

Es bestehen noch zahlreiche Wissenslücken über die Bedeutung der Faktoren, die das regionale Erstauftreten und die Ausbreitung in einer Region beeinflussen. Für einen Einsatz der Prognosemodelle als Beratungsinstrument, ist eine ständige Überprüfung unter den Bedingungen der landwirtschaftlichen Praxis nötig, um diese Entscheidungshilfen den sich ändernden und wachsenden Anforderungen anzupassen. Im Rahmen des dreijährigen (2001-2004) Forschungs- und Entwicklungsvorhabens "Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion (ISIP)" wurde das im Titel genannte Teilprojekt zur Verbesserung des Krautfäulewarndienstes, eingerichtet. Es hat folgende Ziele:

Verbesserung der Erstauftretensprognose von *Phytophthora* mit SIMPHYT 1 – Erfassung des Einflusses von Faktoren, die die regionale Ausbreitung in den Anbaubereichen bestimmen.

Validierung von SIMPHYT 3 - Optimierung schlagspezifischer Behandlungsempfehlungen.

Phytophthora Warndienst im Internet – Verbesserung der technischen Bereitstellung von Prognose- und Felddaten und Einrichtung einer Plausibilitätskontrolle für die bereitgestellten Informationen

Zur Realisierung der ersten beiden Ziele werden Parzellenversuche und Flächenbeobachtungen in Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen (Weser-Ems) und Rheinland-Pfalz durchgeführt. Die Umsetzung des dritten Zieles erfolgt bei der Zentralstelle der Länder für computergestützte Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz (ZEPP).

Mit den einjährigen Versuchsergebnissen der in 2001 durchgeführten Untersuchungen stehen erste flächendeckende Daten zur epidemiologischen Ausbreitung in Praxisflächen zur Verfügung. Eine Aufwertung des *Phytophthora* Warndienst im Internet konnte durch tagesaktuelle Bereitstellung von Prognose- und Feldbefallsdaten bereits erreicht werden.

Kartoffelkäferbekämpfung unter Nutzung der SIMLEP - Modelle

Jörg, E., Preiss, U., LPP/ZEPP-Mainz/Bad Kreuznach

Der Kartoffelkäfer ist in den Anbaubereichen des Rheingrabens alljährlich der wichtigste Schädling im Kartoffelanbau von Rheinland-Pfalz. Der Käfer kann zwei Generationen ausbilden und tritt in sehr hohen Abundanz auf. In der Vergangenheit sind bei der Bekämpfung des Käfers massive Insektizidminderwirkungen aufgetreten. Gründe hierfür waren: Resistenz, Temperaturabhängigkeit der Insektizide, falsche Applikationstermine bzw. zu weit fortgeschrittene Populationsentwicklung bei der Behandlung.

Eine integrierte Bekämpfungsstrategie gegen den Kartoffelkäfer beinhaltet die Beachtung des Resistenzstatus der lokalen Populationen, gezielte Mittelwahl in Abhängigkeit von der Temperatur, optimierte Applikationszeitpunkte und vor allem die Feststellung einer Behandlungsnotwendigkeit. Bei den letzten beiden Punkten leisten die temperatur gesteuerten SIMLEP – Modelle wertvolle Hilfestellung. Das Modell SIMLEP1 simuliert und prognostiziert regional das Erstauftreten der überwinterten Altkäfer, Eigelege und weiterer Stadien des Käfers. Genutzt werden die Ergebnisse zum Altkäferauftreten und den Eigelegen, um das Monitoring der Officialberatung zu *Leptinotarsa decemlineata* zu starten. Die Pflanzenschutzberater erheben das Erstauftreten der Eigelege auf mehreren Flächen in einer Region. Diese Daten dienen als Input für das Modell SIMLEP3, welches schlagspezifisch den optimalen Termin für Entscheidungsbemessungen (Massenauftritt von Eigelegen bzw

Junglarven), ob die Bekämpfungsschwellen überschritten sind. Ferner kann aus den SIMLEP3-Ergebnissen der optimale Behandlungstermin entnommen werden. Mit einem Vorlauf von 5-8 Tagen werden die Kartoffelanbauer informiert. Die Ergebnisse werden hauptsächlich über Internet und Wetterfax der Praxis zur Verfügung gestellt. Zukünftige Schwerpunkte der Arbeit zur Präzisierung der Modellaussagen sind Untersuchungen zum Migrationsverhalten (Immigration) des Käfers.

Kulturtechnische Massnahmen zur Abwehr von Virusvektoren in ökologischen Pflanzkartoffeln

Saucke, H., Döring, Th., Universität Kassel, Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen.

Für den Anbau der vegetativ vermehrten Kartoffel ist die Verfügbarkeit von gesundem, insbesondere virusfreiem Pflanzgut, eine wichtige Voraussetzung. Unter ökologischen Anbaubedingungen wurden in der Saison 2000 und 2001 zur Abwehr virusübertragender Blattläuse drei aussichtsreiche kulturtechnische Ansätze ausgewählt, um deren potentielle Eignung zur Minderung des Kartoffel-Y-Virus (PVY)-Risikos unter praxisnahen Bedingungen zu prüfen - a) Strohmulchauflagen zur Reduzierung der Landerate der Vektoren, b) Haferumrandungen als Fangstreifen zur Bindung PVY-übertragender Getreideblattläuse, c) Vorkeimen als Massnahme zur Vorverlegung der Altersresistenz der Kartoffelpflanzen. In 2001 wurden Strohmulch und Vorkeimen in einem faktoriellen Versuch kombiniert. Virusinfektionen wurden serologisch, mittels praxisüblichem ELISA, in Ernteknollen gemessen. In beiden Jahren hatten Strohmulchanwendungen einen signifikant reduzierenden Effekt auf den Blattlausbesatz und die Knolleninfektionen (2000: 34% PVY in Mulch vs. 71% in der Kontrolle; 2001: 9% vs. 14%). In 2000 wurden mit Hafer und Vorkeimen keine signifikanten Effekte erzielt, während sich in 2001 Vorkeimen deutlich reduzierend auf die Virusgehalte in

Ernteknollen auswirkte (7% vs. 16%). Die Daten von Gelbschalenfängen zur Flugaktivität der Blattläuse lassen den Schluss zu, dass der Effekt von Strohmulch auf der optischen Ablenkung der Vektoren, d.h. reduzierten Landeraten im Bestand und damit deutlich verminderte Virusgehalte in Ernteknollen, beruht. Mulchauflagen erscheinen deshalb vor allem zur Abwehr von Frühinfektionen geeignet, während sich der Effekt des Vorkeimens auf das Infektionsrisiko im späteren Vegetationsverlauf erstreckt. Diese Hypothese wird dadurch unterstützt, dass der virusreduzierende Effekt von Mulch im Jahr 2000 stärker ausfiel als in 2001, weil in der Saison 2000 der Frühjahrsflug der Vektoren vergleichsweise um ein Vielfaches stärker ausfiel als im Jahr 2001. Die Praxiseinführung der vorgestellten kulturtechnischen Ansatzpunkte zur Vektor/-Virusabwehr und deren Harmonisierung mit den betrieblichen Abläufen ökologisch geführter Kartoffel-Anbausysteme ist gegenwärtig Gegenstand weiterführender Untersuchungen.

Erste Bewertung der neuen Krautfäulefungizide Ranman und Electis

Scheid, L., Landwirtschaftskammer Hannover, Bezirksstelle Uelzen, Wilhelm-Seedorf-Str. 3 29525 Uelzen.

Im Dienstgebiet der Landwirtschaftskammer Hannover wurden im Jahre 2001 an sechs verschiedenen Standorten die neuen Krautfäulemittel Ranman und Electis getestet. Die angelegten Varianten ermöglichten in drei Fällen einen direkten Vergleich der Produkte Electis und Shirlan. Sieben Mal konnte das Präparat Ranman mit Shirlan verglichen werden. Die Versuche enthielten Varianten, in denen während der gesamten Krautfäulesaison ausschließlich die Mittel Electis, Ranman und Shirlan eingesetzt wurden. Darüber hinaus gab es Versuchsglieder, bei denen neben Ranman und Shirlan auch Präparate wie Manex oder Acrobat Plus Anwendung fanden. Der hohe Befallsdruck ließ eine gute Beurteilung der applizierten Fungizide zu.

Bei der Abschlußbonitur ergab sich folgendes Bild: Shirlan zeigte in vier Fällen einen etwas besseren Wirkungsgrad als Ranman, zweimal schnitt es im Bekämpfungserfolg etwas schlechter ab als Ranman und an einem Standort traten keinerlei Unterschiede

zwischen beiden Produkten auf. Electis fiel an allen drei Versuchsorten in der Wirkung gegenüber Shirilan bzw. Ranman leicht ab.

Ergebnisse zur Drahtwurmbekämpfung in Kartoffeln

Zellner, M., Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Freising.

Drahtwürmer in Kartoffeln sind sowohl in konventionell als auch in ökologisch bewirtschafteten Flächen auf dem Vormarsch. Der Schaden für den Landwirt besteht in erster Linie darin, dass geschädigte Partien nicht als Speise-, Veredelungs- oder Pflanzkartoffeln vermarktet werden können.

In einer dreijährigen Versuchsserie wurde das noch nicht auf dem Markt befindliche Nematizid „Nemathorin“ (Wirkstoff: Fosthiazate), sowie das zur Knollenbehandlung zugelassene Insektizid „Gauchó“ (Wirkstoff: Imidacloprid) in Form von „Monceren auf ihre Wirkung gegen Drahtwürmer geprüft. Darüber hinaus kam auch Kalkstickstoff zum Einsatz. Sowohl Nemathorin (Aufwandmenge: 30 kg/ha) als auch Kalkstickstoff (Aufwandmenge: 400 kg/ha) wurde unmittelbar vor der Pflanzung der Kartoffeln ganzflächig ausgebracht und flach in den Boden eingearbeitet. Monceren G wurde praxisüblich mit einer Aufwandmenge von 2 l/ha an die Knollen angebeizt.

Zur Kartoffelernte wurden die Knollen auf Fraßstellen bonitiert und daraus die Befallshäufigkeit ermittelt (Tabelle 1). Im dreijährigen Schnitt konnte durch „Nemathorin“ der Drahtwurmbefall im Vergleich zur unbehandelten Kontrollvariante um 44% reduziert werden. Bei Kalkstickstoff lag der Wirkungsgrad bei 21% und bei Monceren G bei 25%. Auffallend war, dass der Bekämpfungserfolg von Jahr zu Jahr stark schwankte. So konnte durch Kalkstickstoff und Monceren G im Versuchsjahr 2000 keine Befallsreduzierung erreicht werden. Vermutlich hat die Frühjahrswitterung einen entscheidenden Einfluss auf den Bekämpfungserfolg. Unter trockenen Bedingungen (wie im Frühjahr 2000) hält sich der Drahtwurm in tieferen Bodenschichten auf. Damit ist er außerhalb des Wirkungsbereiches der eingesetzten Bekämpfungsmittel.

Tabelle 1: Drahtwurmbekämpfung in Kartoffeln

Verfahren	Nemathorin	Kalkstickstoff	Monceren G
Versuchsjahr	1999-2001 (n=9)	1999-2001 (n=9)	1999-2001 (n=6)
	Wirkungsgrad (%) ¹⁾		
Durchschnitt	44	21	25
(von ... bis)	(15-67)	(0-60)	(0-62)
1) Wirkungsgrad gegenüber der unbehandelten Kontrolle			

Ein zweiter Bekämpfungsansatz bestand darin, den Drahtwurm nicht nur in Kartoffeln, sondern am selben Standort über die Dauer einer dreigliedrigen

Fruchtfolge hinweg in allen Kulturen zu bekämpfen. Dazu wurde das Saat- bzw. Pflanzgut der einzelnen Fruchtfolgeglieder auf einem Teil des Schlages mit dem Wirkstoff Imidacloprid inkrustiert. Für Mais war dies „Gaucho“; für Getreide „Manta Plus“ und für Kartoffeln wiederum „Monceren G“. Im dritten Versuchsjahr wurde dann der Drahtwurmbesatz in Kartoffeln bonitiert.

Tabelle 2: Ergebnisse der Drahtwurmbonitur im Fruchtfolgeglied „Kartoffeln 2001“

Standort:	Deiselkühn ¹⁾		Lindenlohe ¹⁾		Feldkirchen ²⁾		Ø
Fruchtfolgeglied 1999:	Winterweizen		Winterweizen		Kartoffeln		
Fruchtfolgeglied 2000:	Sommergerste		Silomais		Winterweizen		WG
Variante	BH	WG	BH	WG	BH	WG	
	in %						
ohne Saatgutbehandlung	87	-	18	-	53	-	-
mit Saatgutbehandlung	80	8	18	0	27	49	19

BH = Befallshäufigkeit geschädigter Knollen; WG = Wirkungsgrad;
 1) Versuchsansteller LwA Regensburg; 2) Versuchsansteller LwA Ingolstadt

Durch den Einsatz von Imidacloprid in allen Fruchtfolgegliedern konnte der Drahtwurmbefall an Kartoffeln im Mittel über die drei Versuchsorte gegenüber der Variante "ohne Saatgutbehandlung" lediglich um 19% reduziert werden (Tabelle 2). Der unbefriedigende Wirkungsgrad ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass Imidacloprid die Drahtwürmer nicht abtötet, sondern lediglich eine Repellent-Wirkung ausübt. Dadurch kann zwar das Saatgut geschützt werden, die Anzahl der Drahtwürmer im Boden wird jedoch nicht vermindert.

Zusammengefasst lässt sich aus den Versuchsergebnissen ableiten, dass die geprüften Behandlungsstrategien zur Drahtwurmbekämpfung bestenfalls Teilerfolge ermöglichen. Auf Flächen mit hohem Ausgangsbesatz mit Drahtwürmern ist nur der Anbau von Stärkekartoffeln sinnvoll.

Arbeitskreis Biometrie und Versuchsmethodik

Tagung am 21.03.2002 an der FH Osnabrück

Das nächste Treffen soll im **März 2003**, gemeinsam mit der AG „Landwirtschaftliches Versuchswesen“ im Rahmen des 50. Kolloquium der Biometrischen Gesellschaft in Wuppertal, stattfinden.

Die Verteilung von Exkrementstellen auf einer Weide - Muster oder Zufall?

Mayer, F., Auerswald, K., Schnyder, H., TU München-Weihenstephan.

Die Kartierung von Exkrementstellen (getrennt nach Kot und Harn) auf einer Rinderweide in Bayern liess rein visuell ein Muster in der Verteilung der Exkremente vermuten. Geostatistische Verfahren erschienen als geeignetes Instrument, mögliche Muster in der räumlichen Verteilung nachzuweisen.

Semivariogramme zeigten, dass es eine räumliche Abhängigkeit der Exkrementdichte innerhalb der betrachteten Weide gab. Auch die Mindestabstände zwischen Kot- und Harnstellen, die Aufschluss über eine ausgeglichene Nährstoffversorgung geben, zeigten räumliche Abhängigkeit.

Der Verlauf der Autokorrelogramme der Exkrementdichten liess einen linearen Gradienten im Datensatz vermuten. Da dieser sowohl auf dem Einfluss räumlicher Prozesse als auch auf erklärenden Standortparametern basieren kann, wurden zum einen Korrelationen mit Standortparametern wie Hangneigung und Entfernung zum Zaun berechnet, zum anderen wurden Rückkopplungsprozesse, die durch die Exkrementverteilung selbst entstehen, diskutiert.

Analyse der räumlichen Variabilität einiger ausgewählter Bodenparameter einer ackerbaulich genutzten Fläche im Osnabrücker Hügelland

M. Lämmerhirt, H.-G. Schön, R. Anlauf; Fachhochschule Osnabrück, Fachbereich Agrarwissenschaften, Studiengang Bodenwissenschaften.

Eine ackerbaulich genutzte Fläche wurde mittels Rasterbeprobung in Hinblick auf folgende bodenkundliche Kennwerte untersucht: Lagerungsdichte, C-Gesamtgehalt, die Korngrößenfraktionen Sand, Schluff und Ton sowie der Eindringwiderstand. Anschließend wurden die ermittelten Meßwerte mit zwei unterschiedlichen Interpolationsverfahren ausgewertet. Bei diesen Verfahren handelte es sich zum einen um Ordinary Kriging und zum anderen um Inverse Distanz unter Berücksichtigung der Potenzen (IDP) eins, zwei und fünf. Ziel war es, sowohl Informationen über die Variabilität und räumliche Abhängigkeit der Parameter zu erhalten, als auch die Schätzgenauigkeit der Interpolationsverfahren zu vergleichen.

Um die räumliche Abhängigkeit bzw. Variabilität der Meßwerte darzustellen, wurden Variogramme benutzt. Dabei zeigte sich, dass die räumliche Abhängigkeit der Textur mehr als 50m betrug. Lagerungsdichte, C-Gehalt und Eindringwiderstand wiesen Reichweiten (range) zwischen 12 und 20 m auf.

Zum Vergleich der Interpolationsmethoden wurde das Verfahren der Kreuzvalidierung gewählt, bei dem jeder gemessene Wert mit dem jeweiligen Verfahren geschätzt wird. Der Korrelationskoeffizient und die Standardabweichung zwischen geschätzten und gemessenen Werten lässt Rückschlüsse auf die Schätzgenauigkeit zu. Die Korrelationen der Kreuzvalidierung der Korngrößenfraktionen war mittel bis hoch; bei den anderen Parametern traten jedoch starke Über- bzw. Unterschätzungen

aufgrund der geringen Reichweiten (ranges) auf, die dazu führten, daß die Korrelationen gering bis sehr gering waren.

Das Interpolieren mit Kriging bietet mit der Schätzvarianz die Möglichkeit, den Schätzfehler zu quantifizieren. Deshalb kann man diese Krigvarianz auch als eine Art Gütemaß für die Krigschätzung bezeichnen. Dies ist ein großer Vorteil gegenüber anderen Interpolationsverfahren, bei denen nur die Möglichkeit der Kreuzvalidierung besteht, um die Methode an sich, aber nicht die Fehler interpolierten Werte zu überprüfen. Es handelt sich bei dem Kriging um ein ausgesprochen komplexes Rechenverfahren, das aber i.d.R. eine gute Schätzung ermöglicht. Nicht zu unterschätzen ist jedoch die subjektive Komponente, die bei der Erstellung der Variogramme zum Tragen kommt.

Nutzung geostatistischer Methoden zur Verbesserung von Schätzungen in einem statischen Fruchtfolge-Dauerversuch zur P- und K- Düngung

Michel, V., Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei M-V,
18276 Gülzow, Dorfplatz 1, e-mail: lfa-pflanze@t-online.de

Bodenbürtige Inhomogenität in Versuchsflächen ist häufig durch stetigen, nicht zwangsläufig durchgehend gerichteten Verlauf gekennzeichnet. Analyse-Variablen enthalten dann eine räumlich korrelierte Fehler-Komponente. Dies gewinnt mit zunehmender Größe von Versuchen an Bedeutung. Für zu unregelmäßigem Verschießen neigende Standorte, wie z.B. die jungeszeitlichen Moränenböden in Nordostdeutschland, gilt dies in besonderem Maße.

Vom Standort Gülzow liegen mehrjährige Ergebnisse von statischen Fruchtfolge-Dauerversuchen zur P- und K- Düngung vor, die sich aufgrund ihrer Größe, Struktur (viele Meßstellen eines Kontrollprüfgliedes) und der Bodeneigenschaften besonders für den geostatistischen Auswertungsansatz anbieten.

In diesem Vortrag werden erste Ergebnisse zur geostatistischen Analyse der Düngungsversuche vorgestellt. Für alle Versuche wurden zur Interpretation der räumlichen Korrelationsstruktur Variogramme berechnet und modelliert (Nuggeteffekt-Modelle). Die im Variogramm ermittelten Parameter wurden zur Bestimmung der Schätzwerte bei der optimalen räumlichen Vorhersage (Interpolation) mittels Kriging genutzt. Dabei wurden sowohl Analyse-Variablen aus dem Pflanzenbestand von Kontrollprüfgliedern als auch versuchsunabhängige Parameter der Bodencharakteristik analysiert und miteinander verglichen.

Ziel ist letztlich eine gegenüber üblichen Auswertungsmethoden verbesserte Schätzung von Prüfgliedeffekten. Dazu werden geostatistische Ansätze zur Versuchsauswertung diskutiert, bei denen Kriging-Schätzwerte für das Kontrollprüfglied zur Korrektur der ermittelten parzellenbezogenen Daten der anderen Prüfglieder genutzt werden.

Betrachtungen zu einem Zeilen-Spalten-Versuchsplan mit zweifaktorieller Prüfglied-Struktur

Thöni, H., Fachgebiet Biometrie, Institut für Angewandte Mathematik und Statistik, Universität Hohenheim, D-70593 Stuttgart, thoeni@uni-hohenheim.de

Angestossen durch eine Rundfrage von Herrn V. MICHEL im Anschluss an die Sommertagung 2001 in Gülzow zur Auswertung eines zweifaktoriellen Feldversuchs in Zeilen-Spalten-Struktur werden zunächst die Struktureigenschaften der sog. Two Associate Class Partially Balanced Designs aufgezeigt und in Beziehung gesetzt zu sog. Lateinischen Rechtecken. Zu der im o.a. Versuch vorliegenden Prüfgliedstruktur wird ein Zeilen-Spalten-Plan entworfen, dessen Spalten sich zu vollständigen Wiederholungen zusammenfassen lassen ("resolvable"). Dabei zeigt sich aber, dass ein auflösbarer Zeilen-Spalten-Plan für 15 Prüfglieder in drei Wiederholungen mit nur zwei Assoziationsklassen nicht konstruierbar ist; die Prüfglieder zerfallen in insgesamt fünf Assoziationsklassen. Anschliessend wird die Eignung dieses Planes für die Durchführung eines zweifaktoriellen Versuchs als Streifenanlage untersucht. Es stellt sich heraus, dass zwischen der Spalten-Struktur und dem in den Spalten balanciert angeordneten Prüfglied-Faktor Vermengungen entstehen, welche die Prüfglied-Effekte und Prüfglied-Differenzen nicht mehr schätzbar werden lassen. Als Schlussfolgerung ergibt sich, dass zweifaktorielle Streifen-Anlagen nicht in teilweise balancierten Zeilen-Spalten-Plänen durchgeführt werden können. Nur der Verzicht auf den Einbezug der Spalten als Randomisationsbeschränkung und somit als Modellfaktor erhält die Schätzbarkeit der Prüfglied-Effekte. Dies hat aber Konsequenzen für die für die Durchführung der Randomisation.

Buchstabendarstellung für alle paarweisen multiplen Vergleiche

Piepho, H.-P., Universität Hohenheim

All pairwise-comparisons are a recurring task in many statistical applications, perhaps the most prominent being the analysis of variance. Users of all pairwise comparison procedures are accustomed to displays, in which treatment means that are not significantly different, are followed by a common letter. Such displays are readily available in most software packages for linear models, e.g. with the MEANS statement with PROC GLM of the SAS System.

Unfortunately, availability of such displays so far has been mainly restricted to balanced data and to linear models with a single homoscedastic normally distributed error term (Westfall et al., 1999, p.69).

Users are often faced with data not meeting these assumptions. A few examples are:

- adjusted means in an unbalanced incomplete block design (lattices, -designs)
- adjusted means in an analysis of covariance
- adjusted means from a spatial analysis of a variety trial
- treatment effects in a generalized linear (mixed) model or a nonlinear (mixed) model
- weighted means in a mixed model analysis of longitudinal data or of a series of experiments
- multiple comparison of parameter estimates, which are not means (e.g., variances, or probabilities)
- multiple comparison by non-parametric methods

In any of these cases, one is faced with a set of $t(t-1)/2$ significance statements (p-values) corresponding to all pairwise comparisons, where t is the number of treatments, possibly adjusted for multiplicity. For example, the LSMEANS statement

of the GLM procedure of the SAS System produces such a set statements when invoked with the PDIFF option. Such sets of significance statements may be distractingly hard to interpret, particularly when t is large. In my experience, this often prompts users of statistical procedures not to do any multiple comparisons at all. What they ask for in consultation is the familiar letters display.

In this paper, I will present two simple algorithms suited for displaying any set of $t(t-1)/2$ all-pairwise p -values. The methods are exemplified using artificial examples as well as real data sets.

Ertragskurvenberechnung mit der dritten Annäherung des Ertragsgesetzes an die Wirklichkeit von E. v. Boguslawski und B. Schneider (3.Mitteilung, 1964) mit Hilfe der Windows-Version des Ertragskurvenprogramms BOGU

Kowert, A., Schön, H.-G., FB Agrarwissenschaften der Fachhochschule Osnabrück.

BOGU für Windows 95/98

Ein PC-Rechenprogramm zur Errechnung von Ertragskurven anhand von Düngungsversuchen gemäß der Dritten Annäherung des Ertragsgesetzes an die Wirklichkeit von E. v. Boguslawski und B. Schneider (3.Mitteilung, 1964).

Eingabe der Versuchsdaten im Programm oder Import aus Excel 97 bzw. Excel 2000 (Düngungshöhe und Mittelwerte der zugehörigen Erträge).

2 Berechnungsvarianten mit iterativer Annäherung an die Funktionsparameter durch Variation der Kennwerte n und i bzw. m und i .

Generierung eines Diagramms der Ertragskurve (Bitmap-Format).

Ausgabe eines Ergebnisberichtes (lesbar in conv. Textverarbeitungen, RTF-Format).

Excelexport der Berechnungsergebnisse mit Generierung von Diagrammen.

Errechnung von Funktionsparametern, korrigiertem Geldrohertrag, Grenz- und Durchschnittserträgen, Ausnutzung des Nährstoffes.

Ausgabe der mittleren Abweichung der Funktionsparameter für alle Variationen von n und i bzw. m und i .

Druck- und Speicherfunktionen für Ergebnisberichte, Diagramme, eingegebene Versuchsdaten.

Normal oder log-normal, das ist die Frage

Limpert, E., Dozent für Aerobiologie, ETH Zürich, Scheuchzerstr. 210, CH-8057 Zürich, Schweiz.

Die Log-Normalverteilung ist, ebenso wie die Normalverteilung, in der Biometrie wichtig zur Beschreibung quantitativer Variation. Wegen der unhandlichen Schiefe der Verteilung wird sie oft durch die log-transformierten Zufallsvariablen charakterisiert, oder graphisch dargestellt. Hier wird nun ein Konzept vorgestellt, das Verständnis, Handhabung und Vorstellbarkeit log-normal verteilter Ergebnisse wesentlich vereinfacht (1).

Basierend auf dem bekannten Galton Brett für die Normalverteilung wurde ein neuartiges Brett entwickelt zur Demonstration der Entstehung von Log-Normalverteilungen. Die entsprechende virtuelle Version wird im Internet bereits häufig genutzt (2). Darüber hinaus empfehlen wir eine handliche Charakterisierung log-normalverteilter Ergebnisse auf der Ebene der ursprünglichen Daten. Sie besteht aus dem geometrischen Mittel, x_{quer}^* , sowie einem Form-Parameter s^* der als multiplikative Standardabweichung betrachtet werden kann. Beim Vergleich von

Ergebnissen über die Wissenschaften hinweg ergab sich, daß s*-Werte häufig für ein Anwendungsgebiet typisch sind.

Entsprechend dem Zentralen Grenzwertsatz ergibt sich die Log-Normalverteilung, ebenso wie die Normalverteilung, aus dem Zusammenkommen vieler kleiner Effekte. Für die Normalverteilung wirken diese additiv, aber multiplikativ für die Log-Normalverteilung. Da die Lebensgesetze Multiplikationen beinhalten, erscheint die Log-Normalverteilung grundlegend für die Beschreibung der quantitativen Variation im Leben. Das steht in ziemlichem Gegensatz zur derzeitigen Popularität der Normalverteilung. In dem Zusammenhang ist interessant, daß wir keine normalverteilten Daten von ursprünglichen Messungen fanden, die nicht ebenso gut zur Log-Normalverteilung passen.

1. Limpert E., Stahel W. A., Abbt M., (2001) Log-normal distributions across the sciences - keys and clues. *BioScience* 51, 341-352. 2. <http://stat.ethz.ch/vis/log-normal>

Arbeitskreis Phytomedizin im Gartenbau Projektgruppe Gemüse

Am 18. April 2002 fand am Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau in Erfurt die 4. Arbeitssitzung der Projektgruppe Gemüse statt, an der 27 Kolleginnen und Kollegen teilnahmen. Im Rahmen der Arbeitssitzung wurden 11 Themen in kurzen Vorträgen vorgestellt und ausgiebig diskutiert.

Wir bedanken uns bei Herrn Frank Hennig und seinen Mitarbeiterinnen für die Organisation der Arbeitssitzung in Erfurt.

G. Bedlan, Wien

Virulenzprüfung des Erregers der Salatfäule

Grosch R., Kofoet A., Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V., Echtermeyer Weg 1, 14979 Großbeeren

Rhizoctonia solani Kühn (Teleomorph: *Thanatephorus cucumeris* [A. B. Frank] Donk) kann sowohl an landwirtschaftlichen als auch an gärtnerischen Kulturen ökonomisch relevante Krankheiten verursachen, zu deren Bekämpfung geeignete Strategien fehlen.

R. solani wird in verschiedene genetische Gruppen, so genannte Anastomosengruppen (AG), unterteilt, die einen gewissen Grad an Wirtsspezifität aufweisen. Als ursächliche AG der Salatfäule ist die AG 1-IB anzusehen. Im Ergebnis von Virulenzprüfungen verschiedener Isolate zeigte sich eine erhebliche Variabilität in dieser Eigenschaft. Die Krankheitsentwicklung wird deutlich von der Temperatur aber auch von der Inokulumdichte des Erregers beeinflusst. An Keimlingen wurde geprüft, ob Isolate

der AG 1-IB auch Infektionen an anderen Pflanzenarten, die nicht als Wirtspflanzen bekannt sind, verursachen können. Insgesamt wurde die Virulenz an 14 Pflanzenarten untersucht. An einigen Kulturen (Radies, Brokkoli, Kohlrabi) war die Krankheits-schwere vergleichbar zur der Virulenz an Salat. Lediglich an Zwiebeln waren im Versuchszeitraum keine Symptome zu beobachten.

Haben Algen aus Regenwasser antiphytopathogene und wachstumsfördernde Effekte beim Salatanbau?

Schwarz, D.¹, Krause, K.², Groß, W.³, ¹IGZ Großbeeren, ²TFH Berlin, ³FU Berlin; E-Mail: Schwarz@igzev.de

In hydroponischen Anbauverfahren wird ein Algenwachstum vermieden. Ursachen dafür sind ein zusätzlicher Nährstoffverbrauch und die mögliche Störung bzw. Schädigung des Pflanzenwachstums durch die Abgabe von Toxinen bzw. durch Verunreinigen der Applikationssysteme für die Nährlösung. Demgegenüber stehen Hinweise zu wachstumsfördernden Wirkungen gegenüber Kulturpflanzen und antiphytopathogenen Effekten gegenüber verschiedenen bodenbürtigen Pilzen.

Um diese Aussagen zu prüfen, wurde in einem geschlossenen NFT-Anbausystem die Wirkung von sich natürlich entwickelnden Algenpopulationen aus dem verwendeten Regenwasser auf die Entwicklung von Kopfsalat (*Lactuca sativa* var. *capitata*) untersucht. Während der Anbauperiode von 5 Wochen betrug die Populationsdichte der Algen bis zu 30.000 Zellen pro ml Drainlösung. Neben *Haematococcus pluvialis* und *Scenedesmus* spp. entwickelte sich *Chlamydomonas* spp. zur dominanten Algenart. Ein wachstumsfördernder Effekt wurde nicht nachgewiesen. Jedoch war das Spross/Wurzelverhältnis in den Varianten mit Algenwachstum verringert. Die mit Algenpopulationen angereicherten Nährlösungen wurden auf ihr antiphytopathogenes Potential gegenüber *Fusarium oxysporum* und *Pythium aphanidermatum* im Plattentest untersucht. Das Testergebnis war negativ.

Nachweisverfahren für *Xanthomonas campestris* pv. *carotae*

Kofoet, A., Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau Großbeeren / Erfurt e.V.

Eine Aufgabe der 'International Seed Health Initiative for Vegetables' (ISHI-Veg) ist die Entwicklung von Nachweisverfahren für samenbürtige Pathogene, die weltweit eine ökonomische Bedeutung haben. Die drei Möhrenpathogene *Alternaria dauci*, *A. radicina* und *Xanthomonas campestris* pv. *carotae* sind in einer Liste von 21 Erregern vertreten, für die mittlerweile Testverfahren entwickelt sind (SEED HEALTH TESTING METHOD REFERENCE MANUAL, [HTTP// WWW. WORLDSEED.ORG.](http://www.worldseed.org)). Der Prozeß der Validierung der Verfahren wird in vier aufsteigenden Stufen durchlaufen: *Reviewed Method*, *Accepted Method*, *Reference Method* und *Validated Reference Method*. Das Nachweisverfahren für *Xanthomonas campestris* pv. *carotae* ist als *Accepted Method* eingestuft. Mit dieser Einstufung ist die Publikation der Methode verbunden und sie kann von den Zuchtfirmen zur Bestimmung der Samengesundheit eingesetzt werden. Die im Dezember 2000 publizierte Methode wurde am Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau (IGZ) an einigen Mustern eingesetzt.

Nach der Extraktion und Isolation von *X. c. carotae* von Möhrensamen werden Verdünnungsreihen auf drei semi-selektive Medien (MKM, mTBM, MD5A) plattiert und typische Kolonien auf YDC überimpft. Die auf YDC positiven Kolonien können mit einem indirekten IF-Test und einer PCR identifiziert werden. In einem ersten

Schritt wurde die Funktionalität und Spezifität der Methode anhand von zufälligen Proben im Vergleich zum Referenzisolat überprüft. Die semi-selektiven Medien sind für die Differenzierung der Kolonien gut geeignet. Die Ergebnisse des IF-Tests stimmen häufig mit unseren Pathogenitätsuntersuchungen überein. Diese Untersuchungen sind aber noch nicht abgeschlossen und eine Bewertung daher vorläufig. Die ISHI Methode zur DNA-Extraktion funktioniert nur bei dem Referenz-Isolat, aber nicht bei den bisher geprüften pathogenen *X. c. carotae*-Isolaten unserer Sammlung. In weiteren Versuchen wird eine Quantifizierung des Inokulums durchgeführt, die angegebene Spezifität und Nachweisgrenze überprüft, die PCR den Erfordernissen angepaßt und die Relation von samenbürtigem Inokulum zur epidemischen Entwicklung unter Freilandbedingungen bestimmt.

**Erste Ergebnisse eines Virulenztestsystems für *Fusarium* am Spargel:
Kritische Vorstellung der Methodik**

Hennig, F., Nguyen Thu Hang, GZ Erfurt/Kühnhausen

Im Ergebnis des *Fusarium* - Monitoring am Spargel wurde gemeinsam mit der HU Berlin eine Sammlung von > 500 Einzelisolaten von insgesamt 14 *Fusarium*-Arten erstellt. Die bisher untersuchten Isolate sind über RAPD PCR Muster differenziert. Dabei stellte sich eine hohe Variabilität der Isolate dar, eine Gruppenbildung an Hand der Muster gestaltet sich schwierig.

Es fehlen weiterhin Aussagen über die praktische (phytopathologische) Bedeutung dieser Isolate. Aus diesem Grund ist sind Pathogenitätsuntersuchungen unabdingbar!

Daraus ergab sich die Aufgabe nach der Entwicklung eines Virulenztestsystems, mit folgenden Eigenschaften:

24. Ergebnisse in möglichst kurzer Zeit verfügbar
25. Möglichkeit von Massenserien
26. gute Reproduzierbarkeit (Standardisierung)
27. möglichst „nah“ am praktischen Spargelanbau

Zur Sicherung der Reproduzierbarkeit der Ergebnisse in Kombination mit der Forderung des Massendurchsatzes wurde ein „In-vitro-System“ mit keimfreien Sämlingen adaptiert. Durch eine vorgeschaltete Wärmetherapie des Saatgutes wird eine fusariumfreie Vorkultur erreicht. Die ersten Ergebnisse bestätigen die Brauchbarkeit dieser Methode zur Kultivierung fusariumfreier Spargelpflanzen.

Die Inokulation der Sämlinge erfolgt im geschlossenen Gefäß durch Applikation von 0,5 ml Sporensuspension (Konz. 10^6 /ml) je Reagenzglas. In Abhängigkeit der jeweiligen Isolate konnten mehr oder weniger starke Reaktionen auf das Wurzelwachstum und die Sproßentwicklung festgestellt werden. Insbesondere die Bildung von punktuellen Wurzelnekrosen, verbunden mit der Ausbildung brauner Flächen, scheint mit der Virulenz der Erreger korreliert. Für diesen Faktor konnten enge Beziehungen zur Sporenkonzentration ermittelt werden.

Insgesamt weisen aber alle Ergebnisse eine hohe Streuung der Einzelwerte auf. Es gilt in weiteren Versuchen zu klären, welcher Versuchsumfang für statistisch gesicherte Ergebnisse notwendig ist.

Für den eigentlichen Virulenztest werden zunächst Vertreter aus den Gruppen „RAPD PCR Muster Ähnlicher“ untersucht um dann eventuelle Differenzen innerhalb der Gruppe exemplarisch zu ermitteln. Im Endergebnis werden Aussagen zur phytopathologischen Bedeutung der einzelnen Isolate erwartet.

Experiments with *Peronospora parasitica* in radish

Bandzevicute, V., Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau Großbeeren / Erfurt e.V.

Radish (*Raphanus sativus* Linn.) suffers from several diseases, among which downy mildew (*Peronospora parasitica* Pers.ex Fr.) and white rust [*Albugo candida* (Lev.) Kunze.] occur more commonly in Germany. They often destroy between 40 to 90 percent of the young plants or young shoots in the field, causing heavy or total losses of crop yields. The damage depends on weather conditions. The spread and destructiveness of downy mildew in cool, wet weather is often uncontrollable (Agrios 1996). The first symptoms are a yellowing of cotyledons and yellow spots on the upper leaf surface. The hypocotyl can also be affected and shows a discoloration of the cuticle, followed by brown and black spots. The sporulation occurs on cotyledons and true leaves. The spread of downy mildew depends greatly on environmental factors such as temperature, moisture, light and on the presence of a film of water on the plant tissues.

The aims of the study were to determine the effects of inoculum concentration and inoculated leaf type on the onset and development of sporulation and to describe the epidemic development in the field. The sporulation of *Peronospora parasitica* was studied in the greenhouse at the Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau in Großbeeren, the field trial was located at the experimental station of the institute in Golzow.

100 radish plants were inoculated with five different

inoculum concentrations either on fully expanded cotyledons or the first two leaves. The inoculum concentration affects the onset of sporulation. The fructification period was 10 days.

Plants grown in the greenhouse and inoculated with *Peronospora parasitica* were placed in the field when the sown radish developed the first true leaves. Plants were irrigated twice in a week to provide high relative humidity to encourage sporulation and infection. The disease incidence was assessed by counting the number of plants with symptoms in each metre of every row. It was made after 7, 14, 21, 28 days. For all data, single plant values were used to calculate plot averages, which were then used in analysis. The epidemic development differed between inoculated plots and the rest of the field.

Einsatz von Desinfektionsmitteln zur Inaktivierung von Pepino mosaic virus (PepMV)

Neven, I. , Hahn, S., Bandte, M., Obermeier, C., Büttner, C., Fachgebiet Phytomedizin, Institut für Gartenbauwissenschaften der Humboldt- Universität zu Berlin.

Das Pepino mosaic virus gehört zur Gruppe der Potexviren und wurde 1974 erstmals in Peru in Blättern von Pepinopflanzen nachgewiesen. Seit 1999 wird das Pepino mosaic virus in Europa im Unterglasanbau von Tomaten beobachtet. Eine weitere Ausbreitung in Solanaceenkulturen im Freiland ist durchaus denkbar, da sich unter kontrollierten Bedingungen im Gewächshaus auch Kartoffelpflanzen künstlich infizieren lassen. PepMV- infizierten Tomatenpflanzen zeigen Symptome in Form von chlorotischen Blattflecken, Blattverformungen und nekrotischen Lokalläsionen. Die Früchte können Verfärbungen der Fruchtschale aufweisen. Ergebnisse serologischer Tests an Wurzeln, Blättern, Stengeln und Früchten infizierter Tomatenpflanzen deuten auf eine systemische Verteilung des Erregers hin. Bekannt ist, dass Pepino mosaic virus hauptsächlich mechanisch übertragen wird. Eine Übertragung durch Insekten, sowie durch Wasser, Boden und Saatgut ist noch nicht hinreichend geklärt.

Untersuchung zur Saatgutübertragbarkeit erfolgten serologisch im ELISA- Test an Frucht- und Samengewebe infizierter Tomatenpflanzen. Das Virus konnte im Fruchtfleisch, in der Gallerte und an der Samenschale nachgewiesen werden, nicht jedoch im Endosperm und im Embryo des Samens. Die leichte Übertragbarkeit und hohe Infektiosität des Virus wirft die Frage nach geeigneten Bekämpfungsstrategien auf. Durch die Virusverbreitung über kontaminierte Gegenstände (Messer,

Kulturgefäße, Stellflächen, etc.) kommt der Desinfektion, aufgrund der Unterbrechung von Übertragungswegen, eine wesentliche Bedeutung zu. Im Gegensatz zu desinfizierenden Chemikalien, wie Calciumhypochlorid, wies das seit 1998 zugelassene Desinfektionsmittel Menno-Florades (Menno-Chemie-GmbH, Norderstedt, Germany) in Untersuchungen zur Inaktivierung von Pepino mosaic virus eine deutlich viruzide Wirkung bei gleichzeitig guter Pflanzenverträglichkeit auf. Zur Desinfektion kontaminierter Schneidewerkzeuge reicht eine Mittelkonzentration von 3% mit einer Einwirkzeit von 30 Sekunden aus. Für kontaminierte Stellflächen kann das Präparat in 2%iger Lösung mit einer Inkubationszeit von 8 Stunden eingesetzt werden.

Das Virus lässt sich in infizierten Tomatenpflanzen außen an der Samenschale nachweisen. Die Oberflächendekontamination ist eine Möglichkeit, den Übertragungsweg von PepMV zu unterbrechen. Dazu wurde in mehreren Versuchsreihen PepMV infiziertes Saatgut mit ausgewählten Mittelkonzentrationen des Präparates Menno-Florades und Inkubationszeiten behandelt. Bei einer Mittelkonzentration von 2% wurde nach 120 Minuten eine Oberflächendekontamination des Saatgutes erreicht. Die für die Desinfektion des Saatgutes benötigten Inkubationszeiten verkürzen sich mit steigender Konzentration des Präparates. In 4%iger Lösung konnte der Erreger nach 30 Minuten inaktiviert werden.

Virusbefall an Gurken im Anbaubereich des Spreewaldes

Müller, C.¹, Roeder, S.¹, Obermeier, Ch.², Büttner, C.², ¹ LVL Brandenburg, Pflanzenschutzdienst ; ² Humboldt-Universität zu Berlin, Fachgebiet Phytomedizin, Berlin.

In den vergangenen Jahren fielen an Gurken aus dem Freilandanbau des Spreewaldgebietes wiederholt Schadsymptome auf, die auf einen Virusbefall deuteten. Erste Symptome in Form von Blattschlorosen, Ringflecken und Blattscheckungen traten bereits im Juni auf. Später zeigten sich dann Frucht-symptome, die von relativ unauffälligen chlorotischen Flecken und Blasen bis hin zu stark verkleinerten und deformierten Früchten reichten.

Eine Anbaufläche wurde einer genaueren Untersuchung unterzogen, dazu erfolgte in einem gleichmäßigen Raster die Entnahme von Fruchtproben, Wildkräutern, sowie Bodenproben. Früchte und Wildkräuter wurden im ELISA getestet, sowie auf Indikatorpflanzen abgerieben. Die Prüfung des Bodens auf Viruskontamination erfolgte mit Hilfe verschiedener Fangpflanzen.

Die Untersuchung der Fruchtproben ergab Befall mit dem Zucchini yellow mosaic virus ZYMV an 8 der 33 getesteten, sowie Mischinfektion - ZYMV und Cucumber mosaic virus - CMV an weiteren vier Proben. CMV wurde auch an einzelnen Pflanzen von Strahlenloser Kamille und Vogelmiere nachgewiesen. Mittels Fangpflanzentest konnten aus den Bodenproben desselben Standortes verschiedene Viren isoliert werden, von denen bisher eines als tobacco necrosis virus - TNV identifiziert wurde. Weitere Untersuchungen zum Auftreten und Schadausmaß von Viren im Gurkenanbau des Spreewaldes sind zukünftig geplant.

Die Untersuchung der Fruchtproben ergab an 8 von 33 Proben Befall mit dem Zucchini yellow mosaic virus, an vier weiteren wurde Mischinfektion des TYMV und des Cucumber mosaic

Neue Anwendungsergebnisse mit dem Pflanzenstärkungsmittel FZB24®

Krebs, B., FZB Biotechnik GmbH, Berlin

Das Pflanzenstärkungsmittel FZB24[®] wurde ab 1995 durch die Bayer AG intensiv auf die biologischen Wirkungen geprüft und 1999 von der Bayer Vital GmbH auf dem deutschen Markt eingeführt. Ab 2000 bzw. 2001 wurde *Bacillus subtilis* FZB24[®] auch in Österreich und in der Schweiz (hier als Pflanzenschutzmittel) vertrieben.

Als zugelassenes Pflanzenschutzmittel wird *Bacillus subtilis* FZB24[®] seit 2000 von der Firma Taensa Inc. in den USA verkauft. Seit Anfang 2002 erhielt die Firma FZB Biotechnik GmbH, als Entwickler und Hersteller, die Vermarktungsrechte für Deutschland zurück, da sich die Bayer AG nach der Fusion der Pflanzenschutzsparte mit Aventis künftig auf ihr Kerngeschäft konzentriert. Seit seiner Einführung wird *Bacillus subtilis* FZB24[®] als Pflanzenstärkungsmittel für die Anwendung im Kartoffelanbau, im Zierpflanzenbau (Edelnelke, Cyclamen) und in einzelnen Gemüsearten (Tomaten, Kohlrabi und Möhren) empfohlen.

Die Anwendungsgebiete haben sich durch konsequente Versuchsarbeit und großflächige Erprobungen ständig erweitert. Danach sind erfolgreiche Behandlungen auch bei landwirtschaftlichen Kulturen wie Sonnenblume und Mais, bei Gemüsearten wie Gurke, Blumenkohl, Erbse, Salat, Rote Beete, Petersilie, Schnittlauch, Basilikum und Kerbel, bei zahlreichen Zierpflanzenarten einschließlich Callistephus, Euphorbia, Fuchsie, Gentiana, Impatiens, Nelken Pelargonie und Rosen sowie bei Schnittgehölzarten wie *Picea* sp. und *Prunus* sp. möglich.

Diese Breite der Anwendungsmöglichkeiten ergibt sich aus dem komplexen, prophytischen Wirkungscharakter des Pflanzenstärkungsmittels (Kilian et al., 2000) und der Tatsache, dass es keine Begrenzungen aus einer Zulassung gibt. Neue Anwendungsergebnisse gibt es nun bei Paprika, Ökomoehren und Erdbeeren.

In zwei aufeinanderfolgenden Versuchsjahren wurde für Gemüsepaprika in Gewächshaus - Topfversuchen insbesondere durch Gießbehandlungen der Jungpflanzen mit FZB24[®] WG (0,1g pro l, 1-2 l /m² = 20ml/Topf) nach dem Auspflanzen ein deutlicher Ertragszuwachs (ca. 12 bis 25 %) gegenüber der unbehandelten Variante erzielt. Fruchtzahl und Fruchtgewicht wurden erheblich gefördert. Keinen Einfluss hatten die Behandlungen auf vegetative Merkmale wie z.B. die Pflanzenlänge nach 6 Wochen oder zum Versuchsende nach 18 Wochen.

Im Ergebnis eines großflächigen Freiland-Möhrenversuches im Ökolandbau der Firma „Morgentau“ auf den Standorten Mauthausen und St. Florian (Österreich) wurden bei den Sorten ‚Major‘ und ‚Puma‘ Mehrerträge von über 3 % bzw. 17 % erzielt durch Saatgutbehandlungen mittels Feucht-Beizung mit FZB24[®] WG (1g in 20 ml Leitungswasser auf 200g Saatgut). Hiermit bestätigten sich Befunde aus früheren Jahren durch die Bayer AG, die für ökologisch angebaute Möhren nach Behandlungen mit FZB24 im Mittel Mehrerträge fanden sowie neue Erfahrungen im Naturhof Mehle, wo behandelte Varianten bei Freilandproben einen Ertragszuwachs von 30 % zeigten („Ökumenischer Rundbrief“, 1/2002).

Neue Gewächshaus- und Freilandverfahren wurden in den letzten zwei Jahren für den Einsatz von FZB24 im Anbau von Frigo-Erdbeerpflanzen gesammelt. Gewächshaus-Topfversuche (Versuchsdauer 14 Wochen) wurden von der FZB Biotechnik GmbH durchgeführt, wobei FZB24[®] WG als Gießbehandlung (0,2 g / l; 20 ml / 13 cm-Topf = 1...2 l /m²) bei der Sorte ‚Elsanta‘ zur Anwendung kam. Gegenüber der unbehandelten Kontrolle wurden Fruchtzahl (5 %) und Fruchtgewicht (8%) deutlich gefördert. Mehrere Freilandversuche unter Praxisbedingungen wurden 2000 im Erdbeerhof Schneider durch die Bayer AG durchgeführt. Es bewährten sich hier

insbesondere Tauchbehandlungen der Jungpflanzen in FZB24® WG-Suspension (1 g/l) bei den Sorten ‚Everest‘, ‚Madleine‘ und ‚Honeoye‘. Effekte waren ein verbessertes Wurzelwachstum, das bei der Sorte ‚Everest‘ bewertet wurde, eine Steigerung des Blütenansatzes bei der Sorte ‚Madleine‘ und die Steigerung des Gesamtertrages bei ‚Madleine‘ um 12 % bzw. ‚Honeoye‘ um 9%, jeweils gegenüber der betriebsüblich behandelten Kontrolle.

Kilian, M.; U. Steiner, B. Krebs, H. Junge, G. Schmiedeknecht, R. Hain: ‚FZB24® *Bacillus subtilis* – mode of action of a microbial agent enhancing plant vitality‘; Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer 1/00,1, S. 72-93

Neue Erkenntnisse zum Problem des Trauermückenbefalls (*Bradysia difformis*) im Biokräuteranbau

Gerlach, W.W. P., Institut für Botanik und Pflanzenschutz, Staatliche Versuchsanstalt für Gartenbau, Fachhochschule Weihenstephan, Am Hofgarten 8, 85350 Freising.

In den letzten Jahren hat sich der Anbau von biologisch produzierten Topfkräutern stark ausgeweitet. Mit der vorgeschriebenen Verwendung von Biosubstraten, welche einen beträchtlichen Anteil von Kompost und einer organischen Stickstoffversorgung, z.B. mit Hornmehl voraussetzt und sehr beschränkt verfügbaren Insektiziden im Bioanbau, trat in immer stärkerem Maße ein Befall von Trauermücken auf. Vor allem traten wiederholt Berichte auf, dass die Anwendung von insektenpathogenen Nematoden bzw. von *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* wenig erfolgreich war. In einer Serie von Versuchen sollte geklärt werden, welche Komponenten von Biosubstraten für den sehr starken Befall mit Trauermücken (*Bradysia difformis* = *B. paupera*) verantwortlich sind, da die verfügbare Literatur sehr wenig aufschlußreich ist. Erste Erkenntnisse können folgendermaßen zusammengefasst werden: Die Verwendung von Hornmehl oder Rhizinusschrot im Gegensatz zu mineralischer Düngung hat keinen wesentlichen Einfluss auf ein verstärktes Auftreten von Trauermücken; es bestehen große Unterschiede im Trauermückenbefall zwischen Biosubstraten verschiedener Hersteller; die Zumischung von einer Charge von Neempresskuchen zu einem Biosubstrat reduzierte aber den Befall nicht; eine Behandlung von Biosubstrat mit Netzschwefel oder Naturen Schädlingsfrei reduzierte den Befall nicht. Weitere Untersuchungen sind im Gange zur Klärung weiterer Fragen, die das massive Auftreten von Trauermücken im Biokräuternabau erklären bzw. lösen könnten. Die Arbeiten wurden von der Fa. Patzer GmbH & Co. KG, 36391 Sinttal-Jossa, gefördert.

Erfahrung und die Zulassungssituation der Anwendung von NeemAzal-T/S im Gemüsebau

Hummel, E., Kleeberg, H., Trifolio-M GmbH (info@trifolio-m.de)

Seit Februar 2002 ist die Anwendung von NeemAzal-T/S, dem standardisierten Extrakt aus den Kernen des Neem Baumes (*Azadirachta indica* A.Juss), von der Biologischen Bundesanstalt Braunschweig im Gemüsebau nach §18a PflSchG genehmigt. Die Anwendung gilt gegen saugende und beißende Schadorganismen bei Blatt- und Stielgemüse, in Beständen zur Saatguterzeugung (Freiland und unter Glas) sowie gegen beißende Schädlinge in Freiland an Spargel. Im Gemüsebau wurde NeemAzal-T/S seit 1996 intensiv untersucht. So berichtete MANGER (1997) über die erfolgreiche Anwendung (1,5 bis 3 l/ha) des Präparates gegen mehrere Schädlinge an Kohl. SCHOLZ-DÖBELIN (2000) hat NeemAzal-T/S mit verschiedenen Applika-

tionstechniken (Spritz-, Kaltnebel- und Gießverfahren) in Gurken und Tomaten ausgebracht. Dabei haben 1 bis 3 Spritzungen (0,5 %-ig) die Entwicklung der Populationen von Weißer Fliege, Miniierfliegen und Blattläusen gut kontrolliert und keine negative Wirkung auf Nützlinge gezeigt. In Versuchen an Petersilie (SCHRAMMEYER et al., 2000) wurde eine sehr hohe und langfristige Wirkung nach einer einmaligen Applikation (0,5 %-ig) gegen die Gierschlaus *Cavariella aegopodii* festgestellt. Die Behandlung von Kohl mit NeemAzal-T/S (METSPALU, 2000) war bei gleichzeitigem Auftreten von Kohleule, Kohlschabe, Kohlweißlingen und Mehliger Kohlblattlaus sehr erfolgreich. EL KHAFIF und PLAGGE (2000) erhielt mit gezielten Anwendungen des Produktes gegen die Mehlig Kohlblattlaus bis zu 17% Ertragssteigerung.

NeemAzal-T/S ist bei Gemüsekulturen im allgemeinen gut pflanzenverträglich. In Einzelfällen wurde über Blattkräuselungen bei Kohljungpflanzen berichtet, die sich aber nach kürzerer Zeit wieder auswachsen. Da das Produkt keine Wasserschutzauflagen hat, nicht bienengefährlich und schonend für die meisten Nützlinge ist, verspricht das Präparat für den Gemüsebau – nach der behördlichen Bearbeitung der eingereichten Wirksamkeits- und Rückstandsunterlagen - insbesondere bei Kohl, Tomaten, Paprika, Petersilie u.a. eine wichtige Rolle zur Kontrolle von Schädlingen zu spielen.

Neben den Themen der angefügten Kurzfassungen wurde noch folgender Beitrag diskutiert:

Hentschel, K.-D.: Untersuchungen zur Veränderung des Toleranzverhaltens von Pflanzen gegenüber Salzstress und Pathogenbelastung.

Arbeitskreis Phytomedizin im Gartenbau

Projektgruppe Zierpflanzenbau

Am 19. April 2002 fand am Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Erfurt die 2. Arbeitssitzung der Projektgruppe Zierpflanzen statt, an der 27 Kolleginnen und Kollegen teilnahmen. Herrn Dr. Frank Hennig und seinen Mitarbeiterinnen danke ich für die Gastfreundschaft in Erfurt und für die Unterstützung bei der Organisation der Arbeitssitzung vor Ort.

Im Rahmen der Arbeitssitzung wurden 9 Themen in kurzen Vorträgen vorgestellt ausführlichst diskutiert. Es konnten hierbei Anregungen ausgetauscht und Kooperationen vereinbart werden.

Astrid Plenk, Wien

Erste Erkenntnisse zur Bekämpfung des echten Mehltaus (*Oidium* sp.) an Poinsettien

Gerlach, W.W.P.¹, Hayler², N., Kreckl, W.², ¹Institut für Botanik und Pflanzenschutz, Staatliche Versuchsanstalt für Gartenbau, Fachhochschule Weihenstephan, Am Hofgarten 8, D-85350 Freising; ²Sachgebiet Pflanzenschutz im Gartenbau, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft und Bodenkultur, Kreuzbreite 4, D-85354 Freising.

Im Oktober 2001 wurde zum ersten Male in Deutschland ein Befall mit Echtem Mehltau (*Oidium* sp.) an Poinsettien (*Euphorbia pulcherrima*) festgestellt (Gerlach et al. 2001). In den USA ist der Erreger seit ca. 1990 bekannt (Byrne et al. 2000). Da in Deutschland bisher keine Informationen zur Bekämpfung dieses Erregers verfügbar waren wurden im Herbst 2001 zwei getrennte Versuche durchgeführt. Am Institut für Botanik und Pflanzenschutz wurden Poinsettien der Sorte „Sonara“ mit *Oidium* sp. inokuliert, in dem Konidien über diese gestreut wurden und die Pflanzen bei 70-100% Luftfeuchtigkeit kultiviert wurden. Ein Zeitintervall von 10 Tagen zwischen Inokulation und den ersten sichtbaren Symptomen bestätigte Informationen aus den USA (Byrne et al.). Die Poinsettien wurden, nach Sichtbarwerden der ersten Symptome, ab Anfang Oktober 2001, in 2 wöchigem Intervall, mit folgenden Fungiziden gespritzt bei einer Aufwandmenge von ca. 1000 Liter/ha: Amistar (0,1%), Bardos Neu (0,04%), Baymat fl. (0,75%), Discus (0,015%), Flint (0,05%), Fortress (0,05%), Impulse (0,05%), Pronto (0,1%), und Systhane 6W (0,05%). Die letzte Bonitur wurde am 23.11.01 durchgeführt. Die Ergebnisse können folgendermaßen zusammengefasst werden: Bei allen Fungizidapplikationen waren leichte Schäden an den Brakteen zu beobachten. Alle Mittel zeigten eine akzeptable, aber nicht 100%ige Wirkung, jedoch war Systhane, im Gegensatz zu Informationen aus den USA nicht besonders effektiv. Hervorgehoben werden muss das Auftreten von Phytotoxizität bei Applikationen von Discus und Pronto. Nach einem Rückschnitt der Pflanzen Anfang Januar 2002 konnte beim Neuaustrieb bis Anfang März 2002 auf den gespritzten Pflanzen kein neuer Befall beobachtet werden, trotz vorhandenem Inokulum. Anfang April waren jedoch alle Pflanzen sehr stark befallen.

In einem Versuch an der Bayerischen Landesanstalt wurde die Sorte „Santa Claus“ verwendet. Hier wurden die inokulierten Pflanzen jeweils drei mal gespritzt in 2 wöchigem Intervall. Angewandt wurden bei ca. 1200 Liter/ha: Baymat fl. (0,06%), Flint (0,01%), Flint (0,02%), Prosper (0,04%) und Bardos Neu (0,03%). Bei allen Behandlungen wurden keine Schäden beobachtet. Bei Flint Applikationen waren

Spritzflecken sichtbar. Alle Mittel zeigten eine gute Wirkung, die aber bei Flint (0,01%) deutlich geringer war. Erste Schlüsse die gezogen werden können: Verschiedene Poinsettienarten reagieren unterschiedlich auf einzelne Fungizide. Um Brakteenschäden zu vermeiden, sollten erste Spritzungen vor der Brakteenbildung durchgeführt werden. Vom Zeitpunkt der letzten Spritzung kann mit einer Langzeitwirkung von über 4 Wochen gerechnet werden.

Gerlach, W.W.P., Wimmer, H., Kreckl, W. 2001. Echter Mehltau an Poinsettien. Deutscher Gartenbau 55 (45): 11.

Byrne, J.M., Hausbeck, M.K., Shaw, B.D. 2000. Factors Affecting Concentrations of Airborne Conidia of *Oidium* sp. Among Poinsettias in Greenhouses. Plant Disease 84: 1089-1095

Echter Mehltau an *Euphorbia pulcherrima*

Brielmaier-Liebetanz, U., BBA Braunschweig, Inst. für Pflanzenschutz im Gartenbau, Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig.

In der vergangenen Saison wurde in Deutschland zum erstenmal Echter Mehltau an Poinsettien festgestellt. Es handelte sich um *Oidium* sp. Da diese Mehltauart bei uns nicht heimisch ist, ist davon auszugehen, dass sie mit Jungpflanzenmaterial importiert wurde. Es stellte sich die Frage, unter welchen Bedingungen es bei einer Mehltaukontamination zum Befallsausbruch kommt. Über erste Ergebnisse zum Einfluss verschiedener Faktoren auf die Symptomentwicklung wird berichtet. In einem Temperaturbereich von 15-23°C mit entsprechend unterschiedlicher relativer Luftfeuchte scheint es keine Unterschiede bezüglich der Dauer vom Auskeimen der Konidien bis zum Auftreten mit bloßem Auge sichtbarer Mehltaukolonien zu geben. Im weiteren wird geprüft, ob die Tageslänge einen Einfluss auf den Mehltaubefall hat. Darüber hinaus stellte sich die Frage nach Möglichkeiten für einen Frühnachweis von *Oidium* sp. an Poinsettien. Nach ersten Versuchsbeobachtungen ist es möglich, mit Hilfe eines Stereomikroskops bei 50 facher Vergrößerung und guter Lichtquelle ausgekeimte Mehltaukonidien auf Poinsettienblättern bereits drei Tage nach Kontakt der Konidien mit den Blättern nachzuweisen. Mit etwas Erfahrung gelingt dies auch bei 20facher Vergrößerung. Eine Färbung ist nicht notwendig. Es ist zu überprüfen, ob eine mikroskopische Kontrolle von Poinsettienblättern auf *Oidium* sp. für Routinekontrollen geeignet ist.

Fusarium oxysporum* an *Euphorbia pulcherrima

Brielmaier-Liebetanz, U., BBA Braunschweig, Inst. f. Pflanzenschutz im Gartenbau, Messeweg 11/12 D-38104 Braunschweig.

Verschiedenerorts wurde ein Schadbild an Poinsettien-Jungpflanzen festgestellt, das Ähnlichkeit mit einem Trauermückenbefall aufwies: Neben einer Totalwelke der Pflanzen war eine schwarzbraune, trockene Stängelfäule zu beobachten. Beim Austopfen zeigten sich auch an den Wurzeln deutliche Schadsymptome. Sie waren verbräunt und die Rinde ließ sich leicht vom Zentralzylinder ablösen. Trauermückenlarven konnten in keinem Fall nachgewiesen werden. Dagegen wurde aus Wurzeln und Stängelgewebe mehrfach *Fusarium oxysporum* isoliert. *F. oxysporum* wurde in Deutschland von KÜHNE 1975 an Poinsettien beschrieben, die Infektion äußerte sich aber nicht in einer Welke sondern in Form von Wuchsdepressionen. Das aktuelle aufgetretene Schadbild stimmt eher überein mit der Beschreibung einer Infektion von Poinsettien mit *F. oxysporum* f.sp. *euphorbiae* aus China.

Infektionsversuche wurden durchgeführt, um zu klären, ob das uns vorliegende Isolat *F. oxysporum* aus Poinsettien tatsächlich die genannten Symptome hervorrufen kann. Poinsettien der Sorte Angelika wurden in eine Konidien suspension der Dichte 10^6 /ml getaucht und bei 20-25°C kultiviert. Nach vier Wochen zeigte eine von zehn Pflanzen Welkesymptome sowie eine Stängelfäule, zwei weitere Pflanzen blieben im Vergleich zur Kontrolle deutlich im Wuchs zurück. Aus allen drei Pflanzen ließ sich *F. oxysporum* reisolieren. Das Ergebnis des Infektionsversuchs ist bis nicht so überzeugend, dass man dem Isolat eine große Virulenz zuschreiben könnte. Möglicherweise handelt es sich eher um einen Schwächeparasiten, der nur beim Zusammentreffen verschiedener ungünstiger Faktoren zum Problem wird. Die Untersuchungen werden fortgeführt.

Neue Erkenntnisse zum Problem des Trauermückenbefalls (*Bradysia difformis*) im Biokräuteranbau

Gerlach, W.W. P., Institut für Botanik und Pflanzenschutz, Staatliche Versuchsanstalt für Gartenbau, Fachhochschule Weihenstephan, Am Hofgarten 8, 85350 Freising

In den letzten Jahren hat sich der Anbau von biologisch produzierten Topfkräutern stark ausgeweitet. Mit der vorgeschriebenen Verwendung von Biosubstraten, welche einen beträchtlichen Anteil von Kompost und einer organischen Stickstoffversorgung, z.B. mit Hornmehl voraussetzt und sehr beschränkt verfügbaren Insektiziden im Bioanbau, trat in immer stärkerem Maße ein Befall von Trauermücken auf. Vor allem traten wiederholt Berichte auf, dass die Anwendung von insektenpathogenen Nematoden bzw. von *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* wenig erfolgreich war. In einer Serie von Versuchen sollte geklärt werden, welche Komponenten von Biosubstraten für den sehr starken Befall mit Trauermücken (*Bradysia difformis* = *B. paupera*) verantwortlich sind, da die verfügbare Literatur sehr wenig aufschlußreich ist. Erste Erkenntnisse können folgendermaßen zusammengefasst werden: Die Verwendung von Hornmehl oder Rhizinusschrot im Gegensatz zu mineralischer Düngung hat keinen wesentlichen Einfluss auf ein verstärktes Auftreten von Trauermücken; es bestehen große Unterschiede im Trauermückenbefall zwischen Biosubstraten verschiedener Hersteller; die Zumischung von einer Charge von Neempresskuchen zu einem Biosubstrat reduzierte aber den Befall nicht; eine Behandlung von Biosubstrat mit Netzschwefel oder Naturen Schädlingfrei reduzierte den Befall nicht. Weitere Untersuchungen sind im Gange zur Klärung weiterer Fragen, die das massive Auftreten von Trauermücken im Biokräuteranbau erklären bzw. lösen könnten. Die Arbeiten wurden von der Fa. Patzer GmbH & Co. KG, 36391 Sinntal-Jossa, gefördert.

Colletotrichum* cf *dematium*, Ursache von bisher unbekanntem Absterbeerscheinungen bei *Euphorbia fulgens

Gerlach, W.W.P. Institut für Botanik und Pflanzenschutz, Staatliche Versuchsanstalt für Gartenbau, Fachhochschule Weihenstephan, Am Hofgarten 8, 85350 Freising.

Bei der Überprüfung von *Euphorbia fulgens* Pflanzen bezüglich eines Wurzelbefalls durch *Thielaviopsis basicola* wurden ungewöhnlich intensive Absterbeerscheinungen von Trieben an Jungpflanzen beobachtet. Einzelne Triebe oder ganze Stecklingspflanzen waren gänzlich vertrocknet und silbrig weiß. Die gesamte Oberfläche war mit kleinen schwarzen Punkten besiedelt, welche mit der Lupe als Acervuli mit deutlich ausgebildeten Setae erkennbar waren. Die Konidien waren sichelförmig, mit einer Größe von 25 x 2,5 µm. Appressorien, welche sich auf Wasseragarkulturen, bedeckt mit Deckglas, gebildet hatten, waren oval und ungelappt. Nach Sutton konnte das isolierte Pathogen *Colletotrichum cf dematium* zugeordnet werden. Die Pathogenität konnte durch eine Sprühinokulation von Trieben und Blättern von *Euphorbia fulgens* bestätigt werden, während an *Euphorbia pulcherrima* keine Infektionen auftraten. In vitro Tests zeigten bei Sportak (1-125 ppm) eine fast 100% ige Wirkung, gefolgt von Desmel mit 100% Effektivität bei 125 ppm, aber nur 50% effektiv bei 1 ppm. Eine Geringe Wirksamkeit konnte bei Alto 100 SL und Systhane 6W festgestellt werden, während Du Pont Benomyl und Derosal flüssig wirkungslos waren. Die Kardinaltemperaturen lagen bei 5°C (kein Wachstum), 25-30°C (optimales Wachstum) und noch leichtes Wachstum bei 35°C. Literatur: Sutton, B.C. 1980. The Coelomycetes. Commonwealth Agricultural Bureaux. Slough.

Untersuchungen zu Virusinfektionen an *Calibrachoa*

Obermeier, C.¹, Müller, C.², Liu, H.-Y.³, Büttner, C.¹, ¹Humboldt-Universität zu Berlin, Fachgebiet Phytomedizin, Berlin, ²Pflanzenschutzdienst des Landes Brandenburg, Wünsdorf, ³United States Department of Agriculture, Salinas.

Verschiedene auffällige *Calibrachoa*-Pflanzen mit leichten Chlorosen und Ringflecken aus dem Sortiment des Bundessortenamtes und eine zufällige Auswahl unauffälliger *Calibrachoa*-Pflanzen verschiedener Sorten aus Betrieben wurden im ELISA auf eine Infektion mit Saguaro cactus virus-ähnlichem Virus (SgCV-*Calibrachoa*), *Calibrachoa* mottle virus (CbMV) und Tobacco mosaic virus (TMV) getestet. Das Saguaro cactus virus-Antiserum wurde von der DSMZ in Braunschweig bezogen und ist dort gegen ein Carmovirus-Isolat aus europäischen *Calibrachoa*-Pflanzen produziert worden. Das CbMV-Antiserum ist gegen ein Carmovirus-Isolat aus kalifornischen *Calibrachoa*-Pflanzen produziert worden. Etwa ein Drittel aller getesteten Pflanzen aus dem Bundessortenamt und aus Betrieben reagierte sowohl mit dem SgCV-*Calibrachoa*-Antiserum als auch mit dem CbMV-Antiserum. Eine positive Reaktion mit dem SgCV-*Calibrachoa*-Antiserum korrelierte in allen Fällen mit einer positiven Reaktion mit dem CbMV-Antiserum. Möglicherweise handelt es sich daher bei SgCV-*Calibrachoa* und *Calibrachoa* mottle virus um ein und dasselbe Virus. Ebenso lassen Testungen aus Kalifornien vermuten, daß die zur Antiserum-Produktion eingesetzten aus europäischen und kalifornischen *Calibrachoa*-Pflanzen erhaltenen Carmovirus-Isolate serologisch nah verwandt oder möglicherweise sogar identisch sind. Der Anteil infizierter Pflanzen verschiedener getesteter Sorten variierte stark von 0 – 70%. Alle untersuchten SgCV/CbMV-infizierten *Calibrachoa*-Pflanzen zeigten dabei keine deutlichen Symptome oder nur leichte Chlorosen. Demgegenüber zeigten Pflanzen, die eine Mischinfektion von TMV und SgCV/CbMV aufwiesen, ausgeprägtere Blattchlorosen. Es bleibt zu klären, ob und unter welchen Bedingungen *Calibrachoa*-Pflanzen bei Infektion mit SgCV/CbMV geschädigt werden.

Weiterhin wurden noch folgende Themen diskutiert:

Neue Fusarium-Arten an Begonien.
Zunehmende Probleme durch Nematoden im Zierpflanzenbau.
Nematodenbekämpfung mit BIOACT®WG an Zierpflanzen.
Resistenzen gegen Strobilurine bei Chrysanthemen-Weißrost.
Evaluierung der Fusarium-Inokulumquellen am Beispiel eines Gartenbaubetriebes.

Arbeitskreis Applikationstechnik

Am 20. und 21. März 2002 führte der Arbeitskreis Applikationstechnik der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft die Jahrestagung 2002 durch. Auf Einladung des Bundesamtes und Forschungszentrums für Landwirtschaft in Wien konnten in sehr angenehmer und konstruktiver Atmosphäre neueste Forschungsergebnisse zu den Themen Abdrift, Gewässerschutz, „precision farming“, Normung von Pflanzenschutzgeräten u.a. diskutiert werden. Alle Arbeitskreismitglieder und Gäste bedanken sich recht herzlich bei Herrn Dipl. Ing. Harald K. Berger, Herrn Ing. Rödler und Frau Brigitte Luh für die Vorbereitung und die Durchführung dieser Veranstaltung. Eine Institutsbesichtigung bei der Zuck erforsch ung Tulln GmbH unter Leitung von Dr. Dietmar Grill und DI Manfred Haluschan war für alle Teilnehmer von großem Interesse und unterstrich die Kompetenz die in Österreich der Zucker- und Stärk erforsch ung gewidmet wird.

Es wurde eine Arbeitsgruppe mit dem Ziel der Vereinheitlichung und Vereinfachung von Dosiermodellen in Raumkulturen gegründet – Leitung Dr. Reinhold Stadler.

Bedingt durch berufliche Veränderungen haben die Herren Dr. Kemper und Dr. Wartenberg ihre Mitgliedschaft im Arbeitskreis beendet. Dem Antrag der Herren Ernst Herbst und Dr. Dammer auf Mitgliedschaft wurde stattgegeben.

Die Nächste Tagung findet am 18./19. März 2003 bei der Firma Syngenta statt.

Dr. Reinhard Frießleben

Leiter des Arbeitskreises Applikationstechnik

Abstandsaufgaben zu Oberflächengewässern: „Pflicht und Kür“

Rödler, G., Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft-Wien

Bereits seit 1991 werden im Rahmen der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln Abstandsaufgaben zu Oberflächengewässern festgelegt. Diese, zum Schutz von Gewässerorganismen einzuhalten den Mindestabstände können die davon betroffenen Landwirte bei der Applikation von Pflanzenschutzmitteln und damit bei der Pflanzenproduktion vor große Probleme stellen, wobei vor allem die sehr klein strukturierte österreichische Landwirtschaft besonders in Mitleidenschaft gezogen werden kann. Für manche Flächen bedeuten diese Abstandsaufgaben schlichtweg ein Anwendungsverbot von Pflanzenschutzmitteln.

Um diese restriktiven Maßnahmen abzufedern und verminderte Abstände zu Oberflächengewässern zu ermöglichen, wurde im Juli dieses Jahres ein Erlass verabschiedet, in dem eine jeweils angepasste Abschätzung der Risiken für Gewässerorganismen festgelegt wird.

Für den Praktiker bedeutet dies, dass er durch die Verwendung von in diesem Erlass erwähnten abtriftmindernden Pflanzenschutzgeräten und/oder -geräteteilen (z. B. Düsen, Zusatzeinrichtungen) aber auch durch Berücksichtigung sonstiger, die Abtrift

mindernde Maßnahmen bzw. Anwendungssituationen (z. B. Unterblattspritzung, Gewässerrandvegetation) und unter Einhaltung der „Guten fachlichen Praxis“, den behördlich festgelegten Mindestabstand („Regelabstand“) zu Oberflächengewässern um 50 %, 75 % oder 90 % (jeweilige „Abdriftminderungsklasse“) verringern kann. In der Folge wird die österreichische Auflistung „Abdriftmindernden Pflanzenschutzgeräte und –geräteteile“ vorgestellt. Da es sich dabei – wie in der Bundesrepublik Deutschland – um eine „nach unten offene Liste bzw. Aufzählung“ handelt, das heißt, dass nach dem jeweiligen Stand der Technik bzw. dem Stand des Wissens, diese Liste laufend ergänzt werden kann, sollen – vor allem mit dem Ziel, den Pflanzenschutzmitteleintrag in die Umwelt künftighin noch geringer halten zu können – zusätzlich auch „Sonstige abdriftmindernde Maßnahmen, Anwendungssituationen sowie –verfahren in der Ausbringtechnik“ angesprochen, aufgezeigt und diskutiert werden.

Zusammenfassende Ergebnisse von Abdriftuntersuchungen

Schmidt, K. Landesanstalt für Pflanzenschutz, Stuttgart

Die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln erfolgt fast nur noch mit Anwendungsbestimmungen, die in der Nähe von Oberflächengewässern oder terrestrischen Biozönosen den Einsatz von verlustmindernden Pflanzenschutzgeräten vorschreiben. Zusätzlich sind meist Mindestabstände einzuhalten, die von der Abdriftminderungsklasse (50, 75 oder 90 %) des Pflanzenschutzgerätes abhängen. Feldspritzgeräte erreichen die verschiedenen Abdriftminderungsklassen durch die Verwendung grobtropfiger Injektordüsen, meist in Verbindung mit einer Begrenzung des Spritzdruckes. Auch durch eine Luftunterstützung wird eine Abdriftminderung erzielt, allerdings nur in höheren Beständen. In Raumkulturen sind zur Abdriftminderung neben grobtropfigen Düsen weitere Maßnahmen notwendig. Hierzu gehören Reduzierung der Gebläseleistung, einseitige Abschaltung des Gebläseluftstromes oder einseitige Behandlung der Randreihen. Im Obstbau erreichen so alle Sprühgeräte die Abdriftminderungsklasse 50 %. Sprühgeräte mit einem nur wenig nach oben gerichteten Gebläseluftstrom können die Abdrift um mehr als 90 % verringern. Bei einer Applikation unter Hagelschutznetzen entsteht auch mit konventionellen Sprühgeräten 50 % weniger Abdrift bei feintropfiger und 75 % weniger bei grobtropfiger Applikation. Mit Hecken lässt sich der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer sowohl in Flächen- als auch in Raumkulturen ebenfalls deutlich verringern. Dabei ist der Einfluss auf das Bodensediment direkt hinter der Hecke am größten. Hier wurde eine Abdriftreduzierung von über 75 % gemessen. In einer Entfernung von 50 m hinter der Hecke war die Abdriftmindernde Wirkung dagegen fast nicht mehr vorhanden. Den gleichen Effekt wie eine Hecke hat ein aufgestellter Windschutz, der die Höhe des Spritzgestänge um wenigstens 1 m überragt.

Quantifizierung von Driftbelägen in terrestrischen Strukturen

Knewitz, H., Koch, H., Weißer, P., Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Mainz .

In einer Untersuchungsreihe wurde mit einem Feldspritzgerät ein fluoreszierender Farbstoff als Tracer appliziert, mit dem Ziel, die durch Abdrift entstandenen Belagsmassen auf den Pflanzenoberflächen außerhalb der Behandlungsfläche zu messen. Die erfassten Belagswerte werden in ng/cm² Blattoberfläche angegeben. Zu berücksichtigen ist, dass Driftbeläge bei gleichem Abstand zum Feldrand in großer Variabilität entstehen. Mit zunehmendem Abstand nimmt die Belagsmasse rasch ab, während die Variabilität zunimmt. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass Wind nicht eine sich konstant ausbreitende Luftbewegung ist, sondern auch kleinflächig erheblich in Richtung und Stärke schwankt. Verdriftende Partikel sind schwebefähig und daher allein von der Luftbewegung abhängig. Verglichen wurden Universaldüsen (XR 110 03 bei 2 bar) und als verlustmindernd (50%) eingestuft Düsen (AI 110 025 3 bar) bei einem Wasseraufwand von 200 l/ha. Das Belagsmuster, bildet sich im Driftbereich aus einzelnen Partikeln mit sehr geringem Deckungsgrad. Demzufolge ist die Exposition nicht mit der eines Spritzbelages gleichzusetzen. Große Teile der Bestandesoberfläche werden von verschwebenden Partikeln überhaupt nicht erreicht.

Das niedrige Niveau der Driftbeläge stützt die Studien, die eher geringfügige Effekte durch Abdrift zeigen (Altes Land, BBA, Uni Gießen) und belegt nochmals, dass Abdrift überschätzt wird.

Die Driftreduktion gegenüber der Universaldüse lag im Bereich 90%. Obwohl bei eher hoher Windgeschwindigkeit gemessen wurde (2 - 5m/sec) lagen sämtliche Belagswerte nach etwa 10m bei der driftreduzierenden Düse bereits unterhalb von Bestimmungs- bzw. Nachweisgrenze. Die grobtropfige Variante zeichnet sich durch ein sehr geringes Feintropfenvolumen von ca. 0,3% aus und lediglich 0,3% des ausgebrachten Flüssigkeitsvolumens werden in schwebefähigen, d.h. drifanfalligen Tropfen emittiert. Die Praxis rüstet rasch um auf die neuen Düsen, seit Wochen gibt es längere Lieferzeiten für Düsen. Abdrift wird in Deutschland durch diese Maßnahmen grundsätzlich weiter abnehmen.

Koch, H., P.Weisser, M. Landfried, O. Strub (2002) Exposition durch Pflanzenschutzmittel-abdrift an Blattoberflächen von Nichtzielpflanzen in terrestrischen Saumstrukturen. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft XVIII, 1023-1030.

siehe: www.agrarinfo.rlp.de/pflanzenschutz/applikationstechnik/

Untersuchungen zur Bewertung von Sprühgebläsen im Weinbau

Bäcker, G., Fachgebiet Technik, FA Geisenheim.

Stand die gerätetechnische Entwicklung der letzten 10 Jahre ganz im Zeichen verbesserter Bedienungs- und Dosiermöglichkeiten, so trat aufgrund der gestiegenen Anforderungen an die Applikationsqualität und die Verlustminimierung in jüngster Zeit die gebläsetechnische Entwicklung wieder mehr in den Vordergrund. Bei einheimischen Herstellern erstreckt sich diese momentan vor allem auf verbesserte Luftleitsysteme bei Axialgebläsen und auf modifizierte Radialgebläse mit Leistungsparametern, die der Zielflächencharakteristik der Rebe besser angepaßt sind. Darüber hinaus drängen ausländische Gerätehersteller mit hierzulande bisher kaum verbreiteten Gerätekonzepten immer stärker auf den einheimischen Markt. Im Rahmen eines KTBL/ATW-Vorhabens wurden deshalb Untersuchungen zur

Bewertung des aktuellen Gebläseangebotes für den Weinbau durchgeführt. Dabei wurden neben dem Leistungsbedarf im stationären Zustand die Luftstromprofile aufgezeichnet. Im Anschluß daran wurde beim Befahren einer Meßbahn das Penetrationsverhalten, die Vertikalverteilung und die Wirkstoffverluste untersucht. Unter den bereits eingeführten Bauarten konnte das Tangentialgebläse seine Führungsposition behaupten. Aufgrund strömungstechnischer und praktischer Überlegungen wurde das Tangentialgebläse unter Berücksichtigung der Meßergebnisse des Vorjahres in Zusammenarbeit mit einem Gebläsehersteller einer eingehenden Überarbeitung unterzogen. Dabei wurden die Düsenstationen außerhalb des Luftstromes an beweglichen Trägern positioniert, beide Lüftereinheiten wurden mit separater Drehzahlregelung ausgestattet und für den Anschluß einer elektronischen Luftstromregleinheit vorbereitet. Auf diese Weise konnte die Applikationsqualität des Tangentialgebläses deutlich verbessert werden. Als herausragende Neuentwicklung konnte sich ein Radialgebläse anhand der Meßergebnisse qualifizieren. Das Luftleit-system dieses Gebläsetyps ermöglicht im Bereich der Traubenzone eine exaktere Anpassung der Luftführung an die Laubwandgeometrie und im Bereich der Gipfelzone eine mit dem Tangentialgebläse vergleichbare Begrenzung des Luftstromes. Neben der reinen Typenbewertung trat im Verlauf der Untersuchungen ein weiterer Aspekt in den Vordergrund, der sich mit dem Begriff „bauartsspezifische Konfektionierung des Düsenverbandes von Gebläsen“ umschreiben läßt. Ersten Ergebnissen zufolge stellt diese ein vielversprechendes Instrument zur weiteren Steigerung der Applikationsqualität dar. Damit könnte auch vonseiten der Gerätetechnik ein Bogen zu neuen, zeitgemäßen Dosiermodellen, wie sie z.Z. diskutiert werden, gespannt werden.

Einsatz und Bedeutung von Zweistoffdüsen im Rheinland

Klingenmaier, J., Pflanzenschutzdienst Bonn, Landwirtschaftskammer Rheinland

Im Rheinland werden ca. 5.500 Feldspritzen eingesetzt, davon sind derzeit 98 Feldspritzen mit den aktiv Luftunterstützten Zweistoffdüsen ausgerüstet. Trotz der zusätzlichen Anschaffungskosten von ca. 500 € je m Arbeitsbreite und der relativ kleinen Betriebsstrukturen, ist das Interesse an dieser Technik groß wodurch der Anteil dieser Geräte steigen wird.

Der Vorteil dieser Spritztechnik liegt in der Verringerung der Wasseraufwandmenge auf 80 l bis 100 l je ha. Es werden ca. 60 l Luft je Minute und Düse mit einem zusätzlichen Kompressor an der Feldspritze erzeugt, die über eine gesonderte Luftleitung zu den einzelnen Düsen transportiert wird. In der Düse wird die Luft mit der Spritzbrühe gemischt.

Der Luftdruck wird unabhängig vom Spritzdruck gesteuert, was ein Steuern der Tropfengröße ermöglicht. Durch die geringe Wassermenge je Hektar wird eine hohe Schlagkraft erreicht. Beim Einsatz von Kontaktmittel wird eine gute Oberflächenbenetzung erreicht. Speziell bei der Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben zeigt diese Technik ihre Stärken, da hier mit einer geringen Wassermenge eine gute Benetzung erreicht wird.

Als großer Nachteil steht dem gegenüber, dass derzeit keiner dieser Zweistoffdüsen im Verzeichnis der verlustmindernden Geräte eingetragen ist und somit keine Verminderung von Abständen zu Gewässern und Saumbiotopen möglich ist. Auch muss der Umgang mit den hohen Brühkonzentrationen gelernt werden sowie das Reinigen der Geräte sehr viel Sorgfalt erfordert, weil kleinste Ablagerungen an den Prallkörper der Düsen zu einer schlechten Querverteilung führt.

Sinnvoll erscheint die Anschaffung bei Betrieben, die eine hohe Schlagkraft fordern, sowie einen hohen Anteil Hackfrüchte in der Fruchtfolge, speziell Zuckerrüben anbauen. Eine Verringerung des Pflanzenschutzmittel Aufwand durch diese Technik, muss differenziert betrachtet werden und ist stark vom eingesetzten Mittel möglich.

Voraussetzungen für die Praxis Einführung der sensorgestützten Unkrauterkennung

Gerhard Wartenberg, Potsdam

Nachhaltige Landwirtschaft fordert die Entwicklung neuer Verfahren für die bedarfsgerechte Anwendung von Agrarchemikalien. Der teilflächenspezifische Einsatz von Herbiziden ist seit Jahren ein Gegenstand intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeiten. Schritte zur praktischen Anwendung lassen sich jedoch noch nicht deutlich erkennen.

Der Beitrag soll Bearbeitungsstand und Gründe für die fehlende Marktreife technischer Entwicklungen untersuchen. Am Beispiel umfangreicher Praxisversuche werden die nachfolgenden Fragestellungen bewertet:

28. Entwicklungsstand der Unkrautererkennung und gegenwärtige technische Realisierungsmöglichkeiten.
29. Aufwand und Nutzenrelationen als Grenze für technische Entwicklungen.
30. Notwendigkeit der Erarbeitung weiterer pflanzenbaulicher Grundlagen für die differenzierte Anwendung von Herbiziden.
31. Anforderungen an zukünftige Applikationstechnik.

Lösungsansatz für eine teilflächenspezifische Applikation von Fungiziden unter Praxisbedingungen

Dammer, K.-H.

Im Gegensatz zur teilflächenspezifischen Düngung, Aussaat und auch Herbizidapplikation steht die bedarfsgerechte Ausbringung von Fungiziden erst am Anfang. Hauptprobleme dabei sind:

32. Auftreten mehrerer Krankheitserreger gleichzeitig im Bestand
33. hohe Ausbreitungsgeschwindigkeit von Pilzkrankheiten setzt ein schnelles Reagieren vom Erstauftreten bis zur Applikation voraus
34. hoher Arbeitsaufwand bei Krankheitsbonituren, vor allem beim Auftreten von latentem Befall
35. zur Zeit keine Echtzeitverfahren zur sensortechnischen direkten Erkennung von Pflanzenkrankheiten praxisverfügbar.

Es werden Versuche vorgestellt, bei denen die momentane ortsspezifische Pflanzenoberfläche genutzt wird, um bei Getreide die Fungizidaufwandmenge zu optimieren.

Precision Farming und Düsen am Beispiel von VarioSelect

Göbel, B., Lechler GmbH

VarioSelect ist ein Mehrfach – Düsenträger, mit dem je nach Konfiguration bis zu 4

Düsen einzeln oder in Kombination spritzend gefahren werden können. Dies wird erreicht mittels pneumatischer Einzelschaltung jeder Düse am VarioSelect. Dadurch ergibt sich ein gänzlich neues Dosierverhalten der Feldspritze. Die Bestückung erfolgt mit Düsen verschiedener Größen (z.B. 4-fach Düsenträger mit grob-/sehr grobtropfigen Injektordüsen in der Kombination 01, 015, 02, 04 oder 015, 02, 03, 05). Feldspritzen werden mit VarioSelect tauglich für die teilflächenspezifische Applikation. VarioSelect - kombiniert mit dem MÜLLER-LBS-Controller - ermöglicht (bei gleichbleibender Fahrgeschwindigkeit) eine jederzeitige variable Anpassung der Ausbringmenge an die Sollmenge über einen Bereich von 50 bis 600 l/ha und mehr. Dies gilt insbesondere z.B. in Verbindung mit dem on-line messenden Hydro-N-Sensor bei der Ausbringung von Flüssigdünger (AHL). Weitere Einsatzvarianten von VarioSelect sind die gezielte Zu- und Abschaltung einzelner Düsengrößen für eine stufenweise Änderung der Ausbringmenge während der Fahrt oder die komfortable Umschaltung während des Spritzens an Gewässern auf eine BBA-anerkannte, verlustmindernde Düsengröße. Durch das dauerhafte Spritzen während der Überfahrt sind Spritzlücken in der Längsverteilung ausgeschlossen.

VarioSelect besteht aus verschiedenen Einzelkomponenten. Eine konventionelle Klappschelle sitzt auf dem flüssigkeitsführenden Rohr mit vertikalem Abgang zum L-Stück zur Aufnahme eines Ventilkörpers (Montage von 2 Düsen) oder zum T-Stück zur Aufnahme von zwei Ventilkörpern (Montage von 4 Düsen). Ein Ventilkörper besteht aus zwei Einzelventilen, jeder Ventilkörper hat zwei alternativ zu betriebe Anschlussmuffen als Flüssigkeitseingang, mittig oder tangential. Diesem Eingang schließt sich der zentrale Verbindungskanal an, der die Ventilkammern beaufschlagt. Die beiden Anschlüsse für die Pneumatik sitzen im oberen Teil des Ventilkörpers. Spritzen: Ventil „auf“ mittels Druckluft, Abschalten: Ventil „zu“ mittels Federkraft. Es erfolgt jeweils eine Kolbenbewegung nach oben bzw. unten, die Abdichtung von flüssigkeits- und luftführenden Kanälen erfolgt über O-Ringe. Eine Schmierung geschieht über einen Öler in der Pneumatik. Alle Verbindungen zwischen Schelle, L-/T-Stück und Ventilkörper bestehen aus Raststeckverschlüssen, gesichert mit U-Bügeln. L- und T-Stück sind durch das Stecksystem um 90 Grad gedreht einbaubar, dadurch kann der Ventilkörper wahlweise vor, hinter oder unter der Spritzleitung sitzen.

Aus den verschiedenen Anschlussmöglichkeiten ergibt sich eine Vielzahl von Anbaumöglichkeiten am Spritzbalken. Zur Gewährleistung der korrekten Ausrichtung der Düsen ist im Ventilkörper die Aufnahme für die Düsenkappe vorher entsprechend einstellbar. Alle Ventilkörper eines Feldspritzgestänges werden in gleicher Düsenkonfiguration (Größe, Typ) bestückt. Die Düsen eines Nestes und die der Nester untereinander beeinflussen sich nicht negativ in der Querverteilung. Zur Teilbreitenschaltung und zur Schaltung von Düsen über das gesamte Gestänge werden die Einzelventile entsprechend pneumatisch gesteuert.

Variable Ausbringmengensteuerung („Vario“): Bei vier Injektor-Düsen der Kaliber 01, 015, 02 und 04 ist je Düsennest im eingegrenzten Druckbereich von 3 bis 6 bar ein Volumenstrom von 0.4 bis 4.80 l/min möglich, also ein Rate von 1 zu 12. Wird dies auf eine konstante Fahrgeschwindigkeit von 7 km/h bezogen und unter Berücksichtigung der bis zu 12 verschiedenen Schaltkombinationen der vier Düsen, ergibt sich eine Rate von 70 bis 840 l/ha. Die Spanne vergrößert sich, wenn der Druckbereich 3 bis 8 bar beträgt bzw. die Fahrgeschwindigkeit verändert wird. Mittels MÜLLER-LBS-Controller und herkömmlicher Volumenstromregelung an der Feldspritze wird bei Erreichen eines programmierten maximalen Volumenstroms der kleinsten Düse auf die nächst größere Düse oder Düsenkombination umgeschaltet,

gleichzeitig wird der aktuelle Spritzdruck an die gestiegene Sollmenge angepasst. Dies lässt sich fortsetzen bis zur größtmöglichen Ausbringung. In umgekehrter Weise wird herunter gesteuert. Bei teilflächenspezifischer Ausbringung wird das gesamte Kennlinienfeld abgefahren.

Selektive Ausbringungsteuerung („Select“): Bei den vier spezifizierten Düsen (s.o.) einzeln und kombiniert, konstanter Fahrgeschwindigkeit und Druck (4 bar) lässt sich stufenweise ein Volumenstrom je Düsenneß im Verhältnis von 1:4 bis 1:8 (0.46 bis 3.92 l/min) erreichen. So können beispielsweise 100, 200, 300 und 400 l/ha und mehr selektiv eingestellt werden.

EN-/ISO-Normen für Pflanzenschutzgeräte und deren Nutzen für die landwirtschaftliche Praxis

Ganzelmeier, H., Braunschweig

Bekanntlich enthält die EU-Richtlinie 91/414 keine Regelungen für Pflanzenschutzgeräte. Seit Jahren wird daher die europäische (CEN) bzw. internationale (ISO) Normung genutzt, um auch die technischen Anforderungen an Pflanzenschutzgeräte zu harmonisieren.

Im Jahr 1992 wurde von deutscher Seite die Erarbeitung einer EN-Norm für neue Pflanzenschutzgeräte angeregt und von den anderen CEN-Mitgliedern mehrheitlich unterstützt. Diese EN-Norm (EN 12761) ist nunmehr veröffentlicht und liegt in den drei Sprachfassungen (Englisch, Französisch, Deutsch) vor. Von deutscher Seite wurde hierzu einer hohen Input erbracht mit dem Ergebnis, dass der weit überwiegende Teil der BBA-Anforderungen/Merkmale für Feldspritz- und Sprühgeräte dort Eingang gefunden hat. Im Interesse von europaweit einheitlichen, das heißt harmonisierten Anforderungen an Pflanzenschutzgeräte wird die BBA bei den wenigen Differenzen, die zwischen BBA-Merkmalen und der EN 12761 noch bestehen, die EN-Anforderungen in die BBA-Merkmale überführen und eine Übereinstimmung der BBA-Merkmale mit der EN 12761 herbeiführen. In der EN 12761 noch nicht berücksichtigte Merkmale, wie z. B. die zur Innen- und Außenreinigung der Feldspritz- und Sprühgeräte werden bei der BBA-Prüfung beibehalten. Eine ISO-Arbeitsgruppe befasst sich bereits mit dieser Thematik (der Berichterstatter ist Leiter dieser Arbeitsgruppe), so dass bei der Fortschreibung der EN 12761 diese entsprechend angepasst werden kann.

Neben der genannten EN 12761 stehen für Pflanzenschutzgeräte weitere zwei EN-Normen, 20 ISO-Normen und vier DIN-Normen zur Verfügung bzw. kurz vor ihrer Veröffentlichung. Derzeit werden auf Arbeitsgruppenebene noch acht ISO-Projekte und ein EN-Projekt bearbeitet, die nach der Bearbeitungs- und Abstimmungsphase in den nächsten Jahren noch dazukommen werden.

Die Verfügbarkeit von EN-/ISO-Normen ist in hohem Maße auch im Interesse der deutschen und europäischen Hersteller von Pflanzenschutzgeräten, die heute ihre Geräte europa- bzw. weltweit absetzen und dem nationale Regelungen entgegenstehen. Ein Gleichklang zwischen BBA-Merkmalen/Prüfmethoden und EN-/ISO-Normen ist weiterhin geboten, weil dadurch ein deutscher Sonderweg vermieden und bei Pflanzenschutzgeräten gleichzeitig ein hohes Niveau sichergestellt ist.

Darüber hinaus ergeben sich aus der Normung noch eine Reihe weiterer Vorteile zum Nutzen für Pflanzenschutzgerätehersteller, Landwirte und Prüfstellen, die sich wie folgen zusammenfassen lassen:

EN-/ISO-Normen legen den Stand der Technik fest, der auf eine europaweite und internationale Akzeptanz zurückgeht.

36. Hersteller von Pflanzenschutzgeräten/Prüfinstitutionen berücksichtigen Normen bei ihren Entscheidungen/Prüfungen. Eine Verpflichtung zur Einhaltung von EN-/ISO-Normen besteht zunächst jedoch nicht.
37. Mandatierte Normen werden vielfach zur Interpretation von allgemeinen Schutzanforderungen herangezogen. Werden solche EN-/ISO-Normen nicht eingehalten, muss seitens des Herstellers der Beweis geführt werden, dass auch durch eine andere technische Lösung die allgemeinen Schutzanforderungen erfüllt werden (Beweislast!).
38. Eine europa-/weltweite Vermarktung von Maschinen und Geräten wird erleichtert, wenn diese mit bestehenden EN-/ISO-Normen übereinstimmen.
39. Die gegenseitige Anerkennung von Prüfungen einzelner Mitgliedstaaten in der EU wird erleichtert, wenn diese auf der Grundlage von EN-/ISO-Normen durchgeführt werden.
40. Der landwirtschaftlichen Praxis steht eine größere Auswahl von geprüften und anerkannten Geräten/Maschinen zur Verfügung, wenn Prüfungen eines Prüfinstituts europaweit akzeptiert und anerkannt werden.
41. Kosten und Zeit werden eingespart, wenn Mehrfachprüfungen von Geräten und Maschinen entfallen können.
42. Die Prüfinstitute in der EU werden sich zu Kompetenzzentren (Kernbereiche mit höherer Kompetenz) entwickeln und in einem Prüfstellenverbund als „Virtuelle Europäische Prüfstellen für Landmaschinen“ zusammenarbeiten.
43. Eine ausreichende Anzahl von EN-/ISO-Normen könnte Entscheidungsträger veranlassen, die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln an die Verwendung geeigneter und zuverlässig arbeitender Pflanzenschutzgeräte (die bestimmten EN-/ISO-Normen entsprechen müssen) zu knüpfen.

„Auswirkungen der Einsatzdauer von Düsen auf Tropfengröße und Abtriftklassifikation“.

Osteroth,

In Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzamt Hannover wurden im Jahr 2001 drei Standarddüsensätze (LU 120 04 POM, XR 110 04 VS, AXI 110 04 Keramik) sowie vier Injektordüsensätze (ID 120 03 POM, AI 110 03 VS, TD 110 03 Keramik, AIRMIX 04 Kunststoff) einem Verschleißtest ausgesetzt. Der Test erfolgte mit Kupfer-Suspension (Funguran 0,5 %, Wirkstoff: Kupfer-Oxychlorid) über eine Dauer von 1000 h mit unterschiedlichen Drücken. Während die Standarddüsen bei 3,0 bar betrieben wurden, betrug der Spritzdruck der Injektordüsen 6,0 bar. Ergebnis: Die Änderungen der Volumenströme der einzelnen Düsen über die Versuchsdauer sind gering bis nicht erkennbar. Erstaunlich ist, dass Kunststoffdüsen offensichtlich ein gewisses Quellverhalten zeigen, da zunächst eine Abnahme und nach 100 h eine geringe Zunahme des Einzeldüsenvolumenstromes beobachtet wurde. Kunststoffdüsen und Edelstahldüsen sind hinsichtlich des Verschleißverhaltens unter den oben genannten Bedingungen gleichwertig. Keramikdüsen zeigten praktisch keine verschleißbedingte Zunahme des Düsenvolumenstromes.

Der höhere Spritzdruck der Injektordüsen hat keinen nachweisbaren Einfluss auf den Verschleiß.

Das Driftverhalten der Düsen wird durch das Tropfengrößenspektrum und den Driftpotential-Index (DIX) charakterisiert. Die Veränderungen der Tropfengrößen bewegen sich außer einem Anstieg um 7 % bei einer Injektorflachstrahldüse aus Kunststoff innerhalb der statistischen Streubreite. Eine Zunahme der Abtriftneigung konnte sogar bei einer Einsatzzeit von 1000 Stunden nicht festgestellt werden (Tab. 3).

Tabelle 3: Abtriftneigung von Flachstrahldüsen

Düsentyp	Druck (bar)	Tropfengröße MVD 3)		Tropfen-größenklasse 1)	Driftpotential-Index (DIX) 2)	
		nach 0 h	nach 1000 h		nach 0 h	nach 1000 h
LU 120 04 POM	3,0	188	192	fein	97	105
ID 120 03 POM	3,0	507	543	sehr grob	29	27
XR 110 04 VS	3,0	196	198	fein	142	133
AI 110 03 VS	3,0	526	517	sehr grob	32	29
AXI 110 04 Keramik	3,0	193	201	fein	102	97
TD 110 03 Keramik	3,0	518	498	sehr grob	30	34
AIRMIX 110 04	3,0	380	407	grob	52	52

1) charakterisiert das erzeugte Tropfenspektrum von "sehr fein" - "fein" - "mittel" - "grob" - "sehr grob".

2) Driftpotential-Index: Charakterisiert die Driftneigung einer Düse in Bezug auf eine Referenzdüse (ermittelt im Windkanal der BBA, Dr. A. Herbst). Kleine Werte zeigen eine geringe Driftneigung an, grosse Werte belegen ein gewisses Abtriftisiko.

3) Mittlerer, auf das ausgebrachte Flüssigkeitsvolumen bezogener Tropfendurchmesser, D. h. jeweils 50 % der Flüssigkeit wird in Tropfen kleiner oder größer dem genannten Wert ausgebracht - ermittelt mit dem Bildverarbeitungssystem "VisiSizer" (Oxford Laser).

Belastungen der Feldwege in Raumkulturen durch Pflanzenschutzmittel

Ipach, R., Fachbereich Phytomedizin, Staatliche Lehr- und Forschungsanstalt Neustadt/Weinstraße.

Die Raumkulturen wie Obst- und Weinbau bestehen meistens aus zusammenhängenden, aber sehr kleinstrukturierten Parzellen, die häufig in hängigem oder gar steilem Gelände liegen. In der Regel sind dabei alle Flächen über Bewirtschaftungswege zu erreichen. Dadurch ist der Anteil an Feldwegen im Verhältnis zur Kulturfläche recht hoch. Häufig sind die Wege befestigt und dabei so ausgebaut, dass sie auch Regenwasser und anfallendes Oberflächenwasser abführen können. Rein rechnerisch können auf einen Kilometer Feldweg bis zu eintausend Kulturreihen (Weinbau) stoßen. Entsprechend groß ist auch die Anzahl von Ein- bzw. Ausfahrten bei Pflanzenschutzmaßnahmen aus der Kulturfläche, die fast immer über den Feldweg erfolgen. Geräte die nicht ordnungsgemäß bedient werden oder deren Düsen nachtropfen, können dabei die Wege mit Pflanzenschutzmittel kontaminieren. Beim nächsten Niederschlag besteht dann die Gefahr, dass die Pflanzenschutzmittel von den befestigten Wegen abgewaschen werden. Untersuchungen haben gezeigt, wie

eine unnötige Belastung der Wege durch Pflanzenschutzmittel vermieden werden können. Dabei sind vom Anwender mehrere Vorgaben nach guter fachlicher Praxis einzuhalten: Keine nachtropfenden Düsen verwenden – Tropfstopp- oder Rücksaugeinrichtungen einbauen. Düsen genau am Ende der Baum- oder Rebreihe mit Zentralabspernung ein- bzw. ausschalten (eine Schaltung über Sensorsteuerung ist von Vorteil) – nicht über Zapfwelle schalten. Zwischen der bestockten Fläche und den Wegen ein Randstreifen von mindestens einem Meter Breite als Schutzstreifen belassen.

Auch sollte darauf geachtet werden, dass bei Flurbereinigungsmaßnahmen die Anzahl befestigter Wege die Regenwasser abführen können, auf ein notwendiges Maß beschränkt bleibt.

Gruppendiskussion Schwerpunktthema Precision Farming

Forderungen an die Applikationstechnik

44. online Unkrautererkennung und Bestimmung der Pflanzenmasse mittels Kamera und geeigneter Sensoren einschl. entsprechender Auswertelgorithmen
45. Hohe Dynamik in der Steuerung von
46. Ausbringmengen (Trägerstoff, incl. Flüssigdünger), variabel von 0 bis Max. bzw. stufenweise (z.B. 100%/75%/50%) bei gleicher Konzentration, optional gleicher Wirkstoffmenge
47. Wirkstoffspezifikationen bei Herbiziden (Wechsel von Blatt- und Bodenwirkung; Mono- und Dikotyle)
48. Differenzierte Mengensteuerung über die Arbeitsbreite einer Spritze (links/rechts; teilbreitenbezogen oder variable Teilbreitensegmente)
49. Annähernd gleiche Zerstäubungsqualität bei unterschiedlichen Ausbringparametern

Fazit: Gegenwärtige Gerätetechnik, auch unter Berücksichtigung von Verfahrensprototypen, kann Forderungen teilweise realisieren, teilweise besteht jedoch hoher Bedarf an Entwicklungsarbeit.

Diskussionsforum "Aufwandmengen in Raumkulturen".

Die Diskussionsteilnehmer regten eine Arbeitsgruppe "Aufwandmengen in Raumkulturen" an, da das Thema recht vielfältigen Diskussionsstoff bot. Die verschiedenen existierenden Modelle sind zum einen sehr stark vereinfacht, so daß sie die Zielflächen nur bedingt widerspiegeln oder die Modelle sind derart aufwendig, daß sie von Praktikern kaum akzeptiert werden.

Ziel der Arbeitsgruppe "Modell zur Aufwandmengen-Berechnung in Raumkulturen" ist die Festlegung eines Europaweiten Berechnungsmodells. Das Berechnungsmodell soll die Zielfläche zum Applikationszeitpunkt als Grundlage verwenden.

Bei der Bestimmung der Zielfläche gibt es folgende Unterscheidungskriterien:

Was ist die biologische Zielfläche?

Bei der Biologischen Zielfläche gibt es unterschiedliche Ziele, z.B. Skelettkulturen (Bäume, Sträucher) und aufwachsende Kulturen (austreibend oder einjährig). Bei der biologischen Zielfläche gilt es auf einen Initialbelag zur Gewährleistung einer Wirkung auf der Zielfläche zu erzeugen. Die Zielfläche kann hierbei Blattfläche als auch Skelettstruktur sein. Eine mögliche Kenngröße ist der Blattflächenindex abhängig vom Entwicklungsstadium der Kulturen.

Welche Fläche ist gerätetechnisch erreichbar?

Es gilt zu differenzieren, wie die Geräteeinstellung gleichmäßige vertikale Verteilungen gewährleisten kann und wie ist die Verteilung auf unterschiedliche räumliche Ausdehnungen anzupassen ist.

In die Überlegungen zu dem Modell sollten die bisherigen Berechnungsmodelle, die Laubwandfläche, Anbaufläche, Reihenabstand, Baumvolumen, Blattflächenindex möglichst mit eingebunden werden. Eine Kombination oder Anpassung der verschiedenen Modelle, je nach Entwicklungsstadium oder Kulturform wäre denkbar, so daß letztendlich auch mehrere Modelle verwendet werden könnten.

Gleichzeitig sollte die "Aufwandmengenberechnung in Raumkulturen" derart einfach sein, daß sie für den Praktiker hinreichende Anwendungssicherheit und gleichmäßige Behandlungsdichte gewährleistet, damit die Berechnungen z.B. auch für Rückstandsstudien verwendet werden können.

Zunächst wird die Arbeitsgruppe vorhandene Daten gemeinsam sichten und Vergleichsversuche für eine weitere interne Diskussionsbasis erarbeiten.

Teilnehmer der Arbeitsgruppe: (alphabetische Ordnung)

Dr. Bäcker, Forschungsanstalt Geisenheim; Dr. Dechet, IVA Frankfurt; Dr. Reinhard Frießleben, Aventis; Prof. Ganzelmeier, BBA Braunschweig; Hr. Ipach, SLFA Neustadt/Weinstraße; Dr. Koch, LPP Mainz; Hr. Raisigl, Syngenta/Novartis Crop Protection Basel; Hr. Rödler, Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft Wien; Hr. Schmidt, Landesanstalt für Pflanzenschutz Stuttgart; Dr. Stadler, BASF AG, Agrarzentrum Limburgerhof.

Einladung zur 23. Sitzung des Arbeitskreises *Phytopharmakologie*

Liebe Kolleginnen und Kollegen,
gemeinsam mit den Organisatoren, Prof. Dr. Karl-Heinz Kogel und PD Dr. Helmut Baltruschat, möchte ich Sie zur 23. Sitzung des Arbeitskreises *Phytopharmakologie* in das Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie der Universität Giessen einladen.

Die Tagung beginnt **am Dienstag, 25. Februar** um 13.00 h und endet **am Mittwoch, 26. Februar 2003** gegen Mittag.

Im Arbeitskreis werden aktuelle Ergebnisse des wissenschaftlichen Pflanzenschutzes vorgetragen und diskutiert. Insbesondere sollen der Nachwuchs aus Universitäten zu Wort kommen und jüngere Mitarbeiter der chemischen Industrie, einschlägiger Untersuchungsämter und der Biol. Bundesanstalt. Das zentrale Interesse gilt dabei den Wechselwirkungen von Xenobiotika mit Pflanzen und deren Schadorganismen, daneben der weitergehenden Charakterisierung solcher Wirkstoffe. Die Aufklärung der Kausalketten soll dazu beitragen, Agrarchemikalien in ihrer Wirkung optimieren und Einflüsse auf die Umwelt minimieren zu können. Weiterhin ist es schon Tradition, der speziellen fachlichen Ausrichtung der jeweiligen Gastgeber im Vortragsprogramm Rechnung zu tragen; in diesem Fall wäre ein Schwerpunkt auf Wirkstoffkombinationen mit unterschiedlicher Wirkungsweise sowie physiologischen Seiteneffekten incl. oxidativer / antioxidativer Systeme zu setzen. Natürlich sind auch andere Beiträge im Rahmen der Phytopharmakologie erwünscht.

Bitte melden Sie einen Vortrag an. Das Arbeitstreffen braucht nicht nur Hörer! Verwenden Sie beiliegendes Anmeldeformular und schicken dieses an meine Adresse (alternativ auch Anmeldung per email mit Angabe der entsprechenden Informationen möglich).

Beachten Sie bitte die folgenden Termine:

- **10. Nov. 2003 (Anmeldung zur Teilnahme und Vortrag)**
- **1. Dez. 2003 (letzter Termin zum Einsenden der Zusammenfassung Ihres Vortrags).**

Zur Zusammenfassung: Titel, Autoren, Adresse, maximal insgesamt ½ Seite, einzeilig geschrieben, 2,5 cm Ränder. Bevorzugt in Form eines elektronischen files per email oder auf Datenträger. Die Beiträge werden dann als Tischvorlage zusammengestellt, und die Zusammenfassungen sollen später in den Mitteilungen der DPG erscheinen, was sicher im Interesse der Autoren ist.

Um Einhaltung der angegebenen Termine wird gebeten. Das Programm soll noch vor Weihnachten an Sie verschickt werden, ebenso die Information zur Unterkunft und Lageplan der Tagungsstätte. Die o.a. Tischvorlage erhalten Sie später im Tagungsbüro.

Wegen finanzieller und personeller Beschränkungen können leider nicht alle am Pflanzenschutz interessierten Kollegen angeschrieben werden. Ich bitte daher die Instituts- und Arbeitsgruppenleiter, diese Mitteilung auszuhängen bzw. ihren Mitarbeitern zukommen zu lassen. Jeder Interessierte ist herzlich zum Treffen eingeladen!

Ich hoffe auf rege Teilnahme, mit herzlichem Gruß,
H.Köhle, Limburgerhof.

ANMELDUNG

Absender (Blockschrift, Name + vollen Vornamen, Adresse):

Faxen oder
per Post

Tel.:

Fax:

An:

Dr. Harald Köhle
BASF Global Research
D-67114 Limburgerhof,
Fax: 0621-60 27176

Zur 23. Sitzung des **Arbeitskreises *Phytopharmakologie*** der DPG am 25.
und 26. Februar 2003 in Giessen

melde ich meine Teilnahme an

melde ich nachstehendes Referat an (Redezeit 20 min, inkl.
Diskussion) Autoren mit volem Vornamen, Titel, bitte den Vortragenden
unterstr.:

Ich möchte am gemeinsamen Abendessen teilnehmen

Eine Liste mit Hotels und Lageplan werden mit dem Programm
zugeschickt. Es empfiehlt sich eine rasche Hotelbuchung !

Datum: _____

Unterschrift: _____

Einladung zur 23. Tagung des Arbeitskreises *Phytobakteriologie*

Termin: 5. September 2002, 14:00 Uhr – 06. September 2002, 13:00 Uhr

**Ort: Max-Planck-Institut für Zellbiologie, Rosenhof, Schriesheimer Str. 101,
D- 68526 Ladenburg**

In diesem Jahr findet der Arbeitskreis *Phytobakteriologie* am Max-Planck-Institut für Zellbiologie in Ladenburg-Rosenhof statt. Die organisatorische Durchführung wird freundlicherweise der Kollege Prof. Dr. Klaus Geider übernehmen. Die Tagung findet in diesem Jahr unter keinem Schwerpunkt statt. Es können daher alle Bereiche der Phytobakteriologie (wie Diagnose, Taxonomie, Resistenztestung und Resistenzmechanismen, molekularbiologische Themen, aktuelle Probleme, u. a.) durch Referate (15 min mit Diskussion) oder Poster behandelt werden. Aus organisatorischen Gründen, insbesondere zur rechtzeitigen Aufstellung des Programms, bitte ich um

Anmeldung bis spätestens 9. August 2002.

Übernachtungsmöglichkeiten finden Sie unter

<http://www.ladenburg.de/tourfram.htm> und

http://www.verkehrsverein-schriesheim.de/hotel_und_gaststaetten/frame.html.

Anfahrtsweg: Das Max-Planck-Institut für Zellbiologie ist über die A5 Ausfahrt Ladenburg, Ladenburg Ost, Straße nach Schriesheim bzw. über die B3 Heidelberg, nach Dossenheim dann Richtung Ladenburg, ca. 300 m nach der Autobahnbrücke rechts zu erreichen. Labor/Hörsaalgebäude, Parkplätze: nach hinten durchfahren. Ladenburg hat einen Bahnhof, das MPI kann auch mit dem Bus erreicht werden (von Schriesheim oder Ladenburg; von Heidelberg zunächst mit OEG nach Schriesheim), zu Fuß ca. 20 min von Ladenburg. (www.mpizb-ldb.mpg.de; Tel.: 06203-1060 bzw. 106117; Fax –122)

Herrn Prof. Dr. W. Zeller, Institut für biologischen Pflanzenschutz (BBA)
Heinrichstraße 243, D-64287 Darmstadt
(Tel.: 06151-407242, Fax.: 06151-407290, E-Mail: W.Zeller.biocontrol.bba@t-online.de)

**Anmeldung zur Tagung des Arbeitskreises *Phytobakteriologie*
vom 05. – 06. September 2002**

Name:.....
Adresse:.....
E-mail:.....
Thema d. Referats, Posters:.....
.....

Termine

2002

September:

- 05.09.-06.09. 23. Tagung des **Arbeitskreises Phyto­bakteriologie**, Tagungsort: Max-Planck-Institut für Zellbiologie, Rosenhof, Schriesheimer Str. 101, 68526 Ladenburg, Inf: Prof. Dr. W. Zeller, BBA, Heinrichstr. 243, 64287 Darmstadt, E-Mail: W.Zeller.biocontrol.bba@t-online.de
- 04.09.-06.09. 8th international symposium: Hazards of pesticides to bees. Bologna, Italia. Info: Via Riva Reno, 61- 40122 Bologna, Ufficio Congressi, E-Mail: avenuemedia@avenuemedia.it
- 08.09.-12.09. 13th Australian Weeds Conference: "Weed: threats now, and forever?" Info: Council of Australian Weed Science Societies, Sally Peltzer, P.O.Box 257, South Perth WA 6151; E-Mail: convlink@iinet.net.au
- 09.09.-14.09. 6th Conference of European Foundation for Plant Pathology. Disease Resistance in Plant Pathology. Prag, Tschechien. Info: EFPP website: www.EFPP.net/events.htm; E-Mail: EFPP2002@vurv.cz
- 15.09.-19.09. 6th International Conference on Pseudomonas syringae pathovars and related pathogens. Info: Prof. Roberto Buonavario, Dipartimento di Arboricoltura e Protezione delle Piante, Borgo XX Giugno 74, I06121 Perugia (Italy); E-Mail: buonavario@unipg.it
- 16.09.-19.09. **53. Deutsche Pflanzenschutztagung**; Tagungsort: Universität Bonn; Info: Biol. Bundesanstalt, Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig; E-Mail: pressestelle@bba.de
- 18.09.-21.09. Workshop Genetic Engineering and the Intrinsic Value and Integrity of Animals and Plants; Royal Botanic Garden, Edinburgh, UK; Info: David Heaf, Hafan, Cae Llwyd, Llanystumdwy, LL52 0SG, UK; E-Mail: 101622.2773@compuserve.com

Oktober:

- 09.10.-11.10. Deutscher Tropentag 2002 "Challenges to Organic Farming and Sustainable Land Use in the Tropics and Subtropics, Kassel-Witzenhausen.-Info:<http://www.tropentag.de>;
E-Mail: info@tropentag.de
- 24.10.-25.10. Fachtagung des Dachverbandes wissensch. Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär und Umweltforschung (DAF); Thema Umweltindikatoren- Schlüssel für eine umweltverträgliche Land- und Forstwirtschaft. Tagungsort: Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) Braunschweig; Info: B. Gerowitt, Forschungs- und Studienzentrum Landwirtschaft und Umwelt, Universität Göttingen, Am Vogelsang 6, D-37075 Göttingen; E-Mail: bgerowit@gwdg.de

November:

- 05.11.-08.11. First Intern. Conference on Tropical and Subtropical Plant Diseases. Chiang Mai, Thailand; Thai Phytopathological Society; Info: E-Mail: amara@doa.go.th
- 13.11.-14.11. 21. Tagung des DgaaE- und DPG-AK "Nutzarthropoden und Entomopathogene Nematoden" in Veitshöchheim bei Würzburg, Info: Dr. B. Freier, BBA Kleinmachnow, E-MAIL: b.freier@bba.de

- 18.11.-21.11. Brighton Crop Protection Council Conference (BCPC) 2002, Brighton, UK. Info: The Event Organization, 8 Cotswold Mews, Battersea Square, London SW11 3RA, UK, e-mail: <eventorg@event-org.com>, Fax: +44-171-924-1790, Website: <www.BCPC.org>
- 27.11.-28.11. Österreichische Pflanzenschutztage. Tagungsort Tulln (Niederösterreich), Stadtsaal. Veranstalter Österreichische Arbeitsgemeinschaft für integrierten Pflanzenschutz, Wiedner Hauptstr. 63, A-1045 Wien
Info: Prof. Dr. R. Szith, E-Mail: szith@lk-stmk.at

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, website: www.entsoc.org

2003

Januar:

- 19.01.-23.01. International Symposium on the Ecology and Management of Western Corn Rootworm, Pauliner Kirche, Göttingen; Info: Prof. Dr. Stefan Vidal, Univ. Göttingen, E-Mail: svidal@gwdg.de

Februar:

- 02.02.-08.02. 8th 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>, oder Helen Shrewsbury, ICPP Secretariat, P.O.Box 84, Lincoln University, Canterbury, NZ, Fax: +64-3-325-3840, e-mail: <shrewsbh@lincoln.ac.nz>, Website: <http://www.lincoln.ac.nz/icpp2003/>
- 25.02.-26.02. 23. Sitzung des **AK Phytopharmakologie**; Tagungsort: Inst. f. Phytopath. u. Angew. Zoologie, Univ. Giessen.
- 26.02.-28.02. 40. Gartenbauwissenschaftliche Tagung in Freising-Weihenstephan, Planung: Prof. Dr. Röber, Weihenstephan.

März:

- 18.03.-19.03. Tagung des **Arbeitskreises Applikationstechnik** bei der Firma Syngenta, Info: Dr. R. Friessleben, Fa. Bayer CropScience GmbH, E-Mail: reinhard.friessleben@bayercropscience.com
- 19.03.-20.03. 31. Tagung des **Arbeitskreises Nematologie**, Tagungsort. Bonn, Info: Organisation: Dr. Heinicke, Hannover.
- 20.03.-21.03. Tagung der Arbeitskreise **Mykologie und Wirt-Parasit-Beziehungen**, Tagungsort: Aachen, Info: Dr. Saur, Prof. Dr. Deising E-Mail: reinhold.saur@basf-ag.de; E-Mail: deising@landw.uni-halle.de
- 27.03.-28.03. 35. Tagung des **Arbeitskreises Viruskrankheiten der Pflanzen**; Tagungsort: Institut für Pflanzenwissenschaften (HIP), Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 360, D-69120 Heidelberg; Info: E-MAIL h.j.vetten@bba.de

Mai:

- 06.05.-09.05. 7th EWRS Mediterranean Symposium; Info: F. Nezihi UYGUR, Dep. of Plant Protection, Cukurova Univ., TR-01330 Adana, Turkey, E-Mail: nuygur@mail.cu.edu.tr
- 11.05.-14.05. 4th International Workshop on Otiorthynchinae and related root weevils; Wageningen, Holland; Info: E-Mail: weevil@ppo.dlo.nl
- Juni:
- 03.06.-04.06. 6th International fumigants and Pheromones, International Technical Conference and Workshop, Kopenhagen, weitere Infos: Kontaktadressen: insectsltd@aol.com
- Juli:
- 06.07.-11.07. XVth International Plant Protection Congress (IPPC), Beijing, China. Info: Prof. Zhou Darong, Inst. of Plant Protection Chinese Academy of Agricultural Sciences 2 West Yuanmingyuan Rd., Beijing 100094, China; E-Mail: zhou.dr@263.net
- 18.07.-27.07. XIth International Congress on Molecular Plant-Microbe Interactions, St.Petersburg. Info: Al-Russian Research Institute for Agricultural Microbiology, Podbelsky sh., 3, St.-Petersburg Pushkin-8, 196608, Russia. E-Mail: contact@arriam.spb.ru
- August:
- 04.08.-09.08. 10th IUPAC International Congress on the Chemistry of Crop Protection. Basel; Info: Ms. C. Andersson, c/o Syngenta CP AG, WRO-1060.3.30, CH-4002 Basel, Schweiz.
- 08.08.-13.08. 13th Australian Weeds Conference: Weeds: threats now, and forever? Sheraton Perth Hotel, West Australien; Info: Council of Australian Weed Science Societies, Sally Peltzer, E-MAIL: convlink@inet.net.au ; speltzer@agric.wa.gov.au
- 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, Fax: +1-612-454-0766, Website: www.scisoc.org
- September:
- 16.09.-17.09. XVI. Slovak and Czech Plant Protection Conference, Nitra, Info: E-Mail: Jozef.Huszar@uniag.sk
- 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, Fax: +1-301-731-4538, Website: www.entsoc.org, Tel.: +1-301-731-4535.
- November:
- 17.11.-20.11. Brighton Crop Protection Council Conference (BCPC): Weeds. Brighton, UK. Info: BCPC, 49 Dowing Street, Farnham, Surrey, GU9 7PH, UK. E-Mail: md@bcpc.org; website: <http://www.bcpc.org/bcpcconfer2001/index.htm>

Mitteilungen aus der Geschäftsstelle

Unser aktuelles Mitgliederverwaltungsprogramm (MIVA) weist zur Zeit einen Mitgliederbestand von 1.684 Mitgliedern aus. Davon sind 161 vorläufige Mitglieder. Als vorläufige Mitglieder gelten Personen, die sich auf eine Tätigkeit in der Phytomedizin vorbereiten. Der ermäßigte Beitragssatz beträgt 15,- Euro. Wir bitten alle vorläufigen Mitglieder ihren Mitgliederstatus zu überprüfen und nach eventl. bereits abgeschlossener Ausbildung die ordentliche Mitgliedschaft zu beantragen.

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

Im Juli 2002 mussten von der Geschäftsstelle noch über 40 säumige Zahler aus den Jahren 2000/2001 angeschrieben werden. Für das Jahr 2002 wurden 256 Rechnungen für noch nicht bezahlte Beiträge verschickt. Wir bitten alle inländischen Mitglieder, die bislang Ihren Mitgliedsbeitrag noch selbst überweisen, am Lastschriften-Einzugsverfahren teilzunehmen. Sie ersparen der Geschäftsstelle damit viel Arbeit, z.B. bei wiederholt erforderlichen Mahnungen. Ein Formular finden Sie in jedem "Phytomedizin-Heft" sowie im Internet unter:

<http://dpg.phytomedizin.org>. Ausserdem sendet Ihnen die Geschäftsstelle bei Bedarf gerne ein Formular zu.

Vademecum

Im letzten Heft der Phytomedizin haben wir Sie gebeten den Eintrag Ihrer Mitgliedsdaten im Vademecum bzw. "Internet-Vademecum" zu überprüfen und gegebenenfalls die richtigen Daten anhand des Vordruckes "Änderungsmitteilung" (siehe letzte Heftseite oder Internet) an die Geschäftsstelle zu schicken. Im Juni diesen Jahres wurden alle ordentlichen Mitglieder mit Erhalt der Wahlunterlagen nochmals aufgefordert Ihre Daten zu überprüfen. Mittlerweile sind nahezu 200 Änderungsmitteilungen bei der Geschäftsstelle eingegangen. Nachdem in letzter Zeit an den Vorstand der Gesellschaft verschiedentlich der Wunsch herangetragen wurde die **gedruckte Form des Vademecums** doch wieder aufzulegen, bitten wir alle Mitglieder nochmals um Ihre Unterstützung. Bitte berichtigen Sie Ihre Daten rechtzeitig. Änderungsmitteilungen werden diesbezüglich auch bei der Pflanzenschutztagung in Bonn ausliegen.

Für Ihr Verständnis und Ihre Unterstützung danken wir im voraus.

Hohe Auszeichnung

Die Publikation von J.-A. Verreet und H. Kling: Video-Edition "Die Biologie der Schadpilze", hat eine weitere ehrenhafte Würdigung erfahren. Die Gesellschaft für Pädagogik und Information (GPI) e.V. hat nach eingehender Prüfung unter Anwendung der Testkriterien des Institutes für Bildung und Medien dem Multimedia Produkt - "Die Biologie der Schadpilze, Vol. 1: Pilzkrankheiten des Getreides und ihre Erreger" das Comenius-Siegel zuerkannt. Über die Comenius- Auszeichnungen (Comenius-Siegel, Comenius-Sonderpreis, Comenius-Förderpreis, Comenius-Medaille) wird in einem zweistufigen Vergabeverfahren entschieden, die Sieger werden nach didaktisch und wissenschaftlich fundierter Begutachtung ermittelt.

Wir gratulieren den Autoren zu dieser Würdigung ihrer wissenschaftlichen Arbeit, die auch als ein wesentlicher Beitrag zur Öffentlichkeitsarbeit unserer Gesellschaft angesehen werden kann.

Informationsmaterial zum VDL-Veranstaltungs-Service 2002

Abrufbar bei der DPG Geschäftsstelle

(E-Mail: geschaeftsstelle@dpg.phytomedizin.org)

www.agrijob.de startet durch

AgriJob, die Internet-Stellenbörse des VDL für Fach- und Führungskräfte, ist seit kurzem mit neuen Funktionen und neuem Layout online. Gemeinsam mit zwei kompetenten Partnern etabliert der VDL eine Online-Plattform, die Absolventen die Stellensuche und Arbeitgebern die Stellenbesetzung erleichtern wird. Einfach und unbürokratisch können Stellensuchende ihr Qualifikationsprofil kostenlos und anonymisiert potentiellen Arbeitgebern präsentieren. Ebenso leicht können Unternehmen freie Arbeitsplätze in einer stark frequentierten Online-Stellenbörse ausschreiben und aus einem Pool von Bewerbern den richtigen Kandidaten für die offene Stelle auswählen.

Die Internet-Seite www.agrijob.de ist ein gemeinsames Projekt der VDL Berufsverband Agrar, Ernährung, Umwelt, des Instituts für Agribusiness in Gießen und des Deutschen Fachverlags in Frankfurt. In der Kooperation soll AgriJob seine Stellung als führende Stellenbörse für Fach- und Führungskräfte im Agrarbereich ausbauen. Erreicht werden soll dies durch eine verbesserte Benutzerführung, übersichtlichere Navigation und die Publizierung der Anzeigen auch unter www.agrimanager.de, dem Service-Portal für Agrarunternehmer.

Das Schalten einer Anzeige im gemeinsamen Stellenmarkt von Agrimanager und AgriJob kostet € 45,-. Für die Ergänzung mit einem Logo fallen weitere € 5,- Bearbeitungsgebühr an. Die Anzeige steht 4 Wochen im Netz und kann auf Wunsch kostenlos um weitere vier Wochen verlängert werden. Hat ein Unternehmen bei der Recherche interessante Kandidaten gefunden, berechnet AgriJob für die Nennung der Kontaktdaten eine Gebühr von € 50,-.

Des Weiteren bietet sich für Unternehmen auch die Möglichkeit, ihre Anzeige sowohl online, als auch gedruckt im VDL-Journal, in der Agrarzeitung Ernährungsdienst oder dem Kraftfutter/Feed Magazine zu veröffentlichen.

Promotionen/Habilitationen unserer Mitglieder

Der Geschäftsstelle sind bis zum Redaktionsschluss nachfolgende Promotionen bekannt geworden:

Technische Universität München/Weihenstephan, Institut f. Phytopathologie

Hausladen, Johann (3234): Grundlagen für ein Entscheidungskonzept zur Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule an Kartoffeln und seine Einführung in die Praxis.

Koehl, Julia (3459): Aufreinigung und Charakterisierung der Elicidine von *Phytophthora quercina*.

Pleßl, Markus (3301): Einfluß erhöhter Ozon- und CO₂ - Konzentration auf das Resistenzverhalten von Kartoffeln gegenüber *Phytophthora infestans* und von Gerste gegenüber *Drechslera teres*.

Wir bitten alle BETREUER von Doktoranden nach Abschluß der Promotionen um eine entsprechende Mitteilung.

Besondere Geburtstage begehen in den nächsten Monaten:

Wir gratulieren unseren Kolleginnen und Kollegen ganz herzlich.

96 Jahre	Mallach, Norbert, Dr. phil. ehem. Abteilungsleiter, Bayer. Landesanstalt	08.12.
95 Jahre	Sprau, Fritz, Dr. phil. ehem. Abteilungsleiter, Bayer. Landesanstalt	03.11.
93 Jahre	Godan, Dora, Dr. phil. ehem. wiss. Mitarbeiterin BBA Berlin	29.10.
90 Jahre	Heimann, Max, Dr. rer. nat. ehem. Dozent, WOR, Forschungsanst. Geisenheim	23.11.
89 Jahre	Maul, Friedrich ehem. wiss. Mitarbeiter Pflanzenschutzamt Frankfurt	08.12.
88 Jahre	Langbein, Hellmut, Dr. rer. nat. ehem. wiss. Mitarbeiter BASF AG Limburgerhof	24.10.
87 Jahre	Burckhardt, Fridgard, DG ehem. wiss. Mitarbeiterin BBA Münster	27.11.
	Diercks, Rolf, Prof. Dr. agr. ehem. Abteilungsleiter Bayer. Landesanstalt f. Bodenkultur u. Pflanzenbau München	17.12.

83 Jahre	Müller, Karl Heinz Bonn	19.10
	Feldhus, Hans-Alarich ehem. Referent, Pflanzenschutzamt der L.K.Weser-Ems	28.10.
82 Jahre	Schäfer, Karl, Dr. agr. ehem. Leiter d. Beratungsst. Südbayern, Bayer AG	03.10.
	Hornig, Hans, Dr. agr. ehem. Leiter, Amt f. Land- u. Wasserwirtsch. Lübeck	01.12.
81 Jahre	Wachendorff, Raymund ehem. Direktor, Pflanzenschutzamt Rheinland, Bonn	02.10.
	Stryckers, Joseph, Prof. Dr. ehem. Direktor u. Dozent Univ. Gent	14.10.
	Redlhammer, Dieter, Dr. rer. nat. ehem. Direktor Hoechst AG, Abt. Landwirtschaft	26.12.
80 Jahre	Sckicke, Peter, Dr. agr. ehem. Leiter d. biol. Forschung, Celamerck GmbH	01.10.
	Schneider, Friedrich, Dr. agr, ehem. Pflanzenschutzberater, Ciba-Geigy, Münster	29.11.
	Müllverstedt, Richard, Dr. agr. ehem. wiss. Mitarbeiter, Landespflanzenschutzamt Mainz	10.12.
79 Jahre	Ohnesorge, Bernhart, Prof. Dr. rer. nat ehem. Univers. Hohenheim, Inst. f. Phytomedizin	28.10.
	Kradel, Jürgen, Dr. agr. ehem. Prokurist, Leiter Beratung Inland, BASF, Limburgerhof	08.11.
	Hoffmann, Günter- Martin; Prof. Dr. agr. habil, Dr. sc. agr. h.c., Emeritus T.H.München ,Lehrst.f. Phytopath.	15.12.
78 Jahre	Koch, Ernst-Günter, Dr. agr. ehem. Leiter, BASF AG, Beratungsst. Hannover	07.10.
	Resz, Albert, Dr. sc. agr. ehem. wiss. Mitarb., Univers. Hohenheim, Inst. f. Phytomedizin	04.12.
	Roediger, Klaus-Jürgen ehem. wiss. Mitarb., Hess. Landesamt f. Ernährung,	13.12.

	Landwirtschaft u. Landesentwicklung, Kassel	
	Prillwitz, Hans-Georg, Dr. agr. ehem. Referent Landespflanzenchutzamt Mainz	22.12.
77 Jahre	Kiraly, Zoltan, Prof. Dr. sc. agr. ehem. Dir. Foshungsinst. F. Pflanzenschutz Budapest	15.11.
	Hein, Alice, Dr. agr. ehem. wiss. Mitarb., AOR, Univ. Hohenheim Inst. f. Phytomedizin	15.11.
	Pinsdorf, Walter, Dr. rer. nat. ehem. Referent, Land.Kammer Westfalen Luippe, Münster	28.11.
	Imhof, Ernst, Min.-Rat ehem. Referent Hess. Minist. f. Landw. Forsten u. Naturschutz, Wiesbaden	14.12.
	Partsch, Gottfried, Dr. agr.. ehem. Leiter BASF AG, Landw. Beratungsst. Gießen	16.12.
76 Jahre	Brod, Gerhard, Dr. agr. ehem. Leiter, RLD, Regierungspräsidium Karlsruhe Pflanzenschutzdienst	16.10.
	Göhlich, Horst, Prof. Dr. ing. ehem. Direktor, Techn. Univ. Berlin, Landmaschinen und Ölhydraulik	18.10.
	Lyr, Horst, Prof. Dr. rer. nat. habil. ehem. Dir. BBA, Inst.f. Phytopharmakologie, Kleinmachnow	24.10.
	Börner, Horst, Prof. Dr. agr. ehem. Direktor, Inst. f. Phytopathologie, Univ. Kiel	12.12.
75 Jahre	Kötter, Clemens, Dr. sc. agr. ehem. wiss. Mitarb. Schering AG Berlin	07.10.
	Cramer, Hans-Hermann, Dr. forest habil. ehem. Referent Umweltfragen Bayer AG, PF-A	15.10
	Obermann, Manfred, Dr, rer. nat. Inhaber, Planta, Tabak-Manufaktur	27.10.
	Bohnen, Klaus, Dr. rer. nat. ehem. Leiter Biol.Forsch. Maag AG Dielsdorf	30.12.

70 Jahre	Kees, Hans, Dr. agr. chem. Ref.leiter, Bayer. Landesanst. f. Bodenk. u. Pflzbau	16.11.
	Seemüller, Erich, Prof., Dr. agr. ehem. wiss. Dir. BBA, Inst.f. Pflzschutz Obstbau, Dossenheim	27.11.
	Schlösser, Wolf Eckart, Prof. Dr.sc. agr., Dr.h.c. Inst. f. Phytopath. u. Angw. Zoologie, Univ. Giessen	10.12.
65 Jahre	Schäufele, Walter, Dr. sc. agr. Abt.Leiter Phytomedizin, Inst. f. Zuckerrübenf. Göttingen	03.10.
	Drandarewski, Christo A., Dr. agr. ehem. wiss. Mitarb. Cyanamid GmbH, Schwabenheim	05.11.
	Zerlik, Gunther Martin, Witzenhausen	10.11.
	Terkamp, Heiner, Dr. agr. Terra Plant Service, Wiefelstede	06.12.
	König, Dorothee, Dr. agr., Stuttgart	17.12.
	Zohren, Elmar, Dr. rer. nat. AG Leiter, ALLB Stockach, Übergab. Pflzschutzber.	24.12.
60 Jahre	Matern, Ulrich, Prof. Dr. rer. nat. Inst. f. Pharmaz. Biologie, Univ. Marburg	20.10.
	Kürzinger, Wolfdieter, Dr. agr. wiss.Mitarb.Landesforschanst.Inst. f. Pflanzenbau Pflanzenschutz, Gülzow	28.10.
	Sell, Peter, Dr. sc. agr. wiss. Mitarb. Inst. f. Angew. Botanik, Univ. Hamburg	16.11.
	Loewe, Renate, Dr. rer. nat. habil. Geschäftsführerin, Loewe Biochemica, Otterfing	22.11.
	Vanachter, Alfons, Ing. De Ceuster N.V. St.-Katelijne-Waver, Belgien	06.12.
	Klein, Wilhelm, DIa Leiter Bayer. Landesanst. f. Bdk. u. Pflzb., Pflzschutz München oder Freising ??	24.12.

Verstorben ist

Am 23. Januar im Alter von 42 Jahren
Bernd Wunderlich, DB,
Wunderlich Baumschulen, Pinneberg.

Wir gedenken des Verstorbenen in Trauer.

Neue Mitglieder

(soweit nicht anders vermerkt, ordentliche Mitglieder)

Bauer,	Ursula, Dr. rer. hort. Weckenstr. 15, D-30451 Hannover	3499
Dunker,	Sarah,, Msc.agr. (vorl. Mitglied) Inst. f. Pflzpath. u. Pflzschutz, Univers. Göttingen Grisebachstr. 6, D-37077 Göttingen; E-Mail: sdunker@gwdg.de	3492
Ellers, 3497	Simone, DIa (vorl. Mitglied) Inst. f. Pflzkrankheiten, Univ. Bonn, Nussallee 9, D-53115 Bonn; E-Mail: simone.ellers@gmx.de	
Floß, 3494	Daniela, DIa (vorl. Mitglied) Inst. f. Pflzzüchtung u. Pflzschutz, Univ. Halle, Ludwig Wucherer Str. 2, D-06099 Halle/Saale.	
Floß,	Doreen, DIa (vorl. Mitglied) Inst. f. Pflzzüchtung u. Pflzschutz, Univ. Halle, Ludwig Wuchererstr. 2, D-06099 Halle/Saale.	3495
Habekuß,	Antje, Dr. agr. Inst. f. Epidemiol. U. Resistenz, Bundesanst. f. Züchtungsf. Aschersleben, Theodor-Roemer-Weg 4, D-06449 Aschersleben; E-Mail: a.habekuss@bafz.de	3500
Hempel,	Uta, DB (vorl. Mitglied) Inst. f. Phytopath. Univ. Konstanz, Universitätsstr. 10 D-78457 Konstanz; E-Mail: Uta.hempel@univ-konstanz.de	3489
Herbst,	Ernst Johann, Unternehmer (außerord. Mitglied) Firma Ernst Herbst, Unterachtel 14, D-92275 Hirschbach E-Mail: Ernst.Herbst@herbst-pflanzenschutztechnik.de	3496
Hofmann,	Lili, DB (vorl. Mitglied) Inst. f. Pflzpath. u. Pflzschutz, Univ. Göttingen, Grisebachstr. 6, D-37077 Göttingen.	3487
Idczak,	Elke, Dr. rer. nat.	3486

Inst. f. Pflzschutz im Gartenbau, BBA Braunschweig,
Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig; E-Mail:
e.idczak@bba.de

Kleta,	Sylvia, DIa (vorl. Mitglied) Inst. f. Gartenbau, Fb. Phytomedizin, Humboldt Univ. Berlin, Lentzeallee 55-57, D-14195 Berlin	3502
Koch,	Simone, Msc.agr. (vorl. Mitglied) Inst. f. Pflzpath. u. Pflzschutz, Univ. Göttingen, Grisebachstr. 6, D-57077 Göttingen.	3491
Koopmann,	Birger, Dr. sc. agr. Inst. f. Pflzpath. u. Pflzschutz, Univ. Göttingen, Grisebachstr. 6, D-57077 Göttingen; E-Mail: bkoopma@gwdg.de	3483
Kramer,	Harald, DIa. Landw.Kammer Westf.-Lippe, Neringhoff 40, D-48147 Münster; E-Mail: Harald.Kramer@lk-wl.nrw.de	3501
Mehl,	Andras, DB (vorl. Mitglied) Bayer AG, LWZ Monheim, Geb. 6230, D-51368 Leverkusen; E-Mail: Andreas.Mehl.am@bayer-ag.de	3488
Peter,	Daniel, DB (vorl. Mitglied) Inst. f. Phytopath., Univ. Konstanz, Universitätsstr. 10 D-78457 Konstanz; E-Mail: Daniel.Peter@univ-konstanz.de	3493
Rüden v.	Sibylle, DB (vorl. Mitglied) Inst. f. Phytopath. u. Angew. Zool., Univ. Giessen, Heinrich-Buff-Ring 26-30, D-35392 Giessen; E-Mail: Sibylle.v.rueden@bio.uni-giessen.de	3484
Rumbos,	Christos, DIa (vorl. Mitglied) Inst. f. Pflanzkrankheiten, Univ. Bonn, Nußallee 9, D-53115 Bonn	3503
Schmitz,	Astrid, DIa (vorl. Mitglied) Inst. f. Pflzkrankheiten, Univ. Bonn, Nußallee 9, D-53115 Bonn; E-Mail: astrid.schmitz@uni-bonn.de	3498
Schorling, 3485	Markus, DB (vorl. Mitglied) Inst. f. Integr. Pflzschutz, BBA, Stansdorfer Damm 81, D-14532 Kleinmachnow.	
Zhao,	Quinghua, DIa (vorl. Mitglied) Inst. f. Pflzpath. u. Pflzschutz, Univ. Göttingen,	3490

Grisebachstr. 6, D-37077 Göttingen.

Derzeit unbekannte Anschriften von Mitgliedern, jeweils zuletzt wohnhaft in:

Benthack, Wynja	Langenbardenweg 18b, 22455 Hamburg
Döring, Martina	Sybelstraße 39, 10629 Berlin 12
Fessehaie, Anania	Pacific Agri-Food Res. Center, Highway 97, 4200 Summerland, Canada
Fortmann, Manfred	Baptistou/Colle, F-09320 Bousсенac
Fritz, Regina	14 Broads Avenue, Shrewsbury, MA 01760
Gutberlett, Birgitt	Am Dreieck 31, 41564 Kaarst
Hauptmann, Georg-Gerhart	Lippmannstraße 57, 22769 Hamburg
Krafft, Lutz, Dr.	Geisenheimer Straße 95, 60529 Frankfurt
Kruse, Barbara, Dr.	Am Alten Stadtpark 61, 44791 Bochum
Lassak, Volker, Dr.	Gr. Hasenpfad 1M, App. 707, 60598 Frankfurt/Main
Lauenstein, Stephanie	Dunckerstr. 73, 10437 Berlin
Olmos, Ernesto	Jungfernstieg 29a, 24116 Kiel
Polivka, Harald, DB	Wredestr.1, 97082 Würzburg
Rumbolz, Joachim, Dr.	In den Haseln 7, 79299 Wittnau
Schäfer, Christine	Otto-Hahn Str. 108, 40591 Düsseldorf
Schwarzkopf-Lang, Regina	Brückenstraße 6, 31157 Sarstedt
Selig, Werner	Melanchthonstr. 25, 24114 Kiel
Wahre, Doris	Karlstraße 5, 61231 Bad Nauheim
Weigand, Franz, Dr.	Ginsterweg 1, 37077 Göttingen

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

Obst, A., Gehring, K. Getreide: Krankheiten, Schädlinge, Unkräuter, Verlag Th. Mann, Gelsenkirchen-Buer, 2002, 256 S., zahlr. farb. Abb., ISBN 3-7862-0123-4, Preis € 49,--.

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 1/2002 die 6x jährlich erscheinende wissenschaftliche **Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz**. Die Lieferung erfolgt an meine unten angegebene Adresse. Die Rechnungsstellung übernimmt der Verlag Eugen Ulmer. Der Heftwert beträgt **ab 2002 Euro 6,87** zuzügl. Versandporto von **Euro 0,93 (Jahresgesamtwert Euro 46,80)**. Die Bestellung gilt für ein Jahr und verlängert sich automatisch, Kündigung ist nur zum Jahresende möglich.

Datum / Unterschrift

Ich erteile hiermit dem Verlag Eugen Ulmer 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., Euro 10,-
Band 2: EPPLER, A.: Proceedings of the International Workshop on Hop Virus Diseases. 1988, 212 S., Euro 10,-
Band 3: ergänzte Auflage: AUST, H.-J. et al.: Glossar phytomedizinischer Begriffe. 1993, 149 S., (vergriffen; Neuauflage demnächst im Internet).
Band 4: LYR, H. und POLSTER, C.: Proceedings of the 10th International Symposium on Systemic Fungicides and Antifungal Compounds. 1993, 463 S., Euro 20,-
Band 5: SCHLIESKE, J.: Gallmilben an Obstgehölzen - Morphologie und Symptomatologie. 1995, 288 S., Euro 15,-
Band 6: OERKE, E.-C. und STEINER, U., Ertragsverluste und Pflanzenschutz. - Die Anbausituation für die wirtschaftlich wichtigsten Kulturpflanzen. Euro 12,-

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
Lehrstuhl für Phytopathologie
Technische Universität München-Weihenstephan

Geschäftsstelle: 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:

**Seit 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
Mitglieder im Ruhestand	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.