















### ***Aus der Nachwuchsgruppe der DPG***

Anlässlich der 52. Deutschen Pflanzenschutztagung in Weihenstephan traf sich die Nachwuchsgruppe der DPG am 10. Oktober 2000 um 20 Uhr zu einem geselligen Beisammensein. Die Veranstaltung war von Frau Nicole Adler und Frau Gabi Pietrek sehr gut vorbereitet und fand in einem nahe gelegenen Studentenwohnheim statt – den beiden vor Ort Verantwortlichen nochmals ein herzlicher Dank. Für das leibliche Wohl sorgte die Firma Novartis, der wir an dieser Stelle ebenfalls für diese Unterstützung danken möchten.

Dieses Treffen bot – wie schon die Zusammenkunft anlässlich der Pflanzenschutztagung in Halle – eine gute Gelegenheit sich kennenzulernen und Erfahrungen miteinander auszutauschen. Diese Chance wurde auch von mehr als 50 jungen und jüngeren Kollegen aus der Gesellschaft wahrgenommen. Gleichzeitig wurde auch über die Möglichkeiten der Nachwuchsarbeit diskutiert. Dabei wurde ein eindeutiges Votum für regelmäßige Treffen der Nachwuchsgruppe abgegeben. Zwischenzeitlich sind auch die Vorbereitungen für ein nächstes Treffen weiter vorangeschritten: Herr Dr. Reinhard Stierl hat die Bereitschaft der BASF mitgeteilt, eine entsprechende Tagung der Nachwuchsgruppe im kommenden Herbst im Agrarzentrum Limburgerhof zu ermöglichen. Ein Programm sowie die Einladungen hierzu werden zu Jahresbeginn verfügbar sein – wir hoffen auf eine rege Teilnahme.

Ein Problem stellt zweifellos noch der Informationsaustausch der Nachwuchsmitglieder unserer Gesellschaft untereinander dar: Die vor Jahren erstellte Nachwuchsdatenbank soll daher aktualisiert und vor allem neue Mitglieder in diese aufgenommen werden. Hierzu wurde bereits während der Pflanzenschutztagung ein entsprechender Fragebogen zur Verfügung gestellt – bis zum Jahresende sollen zudem alle mit der Ausbildung befaßten Einrichtungen angeschrieben und junge Kollegen zur Mitarbeit in der Nachwuchsgruppe aufgefordert werden. Auf diese Weise ist es vielfach möglich – auch über die Teilnahme an den Tagungen der Arbeitskreise hinaus – einen Erfahrungsaustausch bei entsprechenden Arbeitsthemen frühzeitig vorzunehmen. Insofern wird dann hoffentlich ebenfalls zu Beginn des kommenden Jahres eine aktualisierte Version der Nachwuchsdatenbank zur Verfügung stehen und eine bessere Kommunikation ermöglichen bzw. erleichtern.

Heinz-W. Dehne



## **Berichte aus den Arbeitskreisen**

### *Arbeitskreis Herbologie*

#### **Arbeitsgruppe Herbizidresistente Kulturpflanzen**

Treffen am 12. September an der Universität Hohenheim

Das Treffen wurde vom Leiter der Arbeitsgruppe, Herrn Dr. Schäufele, organisiert und am Institut für Phytomedizin an der Universität Hohenheim durchgeführt. An der Tagung nahmen mehr als 30 Personen aus Forschungsinstitutionen, Industrie, Pflanzenschutzdienst und Universitäten teil. In 12 Referaten wurden die nächstehenden Themenkreise behandelt und zum Abschluss ein Feldversuch besichtigt.

Herr Dr. Schäufele, der die Arbeitsgruppe über drei Jahre geleitet hat, tritt Ende des Jahres in den Ruhestand und gibt damit auch das Amt als Leiter der Arbeitsgruppe ab. Herr Dr. Schäufele hat die Arbeitsgruppe mit großem Engagement geleitet. Dafür dankt ihm der Arbeitskreis Herbologie und wünscht ihm für die Zeit im Ruhestand alles Gute. Als Nachfolger wurde Herr Dr. Martin Schulte, Novartis Agro GmbH, Frankfurt/Main, gewählt. Herr Dr. Bernhard Pallutt, BBA, Kleinmachnow, wurde in seinem Amt als Stellvertreter bestätigt.

Prof. Dr. K. Hurlé

#### **Stand und Perspektiven der Entwicklung des Verfahrens Roundup Ready bei Zuckerrüben**

A. Röver<sup>1</sup>, H. Uphoff<sup>2</sup> und M. Schulte<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Monsanto Agrar Deutschland GmbH, Pastor-Sander-Bogen 52, 37083 Göttingen;

E-Mail: achim.c.roever@monsanto.com; <sup>2</sup>Novartis Seeds GmbH, Zuchtstation Zuckerrüben, Scheuermühl 1, 93098 Mintraching, E-Mail: hubert.uphoff@seeds.novartis.com; <sup>3</sup>Novartis Agro GmbH, Liebigstrasse 51-53, 60323 Frankfurt am Main, E-Mail: martin.schulte@cp.novartis.com

Das Verfahren Roundup Ready besteht bei jeder Kulturart aus einer Glyphosat-resistenten Sorte und der Anwendung des Herbizids Roundup. Die Resistenz der Sorte basiert auf einer Glyphosat-unempfindlichen EPSPS, deren DNA-Sequenz mit Hilfe gentechnischer Methoden in das Genom der Sorte integriert worden ist. Bei Zuckerrüben gewährleistet dieser Mechanismus eine exzellente Verträglichkeit, so dass nach der Applikation von Roundup fast keine visuellen phytotoxischen Symptome auftreten. In mehreren Versuchsserien ließ sich sogar feststellen, daß der Bereinigte Zuckerertrag um bis zu 5 % über demjenigen der Variante mit konventioneller Unkrautbekämpfung (nur konventionell selektive Wirkstoffe) lag. Die aus anderen Anwendungsbereichen bekannte gute herbizide Wirkung von Roundup findet sich auch bei diesem System. Bei größerer Flexibilität bezüglich der terminlichen Gestaltung der einzelnen Applikationen ist die herbizide Wirkung mit insgesamt 4-6 l/ha Roundup mindestens gleich, meistens jedoch besser als die des konventionellen Systems.

Für die landwirtschaftliche Praxis bietet das Roundup-Ready-Verfahren neben einer Verbesserung der Anwenderfreundlichkeit auch eine Lösung für schwierige Spezialfälle, wie die Bekämpfung von Kartoffeldurchwuchs und Unkrautrüben. Weiterhin eröffnet es die Chance zur Nutzung des Schadschwellenkonzeptes und liefert neue Perspektiven für die Gestaltung des Zwischenfruchtanbaus und des Erosionsschutzes. Zur Nutzung des Roundup-Ready-Systems in Deutschland sind folgende Zulassungen notwendig: Inverkehrbringung (Part C), Sortenzulassung und Registrierung von Roundup für diese Indikation. Erstere liegt bisher nur für die USA vor, über den für die EU in 1999 gestellten Antrag (für Konstrukt #77) wurde noch nicht entschieden. Obwohl sich seit 1998 Kandidaten in der nationalen Sortenprüfung befinden, wurde noch keine Sorte vom BSA zugelassen, da hierfür zunächst die Genehmigung zur Inverkehrbringung vorliegen muss. Die Registrierung von Roundup für diese Indikation wurde 1999 bei der BBA beantragt, mit einer entsprechenden Zulassung wird im Jahr 2001 gerechnet.

#### **Beitrag Herbizid-toleranter Sorten für eine integrierte Zuckerrübenproduktion**

J. Petersen, A. Dietsch und B. Märländer, Institut für Zuckerrübenforschung, Holtenser Landstr. 77, 37079 Göttingen; E-Mail: petersen@ifz-goettingen.de

Durch den Einsatz herbizidtoleranter Sorten und der Komplementärherbizide in Zuckerrüben lassen sich bestehende Anbausysteme hinsichtlich integrierter Produktionsverfahren verbessern. Es besteht die Möglichkeit Unkräuter nur in der konkurrenzempfindlichen Phase der Kultur zu kontrollieren. Somit lassen sich Herbizid-anwendungen einsparen und positive Effekte die zeitweise von den Unkräutern auf die Kultur ausgehen können (z.B. Nützlingsförderung; „Ablenkung“ von Schädlingen, Bekämpfung von Schädlingen in der Fruchtfolge) werden nutzbar. Ein Beispiel hierfür wäre der Einsatz von Glyphosat zur Bekämpfung von Durchwuchskartoffeln in Zuckerrüben. Durch ein rechtzeitiges Abtöten der Kartoffeln mit Glyphosat wäre der Entwicklungszyklus des Kartoffelnematoden (*Globodera rostochiensis*) unterbrochen und damit der Ausgangsbesatz um die bereits geschlüpften Tiere reduziert. Die an Beutung zunehmenden Verfahren mit reduzierter Bodenbearbeitung zu

Zuckerrüben und die Verwendung von Zwischenfrüchten können durch den Einsatz von Herbizid toleranten Sorten hinsichtlich der Unkrautbekämpfung einfacher gestaltet werden. Ein Herbizideinsatz zur Bekämpfung der Altverunkrautung vor der Saat wird in der Regel überflüssig. Die Maßnahme kann mit dem Auftreten der ersten Unkraut-auflaufwelle nach der Saat kombiniert werden. Weiterhin scheint eine Weiterentwicklung von Anbausystemen durch die Verwendung von winterharten Zwischenfrüchten potentiell möglich, dasich diese ebenfalls durch die Komplementärherbizide regulieren lassen. Entsprechende Versuchsansätze werden zur Zeit verfolgt.

Um die Vorteile der neuen Systeme möglichst lange nutzen zu können, sollten Maßnahmen ergriffen werden, die die einseitige Anwendung eines Herbizids auf einer Fläche vermeiden helfen, um Shift hin zu schwer bekämpfbaren und herbizidresistenten Unkräutern zu verzögern. Weiterhin sollten Maßnahmen zum Management von Unkrautrüben ergriffen werden, um Probleme durch das Auftreten von Herbizid resistenten Unkrautrüben zu vermeiden.

### **Einfluss von Herbiziden auf den Stoffwechsel Herbizid-toleranter Zuckerrüben**

L. Beißner, Institut für Zuckerrübenforschung, Holtenser Landstraße 77, D-37079 Göttingen, E-Mail: beissner@ifz-goettingen.de

Herbizide beeinflussen auch den Stoffwechsel der Kulturpflanze. In einem Gefäßversuch wurde geprüft, inwiefern konventionelle und gentechnisch Glufosinat- bzw. Glyphosat-tolerante Zuckerrüben durch die Applikation von Herbiziden in ihrem Stoffwechsel beeinflusst werden. Hierzu wurde die Chlorophyllfluoreszenz an unbehandelten bzw. mit Herbiziden behandelten Zuckerrüben gemessen. Die Bestimmung der Chlorophyllfluoreszenz ermöglicht die Erfassung von Einflüssen auf die Lichtreaktion der Photosynthese.

Eine selektive Wirkstoffkombination, wie sie im Zuckerrübenanbau zugelassen ist und im Feld angewandt wird, führte bei allen Genotypen zu einer reversiblen Beeinträchtigung der Photosynthese. Die gentechnisch Herbizid-toleranten Sorten reagierten unterschiedlich auf die Applikation ihres Komplementärherbizides. Beim Glufosinat-toleranten Genotyp wurde ebenfalls eine reversible Beeinträchtigung des photosynthetischen Energietransfers nach Glufosinat-Applikation festgestellt. Die Funktion des Photosyntheseapparates der Glyphosat toleranten Pflanzen wurde durch die Applikation von Glyphosat nicht messbar beeinflusst.

In weiteren Versuchen zum Einfluss einer differenzierten Herbizidbehandlung auf den Ertrag wurde festgestellt, dass die Applikation steigender Mengen selektiver Herbizide bei allen Genotypen zu einer deutlichen Abnahme des Bereinigten Zuckrertrages führte. Die Glufosinat-toleranten Rüben wurden durch die Behandlung mit ihrem Komplementärherbizid in ihrer Ertragsleistung tendenziell negativ beeinflusst. Die Behandlung des Glyphosat-toleranten Genotyps mit steigenden Mengen an Glyphosat hatte keinen quantifizierbaren Einfluss auf die Pflanzen.

### **Mehrjährige Ergebnisse von Liberty- und Roundup-Ready-Einsätzen in transgenen Zuckerrüben**

H. Bötger, Pflanzenschutzamt der Landwirtschaftskammer Hannover, Wunstorfer Landstraße 9, D-30453 Hannover.

Das Pflanzenschutzamt Hannover führt seit 1995 Freilandversuche mit transgenen Kulturpflanzen durch. Neben Zuckerrüben waren auch Mais und Winterraps einbezogen. Die Durchführung der Versuche war besonders in den ersten Jahren von einer starken Öffentlichkeitsbeteiligung begleitet. Vereinzelt kam es zu Zerstörungen von Versuchen oder zu umfassenden Bewachungen, um solche zu verhindern. Es war uns leider nicht möglich, den Einsatz der beiden Komplementärherbizide zeitgleich auf einer Fläche durchzuführen, um damit voll vergleichbare Ergebnisse zu erzielen.

Die Versuche mit Liberty machten deutlich, dass u. a. das Keimverhalten, das Entwicklungsstadium und die Herbizidempfindlichkeit der Unkräuter in starkem Maße die Dosis und den Einsatztermin beeinflussen. Die Wirksamkeit gegen schwer bekämpfbare Unkräuter, z. B. Ackerstiefmütterchen und Klettenlabkraut, konnte durch den Zusatz von 10 kg/ha schwefelsaurem Ammoniak zu 2 – 3 l/ha Liberty bei jeder Behandlung abgesichert und auch verbessert werden. Zu ähnlichen Ergebnissen führte die Ergänzung von ca. 1 – 1,5 kg/ha Goltix SC zum Liberty. Temperaturabhängigkeiten hinsichtlich der Wirksamkeiten konnten nicht erkannt werden. Ähnlich wie bei den standortüblichen Vergleichsmittelvarianten ist auch bei Liberty-Anwendung eine 2 – 3 malige Behandlung notwendig. Im Vergleich zu den standort-bezogenen Standards führten die Liberty-Varianten zu Ertragssteigerungen bis zu 12 %.

Der Einsatz von Roundup Ready zeigte in allen geprüften Varianten sehr gute Wirkungsgrade, jedoch bei einer anderen Unkrautzusammensetzung als bei den Liberty-Versuchen. Aufgrund der vollsystemischen Wirkung erstreckt sich der optimale Behandlungszeitpunkt über einen weiteren Zeitraum. Die Tankmischung aus Roundup Ready und Goltix SC zeigte im Vergleich zur alleinigen Anwendung von Roundup Ready im Jahre 2000 erste Anhaltspunkte zu einem möglichen Antagonismus dieser beiden Herbizide. Ähnlich wie bei den Liberty-Versuchen konnte gegenüber den ortsüblichen Standards durch Roundup Ready ein Mehrertrag erzielt werden. Hieraus lässt sich der Schluss ziehen, dass sowohl Liberty als auch Roundup Ready keine Stresssituation für die herbizidresistenten Zuckerrüben hervorrufen.

#### **Bodenbedeckung und Konkurrenzwirkung von Bodendeckern in Herbizid-resistenten Maisbeständen in Abhängigkeit vom Behandlungstermin mit LIBERTY**

B. Pallutt; Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für integrierten Pflanzenschutz, Stahnsdorfer Damm 81, D-14532 Kleinmachnow.

Der Mais ist die erosionsgefährdetste und konkurrenzempfindlichste landwirtschaftliche Kultur in Europa. Da der Mais den für eine Erosionsunterbindung erforderlichen Bodenbedeckungsgrad erst ca. 2 Monate nach der Aussaat erreicht, erfordert eine bedeutsame Erosionsbegrenzung möglichst bereits vor der Aussaat Bodenbedeckungen von ca. 50 %. Sie können aus toten und lebenden Pflanzenmaterial bestehen. Selbst mit einer späten erst im 7-Blattstadium des Mais (ca. 5 Wochen nach der Aussaat) erfolgten Unkrautbekämpfung lässt sich die Erosion mit Hilfe eines Unkrautbewuchses nur sehr eingeschränkt vermindern, weil Unkräuter ungleichmäßig und je nach Unkrautart mehr oder weniger schnell höhere Bodenbedeckungsgrade bilden, die aber kaum mehr als 10 % bis zu diesem Termin erreichen. Darüber hinaus kann Mais bei starker Verunkrautung bereits mit irreversiblen Wachstumsreduktionen

reagieren, deren negative wirtschaftliche Auswirkungen durch erhöhte Herbizidkosten infolge höherer Herbizidaufwand-mengen noch verstärkt werden.

Eine Lösung bietet somit ein aus totem oder nur zeitweise lebendem Pflanzenmaterial bestehender Mulch, der bis zum Reihenschluss des Maises vorhanden ist. Eine hochwirksame Erosionsminderung liefert ein aus einer abgestorbenen Zwischenfrucht bestehenden Pflanzenmaterial, wenn dieses eine Bodenbedeckung von etwa 50 % gewährleistet. Dies setzt aber eine Zwischenfrucht mit hoher Massebildung voraus, die in Trockengebieten nur etwa jedes dritte Jahr erreicht wird. Da ein aus dem Vorjahr stammender Strohmulch ebenfalls nur Teillösungen bietet, stellt sich die Frage, inwieweit im Frühjahr als Bodendecker ausgesäte Kulturpflanzen zur Lösung dieser Problematik beitragen können. Sie sollten zu einer schnellen und hohen Bodenbedeckung führen, gut mit LIBERTY bekämpfbar sein und keine negativen Wirkungen auf das Maiswachstum ausüben.

Der Rübsen ist als Bodendecker infolge einer vor allem bei früher Aussaat langsamen Jugendentwicklung, der selbst bei höheren LIBERTY-Mengen und zweifacher Anwendung nicht immer ausreichenden Regulierbarkeit, der schnellen Mineralisierung und des damit wenig erosionsmindernden toten Pflanzenmaterials sowie der hohen Ertragsreduktion des Maises nicht geeignet. Gleiches dürfte auch für Winterraps gelten. Als kaum geeignet sind auch die in der Jugend langsam wachsenden Kleearten, wie Rot-, Erd-, Gelb- und Weißklee sowie die sehr schnell wachsenden und damit sehr früh Konkurrenzwirkungen auslösenden Sommerzwischenfrüchte Senf und Phacelia anzusehen. Aber auch die Nutzung von Winterroggen bei Einsaat vor der Maisbestellung im Frühjahr ist infolge von Mindererträgen bei später Bekämpfung als problematisch anzusehen. Neben Konkurrenzwirkungen, die insbesondere unter trockenen Bedingungen zum Tragen kommen, könnten die in der Literatur beschriebenen allelopathischen Wirkungen des Roggens die bei später Bekämpfung unverträglich hohen Ertragsreduktionen verstärkt haben. Als sehr erfolgversprechend erwies sich im Jahre 2000 eine Mischung von Sommerwicke und Winterroggen.

#### **Nach der Herbizidresistenz bei Unkräutern – RIM ein Model zum Integrierten Management in Western Australia**

Bärbel Gerowitt, Forschungs- und Studienzentrum Landwirtschaft und Umwelt, Am Vogelsang 6, D-37075 Göttingen, bgerowi@gwdg.de, www.uni-goettingen.de/zlu

Der Weizengürtel von Western Australia ist ein subtropisches Trockengebiet mit Winterniederschlägen. Ackerbauliche Kulturen werden von April bis November angebaut. Aufgrund von Ertragssteigerungen und der Ausdehnung des Weizenanbaus hat sich die Gesamtweizenproduktion dieses australischen Landesteiles in den letzten 10 Jahren verdoppelt. Wesentliche Bestimmungsgrößen für einen erfolgreichen Weizenanbau waren die verfügbaren Herbizidtechnologien. Herbizideinsatz erlaubte

es, den Pflug zu ersetzen und zu reduzierter Bearbeitung überzugehen, die Aussaat soweit wie möglich vorzuziehen und die Fruchtfolge bis zu Weizenmonokulturen zu verkürzen.

Dominierendes Unkraut ist *Lolium rigidum* (Raygrass). Es ist eine annuelle Weidelgras-Art, die in Europa im Mittelmeergebiet natürlich vorkommt. Unter trockenen Klimaten mit der Hauptvegetationszeit im Winter ist sie eine produktive Graslandart, vergleichbar am ehesten mit *Lolium multiflorum*. Sie kann sich stark bestocken und bildet dann ausgeprägte Horste. In Western Australia wurde sie, wenn die Flächen periodisch als Schafweide genutzt wurden, von den Landwirte geschätzt, solange sie in den folgenden Ackerkulturen einfach mit Herbiziden bekämpft werden konnte.

Parallel zu der Intensivierung des Weizenanbaus hat *Lolium rigidum* die bisher welt-weit am stärksten fortgeschrittene spontane Herbizidresistenz gegen die unter den Anbaubedingungen einsetzbaren Herbizide entwickelt. Ein Monitoring von 264 Feldern in Western Australia wies in 46 % die Raygrass-Population als resistent gegen Diclofop (und andere „fops“ und „dime“) und in 64 % resistent gegen Chorsulfuron (und andere Sulfonylharnstoffe) aus. Nur in 28 % der Fälle war Raygrass noch gegen diese am weitesten verbreiteten Mittel anfällig. Gleichzeitig sind inzwischen Fälle von Triazin-Resistenz in Western Australia und Resistenz gegen Trifluralin in anderen Teilen Australiens bekannt. Hinzu kommen Einzelnachweise von Resistenz bei Raygrass gegen den nicht selektiven Wirkstoff Glyphosate und einer anderen Ungrasart gegen Paraquat.

Um den bestehenden Resistenzen zu begegnen und weiteren vorzubeugen, bietet das Decision Support System (DSS) RIM (Raygrass Integrated Management) Unterstützung bei der Planung von Integrierten Bekämpfungsstrategien an. RIM simuliert Populationsdynamik und Konkurrenz von Raygrass und kalkuliert die Kosten und das ökonomische Resultat für jede vom Benutzer vorgegebene Strategie über max. 20 Jahre. Die Fruchtfolge wird vom Benutzer aus den gängigen Früchten Western Australias variabel gestaltet. Alle Variablen zu Biologie und Ökonomie können vom Benutzer angepasst werden. Aktuell bezieht das DSS 11 Bekämpfungsoptionen mit selektiven Herbiziden, 5 mit nicht-selektiven Herbiziden und 16 nicht-chemische Bekämpfungsverfahren ein und berechnet für die gewählte Strategie aus der vorge-

gebenen Fruchtfolge und den dann möglichen, spezifizierten Bekämpfungsverfahren den Deckungsbeitrag (für jedes Jahr und als Mittel über die Planungsperiode) und die Populationsentwicklung von *L. rigidum*.

RIM ermöglicht es den Landwirten, die Auswirkungen von Bekämpfungsoptionen, mit denen sie bisher keine Erfahrungen haben, einzuschätzen, deren direkte und indirekte Kosten zu berücksichtigen und den Einfluss einzelner Verfahren zu prüfen. Mit dem DSS können die zahlreichen zur Verfügung stehenden Bekämpfungsmaßnahmen miteinander kombiniert und die Auswirkungen auf verschiedene Ziele (Betriebswirtschaft, Populationsentwicklung) beurteilt werden. Es können Häufigkeitsgrenzen für die Anwendung von Herbiziden, für die sich Resistenzen abzeichnen, gesetzt werden, um unter diesen Restriktionen das langfristige Unkrautmanagement zu planen.

In einfachen Anwendungsbeispielen unter den pflanzenbaulichen Rahmenbedingungen sowie Kosten und Preisen von Western Australia wird die Arbeitsweise von RIM vorgestellt.

Quellen und weitere Informationen: <http://wahri.agri.uwa.edu.au>,  
<http://www.general.uwa.edu.au/u/dpannell/dss4iwm.htm>

### **Unkrautmonitoring in Mais - Ziele, Methoden und erste Ergebnisse**

C. Steden, M. Schulte, J. Mehrrens, Novartis Agro GmbH, Liebigstraße 51-53, D-60323 Frankfurt/Main, E-Mail: [christoph.steden@cp.novartis.com](mailto:christoph.steden@cp.novartis.com)

Die Bekämpfung von Unkräutern stellt im Maisanbau die wichtigste Pflanzenschutzmaßnahme zur Ertragssicherung dar. Die Ausbreitung der einzelnen Unkraut- und Ungras-Arten ist dabei regional und lokal sehr unterschiedlich. Auf den ca. 1,5 Mio. ha Maisanbaufläche in Deutschland werden Auftreten und Zusammensetzung der Unkrautflora im Wesentlichen durch die Faktoren Standort (Boden, Witterung, Klima), Bewirtschaftung (Fruchtfolge, Anbausysteme, Düngung, Bodenbearbeitung) und Unkrautbekämpfung beeinflusst.

Im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes bildet die Kenntnis über die Zusammensetzung der Unkrautflora die Basis für gezielte Empfehlungen zu deren Bekämpfung. Die hier beschriebene Monitoringstudie verfolgt das Ziel, alle wirtschaftlich wichtigen Unkrautarten und ihre Verteilung im deutschen Maisanbau quantitativ zu erfassen. Die Studie, beginnend in der Saison 2000, ist längerfristig angelegt und soll ungeachtet der regionalen Bedeutung von Mais im gesamten Bundesgebiet durchgeführt werden, zunächst jedoch in Schwerpunkten des Maisanbaus. Die - noch unbehandelten - Maisschläge werden von erfahrenen und geschulten Boniteuren zufällig ausgewählt und die Häufigkeit der Individuen je Schlag in 10 Stichproben zu 0,1 m<sup>2</sup> durch Zählen ermittelt. Als Zeitpunkt des Monitorings wurde die Spanne vom Auflaufen der Unkräuter bis etwa zum 6-Blatt-Stadium des Maises gewählt.

Mit den gewonnenen Daten kann die Unkrautflora in Maisfeldern erstmals basierend auf objektiven Messungen zahlenmäßig dargestellt werden. Es lassen sich Rückschlüsse auf den Einfluss der oben genannten Parameter auf regionaler und überregionaler Ebene ziehen. Langfristig wird erwartet, dass bei gleicher Erfassungsmethode Veränderungen in der Zusammensetzung der Unkrautflora verfolgt werden können.

Die Auswertung der Ergebnisse erfolgt mittels der Software ArcView<sup>1</sup>, mit der die Datenpunkte geographisch zugeordnet und mit ausgewählten Kartenhintergründen dargestellt werden können.

Erste Ergebnisse der Saison 2000 erlauben bereits Erkenntnisse über die regionale Verbreitung der bedeutendsten Unkrautarten in Mais. Auf bundesweit 386 Mais-Standorten wurden 91 verschiedene Arten gefunden. Die 10 am häufigsten auftretenden Arten waren (1) *Chenopodium* spp., (2) *Echinochloa crus-galli*, (3) *Polygonum convolvulus*, (4) *Stellaria media*, (5) *Solanum nigrum*, (6) *Viola tricolor*, (7) *Polygonum aviculare*, (8) *Matricaria* spp., (9) *Agropyron repens* und (10) *Capsella bursa-pastoris*. Unter den 10 häufigsten Ungräsern wurden (1) *Echinochloa crus-galli* und (2) *Agropyron repens*, gefolgt von (3) *Poa annua*, (4) *Setaria*- und (5) *Digitaria*-Arten, (6) *Alopecurus myosuroides*, (7) Ausfallgetreide, (8) *Apera spica-venti*, (9) *Avena fatua* und (10) *Bromus*-Arten beobachtet.

Es ergaben sich starke regionale Unterschiede in der Rangfolge der vorkommenden Arten. So trat *Solanum nigrum* schwerpunktmäßig in den Maisanbaugebieten Norddeutschlands auf, während *Amaranthus*-Arten nahezu nur in den östlichen Bundesländern beobachtet wurden. Mit Ackerstiefmütterchen an 6., Klettenlabkraut an 12. und Ackerfuchsschwanz an 33. Stelle der bundesweiten Rangfolge traten eher typische Getreideunkräuter und -ungräser im Mais teils deutlich häufiger, teils seltener auf als von anderen Autoren ermittelt<sup>1</sup>.

Novartis übernimmt für dieses Projekt die Rolle eines Sponsors. Wir koordinieren die einheitliche Vorgehensweise bei der Datenerfassung, das Erstellen einer Datenbank, die Analyse und Darstellung vergleichender Ergebnisse. Wir stehen gerne jederzeit für Rückfragen, Anregungen und Verbesserungsvorschläge zur Verfügung. Unterstützung beim Bonitieren von Maisschlägen ist willkommen.

Wir danken Dr. B. Pallutt, BBA Kleinmachnow, für die fachliche Unterstützung und Betreuung.  
<sup>1</sup>ArcVIEW, Version 3.1, ESRI (Environmental Systems Research Institute), Inc.; J. PETERSEN, K. HURLE: Einführung von herbizidresistenten Sorten: Konsequenzen für die Unkrautbekämpfung. Z. Pflkr. PflSchutz, Sonderh. XVI, 365-372 (1998)

#### **Resistance of witloof chicory (*Cichorium intybus* L. var. *foliosum* Hegi) to sulfonylureas**

H. Eelen<sup>1</sup>, R. Bulcke<sup>1</sup>, R. Sarrazyn<sup>2</sup> and V. Kumar<sup>3</sup>; <sup>1</sup> Universiteit Gent, B-9000 Gent; <sup>2</sup> Provinciaal Onderzoek- en Voorlichtingscentrum voor Land- en Tuinbouw, B-8800 Rumbek (Roeselare), <sup>3</sup> Haryana Agricultural University, Hisar-125004, India.

In witloof chicory, weedy representatives of the Asteraceae family frequently may rapidly cause major weed problems: *Matricaria* spp. and above all *Galinsoga parviflora* and *Galinsoga quadriradiata*. Dicot weed control in witloof chicory has long been depending almost exclusively on soil acting herbicides applied preplant (PPI) incorporated and/or preemergence (PRE): benfluralin, chlorpropham, propyzamide, carbetamide and asulam. Although some of these herbicides, such as e.g. asulam, also have postemergence (POST) activity, their POST application has to be restricted with respect to rate and crop growth stage due to poor crop selectivity. The registration of the sugarbeet sulfonylurea triflurosulfuron-methyl (mainly foliar acting) and of isoxaben (almost exclusively root absorbed) has resulted in the development of weed control systems with more emphasis on POST applications and low(er) rates. However, application of such systems may still result in significant initial crop injury (growth inhibition!). Recently, Hoquet Graines (France) have developed a commercial witloof chicory hybrid variety with non-transgenic resistance to two sulfonylureas: triflurosulfuron-methyl and amidosulfuron. Current developments



with this variety are restricted to the already registered triflusal-methyl. Results from a greenhouse bioassay as well as visual assessments made in a field experiment reveal good selectivity of triflusal-methyl to the resistant variety.

#### **Herbizidresistenz bei Reben:**

##### **- Basta als Selektionsmarker für die Entwicklung transgener Reben**

##### **- Bastaresistenz in der Unterlagenproduktion**

G.M. Reustle, G. Krczal, Centrum Grüne Gentechnik, SLFA Neustadt, Breitenweg 71, 67435 Neustadt / Weinstraße

Die gentechnische Züchtung erfordert Verfahren, die es ermöglichen, aus Pflanzengewebe ganze intakte Pflanzen zu regenerieren. Ist der Gentransfer mittels Agrobakterium oder der Partikelkanone in einzelne Zellen erfolgt, müssen diese von nicht transformierten Zellen selektiert werden können. Als sogenannter Selektionsmarker wurde hierfür meist eine Resistenz gegenüber Antibiotika verwendet. Veranlasst durch die zunehmende Kritik in der Öffentlichkeit und die daraus resultierende Empfehlung der Genehmigungsbehörde im Bereich Gentechnik (Robert-Koch-Institut), keine Antibiotika als Selektionsmarker zu verwenden, wird nunmehr verstärkt an der Entwicklung alternativer Selektionssysteme gearbeitet.

Am Centrum Grüne Gentechnik in Neustadt werden derzeit mit Hilfe gentechnischer Methoden virusresistenter Rebenunterlagen entwickelt. Die hierfür eingesetzten Genkonstrukte wurden mit dem *bar*-Gen kombiniert, welches eine Resistenz gegenüber Phosphinotricin (PPT, Wirkstoff von Basta®) vermittelt. Derzeit werden Konzentration und Behandlungsdauer von PPT variiert, um ein möglichst effizientes Selektionssystem für transgene, in diesem Fall virusresistente Unterlagsreben zu erhalten.

Virusresistente Unterlagen, wie auch Rebsorten, haben für den praktischen Weinbau eine wirtschaftlich nicht unerhebliche Bedeutung. Durch Viruserkrankungen können sowohl die Leistungsfähigkeit der Reben als auch die Umtriebszeit der Weinberge deutlich reduziert werden. Die hierbei ebenfalls übertragenen Resistenz gegenüber Herbiziden hätte keinerlei Relevanz für die Herbizidanwendung im Weinberg.

Von durchaus praktischem und auch wirtschaftlichem Vorteil könnte sich eine Herbizidresistenz in der Unterlagenproduktion erweisen. Von den ca. 6500 ha Unterlagenvermehrungsflächen in Westeuropa (Frankreich, Italien, Spanien) wird der weitaus größte Teil als kriechende Erziehung angebaut. Diese Erziehung benötigt während der Vegetation einen sehr geringen Arbeitszeitaufwand, erfordert allerdings zu Beginn der Vegetation eine prophylaktische, intensive Behandlung der Flächen mit Herbiziden um eine zu starke Verunkrautung im Laufe der Saison zu vermeiden. Herbizidresistente Unterlagen würden eine bedarfsorientierte Anwendung von Herbiziden ermöglichen und schließlich zu einer Reduktion des Herbizideinsatzes in der Unterlagenproduktion führen.

#### **Versuchserfahrungen zur Unkrautbekämpfung mit Liberty in glufosinatammoniumresistentem Mais**

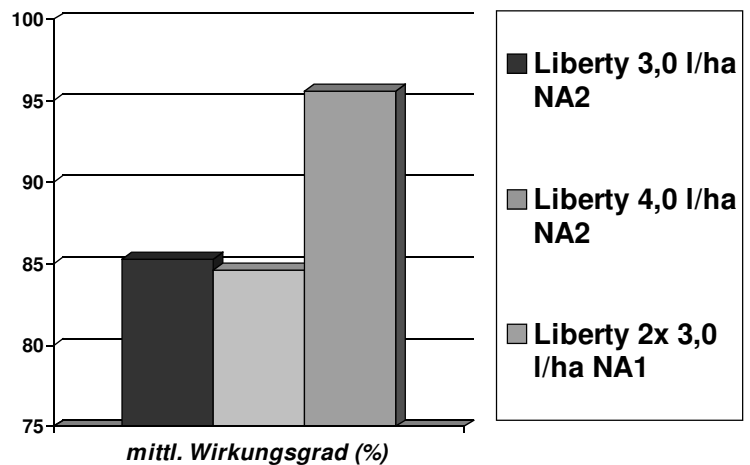
K.Gehring; Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Menzinger Straße 54, D-80638 München.

Die Entwicklung von Maissorten mit einer genetischen Resistenz gegen einen spezifischen herbiziden Wirkstoff setzt neue Maßstäbe bei der Kulturverträglichkeit von Maisherbiziden. Wir testeten über drei Jahre in Feldversuchen an 12 Standorten

in Bayern die Leistung von Liberty (Glufosinat-Ammonium) aus anwendungs-technischer Sicht. Die Prüfvarianten bestanden aus reinen Liberty-Anwendungen zu verschiedenen Terminen (BBCH 12-16 Leitunkräuter) und mit unterschiedlichen Aufwandmengen mit konventionellen Herbiziden und Netzmitteln.

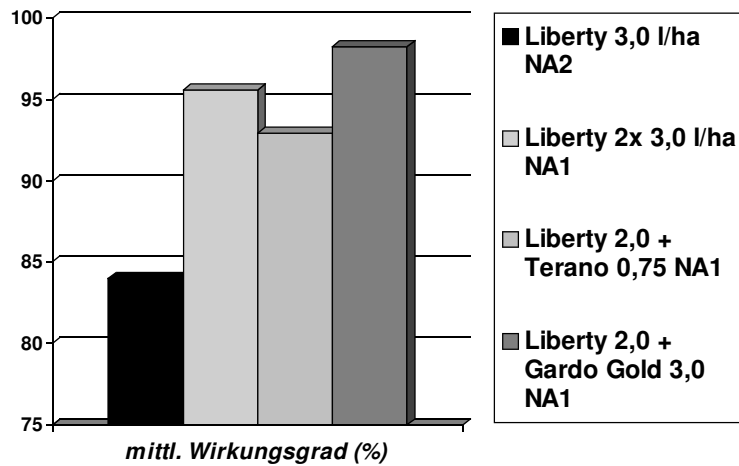
Für die Unkrautwirkung von Liberty wurde eine artspezifische Abhängigkeit festgestellt. Als weniger sensitiv zeigten sich z.B. *Viola arvensis*, *Lamium sp.* und *Galium aparine*. Die effektive Bekämpfungsleistung konnte durch die Aufwandmenge und den Applikationstermin je nach Unkrautart teilweise deutlich beeinflusst werden. Bei der Soloanwendung von Liberty wurden die besten Ergebnisse mit einer Spritzfolgebehandlung erzielt (Abb. 1)

Abb.1: Liberty Link Mais – Einfluss von Aufwandmenge und Behandlungshäufigkeit auf die Unkrautbekämpfungsleistung



Ein vergleichbarer Gesamtwirkungsgrad war bei einmaliger Applikation nur durch Tankmischungen mit bodenwirksamen Präparaten möglich (Abb. 2).

Abb. 2: Liberty Link Mais – Einfluss von Mittelkombinationen auf die Bekämpfungsleistung



Die Ergänzung mit Netzmitteln wie schwefelsaures Ammoniak, Frigate und LI700 erzielte eine Verbesserung des Gesamtwirkungsgrades um ca. 3-5 %. Negative Auswirkungen auf die Ungraswirkung bei Tankmischungen mit Sulfonylharnstoffen (Nicosulfuron, Rimsulfuron) wurden nicht beobachtet.

Aus den erzielten Versuchsergebnissen lässt sich für die praktische Unkrautbekämpfung im Mais die Empfehlung ableiten, Liberty im frühen bis mittleren Nachauflauf (BBCH 12-14 Leitunkräuter) in reduzierter Aufwandmenge (2,0 – 3,0 l/ha) in Tankmischung mit einem geeigneten bodenwirksamen Herbizid (z.B. Terano 0,75 kg/ha) einzusetzen. Hierdurch ist mit einer einmaligen Ausbringung eine effektive und kulturschonende Unkrautbekämpfung möglich.

### ***Arbeitskreis Pflanzenschutz in den Tropen und Subtropen***

Das diesjährige Arbeitskreistreffen stand unter dem Leitthema "**Aus- und Weiterbildung** im Bereich Phytomedizin tropischer und subtropischer Kulturpflanzen" und fand am 7. 7. 2000 in der DSE-Ausbildungsstätte in Zschortau bei Leipzig statt. Insgesamt 25 Teilnehmer/innen konnten bereits am Vorabend des Treffens in geselliger Runde diskutieren und komprimiert am darauffolgenden Tag interessante Beiträge anhören. In das Arbeitskreistreffen wurde ein Pflanzenschutzkurs mit Stipendiaten/innen aus Asien und Afrika der DSE integriert, der gerade in Zschortau tagte. Die Tagung verlief in einem ausgesprochen angenehmen Rahmen und Klima, was wir dem unermüdlichen Einsatz der Herren P. Jugelt (Zschortau) und Dr. B. Schuler (Feldafing) zu verdanken haben. Im Zwischenbericht des DSE-Seminars schrieb Herr Dr. Schuler u.a.: "Insgesamt war die Tagung ein interessanter Austausch für alle Kursteilnehmer/innen und eine gute Gelegenheit, die DSE-Stipendiaten mit anderen deutschen Institutionen und Wissenschaftlern in Kontakt zu bringen. Auch die Stipendiaten konnten ihre Erfahrungen mit der Fortbildung in Deutschland wiedergeben. Die Präsentation der bisherigen Erfahrungen war auch für die Tagungsteilnehmer sehr beeindruckend, vor allem, was die Qualität der deutschen Sprache anbetraf."

Für das nächste Treffen 2001 konnte konkret kein endgültiger Beschluß gefaßt werden, doch wurde der Vorschlag des Vorsitzenden, das Treffen an den jeweiligen Deutschen Tropentag anzugliedern, mit Wohlwollen aufgenommen. Der Tropentag 2001 wird im Oktober in Bonn stattfinden und unser Mitwirken könnte eine bessere Repräsentanz der Phytomedizin bewirken. Die AK-Aufgabe der Digitalisierung von Dias hat konkrete Gestalt angenommen: Herr Dr. L. Pülschen konnte eine erste Serie von Krankheitssymptomen aus dem Fundus von Prof. Dr. J. Kranz einscannen. Diese werden z.Z. von Herrn Dr. S. Winter beschriftet und könnten im Herbst DPG-Mitgliedern zur Verfügung stehen.

H. Hindorf, Bonn

### **Aus- und Fortbildung im Pflanzenschutz für Fach- und Führungskräfte (aus Entwicklungsländern) – Aktivitäten und Programme der DSE-ZEL**

B. Schuler, Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft (ZEL) der Deutschen Stiftung für internationale Entwicklung (DSE), Wielingerstr. 52, D-82340 Feldafing.

Die ZEL fördert durch Teilnehmer-orientierte, multidisziplinäre Dialogveranstaltungen (z.B. intern. Tagung über Biotechnologie für Pflanzenschutz) und Fortbildungsprogramme (z.B. Kurs über gesetzl. Grundlagen und Hoheitsaufgaben im Pflanzenschutz) Fach- und Führungskräfte und ihre Organisationen. Die Programme werden im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) in enger Abstimmung mit den deutschen Botschaften und mit Unterstützung der Bundesländer Bayern und Sachsen durchgeführt, die je ein Fortbildungszentrum (Feldafing, Zschortau) zur Verfügung stellen.

Thematisch konzentrieren sich die Aktivitäten im Pflanzenschutz auf:

1. Nationale und internationale Rahmenbedingungen und rechtliche Grundlagen einschl. Pflanzenquarantäne,

2. Entscheidungsfindung im regionalen und lokalen Kontext (Diagnose, Überwachung usw.),

3. Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen.

Bei den Programmen mit einjähriger Dauer übernehmen zahlreiche Fachinstitutionen wie z. B. die LWK Westfalen-Lippe, Universitätsinstitute, Firmen, usw. einen Teil der Fortbildung, der durch fachübergreifende DSE-Seminare ergänzt wird. Ein Teil der Veranstaltungen findet in den Ländern der Tropen/Subtropen statt, wo es schwerpunktmäßig um die Entwicklung des integrierten Pflanzenschutzes in Bergregionen geht (z.B. in Tanzania und den Anden). Diese Programme werden mit einheimischen und deutschen Partnern (GTZ, DED) durchgeführt. Die ZEL wird auch mit der Steuerung spezieller nationaler Fortbildungen beauftragt, z.B. Diagnose von Kartoffelvirosen in Nord-Korea und Förderung des Pflanzenschutzes nach Standards der EU in Rumänien. Die Bildungsarbeit ist darauf ausgerichtet, neben der Fach- und Methodenkompetenz die Fähigkeit der Teilnehmer zur Kooperation auf nationaler und internationaler Ebene und einvernehmlichen Konfliktlösung sowie zur Reflexion und Verhaltensänderung zu fördern.

### **Bayer's integrated crop management campaign in Brazil**

A. Dollacker, BAYER AG, Agricultural Centre Monheim, D-51368 Leverkusen.

Training leads to safety and judicious use of crop protection products. As part of a unique project, information on the correct handling of crop protection products has been conveyed to a large number of farming families in Brazil. Participatory training approaches with an emphasis on children formed the cornerstones of this campaign, the results of which were extremely encouraging.

This ambitious project was initiated by Bayer in May, 1996 in Rio Grande do Sul with cooperation of local authorities, the unions and the farmer associations to reach around half of the 25.000 small family farms in the region. A professional organization was commissioned to carry out surveys before and after the training activities in order to measure the success of the campaign.

The basic concept of Integrated Crop Management formed the overall subject of the campaign. Special attention was given to Integrated Pest Management which included the safe and judicious use of crop protection. Particular importance was attached to find appropriate methods for conveying the information. It seemed sensible to adopt the participatory approach which actively involved the participants.

A great deal of emphasis was placed on involving children. They are an important intermediary in regions, where their level of education is higher than that of their parents. By setting up a school competition, and by staging a play on the subject, they got highly motivated and interested. The effectiveness of these methods was illustrated by the second survey in July, 1998. The participants' understanding and awareness of the risks associated with handling crop protection products had clearly increased since June, 1995. At the end of the campaign, there was a greater appreciation of the basic importance of protective clothing. The ability to rank different items of protective clothing according to their relative importance had also improved greatly. Most of those asked, for example, were aware that gloves are the most important item of protective clothing for the preparation of the spray mixture.

Another aspect investigated was the familiarity with the term of beneficials: the knowledge of that term doubled from 1995 (18%) to 1998 (36%). The results are encouraging: lots can get achieved by joining forces with the different stakeholders

involved. This pilot project has now become the accepted model for similar Bayer projects in other countries.

#### **Fortbildung im modernen Pflanzenschutz aus der Sicht der Industrie**

W. Knauf, Aventis, Industriepark Höchst, Insecticides Research, H879, D-65926 Frankfurt/M.

Die Pflanzenschutzmittel Industrie hat als Hauptzielgruppen im Sinne einer Weiterbildung den Anwender ihrer Produkte, die Berater aber auch den amtlichen Dienst und die eigenen Mitarbeiter anzusprechen. Es kommen dabei verschiedene Techniken der Kommunikation zur Anwendung, die auf die jeweilige Zielgruppe abgestimmt sein muß.

Beim Anwender sind dies direkte (Demonstrationsversuche) aber auch indirekte (Schriftmaterialien etc) Maßnahmen (z.B. über Beratungs und Verkaufsstellen), die genutzt werden. Auch hat man die Versorgung von weiterführenden Schulen mit Unterrichtsmaterial schon länger als wichtig erkannt. Die freien und amtlichen Berater erhalten neben schriftlichem Material auch zunehmend visuelle Hilfen (Video, Computeranimationen), die ihrer Position als Vermittler von Information gerecht wird. Insgesamt werden visuelle Materialien sicher weiter an Bedeutung zunehmen. Zunehmend wichtiger wird auch aus diesem Grund das Internet, wobei die Firma alle Möglichkeiten der visuellen Information nutzen kann. Z. T. sind diese Verfahren interaktiv, was deren Gebrauchswert auch für den Anwender beträchtlich steigert. Nicht zu unterschätzen ist der Bedarf einer ständigen Schulung der eigenen Mitarbeiter. Das Training "on the job" wird in vielen Fällen als nicht mehr als ausreichend angesehen, so dass viele Firmen verstärkt auf interne Fortbildungsseminare setzen. Es werden Fälle berichtet, bei denen die internen Karrierechancen vom erfolgreichen Besuch solcher Fortbildungsmaßnahmen (z.B. im IPM/ICM Training) abhängen. Ebenso trägt eine zunehmende Rotation von Arbeitsplätzen zu einem intensiveren Verständnis der nicht immer einfachen Zusammenhänge bei. Anschließend wurde das ICM- Konzept von Aventis vorgestellt, was gerade in Sachen Fortbildung viele Beispiele für die oben genannte Art der Unterrichtung und Weiterbildung des Anwenders und der Beratung bereitstellt.

#### **Kurse zur *Striga*-Bekämpfung vor Ort**

J. Kroschel, Institut für Nutzpflanzenkunde, Ges.Hochschule Kassel, Nordbahnhofstr. 1a, D- Witzenhausen.

Die Kurzfassung des Vortrages lag bei Redaktionsschluß nicht vor.

#### **DAAD-Alumni-Seminare für ehemalige Stipendiatinnen und Stipendiaten aus dem Yemen**

H. Hindorf, Institut für Pflanzenkrankheiten, Universität, Nußallee 9, D-53115 Bonn.

Die besondere politische Lage der bis 1989 getrennten zwei yemenitischen Staaten und die Wiedervereinigung fast gleichzeitig mit der der Bundesrepublik Deutschland hat für den Yemen zusätzliche Förderungsmöglichkeiten durch den DAAD erbracht. Bei ca. 4000 in beiden deutschen Staaten ausgebildeten yemenitischen Wissenschaftlern (in Aden spricht über die Hälfte der Professoren deutsch mit leicht sächsischem Klang) lohnt sich eine vor Ort Fortbildung mit Austauschwissenschaftlern.

Federführend durch das Akademische Auslandsamt der Universität Rostock konnte 1999 ein Alumni-Projekt für ehemalige Stipendiaten/innen an den drei großen Hochschulen des Landes, Sana'a, Aden und Mukalla, initiiert werden. Vorgestellt wurde in Seminaren ein breites Spektrum aktueller Themen aus dem Umweltbereich, wie z.B. Vorschläge zur Erhaltung des Naturschutzgebietes auf Socotra (Wranik), Lebensmittelschutz vor Mykotoxinen (Hindorf), Pflanzenbau nach organischen Gesichtspunkten (Kowalski), Abfallbeseitigung (Nassour), Abwassernutzung (Eckstädt), Kläranlagenbau (Zickert), Partizipation im Management natürlicher Ressourcen (Becker) und Einsatz von Solarenergie (Schmidt). Neben den wissenschaftlichen Schwerpunkten wurde ausführlich über Möglichkeiten von Fortbildung, Studium, Finanzierung und Partnerschaft gesprochen (Ronnecker, van de Sand, Lutze). Eine Intensivierung der angesprochenen Thematik wird in einer zweiten Seminarreihe im Oktober 2000 folgen.

### **1 Überblick und Erfahrungen über das "Rotational Advanced Study Program (RASP)" für Doktoranden/innen in Hohenheim**

G. Lung, Institut für Phytomedizin (360), Universität Hohenheim, D-70593 Stuttgart.

Vom 26. Sept. bis zum 2. Okt. 1999 fand in Hohenheim der zweite RASP-Kurs statt. Es nahmen insgesamt 14 Doktoranden/innen teil. Der Schwerpunkt dieses RASP-Kurses war die Molekularbiologie in der Phytomedizin. Es wurden aktuelle Forschungsansätze sowie ein Ausblick auf diesem Gebiet angeboten. In Vorlesungen und Praktika wurde an Hand von Beispielen dargelegt, welche Möglichkeiten heute mit der Molekularbiologie sowie mit dem gesamten Instrumentarium der molekularbiologischen Methoden innerhalb der Phytomedizin zum Nachweis und zur Bestimmung von Krankheiten und Resistenz sowie zur Selektion und zum Monitoring bestehen. Außerdem fand eine Exkursion zur Firma Cyanamid Agrar GmbH statt, um einen Überblick über die Pflanzenschutzmittel- Entwicklung zu geben.

Der Kurs wurde von den Teilnehmern als gut bis sehr gut bewertet. Die Mehrzahl würde den Kurs nochmals belegen. Ein höherer Anteil an internationalen Aspekten wurde von den Teilnehmern gewünscht, sowie mehr Informationen über die Forschungsschwerpunkte des gastgebenden Institutes.

Die Kosten eines solchen Kurses sollten für die Teilnehmer so niedrig wie nur möglich sein, vor allem die Unterkunftskosten, was sich jedoch abhängig vom Standort nicht immer realisieren läßt. Unterkünfte im Studentenwohnheim, auch in Mehrbettzimmern, würden akzeptiert werden, wenn dadurch die Kosten in Grenzen gehalten werden.

Ein einwöchiger Kurs wurde als ausreichend angesehen. 10 Tage wäre den meisten Teilnehmern zu lange, teils aus Kostengründen, teils, weil sie so lange nicht von ihrer Arbeit fernbleiben können. Zum Teil wurden für die Zukunft Spezialkurse zu einzelnen Themenbereichen innerhalb der Phytomedizin gewünscht.

### **Die Langzeitfortbildung im Bereich Pflanzenschutz der DSE/ZEL aus Dozentensicht**

M. Baumgart, Gut Ostler, Burgweg 19, D-53123 Bonn, Tel.0228/640895, E-Mail: [M.Baumgart-Gut.Ostler@t-online.de](mailto:M.Baumgart-Gut.Ostler@t-online.de)

Die 13 monatige, individuelle Fortbildung für Fachkräfte des Pflanzenschutzes aus Entwicklungsländern, wird zeitversetzt durch drei DSE-Seminare (Einführungs-, Zwischen- und Abschlußseminar) von externen Dozenten begleitet. Die Seminare

unterscheiden sich sowohl in Ihrer zeitlichen Dauer (2-4 Wochen), als auch inhaltlichen Ausrichtung (Pflanzenschutz allgemein, Alternativen im Pflanzenschutz, Übertragbarkeit des Wissen auf die Verhältnisse in den Entwicklungsländern). Das interkulturelle Lern- und Arbeitsumfeld der ca. 20-30 Teilnehmer (TN) ist geprägt durch unterschiedliche Sprachen, Kulturen, Religionen sowie Klimate entsprechend der Herkunftsländer. Arbeits- und Kommunikationssprache zw. TN ist ausschließlich deutsch. Erhöhte Anforderungen ans Dozentenprofil sind erforderlich, da Arbeit, Betreuung und das „Miteinanderleben“ während der Seminare einhergehen. Der Dozent ist ebenso Ressourceperson, Moderator, Psychologe und Allround-Betreuer in einer Person. Außer der fachlichen Kompetenz wird Teamfähigkeit und interkulturelle Sensibilität vorausgesetzt. Die Fortzubildenden kommen aus allen phytomedizinischen Fachbereichen und Berufssparten (vom Extremspezialisten bis zum Allroundberater). Die bewährte DSE-Seminarmethodik kann neben den fachlichen Inputs gleichzeitig auch Seminar didaktik vermitteln, so daß die TN in ihrer Rolle als Multiplikatoren ihr neues Fachwissen in den Heimatländern auch methodisch weitergeben können und somit die Übertragbarkeit von Ergebnissen besser erreicht wird. Die phytomedizinischen Kenntnisse werden durch einen Cocktail aus fachterminologischen Übungen, Fachvorträgen, Exkursionen, Computer- und Internetschulungen vermittelt.

#### **Alternativen zu Methylbromid - Vorstellung aktueller Ergebnisse der Demonstrationsversuche in Ägypten.**

IG. Lung, Institut für Phytomedizin(360), Universität Hohenheim, D-70593 Stuttgart.

Im Montreal Protokoll wurde vereinbart, daß für die Industrieländer der Ausstieg aus der Methylbromid-Anwendung bis zum Jahre 2005, für die Entwicklungsländer bis zum Jahre 2015 vollzogen sein muß. In GTZ Projekten wird versucht, Alternativen zu Methylbromid aufzuzeigen, damit schon ein vorzeitiger Ausstieg möglich ist.

In Ägypten wurden an zwei Standorten in zwei Produktionssystemen Alternativen zu Methylbromid erprobt und auf Farmebene in Demonstrationsversuchen getestet. Im Gemüsebau (Tomaten und Gurken) sind die Hauptprobleme Nematoden und bodenbürtige Pilze als Sekundärinfektion. Im Erdbeeranbau liegen die Hauptprobleme bei den Nematoden und zum Teil bei Wurzelfäulen. Strohballenkulturen haben sich als praktikabel erwiesen. Nematodenbefall konnte keiner mehr festgestellt werden. Auch die Wurzelfäulen waren im Vergleich zu Bodenkulturen bedeutend geringer. *Tagetes* zeigte im Gemüsebau deutliche Effekte. Der Ertrag war nach Aussage des Farmers in den *Tagetes*-Parzellen um bis zu 30% höher. Gleichzeitig war die Populationsdichte der Nematoden in den *Tagetes*-Parzellen deutlich reduziert und teilweise bei fast null.

In den Erdbeerkulturen wurden detaillierte Ertragsstudien durchgeführt, so daß neben den Wirkungsgraden der einzelnen Varianten auch sehr gute Aussagen über den Ertrag getroffen werden konnten. Dabei zeigte sich, daß einige der Varianten entweder gleich oder besser als Methylbromid abschnitten. Erstaunlich war, daß trotz Methylbromid die Bodenpopulation bei *Meloidogyne* mehr anstieg als in den *Tagetes*- bzw. Nemaless-Varianten. Auch die Wurzelfäulen wurden von Methylbromid nur unzureichend erfaßt, während der bakterielle Antagonist *Bacillus subtilis*, der als Saatgutbehandlung bei *Tagetes* eingesetzt wurde, hier eine gute Wirkung zeigte. Die beste Wirkung sowohl gegenüber Nematoden als auch gegen Wurzelfäulen wurde mit der Kombination Solarisation, *Tagetes*, *Bacillus subtilis* sowie durch die Kombination *Tagetes* plus *Bacillus subtilis* erzielt. Mit *Tagetes* ist nicht nur eine Nematoden-



bekämpfung möglich, sondern es wird während der Kultivierung der *Tagetes* mit *Bacillus subtilis* ein antagonistisches Potential aufgebaut, das den Wurzelfäuleerregern (*Phytophthora* und *Verticillium*) entgegensteht. Durch das Einmulchen der *Tagetes* wird eine Gründüngung und somit letztendlich eine Bodenverbesserung erreicht, was vor allem in der "New Land Area" mit den sandigen Böden notwendig ist. Außerdem werden neben den günstigen ökologischen Voraussetzungen beim Anbau von *Tagetes* auch eindeutig ökonomische Vorteile erzielt. Die Methylbromid-Anwendung beläuft sich auf ca. 6000-7000 DM/ha, während der Anbau von *Tagetes* mit *Bacillus subtilis* auf ca. 500 DM/ha kommt. Würde noch eine Solarisation hinzukommen, würden die Kosten auf ca. 900 DM/ha ansteigen.

**Erfahrungen aus dem organischen Anbau von Chayote (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) - eine Studie aus dem Valle de Ujarrás, Costa Rica**

W. Gamboa, Apartado Postal 129-7100, Cartago-Paraiso, Costa Rica; J. Pohlen, Institut für Obst- und Gemüsebau, Auf dem Hügel 6, D-53121 Bonn.

Der ungehemmte Einsatz von Inputs und ein auf Flächenerweiterung ausgerichteter Anbau von Chayote haben die Agroökosysteme im Valle von Ujarrás sehr anfällig gemacht. Ursache dafür sind besonders die Monokultur und die unkontrollierte Anwendung von Agrochemikalien, die zur Bodendegradierung und zur verringerten Biodiversität führten. Die Existenz vieler Chayote-Bauern schien durch die stetige Zunahme von Krankheits- und Schädlingsbefall und einen drastischen Ertragsrückgang sowie eine schlechte Fruchtqualität gefährdet.

Deshalb wurde von 1990 bis 1994 in einigen Betrieben der konventionelle Anbau in einen intensiven organischen Anbau umgewandelt. Dies beinhaltete eine größere Biodiversität in den Chayote-Pflanzungen, das Anlegen von Ablenkstreifen, die Applikation von biologischen Insektiziden, die Kompostwirtschaft und den Einsatz von Dung. Als biologische Mittel zur Abwehr von Krankheiten und Schädlingen wurden genutzt: Extrakte von *Allium cepa*, *Allium sativum*, *Capsicum annum*, *Chenopodium ambrosioides*, *Quassia amara* und *Neurolaena lobata* sowie Samen von *Citrus paradisi* und *Gliricidia sepium*. Als Wirtspflanze für mehrere Insektenarten wurde *Amaranthus spinosus* belassen. Zur Reduzierung des Nematodenbefalls wurde um die Chayotepflanzen ein Ring von *Allium schoenoprasum* gepflanzt. Als Streifenkultur kamen in den ersten 4 Monaten Sellerie, Mais, *Phaseolus*-Bohne und Tomate hinzu. Anschließend diente eine natürliche Begrünung, die mit dem Rotationsmäher kurz gehalten wurde, als Mulch.

*Ascochyta phaseolorum* verursacht die stärkste Beeinträchtigung der Exportqualität von Chayote. Die organische Bewirtschaftung der Chayote führte zu einer signifikanten Reduzierung der Schadwirkung. Dagegen nahm der Befall mit *Phoma cucurbitacearum* im Gegensatz zur konventionellen Variante leicht zu. Das Auftreten von vejiga (*Mycovellosiella cucurbiticola*) war in den ersten beiden Jahren im organischen Anbau um bis zu 32 % geringer. In den darauf folgenden Jahre schlug diese Tendenz wieder um. Thripse (*Frankliniella williamsi*) sind der wichtigste Schädling hinsichtlich einer verringerten Fruchtqualität. Im organischen Anbau wurde aufgrund dessen Befalls im 1. Jahr ein um 57 % geringerer Exportanteil im Vergleich zum konventionellen Anbau erreicht. Ab dem 2. Jahr gab es keine Unterschiede und der Anteil nicht exportfähiger Früchte lag bei 16 und 14 % in beiden Varianten. (Erträge im organischen Anbau: 118,7, 103,4 und 102,2 t/ha und im konventionellen Anbau: 179,7, 116,8 und 99,8 t/ha).

Abschließend kann festgestellt werden, daß der organische Anbau von Chayote im exportorientierten Management gute Ergebnisse zuläßt. Dafür sind jedoch eine größere agronomische Disziplin sowie umfassendere theoretische und praktische Kenntnisse erforderlich.

**Studies on the symptom development of 'fruitspeckling' on export banana in Costa Rica**

C. Pasberg-Gauhl, San José, Costa Rica, CA.P.O.Box 633-6150 Santa Ana, E-Mail: [cpasberg@racsa.co.cr](mailto:cpasberg@racsa.co.cr)

Up to 70% of banana bunches for exportation were rejected in packaging stations in Costa Rica because of 'fruitspeckling' (FS) on the banana peel. Various pathogens, pests, physiological factors and agrochemical impact on the fruit may cause FS. Typical symptoms consist of reddish brown to dark brown specks that are only just perceptible to the naked eye and have dark green watersoaked halos up to about 3 mm in diameter. In severe cases the halos coalesce, but the necrotic specks never grow beyond 1 mm in size. Climate and other agricultural practices are reported to influence FS severity. However, in spite of its economic importance, no data exist on FS epidemiology. Therefore, between July 1998 and June 1999, experiments were carried out to study the symptom development of FS on growing bunches (from flowering to harvest) of Cavendish banana (*Musa* AAA, cvs. 'GrandeNaine' and 'Valery' in different farms with or without (control) aerial application of fungicides. FS incidence was always 100%. FS severity was higher in untreated than in the fungicide-treated farms. First symptoms appeared 2-3 weeks after flowering and number of symptoms increased constantly until harvest. Typical FS symptoms were not equally distributed on an individual fruit. The highest number of symptoms was always counted on the upper surface of the banana fruits on the inner whorl of a hand. In severe cases up to 50 symptoms per cm<sup>2</sup> were counted. Number of symptoms was always higher close to the crown (peduncle), compared to the countings at the center or the tip of the banana fingers.

**Untersuchungen über Wurzelgallennematoden (*Meloidogyne* spp.) an Maniok (*Manihot esculenta*) in Uganda**

Makumbi-Kidza, Nakato, N.<sup>1,2</sup>; Speijer, P.<sup>1</sup>; Sikora, R.A.<sup>2</sup>; <sup>1</sup> International Institute of Tropical Agriculture-Eastern and Southern Africa Regional Center (IITA-ESARC), P.O. Box 7878, Kampala, Uganda; <sup>2</sup> Institut für Pflanzenkrankheiten, Abteilung Phytomedizin in Bodenökosystemen, Nußallee 9, D-53115 Bonn.

In Anbetracht der Tatsache, daß Maniok für die Sicherung der Ernährung der ländlichen Bevölkerung Afrikas eine einzigartige Stellung einnimmt, ist überraschend, wie wenig über den Einfluß von Wurzelgallennematoden auf diese Kulturpflanze bekannt ist. Eine Reihe von Versuchen zu der Thematik, die in Uganda am IITA-ESARC durchgeführt wurden, konnte vorgestellt werden. Felderhebungen in

nördlichen und westlichen Regionen Ugandas zeigten, daß Nematodenschäden an Maniok im Feld hauptsächlich auf sandigen Böden auftraten, auf denen Maniok in Kombination oder Rotation mit für Wurzelgallennematoden anfälligen Pflanzen angebaut wurden. Die Hauptmechanismen, durch die Ertragsverluste durch Nematoden verursacht wurden, waren:

- eine Reduktion des Pflanzenaufgangs
- eine Reduktion der Anzahl der Wurzelknollen
- eine Reduktion des Wurzelknollengewichts in den ersten drei Wachstumsmonaten.

Nematoden verursachten außerdem eine Qualitätsminderung durch erhöhte Gehalte an zyano-glykosidischen Verbindungen. Die erhöhten Werte konnten erstmals an mit Nematoden infizierten Maniokpflanzen festgestellt werden. Alle beschriebenen Wirkungen waren sortenabhängig. Eine Reihe von Maßnahmen, die im Rahmen eines IPM („Integrated Pest Management“) Planes angewandt werden könnten, um einer Ertragsdepression durch Nematoden bei Maniok vorzubeugen, wurde vorgeschlagen.

### **Cassava Mosaik Viren und *Bemisia tabaci* als Vektor zahlreicher Viroser in Afrika**

S. Winter, I. Abdullahi und H.W. Karakacha, DSMZ AG Pflanzenviren, c/o BBA, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig .

Das African Cassava Mosaikvirus, ACMV, wurde bereits in den 40er Jahren in Ost Afrika beschrieben und ist in allen Regionen zu finden, in denen Maniok angebaut wird. Tolerante Pflanzen mit guten „Feldresistenzigenschaften“ haben bislang Ertragsverluste, die durch African Cassava Mosaic Disease (ACMD) hervorgerufen werden, in Grenzen gehalten und die Virusinfektion wurde als typische Blattkrankheit eingestuft. Mit dem Auftreten einer natürlichen Virusrekombinanten, der sog. Uganda Variante (UgV) des Cassava Mosaikvirus veränderte sich die Situation dramatisch. Dieses neue Virus ist eine Chimäre zwischen einem Ost Afrikanischen Stamm, E-ACMV, und einem West Afrikanischen Stamm, ACMV. Mit dem Auftreten des UgV brachen die feldresistenten Sorten zusammen und Ertragsausfälle bis zum Totalverlust waren die Folge, weil durch die UgV-Infektion die Ausbildung der Knollen völlig unterbunden wird. Die Ausbreitung des UgV Virus verläuft außerordentlich schnell und das Virus ist in Richtung Westen bis in die Zentralregionen der Federal Republic of Congo, vorgedrungen. Dabei werden bestehende ACMV-Infektionen durch die UgV eliminiert und das Virus wird das dominante Pathogen. In Afrika kommen verschiedene Stämme des ACMV vor, jedoch haben unsere in verschiedenen Regionen durchgeführten Virusuntersuchungen gezeigt, daß ausschließlich die UgV die Knollenbildung unterdrückt. Trotz der viel diskutierten Variabilität der Begomoviren konnten bislang nur die Typen ACMV, E-ACMV und UgV in verschiedenen Ländern gefunden werden. Das South African Cassava Mosaikvirus, SACMV, und eine spezifische E-ACMV Variante aus Kamerun, können nur als geographisch isolierte Virustypen eingeordnet werden, die einen ACMV-ähnlichen Krankheitsphänotyp hervorrufen.

Eine Erklärung für den spezifischen Krankheitstypus der UgV, besonders für das Ausbleiben der Knollenbildung gibt es bislang nicht. Für die rasante Ausbreitung des Virus wird eine veränderte Weiße Fliegenpopulation diskutiert. Unsere molekularen Untersuchungen zur Differenzierung von Weiße Fliegen Populationen (RAPD, ITS

Sequenzanalyse) an Cassava haben gezeigt, daß sich *Bemisia tabaci* Populationen von Cassava deutlich von allen nicht Cassava Populationen unterscheiden lassen. Alle Cassava *B. tabaci* zeigten eine einheitliche Populationsstruktur, und Hinweise für veränderte Biotypen konnten nicht gefunden werden. Da das Rekombinationsereignis zur Entstehung der UgV im Bereich des Hüllproteins stattgefunden hat, welcher u.U. für die Vektorübertragung wichtig ist, ist eine veränderte Virus-Vektorinteraktion möglich. Diese Hypothese wird z.Zt. untersucht.

**A biochemical and molecular approach to the taxonomy of *Colletotrichum (Glomerella)* strains responsible for anthracnose of yam (*Dioscorea* spp.) in Nigeria**

M.M. Abang<sup>1,3</sup>, S. Winter<sup>1</sup>, P. Hoffmann<sup>1</sup>, H.D. Mignouna<sup>2</sup>, K.R. Green<sup>2</sup> and G.A. Wolf<sup>3</sup>; <sup>1</sup>Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen, Mascheroder Weg 1B, D-38124 Braunschweig; <sup>2</sup>International Institute of Tropical Agriculture, Oyo Road, PMB 5320, Ibadan, Nigeria; <sup>3</sup>Institut für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz, Grisebachstr. 6, D-37077 Göttingen.

Foliar anthracnose is a major constraint to the production of yam (*Dioscorea* spp.), with *D. alata*, the most widely distributed species being particularly susceptible to the disease. Leaf necrosis and shoot die-back reduce the photosynthetic surface of the crop, with deleterious effects on tuber yield. The development and utilization of anthracnose-resistant varieties could potentially form an important component of disease management strategies appropriate for resource-poor farmers.

Four morphotypes of *Colletotrichum* representing three distinct virulence phenotypes are associated with foliar anthracnose of yam in Nigeria: the aggressive, slow-growing grey (SGG); the moderately virulent, fast-growing salmon (FGS); the avirulent/weakly virulent, fast-growing grey (FGG); and the moderately virulent, fast-growing olive (FGO) types. All four groups of isolates have previously been identified as forms of *C. gloeosporioides (Glomerella cingulata)* based on morphological and pathological characteristics, but isolates in some groups have conidial morphology and colony and cultural characteristics typical to *C. acutatum*. In this study, the reaction of isolates on casein hydrolysis medium (CHM), PCR-RFLP and sequence analysis of the ribosomal DNA ITS region were compared with well-characterized reference isolates to authenticate the identity of the yam anthracnose pathogen.

Protease activity on CHM defined all isolates as *C. gloeosporioides* and no *C. acutatum* isolates were found. A PCR-RFLP was developed based on ITS sequence analysis. FGG isolates produced unique RFLP banding patterns, while the FGS, FGO and SGG isolates produced RFLP patterns identical with those of *C. gloeosporioides* reference isolates, but distinct from those of other *Colletotrichum* species. Sequence analysis and comparison with published ITS1 sequences showed that SGG, FGS, and FGO isolates were identical to each other (98-99 % similarity) and clustered with *C. gloeosporioides* reference isolates, including those causing anthracnose of yam in the Caribbean (Barbados). Only 79 to 80 % homology of these isolates to *C. acutatum* was observed. Molecular evidence provided that the SGG, FGS, and FGO strains, which induce typical foliar anthracnose symptoms on yam, are all forms of *C. gloeosporioides (G. cingulata)*. Research is on going to further clarifying the taxonomic position of these isolates.

### **Virusfreimachung von Yams-Accessionen mit Hilfe der in vitro Technologie**

P. Dembele, Mali, z.Z. Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, D-06466 Gatersleben.

Bisher werden die kultivierten Yamswurzel-Arten über vegetative Stecklinge vermehrt. Dadurch sieht sich der Feldanbau mit verschiedenen Einschränkungen konfrontiert. Eine besondere Problematik stellt sich durch die geringe Vermehrungsrate der Pflanzen dar. Krankheiten wie die Anthraknose (*Colletotrichum gloeosporioides*), Yams-Mosaik, Nematoden und hier besonders *Scutellonema bradys* begrenzen den Ertrag.

Zur Pflanzgutgewinnung werden verschiedene biotechnologische Methoden wie die in vitro-Vermehrung, Meristem- oder Protoplastenkultur angewendet, um die Probleme der Pflanzgutproduktion zu lösen, Virose zu eliminieren oder die Erzeugung von Pflanzen mit verbesserten Eigenschaften zu erreichen. Die in vitro-Vermehrung stellt einen zeitgemäßen Weg zur Lösung des Pflanzgutproblems für Yams in Mali dar. Darüber hinaus kann diese Technik zum Schutz und zur Erhaltung des genetischen Potentials der einheimischen Yamssorten im Sinne der Sicherung der Biodiversität beitragen.

Die Meristem-Kultur zur Viruseliminierung und der Nachweis der Virusfreiheit mit der ELISA-Technik sind die bereits praktizierte Methoden.

### ***Arbeitskreis Biometrie und Versuchsmethodik***

Sommertagung der Arbeitsgruppe, gemeinsam mit der AG "Landwirtschaftliches Versuchswesen" der Internationalen Biometrischen Gesellschaft, Deutsche Region. 22. und 23. Juni 2000 in Bad Lauchstädt.

#### **Methodik zur Anlage und Durchführung von Feldversuchen mit Schwerpunkt Pflanzenschutz**

Saur, R., Bleiholder, H.; BASF Agrarzentrum Limburgerhof, Postfach 120, D-67114 Limburgerhof.

Die Methodik zur Anlage und Durchführung von Feldversuchen beginnt mit dem Aussuchen geeigneter Versuchsflächen, die nach Festlegung durch den Versuchsansteller selbst oder durch andere Personen/Institutionen in der Bodenbearbeitung vorbereitet werden. Ein Zugreifen auf bereits flächenmäßig eingesäte Bestände ist ebenfalls möglich durch entsprechende Vermesstechnik. Winkelspiegel mit Fluchtungs- bzw. Abstecktheodolit sind für das Anlegen der Parzellen notwendig. Versuchspartellen können mit verschiedenen Säegeräten in gewünschter Partellen-grösse ausgesät oder aus einem vorhandenen Bestand ausgefräst bzw. ausgespritzt werden.

Für die Datenerfassung vom Auflaufen bis zur Feststellung der Ertragsergebnisse und ihrer Komponenten haben sich elektronische Datenerfassungsgeräte bewährt. Die Durchführung der Behandlungen – speziell im Pflanzenschutz – erfolgt heute durchweg mit Spezialgeräten, die für diese Anwendung entwickelt wurden. Gleiches gilt für die Maschinen zur Beerntung. Hier reicht die Palette von "verkleinerten, herkömmlichen Erntemaschinen" bis zum speziell angefertigten Prototyp. Generell muß die Versuchstechnik in der Arbeitsbreite und –qualität aufeinander abgestimmt sein, dann lässt sich eine gute Versuchsarbeit im Feld auf geeigneten Flächen durchführen.

#### **Simulationen und Einsatzbereich von unvollständigen Blockanlagen.**

Utz, H. F.; Institut f. Pflanzenzüchtung, Saatgutforschung und Populationsgenetik, Universität Hohenheim, D -70593 Stuttgart.

Die Auswertung von Gitteranlagen bzw. allgemeiner von unvollständigen Blockanlagen (PBIB) ist nicht ganz eindeutig. In den Lehrbüchern wird meist eine REML- oder LS-Analyse empfohlen, wobei nach Kempthorne, Cochran und Cox oder Federer REML nur für größere Anlagen mit mindestens 10 Freiheitsgraden für unvollständige Blöcke empfohlen werden. Effizienzvergleiche von Gitteranlagen mit alternativer Auswertung als RCB, PBIB, o.a. sind in verschiedenen Ländern durchgeführt worden. Hier sollen an Hand von Simulationen für den interessanten Bereich der Variabilität und Größe solcher Anlagen untersucht werden, wann und wie stark REML bzw. LS der Auswertung als RCB überlegen ist.

Insbesondere in kleinen Gitteranlagen werden die effektiven Fehler unterschätzt. Dies wirkt sich jedoch kaum auf die Wahl der Analyseverfahren aus, d.h. die Standard-REML-Analyse kann für PBIB durchaus empfohlen werden, wobei in kleinen Anlagen eine verzerrte Fehlerabschätzung in Kauf zu nehmen ist. Der Genauigkeitsgewinn für die Prüfmittelwerte scheint oft hoch, wenn man die Effizienz, also die

Fehlervarianz im Vergleich zur RCB-Auswertung heranzieht. Für praktische Belange ist er jedoch oft nur mäßig, wenn man die Korrelation der geschätzten und wahren Prüfgliedmittel für die verschiedenen alternativen Analysemethoden vergleicht. So ist die Auswertung und Anlage von Gitteranlagen mehr als eine "Versicherung" gegen das Auftreten von großen unvollständigen Blockeffekten zu sehen. Um die Effekte der unvollständigen Blöcke genau genug schätzen zu können, sind 7-10 Parzellen je unvollständigem Block zu empfehlen.

#### **Auswertung einer Versuchsserie mit Zuckerrüben zur Erfassung des Einflusses unterschiedlicher Nachbarn.**

Götte, Elisabeth, ; Institut für Angewandte Botanik, Universität Hamburg, Ohnhorststr. 18 D-22609 Hamburg.

Im Rahmen einer Diplomarbeit an der Fachhochschule Osnabrück, FB AW, wurde eine Versuchsserie der KWS Saat AG ausgewertet. Dabei sollte geprüft werden, ob Zuckerrüben, die miteinander in einem Sortenversuch stehen, einen Einfluß auf das Wachstum der Sorten in den Nachbarparzellen ausüben, ob also Nachbareffekt vorliegen.

Eine generelle Aussage über Nachbarschaftseffekte bei Versuchen mit Zuckerrüben kann nicht gemacht werden. Die Sorten reagierten in den verschiedenen Jahren und abhängig von den Orten sehr unterschiedlich auf ihre Nachbarsorten. Dennoch können Nachbareffekte nicht ausgeschlossen werden. Sie traten vor allem dann auf, wenn starkwüchsige Sorten neben schwachwüchsigen standen. Das ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß die Sorten sehr stark auf Lichteinfluß reagieren.

Um nun innerhalb eines Versuches Nachbarschaftseffekte auszuschließen, erscheint es am sinnvollsten, die Rendreihen jeder Versuchsparzelle zu verwerfen und eine Kernbeerntung durchzuführen. Da in der Zuckerrübenforschung aber normalerweise die Parzellen aus nur drei Reihen bestehen, ist es dafür erforderlich, die Versuchsparzellen auf mindestens vier Reihen zu vergrößern. Mit dieser Problematik befaßt sich Büchse (1999) in seiner Dissertation sehr ausführlich.

BÜCHSE, A. (1999): Bedeutung und Ursachen von Nachbarschaftseffekten in Sortenversuchen bei Zuckerrüben. Dissertation. Curvillier, Göttingen.

#### **Die Auswertung von Versuchsserien einfaktorieller Blockanlagen A-BI mit Hilfe von SAS.**

Moll, E., Piepho, H.P., Krüger, F.; BBA, Kleinmachnow, Gesamthochschule Kassel, Witzenhausen und ZALF, Müncheberg.

Die Auswertung von Versuchsserien mit statistischer Standard-Software ist im Falle orthogonaler Versuchsserien und balancierter Daten nicht mehr das Problem. So bietet beispielsweise die SAS-Prozedur MIXED für alle Modelle mit fixen und zufälligen Effekten Lösungen. Eine zusammenfassende Darstellung ist bei Richter u.a. (1999) zu finden.

Für mehrfaktorielle Versuchsanlagen – das ist bei der Analyse einer Versuchsserie gegeben – ist für die Durchführung multipler Testprozeduren mit versuchsbezogenem Risiko 1. Art entscheidend, ob die Sorten (Faktor A) orthogonal sind. Sind sie das nicht, können solche Testprozeduren nur für fixe Modelle interpretiert werden. Für gemischte Modelle sind Kompromisse notwendig.

Die Nichtorthogonalität einer Versuchsserie in den Versuchsorten und –jahren ist eine wesentliche Einschränkung, die sich auch in der Auswertung niederschlägt, indem eine Analyse über die Umwelten vorgenommen wird.

Am Beispiel von Versuchsserien (OxJ)/(A-BI) einfaktorieller Blockanlagen A-BI werden für alle Modelle bei fixen Faktor A (Sorten) unter Nutzung der SAS-Prozedur MIXED Wege für eine automatisierte Auswertung balancierter Versuchsserien aufgezeigt, wobei auch verschiedene Nichtorthogonalitäten behandelt werden. Vorgestellt wird die auf der Basis der Einzeldaten (keine aggregierten Daten) in der SAS-Applikation RESI ‘Bewertung der partiellen Resistenz von Getreidesortimenten’ (Moll u.a. 2000) realisierte Vorgehensweise.

Moll, E., Piepho, H.P., Krüger, F.: Grundlagen der statistischen Auswertung einer Versuchsserie zur Bewertung der partiellen Resistenz von Getreidesortimenten. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 374, 2000, S. 2-4.

Richter, Ch., Guiard, V., Krüger, F.: Auswertung von Versuchsserien mit zwei Prüffaktoren in Anlagen mit vollständigen Blocks. Zeitschrift für Agrarinformatik, 7 (1999) 1, S. 10-22.

#### **Multiple Vergleiche in linearen Modellen wenn der Standardfehler einer Differenz nicht konstant ist.**

Piepho, H.P.; Gesamthochschule Kassel, FB Landwirtschaft, Nordbahnhofstr. 1a, D-37213 Witzenhausen.

Die Auswertung von landwirtschaftlichen Versuchen erfolgt häufig mittels einer Varianzanalyse, gefolgt von multiplen Mittelwertvergleichen. Wenn das zugrundeliegende lineare Modell varianzbalanciert ist, d.h. wenn der Standardfehler einer Differenz konstant für alle Vergleiche ist, können signifikante Unterschiede mit Hilfe einer Buchstabendarstellung kenntlich gemacht werden. Außerdem können Vertrauensintervalle um die Mittelwertschätzung gelegt werden, so daß bei Überlappung der Intervalle zweier Behandlungen geschlossen werden kann, dass diese sich nicht signifikant unterscheiden. Dies ist leider nicht generell möglich, wenn das Design unbalanciert ist. Daher wird bei unbalancierten Daten von den gängigen Statistikpaketen beispielsweise auf eine Buchstabendarstellung verzichtet. Stattdessen werden alle paarweisen Vergleiche (Signifikanztests und Vertrauensintervalle) untereinander aufgelistet (z.B. LSMEANS bei GLM oder MIXED in SAS), was insbesondere im Fall vieler Behandlungen für den Anwender sehr unbefriedigend ist. In diesem Vortrag wird eine einfache Methode vorgestellt, mit der eine Buchstabendarstellung auch im unbalancierten Fall möglich ist. Desweiteren wird auf eine Methode von Hochberg et al. (1982) zur Konstruktion von Vertrauensintervallen der beschriebenen Art für den unbalancierten Fall hingewiesen und eine einfache Verallgemeinerung vorgeschlagen. In manchen Fällen müssen bei diesen beiden Methoden (Buchstabendarstellung, Vertrauensintervalle um den Mittelwert) einige Signifikanzen ‚geopfert‘ und gesondert ausgewiesen werden. Erste Erfahrungen zeigen, dass oft alle Signifikanzen dargestellt werden können, vor allem dann, wenn die Varianzbalanciertheit begrenzt ist, wie z.B. bei Gitteranlagen und -Designs oder bei geostatistischer Auswertung geplanter Versuche. Die Verfahren sind ganz allgemein zur Darstellung multipler Vergleiche im allgemeinen linearen Modell (LM), im generalisierten linearen Modell (GLM), im gemischten linearen Modell (LMM) sowie in nichtlinearen (gemischten) Modellen anwendbar. Das Verfahren zur Buchstabendarstellung ist darüber hinaus völlig universell einsetzbar, so z.B. auch bei nichtparametrischen multiplen Vergleichen. Unter <http://www.wiz.uni-kassel.de/fts/> finden



sich SAS Makros zur Implementierung der vorgeschlagenen Verfahren für LM und LMM.

Hochberg, Y., Weiss, G., Hart, S. (1982): On graphical procedures for multiple comparisons. Journal of the American Statistical Association 77, 767-772.

### Diskussionsveranstaltung

#### **Lineare Modelle mit zufälligen (?) Effekten.**

Thöni, H.; Universität Hohenheim.

Immer wieder taucht die Frage auf: Darf/kann/muss ein Faktor in einem faktoriellen Versuchsansatz als "zufälliger" Faktor betrachtet/behandelt werden?

Beispiele dazu:

Blöcke (vollständige, unvollständige)

Versuchsorte

Jahre

Sorten, Linien, Genotypen, Rassen, u.v.a.m..

Von der Antwort hängen Konsequenzen für die Versuchsauswertung ab (vgl. den Vortrag Richter/Guiard/Krüger auf dem 45. Kolloquium der Deutschen Region der Internationalen Biometrischen Gesellschaft 2000 in Rostock). Die Antwort hängt ab von den Modellannahmen für das zugrunde gelegte lineare Modell.

#### Definition:

**Fixe Effekte:** Die Stufen eines Prüfgliedes/ Faktors werden vom Experimentator *willkürlich* festgelegt (oder sind von der Sache her fest vorgegeben).

Dosis-Abstufungen in Dosis-Wirkungs-Versuchen.

Vorgegebene Substanzen, Futtermittelzusätze, Spritzmittel, etc.

**Zufällige Effekte:** Es existiert eine (endliche oder unendlich grosse) Grundgesamtheit von möglichen Stufen/ Ausprägungen eines Faktors, welche stetig verteilt sind mit einem Erwartungswert  $\mu$  und einer Varianz  $\sigma^2$ .

Im Experiment wird eine endliche Teilmenge dieser Stufen untersucht.

Welche Erwartungen werden an die statistische Auswertung der Versuchsergebnisse geknüpft?

- Reine Datenkompression und -deskription. Dazu werden keine Modellvoraussetzungen gebraucht. Das Ergebnis beschreibt den "Ist"-Zustand der Beobachtungen.
- Schliessende Statistik: die Versuchsergebnisse sollen verallgemeinert werden und für die gesamte Grundgesamtheit Gültigkeit haben.

Wir erwarten Erwartungstreue bei Schätzfunktionen und unverzerrte Tests mit Einhaltung der Fehlerwahrscheinlichkeiten. Dies setzt voraus, dass Schätzfunktionen die zu schätzenden Parameter unverzerrt zu schätzen gestatten.

Welche Voraussetzungen müssen dazu erfüllt sein?

#### Schätzen von Varianzen in einer Grundgesamtheit.

- Vollerhebung: alle Stufen/Ausprägungen wurden erfasst. Das Ergebnis entspricht der "Wahrheit"; es können keine Fehler auftreten (nur bei endlichen Grundgesamtheiten möglich!).
- Teilmengen der Grundgesamtheit: "Stichproben". Damit eine Stichprobe für die Grundgesamtheit "repräsentativ" ausfällt, müssen bei der Auswahl der Stufen bestimmte Regeln eingehalten werden. Bei völliger Unkenntnis der

Zusammensetzung der GGS sichert nur eine **uneingeschränkt zufällige** Auswahl der Stichprobenelemente "Repräsentativität". Nur eine Zufallsstichprobe sichert Unverzerrtheit/ Erwartungstreue der Schätzfunktionen und garantiert die Einhaltung der den Schätzfunktionen zugeschriebenen Eigenschaften.

Bei **willkürlicher** Auswahl besteht immer die Gefahr der Verzerrung (Bias).

Bei **echten Zufallsstichproben** haben die Schätzer **wohldefinierte Eigenschaften**.

#### Willkürliche Auswahl.

Bei **willkürlich** gezogenen Elementen in einer Stichprobe kann über die Eigenschaften der Schätzer keine Aussage gemacht werden. Insbesondere gehen grundlegende Eigenschaften wie z.B. die Erwartungstreue verloren. Ebenso kennt man z.B. nicht den mittleren quadratischen Fehler einer solchen "Schätzung".

#### Wann stellen "Blöcke" zufällige Effekte dar?

In einem Experiment werden die Versuchs- (Randomisations-) Einheiten i.d.R. nicht zufällig aus einem Reservoir von möglichen VE gezogen, sondern stellen ein willkürlich gewähltes bzw. umschriebenes Ensemble dar (Parzellen auf einer Versuchsfläche z.B.). Die Zusammenfassung zu Blöcken geschieht willkürlich auf Grund von äußerlich erkennbaren Strukturen.

Bei Versuchen mit **vollständigen** Blöcken spielt die Frage "FIX oder ZUFÄLLIG ?" keine Rolle, da alle schätzbaren Funktionen *innerhalb der Blöcke* gebildet und geschätzt werden können.

Bei Versuchen mit **unvollständigen** Blöcken müssen die Gruppen von Prüfgliedern, welche einem unvollständigen Block zugeordnet werden sollen, **randomisiert** werden, d.h. die Zuordnung der Gruppen zu den physischen Blöcken (z.B. Gruppen von Parzellen auf dem Versuchsfeld) muss **zufällig** erfolgen (**alle möglichen** Zuordnungsmuster müssen die **gleiche Wahrscheinlichkeit** haben, gewählt zu werden!).

Bei erfolgter Randomisation ist eine *Interblock*-Auswertung (Blöcke *zufällig*) sinnvoll; ohne Randomisation sollte nur eine *Intrablock*-Auswertung (Blöcke *fix*) vorgenommen werden.

#### Stufen eines kategorialen Faktors.

Stellen die insgesamt möglichen Stufen eines kategorialen Faktors (Versuchsorte, Sorten, Genotypen, etc.) eine Grundgesamtheit dar, über welche auf Grund einer Teilmenge der gewählten Stufen Schlussfolgerungen über Lage- und/oder Dispersionsmaße gezogen werden sollen, so müssen die **Regeln der Stichproben-Theorie eingehalten werden**, damit die Schätz- und/oder Testfunktionen die üblicherweise unterstellten wohldefinierten Eigenschaften besitzen.

<b>Verletzen dieser Vorschriften bedeutet Verlust der erwünschten Eigenschaften.</b>
--

**Versuchsserien im Pflanzenbau sollen allgemeine Schlüsse ermöglichen. Daher sind Umwelteffekte als zufällig zu betrachten (Thesen).**

Weber, E.; Universität Halle, Institut für Pflanzenzüchtung und Pflanzenschutz,  
Ludwig-Wuchererstr.2, D-06108 Halle.

- **Orte und Jahre sind nicht nach Zufallsprinzipien ausgewählt.**
  - Jahre: keine Wahl
  - Orte: viele Restriktionen
- **Es gibt wenig Vorinformation.**
  - Jahre: keine
  - Orte: allgemein (Lage, Klima, Vorfrucht, Krankheitsdruck).
- **Die Versuchsergebnisse werden für Prognosen benutzt.**
  - Jahre: Zukunft
  - Orte: Gebiet
- **Für den landwirtschaftlichen Betrieb ist Orte kein Faktor.**
  - Jahre: Prognose
  - Orte: andere Orte interessieren nur am Rande.
- **Dauerversuche müssen Ausstrahlungskraft haben.**
  - Jahre: sind Zeitreihen von allgemeingültigem Charakter.
  - Orte: muss typisch sein.
- **Wechselwirkungen mit Prüffaktoren beeinflussen die Aussage.**
  - Jahre: Mittel über Orte?
  - Orte: Mittel über Jahre?
- **Bei festen Umweltfaktoren und Wechselwirkung wird das wichtigste Ziel der Versuche verfehlt.**
  - Wichtigstes Ziel ist die Hauptwirkung von Prüfgliedern.
  - MQ Fehler ist zu klein und hat zu viele FG.
- **Die repräsentative Auswahl von Orten ist einer Zufallsauswahl vorzuziehen.**
  - Der statistische Test steht nicht im Vordergrund.
  - Die Aussagekraft von Mittelwerten steigt.
  - Interaktionen sind besser zu erfassen.
- **Dauerversuche sind einortige Versuche.**
  - Die Wechselwirkung mit Prüfgliedern ist nicht zu erfassen.
  - Ihre Existenz wäre fatal.
- **Die Pflanzenzüchtung betrachtet Orte als repräsentative Stichprobe.**
  - Züchtung für spezifische Ansprüche einzelner Orte lohnt nicht.
  - Sorten werden später an anderen Orten angebaut.
  - Einige Orte dienen als Härtetest (Krankheitsdruck).
- **Mit der Betrachtung von Umwelten als zufällig sind kaum Risiken verbunden.**
  - Der Test der Wechselwirkung ist unverändert.
  - Für die Hauptwirkung ist der Test konservativ.

### *Arbeitskreis Phytomedizin im Gartenbau*

#### **Projektgruppe Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen**

Tagung am 29. Juni 2000 in Erfurt

Am 29. Juni 2000 trafen sich 19 Mitglieder zur 2. Sitzung der Projektgruppe Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen in Erfurt. Schwerpunkte der geführten Diskussionen waren die zukünftige Organisation- und Tagungsform sowie die Arbeitsschwerpunkte. Künftig wird sich die Projektgruppe im Anschluß an die jährlich stattfindenden Tagungen des Bernburger Winterseminars zu Fragen der Arznei- und Gewürzpflanzenproduktion (Veranstalter: Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen SALUPLANTA e.V., Prof.-Oberdorf-Siedlung 16, D-06406 Bernburg) treffen. Das nächste Bernburger Winterseminar findet am 7. und 8. Februar 2001 statt; die Projektgruppe wird am Nachmittag des 8. Februar 2001 tagen. Die Projektgruppe wird sich aktiv am Bernburger Winterseminar mit Vorträgen oder Postern unter Berücksichtigung des jeweiligen Rahmenthemas beteiligen. Der Projektgruppenleiter stellte seine Idee vor, eine empirische Erhebung zum Auftreten von Krankheiten an HDG-Pflanzen zu initiieren. Dabei sollen nicht einzelne Schaderreger für eine Bearbeitung in den Mittelpunkt gerückt werden, sondern eine Gruppe von Krankheitserregern, wie z.B. Blattfleckenkrankheiten, bodenbürtige oder samenbürtige Krankheiten. Dieser Gedanke fand einheitlich Zustimmung. Der Grundgedanke und die Absicht hinter der Idee bestehen darin, aufgrund der empirischen Erhebung ein für den Anbau von HDG-Pflanzen wichtiges übergreifendes Thema mit konzeptionellem Charakter zu identifizieren, an dem mehrere Projektgruppenmitglieder arbeiten und in welches sie ihr Wissen einbringen können. Während der Sitzung erfolgten zusätzlich zur Diskussion vier Kurzpräsentationen zu ausgewählten Themen:

Frau Prof. Dr. Zofia Machowicz-Stefaniak (Landwirtschaftliche Akademie, Universität Lublin, Polen): Die Gesundheitsprobleme bei Arznei- und Gewürzpflanzen in der Lubliner Region.

Frau Dr. Ute Gärber (Biologische Bundesanstalt, Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau, Kleinmachnow): Forschungsarbeiten zu Krankheiten an Heil- und Gewürzpflanzen am Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau der BBA.

Frau Prof. Dr. Erika Kothe (Institut für Mikrobiologie; Universität Jena): Mikrobielle Phytopathologie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Frau Annette Kusterer und Frau Dr. Jutta Gabler (Institut für Resistenzforschung und Pathodiagnostik, Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen, Aschersleben): Neue Erkenntnisse zum Krankheitsauftreten an Dill.

Alle Teilnehmer hatten unmittelbar vor der Projektgruppensitzung die Möglichkeit, an mehreren Besichtigungen und Exkursionen teilzunehmen, wovon auch reger Gebrauch gemacht wurde. Zuerst ermöglichte die Firma Chrestensen am "Tag der offenen Tür" einen Einblick in ihr vielfältiges Produktions- und Züchtungsprogramm bei HDG-Pflanzen. Danach erfolgte eine Exkursion auf die Versuchsfelder und in die

Prüfstelle Dachwig des Bundessortenamtes. Eine Besichtigung der Projekte des Science Center Gartenwelt (dezentrales Projekt der EXPO 2000) des Fachbereichs Gartenbau der Fachhochschule Erfurt mit verschiedenen Freiland- (Lückenindikationsversuche bei HDG-Pflanzen) und Gewächshausversuchen (biologische Bekämpfung bodenbürtiger Krankheiten an Topfpflanzen) rundete das Programm ab. Nähere Informationen zur Projektgruppe können bei Prof. Dr. Dercks, Fachhochschule Erfurt, oder Frau Dr. Gärber, BBA, Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau, eingeholt werden.

W. Dercks, Erfurt

## **Einladung zur 29. Tagung des Arbeitskreises Nematologie**

**Termin: 14. und 15. März 2001**

**Ort : Monheim; Gastgeber ist die Bayer AG, 51373 Leverkusen**

Auf vielseitigen Wunsch sollte für die diesjährige Tagung möglichst ein Unternehmen als Gastgeber gesucht werden. Wir sind Herrn Marczok sehr dankbar, daß er sich für uns für unsere Tagung im Pflanzenschutzzentrum Monheim der Bayer AG erfolgreich verwenden konnte. Wir freuen uns sehr darüber, denn der direkte Bezug zur Praxis und Industrie sollte nicht verloren gehen. Da in den letzten Jahrzehnten kaum noch Anträge auf Zulassung von Nematiziden erfolgten, ist dieses eine willkommene Gelegenheit, sich über den neusten Stand der diesbezüglichen Forschung zu informieren.

Nach der Pflanzenschutztagung werden erfahrungsgemäß weniger gezielte Beiträge angemeldet, so daß wir in diesem Jahr keinen Schwerpunkt bilden wollen. Beiträge sind mit der gewohnten Kurzfassung – möglichst als digitale Fassung – anzumelden. Es sollte ebenfalls deutlich gemacht werden, ob die Kurzfassung in das Internet gestellt werden kann.

### **Anmeldung an:**

Dr. D. Heinicke  
Pflanzenschutzamt der  
Landwirtschaftskammer Hannover  
Postfach 91 08 10  
**30428 Hannover**

Tel.: 0511-4005177  
Fax: 0511-40053177  
E-Mail:  
Heinicke@lawkhan.de

### **Ich möchte teilnehmen:**

Name, Anschrift, Telefon, Fax, E-Mail (bitte in Blockschrift):

.....  
.....  
.....

Thema des Beitrages:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....

.....

.....

In das Internet auf die Seite des Arbeitskreises stellen ja nein

**Einladung des Arbeitskreises Integrierter Pflanzenschutz,  
Arbeitsgruppe Kartoffel**

**Termin:** 07. 03. 2001, 13.00 Uhr bis 08. 03. 2001, 13.00 Uhr  
**Ort:** Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft  
Sitzungssaal  
Messeweg 11/12  
38104 Braunschweig

**Anmeldung zur Tagung des Arbeitskreises Integrierter Pflanzenschutz  
Arbeitsgruppe Kartoffel der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft in  
Braunschweig**

**Name:** \_\_\_\_\_

**Adresse:** \_\_\_\_\_

–

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Thema des Referates:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Anmeldeschluß: 01. 02. 2001**

Anmeldungen bitte an:

Dr. Karsten Osmers  
LA Emsland, Fachgruppe Pflanzenbau/Pflanzenschutz  
Mühlenstr. 41, 49716 Meppen  
Tel.: 05931 / 403-50  
Fax: 05931 / 403-58  
E-mail: [ipp.mep.lwk-we@t-online.de](mailto:ipp.mep.lwk-we@t-online.de)



### **Einladung Arbeitskreis Mykologie**

Der Arbeitskreis Mykologie der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft wird seine nächste Arbeitstagung am 15. und 16.03.2001 an der Universität Stuttgart-Hohenheim abhalten. Beginn der Tagung Donnerstag, 15.03.2001, 13.00 Uhr, Ende der Tagung Freitag, 16.03.2001, ca. 13.00 Uhr. Beiträge zu mykologischen und phytopathologischen Themen sind willkommen.

Wir beabsichtigen am Donnerstag, 15.03.2001, gemeinsam mit dem AK Wirt-Parasit-Beziehungen zu beiderseits interessierenden Themen zu tagen; am Freitag, 16.03.2001 tagt jeder AK getrennt.

Anmeldungen und Diskussionsbeiträge für den AK Mykologie werden bis **26.01.2001** an die unten aufgeführte Adresse erbeten.

Nach Abschluß der Meldefrist werden alle gemeldeten Teilnehmer rechtzeitig nähere Informationen zu Unterkunftsmöglichkeiten sowie das Programm erhalten. Die Teilnehmer werden gebeten, Ihre Zimmerreservierung selbst vorzunehmen.

Dr. Reinhold Saur  
BASF Aktiengesellschaft  
Agrarzentrum Limburgerhof  
Postfach 120  
67114 Limburgerhof  
Tel. 06 21/60 - 2 74 38  
Fax 06 21/60 - 2 81 92  
e-Mail: reinhold.saur@basf-ag.de  
Büro: rabbea.lang@basf-ag.de

Sie finden ein Anmeldeformular für die DPG-Arbeitskreise zusätzlich im Internet auf der DPG-Homepage: <http://dpg.phytomedizin.org/ak>

### **Einladung Arbeitskreis Wirt-Parasit-Beziehungen**

Der Arbeitskreis Wirt-Parasit-Beziehungen der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft wird seine nächste Arbeitstagung am 15. und 16.03.2001 an der Universität Stuttgart-Hohenheim abhalten. Beginn der Tagung Donnerstag, 15.03.2001, 13.00 Uhr, Ende der Tagung Freitag, 16.03.2001, ca. 13.00 Uhr.

Wir beabsichtigen am Donnerstag, 15.03.2001, gemeinsam mit dem AK Mykologie zu beiderseits interessierenden Themen zu tagen; am Freitag, 16.03.2001 tagt jeder AK getrennt.

Anmeldungen und Diskussionsbeiträge für den AK Wirt-Parasit-Beziehungen werden bis **26.01.2001** an die unten aufgeführte Adresse erbeten.

Nach Abschluß der Meldefrist werden alle gemeldeten Teilnehmer rechtzeitig nähere Informationen zu Unterkunftsmöglichkeiten sowie das Programm erhalten. Die Teilnehmer werden gebeten, Ihre Zimmerreservierung selbst vorzunehmen.

Martin-Luther-Universität Halle  
Inst. f. Pflanzenzüchtung u. Pflanzenschutz  
Prof. Dr. Holger Deising  
Ludwig-Wucherer-Str. 2  
06099 Halle/Saale  
Tel. 03 45-5 52 26 60  
Fax 03 45-5 52 71 20  
e-Mail: [deising@landw.uni-halle.de](mailto:deising@landw.uni-halle.de)

Sie finden ein Anmeldeformular für die DPG-Arbeitskreise zusätzlich im Internet auf der DPG-Homepage: <http://dpg.phytomedizin.org/ak>.

**Einladung Arbeitskreis „Integrierter Pflanzenschutz“  
Arbeitsgruppe „Getreideschädlinge“**

**Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,**

auf der Sitzung am 16./17.02.1999 wurde beschlossen, nach einjähriger Pause eine weitere Zusammenkunft im Frühjahr 2000 durchzuführen. Wie schon angekündigt, laden wir Sie ein zur **12. Tagung der Arbeitsgruppe „Getreideschädlinge“ am 12. / 13. 02. 2001 in D-38104 Braunschweig, Messeweg 11/12, Großer Sitzungssaal der BBA.**

**Beginn: 12.02.2001, 14.00 Uhr; Ende: 13.02.2001, ca 14.00 Uhr.**

(direkt im Anschluß an diese Sitzung tagt der Arbeitskreis „Raps“)

Wir legen nach wie vor besonderen Wert auf den „workshop“-Charakter der Veranstaltung, weshalb der Diskussion auch bisher ungelöster Probleme besonderer Wert beigemessen wird. Der Umfang der Behandlung einzelner TOPs richtet sich nach der Zahl der jeweiligen Beiträge; ggf. wird auf die Besprechung eines der unten vorgeschlagenen TOPs verzichtet, wenn keine oder zu wenig Beiträge vorliegen. Es soll in erster Linie auf der Basis von Kurzvorträgen (10-15 Minuten) diskutiert werden, für angemeldete längere Vorträge wird aber selbstverständlich versucht, ausreichend Zeit einzuplanen.

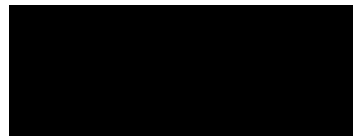
Es wäre für die Ablaufplanung hilfreich, wenn diejenigen Kolleginnen und Kollegen, die Kurz- oder Langvorträge halten wollen, mir dies bis zum **01. 12. 2000** mitteilen, sofern nicht schon geschehen. Vorträge und Diskussionsbeiträge können sich natürlich auch auf andere als die vorgeschlagenen Schwerpunktbereiche beziehen.

Vorläufige **Schwerpunktbereiche** sollen nach den Beschlüssen der letzten Sitzung sein:

- a) **Kurzberichte aus den Ländern zur Populationsdynamik von Getreideschädlingen, zur wirtschaftlichen Bedeutung der entstandenen Schäden und übertragenen Krankheiten sowie zu aktuellen Problemen** (dieser TOP soll kürzer als bisher gehalten werden).
- b) **Möglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Erfassungsmethoden für die Prognose tierischer Schädlinge.**
- c) **Simulation und Schwellenwerte.**
- d) **Getreideblattläuse als Saugschädlinge.**
- e) **Insektenübertragbare Virose in Getreide und Mais.**
- f) **Andere Schädlinge in Getreide und Mais, Nützlinge.**
- g) **Verschiedenes (einschl. Taxonomie).**

Gäste sind selbstverständlich willkommen. Bitte nehmen Sie Ihre Zimmerreservierung selber vor. Für den Abend des 16.02. besteht wie in den Vorjahren die Möglichkeit eines „Gemütlichen Beisammenseins“:

Mit freundlichen Grüßen Dr.Lauenstein. D-26121 Oldenburg, Sedanstr.4, Tel.: 0441-



801 740; E-Mail: [Lauenstein.IPP.LWK-WE@-online.de](mailto:Lauenstein.IPP.LWK-WE@-online.de)

**Arbeitskreis Phytomedizin im Gartenbau**  
*Einladung zur Geschäftssitzung*

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

die nächste Geschäftssitzung des Arbeitskreises Phytomedizin im Gartenbau, die zugleich auch die Sektion Phytomedizin der Deutschen Gartenbauwissenschaftlichen Gesellschaft (DGG) darstellt, wird im Rahmen der Jahrestagung der DGG an der Fachhochschule Osnabrück stattfinden. Ich lade Sie hiermit herzlich ein, am Donnerstag, den 29.02.2001, in der Zeit von 15.15 Uhr bis 16.45 an dieser Sitzung, die organisatorischen Fragen gewidmet ist, teilzunehmen. Wichtige Besprechungspunkte sind u.a. die Wahl des Sektionssprechers und die zur Diskussion stehende Einrichtung eines regelmäßigen jährlichen Treffens der Projektgruppen „Gemüse“, „Zierpflanzen“ und „Gehölze“, um in einem weiter gesteckten zeitlichen Rahmen fachliche Inhalte zu behandeln. Über eine zahlreiche Teilnahme würde ich mich sehr freuen. Die Teilnahme an der Geschäftssitzung ist für DPG-Mitglieder, wie gehabt, kostenfrei. Allerdings wären bei sonstiger Teilnahme an der Tagung der DGG entsprechende (relativ niedrige) Beitragssätze an die DGG zu entrichten. Eine Tagesordnung werde ich rechtzeitig an die mir bislang bekannten Mitglieder des Arbeitskreises versenden. Sofern Sie bisher noch nicht teilgenommen haben, wenden Sie sich bei Interesse bitte umgehend an mich, damit ich Sie in den Verteiler aufnehmen kann.

Mit freundlichem Gruß

gez. Dr. Georg F. Backhaus

Biologische Bundesanstalt; Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau; Messeweg 11/12; 38104 Braunschweig; Tel. 0531-299-4400; Fax: 0531-299-3009; e-mail: g.f.backhaus@bba.de

**Pflanzenschutzdienst des Landes Schleswig-Holstein**  
**Einladung zur 4. Jahrestagung Pflanzenschutz im Ackerbau**  
**der DPG Landesgruppe Schleswig- Holstein**

am 14. Dezember 2000 im Conventgarten in Rendsburg

- 09.00 Begrüßung  
Hans-Joachim Pieper, Minister für ländliche Räume, Landesplanung,  
Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein
- 09.05 Indikationszulassung ab 01. Juli 2001 - welche Änderungen ergeben sich für  
den Ackerbau?  
Dr. Hans-Joachim Gleser, Amt f. ländl. Räume Kiel
1. Rapskrankheiten im Überblick - Auftreten und Bedeutung der wichtigsten  
Rapspathogene in Schleswig -Holstein 1998-2000  
Stefan Wohlleben, Institut f. Phytopathologie, Universität Kiel
- 10.00 Halmbruchbekämpfung in Winterweizen  
Henning Lindenberg, Amt f. ländl. Räume Kiel
2. Kaffeepause
- 11.15 Standortangepasste Herbizidstrategien in Mais  
Uwe Koch, Amt f. ländl. Räume Husum
- 11.40 Trespel - ein zunehmendes Problem im Ackerbau  
Detlef Iwersen, Amt f. ländl. Räume Husum
- 12.00 Vermeidung des Eintrages von Pflanzenschutzmitteln in  
Oberflächengewässern durch Abdriftminderung  
Friedrich-Otto Ripke, Pflanzenschutzamt der Landwirtschaftskammer  
Hannover
- 13.00 Ende der Veranstaltung  
Anschließend besteht die Möglichkeit zum Mittagessen im Restaurant des  
Conventgartens

## Termine

### 2000

Dezember:

- 03.12.-07.12. Entomological Society of America Annual Meeting, Montreal, QUE, Canada, Info: ESA, 9301 Annapolis Rd., Lanham, MD 20706-3115, USA. E-mail: <[esa@entsoc.org](mailto:esa@entsoc.org)>. Fax: +1-301-731-4538. Website: <[www.entsoc.org](http://www.entsoc.org)>. Tel: +1-301-731-4535
- 06.12.-08.12. 6<sup>th</sup> ANPP International Conference on Plant Diseases, Tours, France, Info: N. Cavelier, INRA, URI GC, BP 29, 35653 Le Rheu Cedex, France, e-mail: <[ncavelie@rennes.inra.fr](mailto:ncavelie@rennes.inra.fr)>. Fax: 33-02-992-85180. Tel.: 33-02-992-85193. Website: <[www.anpp.asso.fr](http://www.anpp.asso.fr)>
- 14.12. **DPG Landesgruppe Schleswig-Holstein**, 4. Jahrestagung Pflanzenschutz im Ackerbau; Ort: Conventgarten Rendsburg.

### 2001

Februar:

- 11.02.-14.02. Annu. Meeting Weed Sci. Soc. of America (WSSA) in Greensboro, NC, USA; Info: [www.wssa.net](http://www.wssa.net).
- 12.02.-13.02. **DPG Arbeitskreis Integrierter Pflanzenschutz**, Arbeitsgruppe Getreideschädlinge; Ort: BBA Braunschweig.
- 20.02.-21.02. **DPG Arbeitskreis Phytopharmakologie**, Tagung an der Universität Karlsruhe, Botanisches Institut II, Kaiserstr.12, D-76128 Karlsruhe
- 28.02.-02.03. Wissenschaftliche Tagung der DGG an der Fachhochschule in Osnabrück; Informationen und Anmeldungen bei der Geschäftsstelle der DGG, Herrenhäuser Straße 2, D-30419 Hannover, Tel: 0511-1690955
- 28.02.-03.03. European Whitefly Symposium Ragusa (Sicilien), Italien; e-mail: [network.ewsn@bbrsc.ac.uk](mailto:network.ewsn@bbrsc.ac.uk), <http://www.jic.bbrsc.ac.uk/hosting/eu/ewsn>

März:

- 05.03.-08.03. 2nd Australasian Soilborne Disease Symposium in Lorne, Victoria, Australia; Contact: Ian Porter, Agriculture Victoria, Private Bag 15, South Eastern Mail Centre, Victoria 3176, Australia; E-Mail: [Ian.J.Porter@nre.vic.gov.au](mailto:Ian.J.Porter@nre.vic.gov.au)
- 07.03.-08.03. **DPG Arbeitskreis Integrierter Pflanzenschutz**, Arbeitsgruppe Kartoffel, Tagung in Braunschweig.
- 14.03.-15.03. **DPG Arbeitskreis Nematologie**; Ort: Bayer AG, Monheim.
- 15.03.-16.03. **DPG Arbeitskreis Mykologie** und **DPG Arbeitskreis Wirt-Parasit-Beziehungen**; Tagungsort: Universität Stuttgart-Hohenheim.

26.03.-31.03. Entomologentagung 2001 in Düsseldorf; Tagungsorte und örtliche Veranstalter: Zoologisches Institut der Universität Düsseldorf; Prof. Dr. H. Mehlhorn, Prof. Dr. H. Greven, Prof. Dr. K. Lunau - Löbbecke-Museum + Aquazoo Düsseldorf-Dr. S. Löser.

29.03.-30.03. Gemeinsame Tagung des **DPG Arbeitskreises Viruskrankheiten der Pflanzen** mit dem **Nederlandse Kring voor Plantevirologie**. Tagungsort ist das Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung in Köln. Für Fragen zur Organisation vor Ort stehen Prof. Dr. Wolfgang Rohde ([rhode@mpiz-koeln.mpg.de](mailto:rhode@mpiz-koeln.mpg.de)) und Prof. Dr. Hans H. Steinbiss ([steinbis@mpiz-koeln.mpg.de](mailto:steinbis@mpiz-koeln.mpg.de)) bereit. Informationen zum MPI und Lagepläne sind im Internet verfügbar unter: <http://www.mpiz-koeln.mpg.de/>; <http://www.mpiz-koeln.mpg.de/services/about.html>

April:

26.04.-27.04. **DPG Arbeitskreis Agrar-Biotechnologie**; Thema: Die marktfähige transgene Pflanze der nächsten Generation; Tagungsort Bundesortenamt Hannover.

26.04.-28.04. 1<sup>st</sup> IOBC/wprs Conference on "Induced Resistance in Plants against Insects and Diseases", Wageningen, The Netherlands  
Contact the convener: Annegret Schmitt, BBA, Institut für biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstraße 243, D-64287 Darmstadt, Tel.06151-407241, Fax:06151-407290, E-Mail: [anne.schmitt.biocontrol.bba@t-online.de](mailto:anne.schmitt.biocontrol.bba@t-online.de), website:<http://iobc.ethz.ch/events/index.h>

Mai:

3. 53<sup>rd</sup> International Symposium on Crop Protection, Coupure Links, Gent, Belgium. Info: P. DeClercq, Dept. of Crop Protection, Univ. of Gent, Coupure Links 653, B-9000 Gent, Belgium. e-mail: [Patrick.DeClercq@rug.ac.be](mailto:Patrick.DeClercq@rug.ac.be). Fax: +32-9-264-6239. Phone: +32-9-264-6158

15.05.-30.06 ISPP Instructional Technology Online Symposium in Plant Pathology papers due by December 15, 2000; Contact: Gail L. Schuhmann, ISSP Teaching Committee, Univ. of Massachusetts, 209 Fernald Hall, Amherst MA 01003-242, USA

Juni:

03.06.-07.06. 7<sup>th</sup> Symposium of Biological Control (VII Siconbiol), Po!os de Caldas, MG, Brasilien, Info: e-mail [siconbio@ufla.br](mailto:siconbio@ufla.br), Website: [www2.ufla.br/~siconbio](http://www2.ufla.br/~siconbio)

1. 7<sup>th</sup> International Weed Symposium, Nantes, France; Contact: Patrick Thalouarn, Laboratoire de Cytopathologie Végétale, University of Nantes, 2 Rue de la Houssinière, BP 92208, Faa322 Nantes Cedex 3, France; e-mail [patrick.thalouarn@svt.univ-nantes.fr](mailto:patrick.thalouarn@svt.univ-nantes.fr)

Juli:

08.07.-12.07. 11<sup>th</sup> International *Sclerotinia* Workshop, Ort: York, UK, Info: Nigel Hartwick, Crop Disease Research, Central Sciences Laboratory, Sand Hutton, York YO41 1LZ, UK, Tel:+44(0)1904/462207, Fax: +44(0)1904/462111, E-mail: [nigel.hardwick@csl.gov.uk](mailto:nigel.hardwick@csl.gov.uk)

3<sup>rd</sup> International Workshop on Whiteflies, Norwich, UK. Info: W.A. Jones, USDA-ARS, 2413 E. Highway 83, Weslaco, TX 78596, USA. e-mail: <[w-jones@pop.tamu.edu](mailto:w-jones@pop.tamu.edu)>. Fax: +1-956-969-4888, Tel.: +1-956-969-4803

10.07.-14.07. 10<sup>th</sup> International Congress on Molecular Plant-Microbe Interactions; University of Wisconsin, Madison;  
Info: <http://www.plantpath.wisc.edu/mpmi/>  
21.07.-25.07. 20<sup>th</sup> Annual American Society for Virology Meetin in Madison, USA;  
Contact: [www.mcw.edu/asv/meetings.html](http://www.mcw.edu/asv/meetings.html)

August:

05.08.-10.08. XIth Latin American Phytopathological Congress in Sao Pedro, State of Sao Paulo, Brazil; Contact: Prof. Sergio F Pascholati, ESALQ/ Univ. de Sao Paulo, CP 09, 13418-900 Piracicaba, SP-Brazil; E-Mail: [sfpascho@ciagri.carpa.usp.br](mailto:sfpascho@ciagri.carpa.usp.br)  
25.08.-29.08. American Phytopathological Congress in Piracicaba, State of Sao Paulo, Brasilien, Info: Brazilian Phytopathological Society  
25.08.-29.08. American Phytopathological Society Annual Meeting, Salt Lake City, UT, USA. Info: APS, 3340 Pilot Knob Road, St. Paul, MN 55121-2097, USA. E-mail: <[aps@scisoc.org](mailto:aps@scisoc.org)>. Fax: +1-612-454-0766. Website: <[www.scisoc.org](http://www.scisoc.org)>.  
25.08.-29.08. Society of Nematologists Annual Meeting, Salt Lake City, UT, USA. Contact: A.P. Nyczepir, USDA-ARS, 21 Dunbar Rd., Byron, GA 31008, USA. E-mail: <[anyczepir@byronresearch.net](mailto:anyczepir@byronresearch.net)>. Fax: 1-912-956-2929. Phone: 1-912-956-6438

September

2. 3. Symposium Phytomedizin und Pflanzenschutz im Gartenbau; Tagungsort Wien; Info: Univ.Doz. Dr. G. Bedlan, Bundesamt u. Forschungszentrum f. Landw., Inst. f. Phytomedizin, Spargelfeldstr. 191, A-12265 Wien, Tel.: 01 73216 5160, Fax: 01 732165194, E-Mail: [gbedlan@bfl.at](mailto:gbedlan@bfl.at)  
24.09.-27.09. 13<sup>th</sup> Biennial Conference of the Australasia Plant Pathology Society in Cairns, Australia; Contact Suzanne Denyer, Centre for Topical Agriculture, P.O.Box 1054, Mareeba, Queensland 4880, E-Mail: [Denyers@dpi.qld.gov.au](mailto:Denyers@dpi.qld.gov.au)

Oktober

01.10.-05.10. IUFRO Meeting-Phytophthora Diseases in Forest Trees and Natural Ecosystems in Western Australia,  
Inf: <http://www.science.murdoch.edu.au/phytophthora/index.html>



November:

Brighton Crop Protection Conference 2001, Brighton, UK. Info: The Event Organization, 8 Cotswold Mews, Battersea Square, London SW11 3RA, UK. E-mail: <[eventorg@event-org.com](mailto:eventorg@event-org.com)>. Fax: 44-171-924-1790. Website: <[www.BCPC.org](http://www.BCPC.org)>.

Dezember:

09.12.-12.12. Entomological Society of America Annual Meeting, San Diego, CA, USA. Info: ESA, 9301 Annapolis Rd., Lanham, MD 20706-3115, USA, e-mail: <[esa@entsoc.org](mailto:esa@entsoc.org)>. Fax 1-301-731-4538. Website: <[www.entsoc.org](http://www.entsoc.org)>. Phone: 1-301-731-4535

## 2002

January:

3<sup>rd</sup> International Bacterial Wilt symposium in Sun City, Republic of South Africa,  
Contact: Jody Terblanche, E-Mail: [jody@nitk1.agric.za](mailto:jody@nitk1.agric.za)

Mai:

8<sup>th</sup> General Symposium of the Plant Virus Epidemiology Group of ISPP in Aschersleben, Germany,  
Contact: Roger Jones, chairman ISPP Plant Virus Epidemiology Committee;  
E-Mail: [rjones@agric.wa.gov.au](mailto:rjones@agric.wa.gov.au)

August:

American Phytopathological Society Annual Meeting, Milwaukee, WI, USA. Info: APS, 3340 Pilot Knob Road, St. Paul, MN 55121-2097, USA, e-mail: <[aps@scisoc.org](mailto:aps@scisoc.org)>, Fax: +1-612-454-0766, Website: <[www.scisoc.org](http://www.scisoc.org)>

7<sup>th</sup> International Mycological Congress; University of Oslo, Norway.  
Contact: Leif Ryvarden, Botany Department, Biological Institute, Box 1045, N-0316 Blindern, Norway; Tel.: 47 22854623, e-mail: [leif.ryvarden@bio.uio.no](mailto:leif.ryvarden@bio.uio.no)

November:

Brighton Crop Protection Conference 2002, Brighton, UK. Info: The Event Organization, 8 Cotswold Mews, Battersea Square, London SW11 3RA, UK, e-mail: <[eventorg@event-org.com](mailto:eventorg@event-org.com)>, Fax: +44-171-924-1790, Website: <[www.BCPC.org](http://www.BCPC.org)>

Dezember:

10.12.-15.12. Entomological Society of America Annual Meeting, Philadelphia, PA, USA. Info: ESA, 9301 Annapolis Rd., Lanham, MD 20706-3115, USA, Fax: +1-301-731-4538, Tel.: +1-301-731-4535, e-mail: <[esa@entsoc.org](mailto:esa@entsoc.org)>, Website: <[www.entsoc.org](http://www.entsoc.org)>

## 2003

Februar:

02.02.-08.02. 8<sup>th</sup> International Congress of Plant Pathology in Christchurch Neuseeland, Info: Congress Chairman Dr. Ian Harvey, PLANTwise, P.O.Box 8915, Christchurch, NZ, Fax: +64-3-325-2946, e-mail: <[harveyi@plantwise.co.nz](mailto:harveyi@plantwise.co.nz)>, oder Helen Shrewsbury, ICPP Secretariat, P.O.Box 84, Lincoln University, Canterbury, NZ, Fax: +64-3-325-3840, e-mail: <[shrewsbh@lincoln.ac.nz](mailto:shrewsbh@lincoln.ac.nz)>, Website: <http://www.lincoln.ac.nz/icpp2003/>

August:

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

Oktober:

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

November:

Brighton Crop Protection Conference 2003, Brighton, UK. Info: The Event Organization, 8 Cotswold Mews, Battersea Square, London SW11 3RA, UK, e-mail: <[eventorg@event-org.com](mailto:eventorg@event-org.com)>, Fax: +44-171-924-1790, Website: <[www.BCPC.org](http://www.BCPC.org)>

**ISPP-Newsletter**

Die ISPP-Newsletter sind im Internet unter <http://www.isppweb.org/newl.htm> abrufbar.

Die www Adresse der **American Phytopathology Society** hat sich geändert; <http://www.apsnet.org>

## Mitteilungen aus der Geschäftsstelle

Bitte beachten Sie die veränderten Preise für das Abonnement der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz. Ab Januar 2001 beträgt der neue Heftpreis **DM 12,55** zuzügl. Porto in Höhe von **DM 1,80**. Der neue Jahresbezugspreis für Mitglieder der DPG beträgt somit **DM 86,10**.

**Alle Mitglieder, die der DPG keine Einzugsermächtigung erteilt haben, werden gebeten, ihren eventuell noch ausstehenden Mitgliedsbeitrag 1999 und 2000, sowie den Jahresbezugspreis der „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz“ in den nächsten Tagen auf das Konto der DPG Deutsche Bank Filiale Hoechst, BLZ 500 700 10 Konto-Nr. 3518487 zu überweisen.**

**Der Mitgliedsbeitrag ist laut Satzung bis zum 31. März des Kalenderjahres fällig.  
Mahnaktionen sind mit erheblichem Zeitaufwand verbunden.  
Leider hat ein großer Teil der selbst überweisenden Mitglieder ihren Beitrag für 1999 und 2000 noch nicht entrichtet !**

**Bitte beachten Sie die neuen Mitgliedsbeiträge, die ab 01. 01. 2001 in EURO abgebucht resp. zu überweisen sind.**

Ordentliche und außerordentliche Mitglieder	Euro 45,--
Bei gleichzeitiger Mitgliedschaft im VDL/VDBiol/BDGL	Euro 40,--
Vorläufige Mitglieder (Stud.,Diplomanden, Doktoranden)	Euro 15,--
Pensionäre	Euro 20,--

### ***Informationsmaterial zum VDL-Veranstaltungs-Service***

Der VDL bietet seit einigen Jahren Seminarveranstaltungen zu den verschiedensten Themengebieten wie z.B. Gestaltung und Organisation der Arbeit, berufliche Kommunikation, bis hin zu EDV für Pensionäre, etc. an. Die Teilnahmegebühr für VDL-Mitglieder ist z.T. stark ermäßigt.

Nach einer Vereinbarung zwischen VDL und DPG wird auch den Mitgliedern der DPG diese Ermäßigung der Teilnahmegebühren gewährt. Das neue Veranstaltungsprogramm erscheint 2001.

AGRIJOB – Service auch für DPG-Mitglieder.

***Besondere Geburtstage begehen in den nächsten Monaten:***

94 Jahre	Grütte, Erich, Dr. phil. ehem. Abteilungsleiter, Raiffeisen Hauptgenossenschaft Hannover	04.03.
93 Jahre	Kirchner, Hans Alfred, Prof. Dr. phil. sc. ehem. Leiter d. Inst. f. Phytopathologie u. Pflanzenschutz der Universität Rostock	22.01.
	Küthe, Karlheinz, Dr. phil. ehem. wiss. Mitarbeiter der Universität Gießen	08.03.
90 Jahre	Schöhl, Harald, Dr. agr. ehem. Leiter d. Ruhr-Stickstoff AG Weser-Ems	29.01.
89 Jahre	Klaus, Horst, Dr. agr. ehem. wiss. Mitarbeiter, Celamerck GmbH Ingelheim	05.03.
	Madel, Waldemar, Prof. Dr. phil. ehem. Geschäftsführer, Celamerck GmbH, Ingelheim	27.03.
85 Jahre	Schaberg, Hendrik A. Obstbauer, Rhoon, Niederlande	21.01.
83 Jahre	Frohberger, Paul Ernst, Dr. phil. ehem. Abteilungsbevollmächtigter der Bayer AG	28.01.
81 Jahre	Walther, Karl-Heinz, Dr. agr. ehem. Leiter d. landw. Entw. Abt., Hoechst AG Hannover	11.03.
80 Jahre	Stüben, Mechthild, Dr. rer. nat. ehem. wiss. Mitarbeiterin, BBA f. Land- u. Forstw. Berlin	23.02.
79 Jahre	Venema-Wagner, Erika ehem. wiss. Mitarbeiterin, Pflanzenschutzamt Mainz	30.01.
	Weischer, Bernhard, Prof. Dr. rer. nat. ehem. Leiter Inst. f. Nematologie u. Wirbeltierforschung, BBA Münster	10.02.
	Schütte, Friedrich, Dr. rer. nat. ehem. Leiter d. Inst. f. Pflanzenschutz in Ackerbau u. Grünland der BBA Braunschweig	17.03.
78 Jahre	Tietz, Helmut, Dr. phil. ehem. Direktor u. Leiter d. Biol. Forschung, Bayer AG Leverkusen	19.01.

	Wirtz, Walter, Dr. rer. nat. chem. Leiter Zool. Lab. Celamerck GmbH, Darmstadt	10.02.
	Homeyer, Bernhard, Dr. rer. nat. chem. stellv. Abteilungsleiter, Bayer AG Leverkusen	25.02.
	Kühne, Helga, Dr. rer. nat. chem. stellv. Leiterin, Inst. f. Angew. Botanik, Pflanzenschutzamt Hamburg	16.03.
	Orban, Gerhard, chem. wiss. Mitarbeiter, Hess. Landesamt f. Ernährung, Landw. u. Landentw. Pflanzenschutzdienst	23.03.
77 Jahre 15.02.	Kalepky, Hermann chem. Fachgymnasium Kiel	
76 Jahre 02.01.	Voss, Theodor, Prof. Dr. agr. chem. Direktor d. Biol. Bundesanst. f. Land- u. Forstw.	
	Stellmach, Günter, Dr. sc. agr. chem. wiss. Mitarbeiter (Virologie), WD	10.01.
	Skick, Wolfgang, Dr. rer. nat. chem. Leiter Landw.Amt Überlingen	21.02.
	Bombosch, Siegfried, Prof. Dr. rer. nat. chem. Dir. d. Inst. f. Forstzoologie, Univ. Göttingen	04.03.
	Schildknecht, Hans, Dr. agr. chem. Leiter, Hoechst AG, Hamburg	16.03.
75 Jahre	Plate, Hans-Peter, Prof. Dr. rer. nat. chem. Leiter d. Pflanzenschutzamtes Berlin	05.02.
	Schönbeck, Fritz, Prof. Dr. agr. chem. Dir. Inst. f. Pflanzenkr. u. Pflanzenschutz der Universität Hannover	08.03.
	Behringer, Paul, Dr. agr. chem. Sachgebietsleiter, Bayer. Landesanst. f. Bodenkultur und Pflanzenbau	11.03.
	Schneider, Gerhart chem. wiss. Mitarbeiter, Celamerck GmbH Ingelheim	18.03.

	Paul, Hans Ludwig, Prof. Dr. rer. nat. ehem. Leiter Inst. f. Viruskrankh. d. Pflanzen, BBA Braunschweig	29.03.
70 Jahre	Bochow, Helmut, Prof. Dr. sc.agr. Dr. h.c. ehem. Inst. f. Phytomedizin, Universität Berlin	02.01
	Krumrey, Günther, LD ehem. Landw. Berater, Amt f. Landw. U. Bodenkultur Rosenheim	09.02.
65 Jahre	Schickedanz, Friedrich, Prof. Dr. agr. stellv. Abteilungsleiter, Inst. f. angew. Botanik, Abt. Pflanzenschutz, Hamburg	01.02
	Hofmann, Ernst, Dr. agr. ehem. Kontorleiter, Hoechst AG	07.02.
	Petigk, Joachim, Dr. agr. ehem. wiss. Mitarbeiter, Schering AG Berlin	16.02.
	Koston, Peter wiss. Mitarbeiter, BASF, Limburgerhof	07.03.
	Schruff, Günter, Dr. rer. nat. Direktor, Staatl. Weinbauinstitut Freiburg	10.03.
	Rohloff, Hartwig, Dr. rer. nat. wiss. Mitarbeiter, Inst. f. Viruskrankheiten der Pflanzen BBA Braunschweig	18.03.
	Kersting, Elmar, Dr. agr. ehem. wiss. Mitarbeiter, Bayer AG PF-E/BE-V, Leverkusen	23.03.
	Kohsiek, Heinrich, Prof. Dr. ing. Leiter Abt. Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik Der BBA Braunschweig	31.03.
60. Jahre	Lorenz, Dieter, Dr. rer. hort. wiss. Mitarbeiter, Staatl. Lehr- u. Fochungsanst. f. Landw./Weinb./Gartenb. Neustadt	11.01.
	Seidel, Mechthild, Dr. agr. Leiterin, Landespfl.schutzamt Mecklenburg-Vorpommern,	15.01.

Rostock

Virányi, Ferenc , Prof. Dr. sc. habil. Leiter d. Inst f. Phytopathologie, Agrarwiss. Universität Gödöllö	29.01.
Pestemer, Wilfried, Prof. Dr. agr. Direktor, Inst. f. Ökologische Chemie, BBA Berlin	01.02.
Schietinger, Reinhard, Dr. sc. agr. Direktor, Landesanst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz Mainz	11.02.
Reiss, Ernst, Dr. rer. nat. wiss. Mitarbeiter, Bundesanst. f. Züchtungsforschung an Kulturpflanzen Aschersleben	16.02.
Jüttersonke, Barbara, Dr. sc. nat. wiss. Mitarbeiterin, BBA f. Land- u. Forstw., Inst. f. integrierten Pflanzenschutz Kleinmachnow	28.02
Nirenberg, Helgard, Dr. agr. wiss. Mitarbeiterin, BBA f. Land- u. Forstw., Institut f. Mikrobiologie Berlin	07.03.
Lücke, Wolfgang, Dr. agr. Abteilungsleiter, Landespflanzenschutzamt Mecklenburg- Vorpommern Rostock	13.03.
Reiner, Gerhard, DCh. Betriebsleiter, Hildesheim	17.03.
Garburg, Werner, Dr.sc. agr. Leiter Pflanzenschutzamt Hannover, Bezirksstelle Braunschweig	19.03.
Sengonca, Cetin , Prof. Dr. agr. Abt. Leiter Inst. f. Pflanzenkrankheiten-Entomologie Universität Bonn	29.03.

***Verstorben ist***

Am 28. Januar 2000 im Alter von 82 Jahren  
Roswitha Schneider, Dr. rer. nat.  
chem. wiss. Mitarbeiterin im Inst. f. Mikrobiologie der BBA Berlin

Wir gedenken der Verstorbenen in Trauer.

### ***Neue Mitglieder***

(soweit nicht anders vermerkt, ordentliche Mitglieder)

Busse,	Christian DIa. (vorl. Mitglied) Institut f. Phytopathologie Universität Kiel, Hermann Rodewaldstr.9 D-24118 Kiel, Tel.: 0431/880-4586, E-Mail: cbusse@phytomed.uni-Kiel.de	3381
Crüger	Eva, DIg. (vorl. Mitglied) Inst. f. Gartenbauwiss. Humboldt Univ. Berlin, Lentzeallee 55-57, D-14195 Berlin-Dahlem; Tel. 030-31471143.	3384
Dalla Via	Josef, Dr. agr. Leiter d. Landw. u. Forstw. Versuchszentrum Laimburg Pfatten-Vadena, I-39040 Auer-Ora; Tel.:0039-0471-969510; E-Mail: Josef.DallaVia <a href="mailto:provinz.bz.it">@provinz.bz.it</a>	3382
Flad	Ulrike Stephanie, DBA (vorl. Mitglied) Bundesamt u. Forschungszentrum f. Landw., Inst. f. Phytomedizin, Spargelfeldstr. 191, A-1226 Wien; E-Mail: <a href="mailto:ulrike.flad@hotmail.com">ulrike.flad@hotmail.com</a>	3389
Hesselbarth	Christian, DIa. Amt für ländliche Räume Kiel, Abt. Pflanzenschutz Westring 33, D-24118 Kiel.	3388
Mekuria	Tadesse Mohamed, DIa (vorl. Mitglied) Institut f. Pflanzenkrankheiten Universität Bonn, Nußallee 9, D-53115 Bonn.	3387
Miersch	Ulrike, Dr. sc. agr. GZG Marner Saaten AG, Königstr. 47, D-25705 Marne.	3385
Pechlaner	Roland, Dr. rer. nat., Univ. Prof. (em.) Riedgasse 30, A-6020 Innsbruck.	3386
Zimmermann	Carolin, Dia. (vorl. Mitglied) Inst. f. Phytomedizin, Universität Hohenheim, Otto Sander Str. 5, D-70599 Stuttgart, Tel.: 0711/459-2396, E-Mail: Zimermann @uni-hohenheim.de	3383



**Derzeit unbekannte Anschriften von Mitgliedern, jeweils zuletzt wohnhaft in:**

Fritz, Regina	14 Broads Avenue, Shrewsbury, MA 01760
Gmeiner, Christian	Av. Gral.Rivera, Montevideo, Uruguay
Gohlicke, Holger, Dr.	2521 Agan-an, 6201 Sibulan, Negros Orien
Heimann, Max, Dr.	Sachsenring 4, 35041 Marburg
Kehlenbeck, Hella, Dr.	Schulzendorferstr. 52 D, 13503 Berlin
Krämer, Klaus, Dr.	Birkenstraße 37, 61169 Friedberg
Kruse, Barbara, Dr.	Am Alten Stadtpark 61, 44791 Bochum
Langbein, Helmut, Dr.	Woogstraße 43, 67117 Limburgerhof
Lauenstein, Stephanie	Dunckerstr. 73, 10437 Berlin
Löwer, Christoph	Krumstück 1, 35396 Gießen
Olmos, Ernesto	Jungfernstieg 29a, 24116 Kiel
Pohl, Kathrin	Raiffeisenstr.24a, 38122 Braunschweig
Polivka, Harald	Wredestr. 1, 97082 Würzburg
Rangkuty,Edith-Ther.,Dr.	Willi-Brundert-Straße 8, 36199 Rotenburg a.d.Fulda
Schäfer, Christine	Otto-Hahn Str. 108, 40591 Düsseldorf
Schwarzkopf-Lang,Regina	Brückenstraße 6, 31157 Sarstedt
Selig, Werner	Melanchthonstr. 25, 24114 Kiel
Urban, Jiri, Dr.	Im Ruhrfeld 32, 53340 Meckenheim
Werner, Martin	Dorotheenstr. 24, 24113 Kiel
Wohlleber, Berthold	Stephanstr. 29, 35390 Gießen

Wir möchten alle Mitglieder bitten, der Geschäftsstelle -falls bekannt- die neue Adresse der oben aufgeführten Mitglieder mitzuteilen, so dass diesen die Ausgabe der Phytomedizin etc. zugesendet werden kann.

**Neue Bücher/Publikationen unserer Mitglieder**

Schöber-Butin, B., Garbe, V., Bartels, G.: Farbatlas Krankheiten und Schädlinge an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen; 240 S.; 384 Farbfotos, 1999;ISBN 3-8001-4133-7, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart; Preis DM 49,80.

Radtke, W., Rieckmann, W., Brendler, F.: Kartoffel. Krankheiten-Schädlinge-Unkräuter; 2.Auflage, 272 S., 2000; Verlag Th.Mann, ISBN 3-7862-0113-7, Preis: DM 99,-.

Weischer, B., Brown, D.J.F.: An Introduction to Nematodes. General Nematology.- A student` stextbook, 189 S., 2000; zahlr. Abb.; Pensoft Publishers, Sofia, Bulgaria, ISBN 9546420875.

## Stellenausschreibung

### Postdoctoral Research Position in Plant Virology

A postdoctoral research position is available starting in January/February 2001 in the Department of Plant Virology, Microbiology and Biosafety at Federal Research Centre for Agriculture and Forestry (BBA), Braunschweig, Germany, **for a period of about three years**. The postdoctoral fellow is sought for an EU-funded project on the characterisation and control of Lettuce big-vein virus (LBVV) and Lettuce ring necrosis virus (LRNV), two economically important, *Olpidium*-transmitted viruses infecting leafy vegetables. The project involves partners (lettuce grower, breeder, and plant virologists) from three other European countries (Spain, Netherlands, UK). The sub-project at BBA concentrates on etiological studies on LRNV and on the development of diagnostic methods for sensitive and specific detection of LBVV and LRNV (further details available on request). Applicants should have received a Ph.D. in plant pathology (preferably in plant virology) or related fields with a strong background in classical and molecular plant virology. Knowledge and experience with *Olpidium* (or *Polymyxa*) spp. as virus vectors and with differential display methods would be desirable.

The position comes with excellent benefits and an annual gross salary of Euro 50,000 to 55,000 (according to tariff 'BAT IIa' and depending on age and marital/family status), from which, however, payments for tax and social insurance (health, unemployment, retirement) are deducted. Completed application packet should include an application, curriculum vitae, transcripts, certificates, and the names (address, phone number, fax and e-mail address) of 2-3 individuals who will serve as references. Closing date is 15 December 2000, or until suitable candidate is found.

Please send application to Dr. H.J. Vetten, Biologische Bundesanstalt f. Land- u. Forstwirtschaft, Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig, Germany; phone: (+49)-531-2993720; fax: (+49)-531-2993006; email: h.j.vetten@bba.de.

## Post-Doc Position in Plant Pathology

The *Plant Biotechnology Unit* at the IAM has available a 2 years POST-DOC position in Fruit Tree Pathology (prolongation possible)

Work will focus on transgenic stone fruit trees carrying viral sequences to induce resistance against different viruses, including the molecular characterization of transgenic lines, the elaboration of challenge infection experiments *in vivo* and *in vitro*, the construction of new constructs for transformation, the molecular characterization of locally widespread virus isolates, the application of newly developed diagnostic tools.

The candidate should have practical experience in virology of fruit trees. Some knowledge in Plant Tissue Culture would be beneficial.

Please submit a *curriculum vitae*, list of publications and 2 letters of reference to:

Univ.Prof. Dr. Margit Laimer da Câmara Machado  
Institute of Applied Microbiology  
University of Agricultural Sciences  
Nußdorfer Laende 11  
1190 Wien  
Tel. 43-1-36006-6560  
FAX 43-1-3697615  
e.mail: m.laimer@iam.boku.ac.at

**Bestellschein für die „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten  
und Pflanzenschutz“,**

im Rahmen des bestehenden Organschaftsvertrages mit dem Verlag Eugen Ulmer  
Hiermit bestelle ich zur Lieferung ab Ausgabe 1/2001 die 6x jährlich erscheinende  
wissenschaftliche **Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz**. Die  
Lieferung erfolgt an meine unten angegebene Adresse. Die Berechnung erfolgt über  
die Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e.V. Der Heftwert beträgt **ab 2001 DM  
12,55** zuzügl. Versandporto von **DM 1,80 (Jahresgesamtwert DM 86,10)**. Die  
Bestellung gilt für ein Jahr und verlängert sich automatisch, Kündigung ist nur zum  
Jahresende möglich.

\_\_\_\_\_  
Datum / Unterschrift

Ich erteile hiermit der DPG die Erlaubnis, den Jahresgesamtwert bequem und  
bargeldlos durch Bankeinzug von meinem Konto Nr. \_\_\_\_\_

bei dem Bankinstitut: \_\_\_\_\_

BLZ: \_\_\_\_\_ einzuziehen.

\_\_\_\_\_  
Datum und Unterschrift

Meine Anschrift lautet:

\_\_\_\_\_  
Institut / Firma

\_\_\_\_\_  
Name / Vorname

\_\_\_\_\_  
Straße / Hausnummer

\_\_\_\_\_  
PLZ / Ort

\_\_\_\_\_  
Tel.-Nr. für Rückfragen

Bitte senden Sie diesen Bestellschein an die Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft  
e.V., Am Hochanger 2, 85350 Freising

## Schriftenreihe der DPG

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

- Band 1:** KÖNIG, R.: Proceedings of the First Symposium of the International Working Group on Plant Viruses with Fungal Vector. - 1990, 186 S., DM 26,-  
**Band 2:** EPPLER, A.: Proceedings of the International Workshop on Hop Virus Diseases. 1988, 212 S., DM 29,-  
**Band 3:** ergänzte Auflage: AUST, H.-J. et al.: Glossar phytomedizinischer Begriffe. 1993, 149 S., (vergriffen) DM 23,-  
**Band 4:** LYR, H. und POLSTER, C.: Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Symposium on Systemic Fungicides and Antifungal Compounds. 1993, 463 S., DM 65,-  
**Band 5:** SCHLISSKE, J.: Gallmilben an Obstgehölzen - Morphologie und Symptomatologie. 1995, 288 S., DM 48,-  
**Band 6:** OERKE, E.-C. und STEINER, U., Ertragsverluste und Pflanzenschutz. - Die Anbausituation für die wirtschaftlich wichtigsten Kulturpflanzen. DM 28,-  
Für vorläufige Mitglieder und Studenten kann eine Rabatt von 50% gewährt werden.  
**Die Lieferung erfolgt nur gegen Vorkasse.**  
Bitte legen Sie Ihrer Bestellung einen Verrechnungsscheck über den Gesamtbetrag bei oder überweisen Sie den Betrag vorab auf das Konto der DPG:  
Konto-Nr.: 351 8487 bei der Deutschen Bank, Frankfurt-Hoechst, BLZ 50070010.

---

### Bestellung

Senden an:  
Geschäftsstelle der DPG  
Am Hochanger 2  
85350 Freising

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

Name: ..... Vorname: .....

Anschrift: .....

PLZ, Ort: .....

(Bitte in Druckbuchstaben schreiben!)

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

.....  
Datum

.....  
Unterschrift

## PHYTOMEDIZIN

Mitteilungen der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft

**Herausgeber:** Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e.V.

**1. Vorsitzender:** Prof. Dr. Volker Zinkernagel  
**Geschäftsstelle:** Lehrstuhl für Phytopathologie  
Technische Universität München-Weihenstephan  
Dr. Ursula Wurzer-Faßnacht  
Am Hochanger 2, 85350 Freising  
Tel.: 08161-71 5392 Fax: 08161-71 4194  
E-Mail: geschaeftsstelle@dpg.phytomedizin.org

Die „Phytomedizin“ erscheint mit 4 Heften pro Jahr. Der Redaktionsschluß liegt jeweils am **15. Januar, 15. April, 15. Juli und 15. Oktober**, der Erscheinungstermin etwa sechs Wochen später.

Bitte geben Sie etwaige Termine von Tagungen der Arbeitskreise u.a. Veranstaltungen rechtzeitig bekannt.

### **Mitgliedsbeiträge:**

**Ab 01. 01. 2001 sind alle Beiträge in Euro zu entrichten.  
(Umrechnungskurs : 1,95583)**

Ordentliche und außerordentliche Mitglieder	Euro 45 / Jahr
Bei gleichzeitiger Mitgliedschaft im VDL/VDBiol/BDGL	Euro 40 / Jahr
Vorläufige Mitglieder (Studierende, Diplomanden/innen, Doktoranden/innen)	Euro 15 / Jahr
Pensionäre	Euro 20 / Jahr

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

### **Konto der Gesellschaft**

Deutsche Bank AG, Frankfurt-Hoechst, Konto-Nr. 351 8487, BLZ 50070010.  
Mitglieder, die am Lastschriftverfahren teilnehmen, werden gebeten, eine Änderung Ihres Kontos baldmöglichst der Geschäftsstelle mitzuteilen.

### **Anschriftenänderung**

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

ISSN-Nr. 0944-0933

Gedruckt auf umweltfreundlichem, sauerstoffgebleichtem Papier

