodenart in den Hypodermalleisten auf beiden Körperseiten stark lichtbrechende spindelförmige bis unregelmäßig kugelig ausgebildete Körper von wenigen Mikrometern Länge vor. Vergleichbare Strukturen scheinen bei Tylenchiden bisher unbekannt zu sein, insbesondere bei Tylenchida und Rhabditida. Über Anhäufungen

kristalloider Einschlüsse wurde dagegen mehrfach bei limnischen Vertretern der Adenophorea berichtet. Die kristalloiden Körper sind als Teil eines Detoxifikationssystems für bestimmte Schadstoffe zu deuten. Bei verwandten Nematoden am Fundort an der Unterelbe (*Tylenchorhynchus*, *Hirschmanniella*, *Meloidogyne*) wurden keine kristalloiden Einschlüsse festgestellt.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Symplastische und apoplastische Beladung unterschiedlicher Nematoden-induzierter Fütterungsstrukturen

Ulrich Hammes, Norbert Sauer, Stefan Hoth

Molekulare Pflanzenphysiologie, Universität Erlangen-Nürnberg, Staudtstrasse 5, 91058 Erlangen;
E-Mail: uhammes@biologie.uni-erlangen.de

Pflanzenparasitische Nematoden beziehen Nährstoffe von ihrem Wirt aus hochspezialisierten zellulären Strukturen. Bei den Zysten-Nematoden entstehen die Fütterungsstrukturen durch Verschmelzung benachbarter Zellen, bei den Gall-Nematoden durch Differenzierung vorhandener Zellen in sogenannte Riesenzellen. Obwohl diese Strukturen unterschiedlich entstehen, sind sie funktional homolog. Interessanterweise erfolgt die Beladung der Fütterungsstrukturen mit Nährstoffen auf unterschiedliche Weise. Während durch Wurzelgallennematoden (*Meloidogyne*) induzierte Riesenzellen apoplastisch, durch Transportprozesse, beladen werden, erfolgt die Beladung von Syncytien, die durch Zysten-Nematoden induziert wurden symplastisch, über Plasmodesmata.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Untersuchungen zum Auftreten von *Bursaphelenchus*-Arten in geschädigten Eichen in Brandenburg

Helen Braasch¹, Katrin Möller², Matthias Wenk²

¹ Kantstraße 5, 14471 Potsdam;

E-Mail: h.braasch@t-online.de

² Landesforstanstalt Eberswalde, Alfred-Möller-Str. 1, 16225 Eberswalde

Der Anteil der Eichen- und Eichenmischwälder an der Waldfläche Brandenburgs beträgt 4,4 %. Damit sind Eichen nach der Kiefer die zweithäufigsten Baumarten. Nach dem Jahrhundertsommer 2003 zeigten im Jahr 2004 48 % der Eichen deutliche Schäden. Die Vitalität der Eichen hat sich seitdem nur geringfügig verbessert. Veranlasst durch die Feststellung des durch den Eichensplintkäfer (*Scolytus intricatus*) übertragenen *Bursaphelenchus eremus* in Brandenburg und den Parallelen in deren Biologie zu den Nematode-Vektorbeziehungen beim Kiefernholznematoden (*B. xylophilus*) wurden im Herbst 2006 Holzspäneproben von entrindeten Stammquerschnitten und Insektenbefallsstellen von 21 im gleichen Jahr abgestorbenen, 50 bis 490 Jahre alten Stieleichen (*Quercus robur*) aus verschiedenen Gebieten Brandenburgs auf das Vorkommen holzbewohnender Nematoden untersucht. Die Stämme waren von Prachtkäfern (*Agrilus biguttatus*, *Chrysobothris spec.*), *S. intricatus* und von Bockkäfern (*Plagionotus spec.*, *Clytus spec.*) befallen. Alle Eichen bis auf einen 219 Jahre alten Baum enthielten Nematoden. In abnehmender Häufigkeit wurden *B. eremus* (in 9 Stämmen), *B. fraudulentus* (in 6 Stämmen) und *B. willibaldi* (in 2 Stämmen) gefunden. Ein 108 Jahre alter Baum enthielt alle 3 Arten. *B. eremus* ist in Brandenburg weit verbreitet und im Herbst im Holz nachweisbar, zum Teil als widerstandsfähige Dauerformen. Die Dichte seines Auftretens in den Holzspäneproben (5-200 Tiere/100 g Späne) gibt keinen Anlass

zur Annahme einer massiven Schädigung. An den Insektenbefallsstellen wurden dagegen bis 300 *B. eremus* in 1 g Geschässel festgestellt. *B. fraudulentus* und *B. willibaldi* traten nur geringfügig (4-40 Tiere/100 g Späne und 1 g Geschässel) in den Proben auf. Der Fund von *B. willibaldi* stellt das aus dem Vorkommen in Hackschnitzeln von Sägewerken geschlussfolgerte Auftreten in Koniferen infrage.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Assoziationen von *Paenibacillus* spp. mit entomopathogenen Nematoden

Dieter Sturhan

Arnehtstr. 13 D, 48159 Münster;
E-Mail: SturhanDH@web.de

Endosporen bildende Bakterien der erst 1993 benannten Gattung *Paenibacillus* wurden bisher bei *Heterorhabditis*-Populationen aus Estland, Indien und den USA (Georgia, Florida) sowie bei *Steinernema diaprepesi* und *S. glaseri* in Florida nachgewiesen. Die der Nematodencuticula der Infektionsjuvenilen anhaftenden Sporangien sind bei den *Heterorhabditiden* schlank-spindelförmig ausgebildet; sie haben bei den *Steinernemen* eine ovale Form. Das mit *Heterorhabditis medidis* vergesellschaftete Bakterium wurde 2003 als *Paenibacillus nematophilus* beschrieben; weitere Arten scheinen bei entomopathogenen Nematoden vorzukommen. Die Nematoden dienen als Vektoren der Bakterien; sie werden selbst nicht parasitiert. *Paenibacillus* vermehrt sich (wie die symbiotischen Bakterien der entomopathogenen Nematoden) in den Wirtsinsekten der Nematoden. Bei eigenen Untersuchungen wurden *Paenibacillus*-ähnliche Sporangien bei *Steinernema*-Populationen der *carpocapsae*-Gruppe in Kamerun, der *affine*-Gruppe in Vietnam, bei *S. feltiae* in Deutschland und bei Vertretern der *glaseri*-Gruppe in Südafrika und Neuseeland nachgewiesen. Bei einer der fünf in Neuseeland gefundenen *S. „glaseri“*-Populationen waren die Sporangien spindelförmig, bei allen übrigen *Steinernema*-Populationen oval. *Paenibacillus*-ähnliche ovale Sporangien von etwa 3-4 µm Länge wurden auch bei freilebenden Cephalobiden in Kamerun, spindelförmige 8-9 µm lange Sporangien bei pflanzenparasitären Nematoden der Gattung *Hirschmanniella* in Süddeutschland festgestellt.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Zum Beitrag von Nutzgräsern zur Bodenverseuchung durch Getreidezystenematoden

Eberhard Große

Biologische Bundesanstalt für Land und Forstwirtschaft, Stahnsdorfer Damm 81, 14532 Kleinmachnow;
E-Mail: e.grosse@bba.de

Feldgrasanbau zur Futternutzung ist in der landwirtschaftlichen Praxis weit verbreitet. Von besonderer Bedeutung sind dabei verschiedene Weidelgrasarten mit einer Vielzahl zugelassener Sorten. Es ist zu vermuten, dass verschiedene Gräser mehr oder weniger gute Wirtspflanzen für Getreidezystenematoden sind. So stellten wir mehr zufällig auf einem 10 ha großen Praxisschlag eine sehr hohe Verseuchung durch *Heterodera avenae* nach mehrjährigem Anbau von Deutschem Weidelgras fest. Dies und auch Überlegungen zur Nutzung von Sudangras und Zuckerhirse als nachwachsende Rohstoffe veranlassten uns, einige Nutzgräser auf deren Vermehrungspotential gegenüber Getreidezystenematoden zu prüfen. Von jeder geprüften Gräserart konnte jeweils nur eine Sorte in die Untersuchungen einbezogen werden. Dabei zeigte sich, dass bei keiner der geprüften Grassorten eine ähnlich hohe Zystenvermehrung wie bei der Kontrolle mit einer anfälligen

Hafersorte nachzuweisen war. Im Falle der geprüften Sorten von Welschem Weidelgras, Knaulgras, Wiesenschweidel und vom Rohrglanzgras konnte jedoch eine beachtliche Zystenbildung von *H. avenae* festgestellt werden. *Heterodera filipjevi* wurde von den geprüften Sorten vom Rohrglanzgras, Deutschen Weidelgras und vom Wiesenschweidel in bemerkenswertem Umfang vermehrt. Da Feldgras zumeist mehrjährig auf einer Fläche angebaut wird, ist davon auszugehen, dass das Nematodenvermehrungspotential höher ist als die Zystenbildung im Biotest vermuten lässt. An den getesteten Sudangras und der Zuckerhirse konnten keine Zysten von Nematoden festgestellt werden.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Bekämpfungsstrategien für *Meloidogyne hapla* im ökologischen Anbau von Möhren und Zwiebeln

Johannes Hallmann¹, Florian Rau², Markus Puffert³

¹ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Nematologie und Wirbeltierkunde, Toppheideweg 88, 48161 Münster;

E-Mail: j.hallmann@bba.de

² Ökoring Niedersachsen, Bahnhofstr. 15, 27374 Visselhövede

³ Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Gartenbauzentrum Münster-Wolbeck, Münsterstr. 62-68, 48167 Münster

Wurzelgallenparasiten der Art *Meloidogyne hapla* verursachen zunehmend hohe Ertragsausfälle im ökologischen Gemüsebau. Innerhalb eines vom Bundesprogramm Ökologischer Landbau geförderten Forschungsvorhabens sollten Bekämpfungsstrategien für *M. hapla* an besonders geschädigten Kulturen wie Möhren und Zwiebeln entwickelt werden. Die kritische Besatzdichte für den Anbau von Möhren lag im Untersuchungsgebiet bei 20-50 Larven/100 ml Boden. Eine gute Reduzierung (90-95 %) hoher Besatzdichten mit *M. hapla* war durch eine 4-5monatigen Schwarzbrache während der Hauptvegetationsperiode möglich. Die negativen Auswirkungen der Schwarzbrache (z. B. Nährstoffverluste, Humusabbau, Bodenerosion) sind durch begleitende Maßnahmen abzufedern, z. B.: (1) vor der Schwarzbrache Anbau einer überwinterten Leguminose und deren zeitiger Umbruch im Frühjahr bevor sich *M. hapla* vermehrt hat bzw. nach Schwarzbrache eventuell schon (2) im Spätsommer Ölrettich als Fangpflanze und dann (3) im Herbst Aussaat von Grünroten zur Nährstoffkonservierung und Bodenbedeckung. Um den Aufbau schädigender Besatzdichten von *M. hapla* zu verhindern, sollten folgende Maßnahmen früher bzw. intensiver eingesetzt werden: Anbau von Nichtwirtspflanzen (z. B. Getreide, Tagetes), Anbau von Fangpflanzen (z. B. Ölrettich), konsequente Unkrautregulierung, kurzfristige (ca. 2 bis 3 Monate) Brachen zwischen den Kulturen und Verzicht auf den Anbau von Klee vor anfälligen Gemüsekulturen.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Ist der Befallsverlauf von *Ditylenchus dipsaci* in Zuckerrüben durch die Sortenwahl beeinflussbar?

Peter Knuth

Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), Außenstelle Stuttgart, Reinsburgstraße 107, 70197 Stuttgart;
E-Mail: peter.knuth@ltz.bwl.de

Im Jahr 2006 wurde in Frankenbach (Landkreis Heilbronn, Baden-Württemberg) auf einem extrem stark von Rübenkopfnematoden (*Ditylenchus dipsaci*) verseuchten Feld ein Zuckerrübensortenversuch mit sieben *Rhizoctonia*-toleranten (Premiere, Fabiola, Syncro, Nauta, Calida, Prestige und Xenia) und drei anfälligen Rübensorten (Dorena, Paulina und Simenia) angelegt. Die durchschnittliche Verseuchungsdichte lag im Früh-

jahr vor der Rübensaat bei 152 Larven in 100 g Boden. Mehrjährige Sortenversuche belegen, dass es innerhalb des Sortenspektrums von Zuckerrüben große Unterschiede in der Ausprägung der in der Regel erst zum Erntezeitpunkt sichtbaren Rübenkopffäule gibt. Die Ursachen, warum es zu diesen Unterschieden kommt, sind noch unbekannt. Um festzustellen, ob die zum späteren Erntezeitpunkt deutlichen Befallsunterschiede schon am Frühjahrsbefall zu beobachten sind, wurden die 10 Rübensorten während der Vegetationsperiode zweimal auf *D. dipsaci* untersucht. Die typischen Befallssymptome an jungen Rübenpflanzen, verdrehte und verkümmerte Blätter, zeigten sich im 6-8 Blattstadium ca. 6 Wochen nach der Saat. Zu diesem frühen Zeitpunkt waren alle Rübensorten stark befallen (1100 bis 1800 *D. dipsaci* in 30 g Rübenfrischgewicht). Sortenunterschiede konnten nicht festgestellt werden. Ende Juni, zum zweiten Untersuchungstermin, war bei den Rübenkopffäule anfälligen Sorten (v. a. Dorena) eine beginnende Fäule bereits deutlich zu erkennen. Aber auch aus den symptomfreien Rübensorten konnten noch sehr viele *D. dipsaci* isoliert werden. Die Sorte Syncro hatte zur Erntezeit in allen bisherigen Versuchen immer die geringste Kopffäule gezeigt, dennoch konnten im Juni ca. 1200 *D. dipsaci* in 30 g Pflanzenmaterial nachgewiesen werden. Während den Sommermonaten ist *D. dipsaci*-Befall an den Rübenkörpern oftmals anhand von weißen Pusteln im Bereich der Bodenoberfläche gut zu erkennen. Am auffälligsten war diese Pustelbildung an der Sorte Syncro zu beobachten! Die Rübenkopffäulebonitur zum Erntezeitpunkt bestätigte im wesentlichen die bisherigen Untersuchungen. Die drei *Rhizoctonia*-toleranten Rübensorten Syncro, Prestige und Premiere können selbst bei extrem hoher Ausgangsverseuchung als für Rübenkopffäule gering anfällig eingestuft werden. Da aber auch diese Sorten befallen werden, muss bei deren Anbau mit einer Vermehrung der Nematoden gerechnet werden. Ein genereller Zusammenhang zwischen *Rhizoctonia*-toleranz und der Anfälligkeit für Rübenkopffäule besteht nicht.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Leistung nematodentoleranter Zuckerrübensorten. Auswertung von Anbauversuchen im Rheinland aus den Jahren 2004 - 2006

Christian Heinrichs

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Pflanzenschutzdienst, Siebengebirgsstraße 200, 53229 Bonn; E-Mail: christian.heinrichs@lwk.nrw.de

Auf vielen Standorten mit langjährigem und intensivem Zuckerrübenanbau hat sich ein latenter Nematodenbefall eingestellt. So kann bereits durch eine geringe Befallsdichte - besonders in Verbindung mit verspäteten Saatterminen oder ungünstigem Witterungsverlauf - die Ertragsbildung stärker beeinträchtigt werden als gemeinhin angenommen wird. In wie weit die neuen nematodentoleranten Rübensorten eine Alternative gegenüber dem Anbau von resistenten Zwischenfrüchten oder Zuckerrübensorten sind, wurde über das Versuchsprogramm geprüft. Die bisherigen Daten zeigen: Im Gegensatz zu Normalsorten erbringen diese Sorten auch unter Nematodenbefall hohe Rübenenerträge. Gleichzeitig vermehren sie Nematoden in einem geringeren Umfang als Normalsorten. Die nematodentolerante Sorte kann schon bei geringem, latentem Nematodenbefall zum Anbau kommen, denn sie erreicht bereits ohne Nematodenbefall ähnlich hohe Rübenenerträge wie die Normalsorten. Treten dann Nematoden schädigend auf und sind die Wachstumsvoraussetzungen zum Beispiel durch späte Saatzeit, zwischenzeitlichen Trockenstress usw. zusätzlich erschwert, erbrachten die geprüften Sorten erhebliche Ertragsvorteile von über 20 % bereinigtem Zucker je ha. Auch der Nachweis, dass Nematodenvermehrung beim Anbau einer toleranten Sorte deutlich geringer ausfällt, konnte erbracht werden. Je nach Jahresverlauf kam es bei den to-

leranten Sorten zu Pf/Pi-Werten von 1,5-3,5. In der gleichen Versuchsreihe vermehrte die Normalsorten den Befall mit dem Faktor 5-10. Bezieht man den Nematodenabbau innerhalb einer Fruchtfolge mit in die Betrachtung ein, wird in vielen Fällen sogar eine Befallsreduzierung auf der Anbaufläche erreicht.

(DPG AK Nematologie und AK Freilebende Nematoden)

Aktionsplan gegen Allergien: Grundlage für Bekämpfung der allergenen „Beifuß-Ambrosie“ geschaffen

Der im März dieses Jahres von Bundesverbraucherminister Horst SEEHOFER vorgestellte „Aktionsplan gegen Allergien“ erhält nun deutliche Konturen auch bei den Maßnahmen gegen die hochallergene Pflanze Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*). Das Bundesverbraucherministerium (BMELV) hat die Bundesländer informiert, dass die Beifuß-Ambrosie im Rahmen des Pflanzenschutzgesetzes bekämpft und somit ihre weitere Ausbreitung mit Nachdruck eingedämmt werden kann.

Das BMELV hat damit die zuständigen Behörden der Bundesländer benachrichtigt, wie sie nach den Regeln des Pflanzenschutzrechts handeln können. Bei Bedarf kann der Pflanzenschutzdienst jedes Bundeslandes Bekämpfungsmaßnahmen wie das Vernichten der allergenen Pflanzen oder eine Meldepflicht anordnen.

Vor allem wegen ihres immensen Allergiepotentials wird die bereits im 19. Jahrhundert aus Nordamerika importierte Beifuß-Ambrosie in vielen europäischen Ländern beobachtet und bekämpft. So bestehen in der Schweiz seit 2006 gesetzliche Regelungen, um die Ausbreitung der Pflanze zu stoppen. Aber auch als Ackerunkraut in der Landwirtschaft verursacht sie bereits in Ungarn und Frankreich Probleme.

Die Wissenschaftler der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) gehen davon aus, dass auch jetzt wieder verstärkt *Ambrosia*-Pflanzen gefunden werden. Die Pflanze wächst vorzugsweise auf offenen Böden und Freiflächen, zum Beispiel an Straßenrändern, in Neubaugebieten oder auf Schutthalden. Mit *Ambrosia*-Samen verunreinigtes Vogelfutter kann zu immer neuen Funden - auch im eigenen Garten - führen.

Um die weitere Ausbreitung der Beifuß-Ambrosie zu verhindern, hat die Biologische Bundesanstalt, die das Thema seit einigen Jahren verfolgt, mit Ärzten, dem Deutschen Wetterdienst, Universitäten und anderen Behörden für 2007 ein Aktionsprogramm erarbeitet.

Hauptziel ist, die Pflanze möglichst vor der ab Juli beginnenden Blüte zu beseitigen. Daneben möchten die Wissenschaftler ein genaueres Bild über das Vorkommen der unscheinbaren, bisher bei Botanikern wenig beachteten Pflanze in Deutschland gewinnen. Auch die Bürger können Fundorte der Pflanze über ein Formular auf der Website der BBA melden. Ausführliche Informationen sind hierzu unter: www.bba.bund.de/ambrosia abrufbar. Für Mitteilungen und Fragen zum Thema *Ambrosia* wurde außerdem die E-Mail ambrosia@bba.de eingerichtet.

Weitere Informationen:

Ausführliche Informationen zum Aktionsprogramm der BBA: www.bba.bund.de/ambrosia Presseinformation der BBA vom 8.12.2006 http://www.bba.bund.de/cln_044/nn_806762/DE/pressestelle/Presseinfos/2006/06__081206__jetzthandeln.html Aktionsplan gegen Allergien des BMELV:

http://www.bmelv.de/cln_045/nn_751992/DE/02-Verbraucherschutz/Gesundheit/Allergien/AktionsplangegegenAllergien.html

Ansprechpartnerin: Dr. Gerlinde NACHTIGALL,

E-Mail: pressestelle@bba.de

(Presseinformation BBA, Juni 2007)

Bericht über eine Sitzung der Ostpaläarktischen Sektion der IOBC im Mai 2007 in Sankt Petersburg, Russland

Die Ostpaläarktische Sektion (OPRS) der International Organisation for Biological Control (IOBC) führte in Sankt Petersburg vom 21. bis 25. Mai 2007 ihre turnusmäßige Sitzung durch, verbunden mit einer Konferenz zum Thema „Die biozönotische Regulierung - Grundlage moderner phytosanitärer Technologien“, die dem dreißigjährigen Bestehen der Sektion gewidmet war. Die Tätigkeit der Sektion erfasst insgesamt die Länder Osteuropas, des Nahen Ostens und Zentralasiens, die innerhalb der geografischen Ostpaläarktischen Zone liegen. Neben regionalen Besonderheiten waren es im Jahr 1977 vor allem politische Gründe, die zur Gründung dieser Sektion auf den Territorien der ehemaligen Sowjetunion und der weiteren Länder des „Ostblocks“ führten. An der Jubiläumstagung nahmen 78 Wissenschaftler aus der Republik Belarus, Bulgarien, Deutschland, Moldova, Polen, Pridnjestrin, der Russischen Föderation, Serbien, der Ukraine und Ungarn teil. 90 Vorträge waren zur Konferenz angemeldet, die in teils sehr ausführlichen Thesen in der Nummer 38 des „Informations-Bulletin“ der OPRS der IOBC in meist russischer Sprache (z. T. englische Zusammenfassung) veröffentlicht sind. Bei den Vorträgen waren vorherrschende Themenkomplexe die biozönotische Regulierung von Agroökosystemen (20), die Entwicklung und Anwendung mikrobiologischer Präparate und von Viren (16), Technik und Technologie der Massenvermehrung einschließlich der Selektion von Nützlingen (10), die Anwendung biologischer Methoden in Gewächshäusern (7), im Obstbau (7) im Forst (6) sowie der kombinierte Einsatz biologischer und chemischer Mittel im integrierten Pflanzenschutz (6). Der biologischen Bekämpfung des Kartoffelkäfers waren drei Vorträge gewidmet, der Kirschfruchtfliege und der Phomopsis-Stängelfäule je ein Vortrag. Mit der biologischen Regulierung von Schaderregern bei Edelkastanien, im Lupinen-, Raps- und Tabakanbau sowie im Vorratsschutz setzten sich weitere Vorträge auseinander. In mehreren Vorträgen wurde ein breitgefächertes Überblick über Forschungsarbeiten und Anwendungen im biologischen Pflanzenschutz vermittelt, beginnend bei der Nutzung von Datenbasen und von Nützlingskollektionen, über Monitoring-Verfahren mit Hilfe von Pheromonfallen bis zu Fragen der Resistenz gegen Schadinsekten und der induzierten Resistenz.

Die von den Berichterstattern vorgetragenen Beiträge: „Möglichkeiten und Probleme der Anwendung und Registrierung biologischer Pflanzenschutzmittel in Deutschland“ (D. SPAAR, U. BURTH, B. FREIER) und „Prospects and Limits of Botanical Insecticides in Organic Farming“ (S. KÜHNE) fanden unter den Tagungsteilnehmern großes Interesse. Von verschiedenen Teilnehmern wurde der Wunsch nach einer Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes im Ökologischen Landbau geäußert.

Mit großem Beifall wurde die von den Berichterstattern organisierte Vorführung einiger der von Prof. Dr. Urs WYSS geschaffenen hervorragenden Lehrfilme über die Lebensweise von Prädatoren und Parasitoiden aufgenommen. Besonders die anwesenden Vertreter der Lehrinrichtungen zeigten sich sehr interessiert an deren Erwerb, verwiesen aber auch auf den für osteuropäische Verhältnisse hohen Preis (www.entofilm.com).

In einer Entschließung der Tagungsteilnehmer wird auf die zentrale Bedeutung der biozönotischen Regulierung in Agrobiozöten im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes verwiesen. Darin wird die regulierende biozönotische Rolle von Prädatoren und Parasitoiden, Entomopathogenen und Suppressoren von Phytopathogenen in enger Wechselwirkung mit anderen Elementen des Konzeptes des integrierten Pflanzenschutzes und Technologien der Landnutzung verstanden. Bei der Gewährleistung

der phytosanitären Stabilität von Agroökosystemen spielen die natürlich vorkommenden Nützlinge eine grundlegende Rolle. Durch eine bewusste Gestaltung der Agrarlandschaften und die Anwendung von Biopräparaten können Nützlinge gefördert werden. Neben der Kollektionierung, dem Screening und moderner Technologien der Massenzucht und -produktion kommt vor allem der Verstärkung der Kontrolle der Qualität biologischer Pflanzenschutzmittel eine wachsende Bedeutung zu.

In der Entschließung wird im Zusammenhang mit der ständigen Ausweitung des Anbaus von gentechnisch veränderten Kulturpflanzen in der Landwirtschaft auf die ökologischen Probleme beim Anbau von *B.t.*-Sorten verwiesen und eine maximale Harmonisierung der ökotoxikologischen Bewertung bei der Registrierung solcher Sorten auf der Grundlage der Direktiven der EU und FAO gefordert.

Im Rahmen der Veranstaltung fand auch ein runder Tisch zur „Harmonisierung der Regeln der Registrierung von Entomom- und Akarophagen“ statt.

Während die Organisatoren der Diskussion der Vorträge leider wenig Zeit einräumten, bot sich in den Pausen viel Gelegenheit zu Gesprächen. So konnten die Berichterstatter erfahren, dass sich die Nützlingsproduktion seit der politischen Wende in Russland nicht privatisiert hat und weiterhin an die Universitäten und staatlichen Akademien gebunden ist, die eher Grundlagen orientierte Forschung betreiben. Die finanzielle Ausstattung dieser Einrichtungen ist begrenzt und eine flexible Anpassung an die Erfordernisse der Praxis dadurch erschwert. Leider ist es den Berichterstattern trotz mehrfacher Bemühungen nicht ermöglicht worden, die Nützlingszuchten des gastgebenden All-Russischen Forschungsinstitutes für Pflanzenschutz (VIZR) zu besuchen.

D. SPAAR (Berlin) und S. KÜHNE (Kleinmachnow)

Veröffentlichungen der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahr 2006

In folgenden von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) herausgegebenen Publikationsreihen ist im Jahr 2006 Literatur erschienen:

1 Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen

Neue Folge. Sammlung internationaler Verordnungen und Gesetze zum Pflanzenschutz. Seit 2006 sind die Amtlichen Pflanzenschutzbestimmungen ausschließlich im Internetangebot der BBA abrufbar: <http://www.bba.bund.de>, Bereich Veröffentlichungen.

2 Bekanntmachungen der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Bekanntmachungen über die Anerkennung von Pflanzenschutzgeräten und Pflanzenschutzgeräteteilen. 2006 erschienen Heft 129 bis 131 (Auflage jeweils 700). Ab Heft 132 sind die Bekanntmachungen nur noch im Internetangebot der BBA abrufbar: <http://www.saphirverlag.de>.

3 Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Zusammenstellungen von Daten und Informationen zu einem bestimmten Thema mit vorwiegend wissenschaftlichem Cha-

rakter. Erscheinen nach Bedarf, Auflage unterschiedlich. 2006 erschienen folgende Hefte:

Heft 129: ROSSBERG, D.: NEPTUN 2004 Obstbau - Erhebung von Daten zur Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel, 2006, 29 S., Anhang.

Heft 130: MOLL, E.: Planung und Auswertung ein- bis dreifaktorieller Feldversuchsanlagen Feld_VA II Version 1. 2006, 77 S.

Heft 131: HALLMANN, J. (Bearb.): Pflanzenschutz im ökologischen Landbau - Probleme und Lösungsansätze. Elftes Fachgespräch am 7. Februar 2006 in Münster. Pflanzenparasitäre Nematoden. 2006, 62 S.

Heft 132: SCHLAGE, B.; B. FREIER (Bearb.): Workshop „Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz im Ackerbau“ 23. - 24. November 2005. 2006, 109 S.

Heft 133: GÜNDERMANN, G.: Aufgaben der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft als selbständige Bundesoberbehörde, Stand: Juli 2006. 2006, 17 S.

Heft 134: BIOLOGISCHE BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.): Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz. Jahresbericht 2005. 2006, 45 S.

Heft 135: GÜNDERMANN, G.: Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Freilandflächen, die nicht landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden - die erforderliche Genehmigung, Stand: August 2006. 2006, 79 S.

Heft 136: ROSSBERG, D.: NEPTUN 2005 - Hopfen. Statistische Erhebung zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Praxis. 2006, 17 S.

Heft 137: ROSSBERG, D.: NEPTUN 2005 - Zuckerrüben. Statistische Erhebung zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Praxis. 2006, 37 S.

4 Geräteprüfberichte der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Berichte über geprüfte Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte und -geräteeile. Die Geräteprüfberichte sind im Internetangebot der BBA abrufbar: <http://www.bba.bund.de>, Bereich Veröffentlichungen.

5 Jahresbericht der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Bericht über Personal, Organisation, Arbeitsschwerpunkte und Forschungsvorhaben der BBA. Erscheint jährlich (Auflage 2000). 2006 erschien der Jahresbericht 2005, 178 S.

6 Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus den Instituten der Biologischen Bundesanstalt. Erscheinen nach Bedarf, Auflage unterschiedlich. Alle Ausgaben sind im Internetangebot der BBA online verfügbar; <http://www.bba.bund.de> 2006 erschien:

Heft 399: JAHN, M.; O. RÖDER; J. TIGGES: Die Elektronenbehandlung von Getreidesaatgut - Zusammenfassende Wertung der Freilandergebnisse. Electron Treatment of Cereal Crop Seeds - Overview and Appraisal of Field Trials. ISBN 3-930037-20-3. 128 S., Euro 14,95.

Heft 400: BIOLOGISCHE BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.): 55. Deutsche Pflanzenschutztagung in Göttingen 25.-28. September 2006. ISBN-10: 3-930037-30-0; ISBN-13: 978-3-930037-30-8. 496 S., Euro 34,95.

Heft 401: PLÜMER, U.: Untersuchungen zu Verhaltensänderungen bei Igel (Erinaceus europaeus L.) durch Aufnahme des

Molluskizids Metaldehyd. ISBN 3-930037-22-X. 96 S., Euro 12,95.

Heft 402: BORS, J.; K. RAUPACH; S. WERRES: Bundesprogramm Ökologischer Landbau. Pflanzenschutz in ökologisch wirtschaftenden Baumschulen der Bundesrepublik Deutschland. Projektbericht. ISBN 3-930037-23-8. 96 S., Euro 12,95.

Heft 403: BÜCHS, W.: Möglichkeiten und Grenzen der Ökologisierung der Landwirtschaft - wissenschaftliche Grundlagen und praktische Erfahrungen. ISBN 3-930037-24-6. 144 S., Euro 14,95.

Heft 404: HALLMANN, J.; B. NIERE: Aktuelle Beiträge zur Nematodenforschung - Zur Verabschiedung von Dir. und Prof. Dr. Joachim MÜLLER. ISBN 3-930037-25-4. 93 S., Euro 12,95.

Heft 405: BRANDENBURGER, W.; G. HAGEDORN; M. GÖKER: Zur Verbreitung von Peronosporales (inkl. Albugo, ohne Phytophthora) in Deutschland. ISBN-10: 3-930037-26-2; ISBN-13: 978-3-930037-26-1. 174 S., Euro 16,95.

Heft 406: BRANDENBURGER, W.; G. HAGEDORN: Zur Verbreitung von Erysiphales (Echten Mehltäupilzen) in Deutschland. ISBN-10: 3-930037-27-0; ISBN-13: 978-3-930037-27-8. 191 S., Euro 19,95.

Heft 407: JÜTTERSONKE, B.; K. ARLT: Bewertung der Qualität der Flora von Saumbiotopen in der Agrarlandschaft ausgewählter Naturräume Deutschlands - Ein Beitrag zum Risikomanagement bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln. ISBN-10: 3-930037-28-9; ISBN-13: 978-3-930037-28-5. 128 S., Euro 14,95.

Heft 408: ZELLER, W.; C. ULLRICH: Proceedings of the 1st International Symposium on Biological Control of Bacterial Plant Diseases, Seeheim/Darmstadt, Germany, 23rd - 26th October 2005. ISBN-10: 3-930037-31-9; ISBN-13: 978-3-930037-31-5. 352 S., Euro 26,95.

7 Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Fachzeitschrift mit wissenschaftlichen Artikeln, Berichten und Nachrichten zu aktuellen Fragen und Problemen des Pflanzenschutzes und benachbarter Disziplinen. Erscheint monatlich (Auflage 1300). 2006 erschien Jahrgang 58, 340 S.

8 Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis

Verzeichnis der zugelassenen Pflanzenschutzmittel, 54. Auflage 2006/2007: **Teil 6 - Anerkannte Pflanzenschutzgeräte.**

9 Faltpflichter und Broschüren

Eine Übersicht der bestellbaren Faltpflichter und Broschüren ist im Internetangebot der BBA abrufbar: <http://www.bba.bund.de>, Bereich Veröffentlichungen. Neu erschienen sind:

Ein bedeutender Quarantäneschädling im Mais: Westlicher Maiswurzelbohrer *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte (P. BAUFELD, J.-G. UNGER, U. HEIMBACH, G. NACHTIGALL).

Die Beifuß-Ambrosie *Ambrosia artemisiifolia* (U. STARFINGER, G. SCHRADER, G. NACHTIGALL).

Für die Praxis - Krankheiten und Schädlinge an Gehölzen (A. WULF, J. SCHUMACHER, L. PEHL, GALK, FLL).

10 Rebschutznachrichten

Aktuelle phytopathologische Probleme im Weinbau. Die Rebschutznachrichten sind im Internetangebot der BBA abrufbar: <http://www.bba.bund.de>, Bereich Veröffentlichungen. 2006 erschienen acht Ausgaben.

11 Egg Parasitoid News (vorher Trichogramma News)

Herausgeber: International Organisation of Biological Control (IOBC) in Kooperation mit der BBA. Im Internetangebot der BBA abrufbar: <http://www.bba.bund.de>, Bereich Veröffentlichungen. 2006 erschien Nr. 17 (2005).

12 Richtlinien für die Geräteprüfung

Die Richtlinien sind im Internetangebot der BBA abrufbar: <http://www.bba.bund.de>, Bereich Veröffentlichungen.

Datenbanken und Informationen im Internet

Internetangebot der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft: <http://www.bba.bund.de>

Aktuelle Informationen über die Aufgaben und Arbeitsschwerpunkte der BBA und deren Institute, Berichte und Auskünfte zu Pflanzenschutz, Pflanzengesundheit sowie Gentechnik, Presseinformationen und Veranstaltungen u.a.

Literaturdatenbank PHYTOMED

Datenbank mit über 480.000 Zitaten wissenschaftlicher Literatur aus den Bereichen Phytopathologie, Pflanzenschutz, Vorratsschutz und Unkrautbekämpfung. Im Internet kostenfrei recherchierbar: phytomed.bba.de

Datenbank Alternativen zu chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen (ALPS)

Informationen zu Anwendung und Nutzen nichtchemischer Pflanzenschutzmaßnahmen in Abhängigkeit von Kultur und

Schaderreger. Im Internet kostenfrei recherchierbar: alps.bba.de

Datenbank zu Forschungsprojekten der BBA

Im Internet der BBA im Bereich Veröffentlichungen/Datenbanken zu finden.

Datenbank zu Pflanzenstärkungsmitteln

Aktueller Stand der Forschung und den Umfang der Kenntnisse über die am Markt vorhandenen Pflanzenstärkungsmittel. Im Internet kostenfrei recherchierbar: pflanzenstaerkungsmittel.bba.de

Online-Anträge für die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten

Zur Nutzung ist eine vorherige Anmeldung erforderlich. Geraete.bba.de

Datenbank zur Pflanzengesundheit

Im Internet kostenfrei recherchierbar: pflanzengesundheit.bba.de

Bezug der Veröffentlichungen:

Lfd. Nr. 1, 2, 3, 4, 8 durch Saphir Verlag, Gutsstraße 15, 38551 Ribbesbüttel, (<http://www.saphirverlag.de>) ; Nr. 7 durch den Buchhandel oder vom Verlag Eugen Ulmer, Postfach 7005 61, 70574 Stuttgart, (<http://www.ulmer.de>) Nr. 5 und 9 durch Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Pressestelle, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig. E-Mail: pressestelle@bba.de.

Sabine REDLHAMMER (Braunschweig)

LITERATUR

HALLMANN, J., A. QUADT-HALLMANN, A. VON TIEDEMANN: **Phytomedizin**, Grundwissen Bachelor. Stuttgart, Ulmer Verlag, 2007, 516 S., zahlr. Abb., kart., EURO 34,90, (UTB 2863) ISBN 978-3-8001-2849-5 (Ulmer), 978-3-8252-2863-7 (UTB).

In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche universitäre Studiengänge grundlegend umgestaltet, um sie im internationalen Rahmen vergleichbar zu machen. Für die Agrarwissenschaften trifft dies im besonderen Maße zu. Der Abschluss Diplom-Agraringenieur wurde abgeschafft, statt dessen als erster, berufsqualifizierender Abschluss der Bachelor, als weiterer, nach vertiefendem Studium, der Master eingeführt. Die Curricula mussten den veränderten Rahmenbedingungen angepasst werden. In diesem Zusammenhang sind in der UTB Reihe bereits mehrere Bände zum „Grundwissen Bachelor“ erschienen, u.a. „Ackerbau, Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung“ (2006).

Mit dem Band „Phytomedizin“ liegt nun in dieser Reihe ein weiteres, aktuelles Lehrbuch zu diesem wichtigen Bereich der Pflanzenproduktion vor. Einleitend diskutieren die Autoren „Aufgabe und Verantwortung der Phytomedizin“, auch unter Bezug auf die historische Entwicklung und die Herausforderungen für den Pflanzenschutz in einer fortschreitenden Globalisierung. Kapitel 2 behandelt durch abiotische Faktoren bedingte Schäden an Pflanzen, d. h. Witterungseinflüsse, Bodenbedingungen, Agrartechniken und Luftschadstoffe.

Die Kapitel 3 bis 9 sind den biotischen Schadensursachen gewidmet, d. h. Viren, Bakterien, Pilze, Nematoden, Arthropoden, sonstige tierische Schaderreger und Unkräuter. Dabei

werden u. a. Klassifizierung, Infektionsprozess, Vermehrung und Ausbreitung, Symptome, Morphologie, Lebensweise und Gegenmaßnahmen dargestellt. Bei den Nematoden und Arthropoden illustrieren zahlreiche Abbildungen den Text, die sogar für eine Identifizierung der Schädlinge hilfreich sein können. Die Rolle der Unkräuter in Agrarökosystemen, die Interaktionen zwischen Unkräutern und Kulturpflanzen und der Einfluss der modernen Produktionstechnik werden an Beispielen diskutiert.

Die Vielfalt der Interaktionen zwischen Pflanzen und Schaderregern wird in Kapitel 10 an typischen Beispielen behandelt; u. a. die Entstehung von Krankheiten, Besiedlung des Wirtsgewebes, Auswirkungen des Befalls, strukturelle und biochemische Abwehrmechanismen, Formen der Resistenz und Einfluss von Umweltfaktoren. Kapitel 11 „Auswirkungen von Schaderregerbefall auf die Wirtspflanze“ umfasst u. a. in Tabellenform die häufigsten Symptome und Schadursachen, gibt Hinweise auf Nachernteschäden und die Bedeutung verschiedener Mykotoxine sowie zur quantitativen Erfassung von Ertragsverlusten auch unter Bezug auf Definition und Anwendung von Schadensschwellen. Es folgt ein Kapitel zur Vermehrung und Ausbreitung von Schaderregerpopulationen, d. h. der Epidemiologie von Pilzen, Bakterien und Viren und der Populationsdynamik tierischer Schaderreger.

Mit dem Kapitel 13 „Pflanzenschutz“ beginnt der stärker praktisch orientierte Teil des Buches. Zunächst werden Grundlagen des Nachweises und der Identifizierung von

Schadursachen, d. h. Diagnosemethoden besprochen, von einfachen Verfahren bis zu den Methoden der molekularen Analytik. Breiten Raum nimmt dann die Behandlung der verschiedenen Komponenten des Integrierten Pflanzenschutzes ein, von den vorbeugenden Maßnahmen wie Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, Sortenwahl und Düngung bis zu den Kriterien und Instrumenten des gezielten chemischen Pflanzenschutzes, z. B. in Form von rechnergestützten Experten- und Prognosesystemen. Mechanische Bekämpfungsverfahren werden kurz angesprochen, ausführlicher der Biologische Pflanzenschutz mit entsprechenden Verfahren, Nützlingen, zugelassenen biologischen Pflanzenschutzmitteln und Pflanzenschutzmitteln. Biotechnische und gentechnische Verfahren werden diskutiert, einschließlich der Probleme bei der öffentlichen Akzeptanz.

Breiten Raum nimmt die Besprechung der chemischen Pflanzenschutzmittel ein: Klassifizierung nach unterschiedlichen Eigenschaften und Kriterien, wichtige Wirkstoffgruppen von Fungiziden, Insektiziden, Herbiziden und Wachstumsregulern mit Anwendungsschwerpunkten und Wirkungsmechanismen, Beispielen für Handelspräparate, auch anhand übersichtlicher Tabellen und Schemata. Bei den Aspekten der Anwendung kommen kurz die Applikationsverfahren sowie u. a. Formen der Resistenzentwicklung und das Resistenzmanagement zur Sprache. Die Abschnitte Entwicklung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln tragen den aktuellen Veränderungen in diesem Bereich Rechnung, auch den Aspekten des Anwender-, Verbraucher- und Umweltschutzes. Rechtliche Regelungen werden im nationalen und internationalen Rahmen vorgestellt. Kurze Kapitel zu den Besonderheiten des Pflanzenschutzes im geschützten Anbau im Gewächshaus oder unter Folie und zum Pflanzenschutz im Ökologischen Landbau folgen.

Den Abschluss bildet eine umfangreiche tabellarische Übersicht (88 Seiten) von wichtigen Krankheitserregern und Schädlingen an Kulturpflanzen mit Beschreibung des Schadbildes, Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung, wobei alle wichtigen Kulturen vom Getreide bis zum Gemüse-, Obst- und Weinbau und sogar die Rosen einbezogen werden.

Ein Glossar erklärt die einschlägigen Fachausdrücke, das umfangreiche Sachregister ermöglicht den schnellen Zugriff auf spezielle Fragen.

Jedes Kapitel ist durch entsprechende Prüfungsfragen ergänzt, die für die Studierenden zur Bewältigung des umfangreichen Stoffes besonders hilfreich sind. Im Text sind wichtige Aspekte durch gesonderte Kennzeichnung im Druck oder übersichtliche und ansprechende graphische Darstellungen besonders hervorgehoben. Zu jedem Kapitel angegebene weiterführende Literatur weist den Weg zum vertieften Studium einzelner Bereiche.

Insgesamt ist den Autoren ein Lehrbuch gelungen, das den Studierenden das Gesamtgebiet der Phytomedizin in hervorragender Weise näher bringt. Das „Grundwissen Bachelor“ setzt einen sehr anspruchsvollen Rahmen, der beste Voraussetzungen für ein vertiefendes Studium zum Master oder auch zur Promotion bietet. Es ist zu hoffen, dass die Studierenden dieses Angebot auch nutzen und sich nicht nur der schnellen Information aus dem Internet von Google und Wikipedia bedienen werden.

R. HEITEFUSS (Göttingen)

Bundesnaturschutzrecht - Kommentar und Entscheidungen. Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Vorschriften und Entscheidungen. Dr. K. MESSERSCHMIDT, begr. von Dr. A. BERNATZKY und O. BÖHM. Loseblattwerk in 6 Ordnern mit CD-Rom. Heidelberg, C. F. Müller, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm. ISBN 3-8114-1859-9.

83. Aktualisierung, Stand: Mai 2007, 268 S.

Aus dem Vorwort

Im Mittelpunkt der vorliegenden Ergänzungslieferung steht die Kommentierung des Abschnitts 6 über Erholung und Natur und Landschaft (§§ 56 - 57 BNatSchG), die mit einem eigenen Einführungsteil (Vor §§ 56 - 57) versehen wurde.

Daneben wird der Vorschriftenteil durch den Abdruck des Berliner Naturschutzgesetzes i. d. F. vom 9. November 2006 (GVBl. S. 1073) und der Neubekanntmachung des Thüringer Gesetzes für Natur und Landschaft vom 30. August 2006 (GVBl. S. 421) aktualisiert. Die früheren Änderungsgesetze in Berlin vom 02.07.2006 (GVBl. S. 136 und Thüringen vom 13.04.2006 (GVBl. S. 161), auf die in den vorangegangenen Geleitworten hingewiesen wurde, sind hierin aufgegangen.

Leider mussten weitere Aktualisierungen zurückgestellt werden. Dies macht bald folgende weitere Aktualisierungen erforderlich, die außerdem die Kommentierung der Abschnitte 7 bis 10 des Bundesnaturschutzgesetzes enthalten werden. Sollte die im Gesetzgebungsverfahren befindliche Novellierung des BNatSchG (vgl. den Gesetzentwurf der Bundesregierung in BR-Dr. 123/07 = BT-Drs. 16/5100), die v. a. das Artenschutzrecht, aber auch § 62 betrifft, bis dahin zum Abschluss kommen, werden die Änderungen in die restliche Neukommentierung noch eingearbeitet.

Weiterhin sind zu beachten die Änderung der bayerischen NationalparkVOen Berchtesgaden und Bayerischer Wald (ÄndVO v. 10.07.2006, GVBl. S. 359), die Änderung des brandenburgischen LWaldG und die Aufhebung der brandenburgischen Sperrungs-VO (jeweils durch ÄndG v. 28.06.2006, GVBl. S. 74), die hessische Kompensations-VO v. 01.09.2005 (GVBl. I S. 624); die neue sachsen-anhaltinische Ersatzzahlungs-VO v. 28.02.2006 (GVBl. S. 72), die Neubekanntmachung des Thüringer Waldgesetzes v. 28.06.2006 (GVBl. S. 323), die Thüringer Natura-2000-Erhaltungsziele-VO v. 26.06.2006 (GVBl. S. 402) sowie die Rechtsakte über die gemeinsame Verwaltung der beiden Nationalparke Harz in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt (Nds. GVBl. 2006 S. 19, 68 und 199, GVBl. LSA 2006 S. 80 und 311). Nicht alle diese Vorschriften können in die Sammlung aufgenommen werden. Dies gilt namentlich für die außerordentlich umfangreiche bayerische Verordnung über die Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten sowie deren Gebietsbegrenzungen und Erhaltungszielen (Vogelschutzverordnung - VoGEV) v. 12.07.2006 (GVBl. S. 524 - 695).

Entnehmen Sie bitte Anhang C 3.1 der Sammlung. Die Verordnung (EG) Nr. 1808/2001 ist durch die neue Verordnung (EG) Nr. 865/2006 der Kommission vom 4. Mai 2006 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. EG L 336/1) ersetzt worden. Die neue Verordnung kann erst im Rahmen einer der nächsten Aktualisierungen in die Sammlung aufgenommen werden.

Von diesen Ausnahmen abgesehen befindet sich die Sammlung auf dem Rechtsstand von April 2007. Der wegen der Fülle der Änderungen eingetretene Rückstand wird in der zweiten Jahreshälfte 2007 abgebaut.

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

196. Ergänzungslieferung, 2007.

Aus dem Vorwort

Mit der vorliegenden Ergänzungslieferung wird das Werk auf den Rechtsstand vom 1. Februar 2007 gebracht.

Es ist hinzuweisen auf die Änderungen der Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogenerter Monomethyldiphenylmethane (Nr. 3/16). Ebenfalls geändert wurde die Verordnung über die Entsorgung gebrauchter halogenerter Lösemittel (Nr. 7/8) sowie die Altölverordnung (Nr. 7/9). Ferner wurden Änderungen in die Klärschlammverordnung (Nr. 7/10) eingearbeitet.

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

197. Ergänzungslieferung, 2007.

Aus dem Vorwort

Mit der vorliegenden Ergänzungslieferung wird das Werk auf den Rechtsstand vom 1. März 2007 gebracht.

Es ist hinzuweisen auf die Änderungen der Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen (Nr. 7/7-4). Gleichsam geändert wurde die Verordnung über Depo-nien und Langzeitlager (Nr. 7/7-6).

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

198. Ergänzungslieferung, 2007.

Vorwort

Mit der vorliegenden Ergänzungslieferung wird das Werk auf den Rechtsstand vom 1. April 2007 gebracht.

Es ist hinzuweisen auf die Änderungen des Gesetzes über die Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen (Nr. 7/7). In der Neufassung liegt vor die Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nr. 7/7-3).