

**Biologische Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft
in Berlin und Braunschweig**

Jahresbericht 1978

Dieser unter wissenschaftlicher Verantwortung
der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
in Berlin und Braunschweig
gefertigte Bericht
ist Teil H des Jahresberichtes 1978
„Forschung im Geschäftsbereich des Bundesministers
für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten“

Inhaltsübersicht

I. Aufgaben	H 3
II. Organisation und Personal	H 4
III. Forschung und Prüfung	H 12
Institute	
Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland	H 12
Arbeitsgruppe Braunschweig	H 12
Außenstelle Kitzeberg	H 17
Institut für Pflanzenschutz im Gemüsebau in Hürth-Fischenich	H 26
Institut für Pflanzenschutz im Obstbau in Dossenheim	H 30
Institut für Pflanzenschutz im Weinbau in Bernkastel-Kues	H 38
Institut für Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau in Berlin-Dahlem	H 45
Institut für Pflanzenschutz im Forst in Hann. Münden	H 49
Institut für Unkrautforschung in Braunschweig	H 51
Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem	H 57
Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen in Braunschweig	H 63
Institut für Mikrobiologie in Berlin-Dahlem	H 73
Institut für Nematologie in Münster/Westf.	H 80
mit Außenstelle Elsdorf/Rhld.	H 80
Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt	H 85
Institut für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem	H 97
Institut für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem	H 101
Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik	H 109
Fachgruppe für chemische Mittelprüfung in Braunschweig	H 114
Fachgruppe für botanische Mittelprüfung in Braunschweig	H 128
Fachgruppe für zoologische Mittelprüfung in Braunschweig	H 132
Fachgruppe für Anwendungstechnik in Braunschweig	H 133
Gemeinschaftliche Einrichtungen	H 135
Biochemie in Braunschweig	H 135
Bibliotheken in Berlin-Dahlem und Braunschweig	H 139
Dokumentationsschwerpunkt Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz in Berlin Dahlem	H 140
Informationszentrum für tropischen Pflanzenschutz in Berlin-Dahlem	H 141
Dienststelle für wirtschaftliche Fragen und Rechtsangelegenheiten im Pflanzenschutz in Berlin-Dahlem	H 141
IV. Wissenschaftliche Zusammenarbeit	H 143
a) Zusammenarbeit mit anderen Anstalten, Instituten und Organisationen; Lehrtätigkeit	H 143
b) Mitgliedschaft bei deutschen, ausländischen und internationalen wissen- schaftlichen Organisationen	H 148
V. Veröffentlichungen	H 148
a) Veröffentlichungen der Bundesanstalt	H 148
b) Veröffentlichungen der wissenschaftlichen Mitarbeiter	H 151

I. Aufgaben

An dem Bemühen der deutschen Landwirtschaft, Produkte von guter Qualität bei stabilen Preisen für den Verbraucher zu allen Jahreszeiten sicherzustellen, hatte der Pflanzenschutz seit jeher einen hervorragenden Anteil. Mit den steigenden Anforderungen an die Reinheit der Produkte und den Schutz der Umwelt wird der Ausschaltung unerwünschter Nebenwirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf Mensch, Tier und Umwelt zunehmend Rechnung getragen.

Die Aufgaben der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft ergeben sich vor allem aus dem Pflanzenschutzgesetz in der Fassung vom 2. Oktober 1975 (Bundesgesetzblatt I S. 2591). Zu ihnen gehören:

Die Unterrichtung und Beratung der Bundesregierung auf den Gebieten des Pflanzenschutzes und des Vorratsschutzes, insbesondere die Erarbeitung von Entscheidungshilfen für einschlägige Rechtsvorschriften;

das Studium der tierischen Schädlinge (Insekten, Milben, Schnecken, Nagetiere usw.) und der Erreger von Pflanzenkrankheiten (Pilze, Mykoplasmen, Bakterien, Viren) sowie die Entwicklung von geeigneten Bekämpfungsverfahren;

die Erforschung der Epidemiologie von Krankheitserregern und des Massenwechsels von Schädlingen. Diese Untersuchungen schaffen die wissenschaftlichen Grundlagen für eine zuverlässige Vorhersage und damit für den Warndienst sowie für Maßnahmen der Pflanzenquarantäne;

die Erforschung der Unkräuter und der zu ihrer Bekämpfung geeigneten Mittel und Verfahren;

die Erforschung der Wirkungsweise und Einsatzmöglichkeiten von Pflanzenschutzmitteln sowie ihrer Nebenwirkungen in der Umwelt;

die Erforschung der Resistenz von Schadorganismen gegen Pflanzenschutzmittel;

die Bearbeitung der sich aus dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ergebenden Rückstandsprobleme im Hinblick auf die Gesundheit von Mensch und Tier und die Forderungen der Hygiene, wie sie z. B. durch die Lebensmittelgesetzgebung vorgeschrieben sind;

das Studium der natürlichen Feinde von Krankheitserregern und Schädlingen mit dem Ziel ihrer Nutzenanwendung bei der biologischen Schädlingsbekämpfung;

die Resistenzforschung, insbesondere die Resistenzprüfung, also die Prüfung der Kulturpflanzenarten auf Widerstandsfähigkeit gegen tierische Parasiten und Krankheitserreger, in enger Zusammenarbeit mit der Resistenzzüchtung;

die Bearbeitung der vielseitigen Probleme der durch nichtparasitäre Ursachen verschiedenster Art (Ernährungsstörungen, Luftverunreinigungen, klimatische Faktoren, Kulturfehler) an Kulturpflanzen auftretenden Schäden;

die Suche nach Möglichkeiten, das Auftreten von Schäden durch pflanzenhygienische, insbesondere pflanzenbauliche und fruchtfolgetechnische Maßnahmen zu vermeiden;

die Bearbeitung der zahlreichen Probleme des Vorratsschutzes.

Zu den Dienstleistungen gehört ferner die Diagnose unbekannter Krankheitsursachen der Pflanzen und die Beratung der Pflanzenschutzdienststellen der Länder sowie die Koordination bundeseinheitlicher Interessen auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes.

Der Pflanzenschutzmeldedienst, der statistisches Material über das Auftreten und das Ausmaß der durch Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen verursachten Schäden sammelt, hat eine zentrale Bedeutung für die Beratung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

Die Sammlung und Vermittlung der wissenschaftlichen Literatur über Pflanzenkrankheiten, Schädlinge und Pflanzenschutz erfolgt durch die Spezialbibliotheken in Berlin und Braunschweig. Ihre Auswertung aus den zahlreichen Fachzeitschriften und -büchern der ganzen Welt (zur Zeit erscheinen mehr als 35 000 Veröffentlichungen jährlich!) durch die Dokumentationsstelle der Bundesanstalt erlaubt eine schnelle und fachspezifische Information der Wissenschaftler in Forschung und Praxis.

Eine Dienststelle der Bundesanstalt befaßt sich mit der Sammlung und Auswertung der im In- und Ausland erlassenen Gesetze und Verordnungen auf den Gebieten des Pflanzenschutzes und der Pflanzenbeschau. Ihre Arbeit ist für die mit der Ein- und Ausfuhr von Agrarprodukten zusammenhängenden Fragen von großer Bedeutung.

Neben den genannten Forschungsaufgaben hat die Bundesanstalt als Bundesoberbehörde auch administrative Aufgaben erheblichen Umfangs. Die wichtigsten sind die Prüfung, Zulassung und Überwachung von Pflanzenbehandlungsmitteln sowie die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten und -verfahren.

Pflanzenbehandlungsmittel dürfen gewerbsmäßig nur vertrieben und eingeführt werden, wenn sie von der Bundesanstalt nach eingehender Prüfung zugelassen worden sind.

Eine wichtige Aufgabe ist die Beteiligung an Pflanzenschutzprojekten in Entwicklungsländern. Seit mehreren Jahren sind ständig einige Wissenschaftler der Bundesanstalt an solchen Projekten beteiligt.

II. Organisation und Personal

Der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten hat der Bundesanstalt mit Erlaß vom 27. 12. 1976 – 114-0224-A3-2-/6 – eine Satzung verliehen und dazu folgendes ausgeführt:

„Die Satzung berücksichtigt die Besonderheiten der Anstalt vor allem im Hinblick auf die ihr nach dem Pflanzenschutzgesetz obliegenden Aufgaben, die räumliche Aufteilung auf mehrere Standorte sowie die Schwierigkeiten, im Zuge der Ersetzung der derzeitigen organisatorischen Dreistufigkeit der Anstalt durch eine Zweistufigkeit in allen Fällen zu Größenordnungen der Institute entsprechend der Mustersatzung zu kommen. Insoweit stellen die mit der Verleihung der Satzung verbundenen organisatorischen Änderungen nur die erste Stufe der Neuorganisation der Anstalt dar. Es wird eine weitere fachliche, organisatorische und räumliche Konzentration mit dem Ziel angestrebt, möglichst weitgehend zu Instituten zu gelangen, die der Größenvorstellung der Mustersatzung entsprechen.“

Am 26. Okt. 1978 hat der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Josef Ertl, den 1. Spatenstich vorgenommen für neue Institutsgebäude in Braunschweig, in denen nach der Fertigstellung drei Außeninstitute und die Außenstelle Kitzeberg des Instituts für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland untergebracht werden sollen.

Anschriften:

a) Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig; Tel. (05 31) 39 91

b) Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33 Dahlem; Tel. (030) 8 30 41

Gliederung und personelle Besetzung

Leitung:

Präsident und Professor Prof. Dr. agr. Gerhard Schuhmann

Hauptverwaltung: Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Regierungsdirektor Walter Prophete (bis 31. 3. 1978)

Regierungsoberamtsrat Kurt Ehm (ab 4. 9. 1978)

Institute:

Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

Arbeitsgruppe Braunschweig

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Leitender Direktor und Professor Dr. rer. nat. Johannes Ullrich, Biologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Rat Dr. agr. Gerhard Bartels, Phytopathologe, Dr. rer. nat. Fritz Frank, Zoologe, Dr. rer. nat. Eva Fuchs, Phytopathologin, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Eduard Langerfeld, Phytopathologe, Wissenschaftliche Oberrätin Dr. rer. nat. Bärbel Schöber, Biologin

Außenstelle Kitzberg

Schloßkoppelweg 8, 2305 Heikendorf-Kitzeberg

Leiter: Direktor und Professor Dr. rer. nat. Friedrich Schütte, Phytopathologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. rer. nat. Thies Basedow, Zoologe, Dipl.-Ing. agr. Haike Brüggemann, Diplom-Agraringenieur (Vergütung aus DFG-Mitteln, 1/2 Stelle), Dr. rer. nat. Eike Hansen, Phytopathologin (Planktologin) (bis 31. 12. 1977), Dr. rer. nat. Reinhard Hauss, Zoologe (Vergütung aus DFG-Mitteln), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Wilhelm Krüger, Phytopathologe (Diplom-Landwirt), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Horst Mielke, Phytopathologe, Wissenschaftlicher Rat Dr. sc. agr. Arnulf Teuteberg, Mikrobiologe, Dr. agr. Wolfgang Zeller, Phytopathologe

Institut für Pflanzenschutz im Gemüsebau

Marktweg 60, 5030 Hürth-Fischenich

Leiter: Direktor und Professor Dr. rer. hort. Gerd Crüger, Phytopathologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. agr. Helmut Fischer, Phytopathologe (Vergütung aus DFG-Mitteln ab 1. 7. 1978), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. sc. agr. Peter Mattusch, Phytopathologe, Dr. agr. Hans Overbeck, Entomologe (bis 30. 6. 1978), Dr. sc. agr. Wolf-Dieter Philipp, Phytopathologe (Vergütung aus DFG-Mitteln bis 31. 3. 1978)

Institut für Pflanzenschutz im Obstbau

Schwabenheimer Straße, Postfach 73, 6901 Dossenheim über Heidelberg

Leiter: Direktor und Professor Dr. rer. nat. Alfred Schmidle, Mykologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Erich Dickler, Entomologe, Hansjörg Krämer, Biologe (Vergütung aus DFG-Mitteln), Wissenschaftlicher Direktor Dr. phil. nat. Herbert Krczal, Zoologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Ludwig Kunze, Diplom-Biologe, Ulrike Schaper, Dipl.-Ing. agr. (Vergütung aus DFG-Mitteln ab 1.

6. 1978), Uta Schulz, Biologin (Vergütung aus DFG-Mitteln), Wissenschaftlicher Oberrat
Dr. agr. Erich Seemüller, Phytopathologe

Institut für Pflanzenschutz im Weinbau

Brüningstraße 84, 5550 Bernkastel-Kues

Leiter: Direktor und Professor Dr. der Bodenkultur Wilhelm Gärtel, Phytopathologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. rer. nat. Wolf Dieter Englert, Entomologe, Dr. rer. nat. Bernhard Holz, Diplom-Biologe, Dr. rer. nat. Horst Diedrich Mohr, Diplom-Biologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. sc. agr. Günther Stellmach, Phytopathologe

Institut für Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau

Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33

Leiter: Direktor und Professor Prof. Dr. rer. hort. Walter Sauthoff, Phytopathologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Volkhard Köllner, Zoologe, Dr. rer. nat. Mechthild Stüben, Zoologin

Institut für Pflanzenschutz im Forst

Kasseler Straße 22, 3510 Hann. Münden

Leiter: Direktor und Professor Prof. Dr. rer. nat. Heinz Butin, Botaniker

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Moises Osorio, Dipl.-Forst-Ing. (vom 1. 4.–22. 11. 1978), Dr. rer. nat. Karl Rack, Mikrobiologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Rolf Siepmann, Mikrobiologe

Institut für Unkrautforschung

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Georg Maas, Biologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Rat Dr. rer. nat. Thomas Eggers, Botaniker, Dr. rer. hort. Hans-Peter Malkomes, Phytopathologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Peter Niemann, Phytopathologe, Dr. agr. Wilfried Pestemer, Phytopathologe

Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten

Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33

Leiter: Direktor und Professor Prof. Dr. agr. Adolf Kloke, Agrikulturchemiker

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Holger Bau, Diplom-Gärtner (Vergütung aus DFG-Mitteln ab 1. 7. 1978), Wissenschaftlicher Angestellter Dr. rer. nat. Friedbernd Geike, Biochemiker, Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Hans-Otfried Leh, Botaniker, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Günter Schönhard, Chemiker

Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Direktor und Professor Dr. rer. nat. Otto Bode, Botaniker (bis 31. 5. 1978)
Direktor und Professor Dr. rer. nat. Hans Ludwig Paul, Botaniker (ab 1. 6. 1978)

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. rer. nat. Ruprecht Bartels, Mikrobiologe, Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Rudolf Casper, M. Sc., Botaniker, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Winfried Huth, Botaniker, Wissenschaftliche Oberrätin Dr. rer. nat. Renate Koenig, (Ph. D.), Diplom-Biologin, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Dietrich-Eckhardt Lesemann, Botaniker, Direktor und Professor Dr. rer. nat. Hans Ludwig Paul, Botaniker (bis 31. 5. 1978), Dr. rer. nat. Hartwig Rohloff, Zoologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Hans-Ludwig Weidemann, Zoologe

Dr. R. F. Bozarth (Gastwissenschaftler vom 15. 5. bis 15. 8. 1978), Dr. H. Daniel (Gastwissenschaftler vom 9. bis 20. 10. 1978), Pranee Korpraditskul (Gastwissenschaftlerin), Namsiyavam Ramadoss (Gastwissenschaftler vom 2. 5. bis 31. 8. 1978)

Institut für Mikrobiologie

Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33

Leiter: Leitender Direktor und Professor Prof. Dr. agr. Wolfgang Gerlach, Phytopathologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Sigfried Köhn, Botaniker, Dr. agr. Heinz Kröber, Phytopathologe, Prof. Dr. Gloria Lim, Botanikerin (DAAD-Stipendiatin vom 7. 8. bis 27. 10. 1978), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Rainer Marwitz, Biologe, Dr. agr. Mushim Özel, Phytopathologe (Vergütung aus DFG-Mitteln), Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Hans Petzold, Biologe, Dr. rer. nat. Roswitha Schneider, Botanikerin

Institut für Nematologie

Topphaideweg 88, 4400 Münster

Leiter: Direktor und Professor Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Weischer, Zoologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dipl.-Ing. agr. Michael Bembenek, Phytopathologe (Vergütung aus DFG-Mitteln), Dr. rer. hort. Joachim Müller, Phytopathologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Hans-Jürgen Rumpfenhorst, Botaniker, Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Dieter Sturhan, Zoologe

Außenstelle Elsdorf

Dürener Straße 71, 5013 Elsdorf

Leiterin : Dr. agr. Rosmarin Thielemann, Phytopathologin

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung

Heinrichstraße 243, 6100 Darmstadt

Leiter: Direktor und Professor Prof. Dr. rer. nat. Jost Franz, Zoologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. phil. Horst Bathon, Zoologe, Dr. rer. nat. Erdmann Bode, Zoologe, Dr. rer. nat. Albrecht Gröner, Mikrobiologe, Dr. phil. Sherif A. Hassan, Zoologe, Dr. rer. nat. Jürg Huber, Zoologe, Dr. rer. nat. Alois Huger, Zoologe, Wissen-

schaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Aloysius Krieg, Mikrobiologe, Wissenschaftlicher Rat Dr. agr. Gustav Adolf Langenbruch, Diplomb Gärtner, Dr. rer. nat. Walter Tanke, Zoologe (Vergütung aus DFG-Mitteln), Dr. forest. Gisbert Zimmermann, Botaniker

Institut für Vorratsschutz

Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33

Leiter: Wissenschaftlicher Direktor Dr. phil. nat. Richard Wohlgemuth, Zoologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. agr. Diplom-Landwirt Faris El-Lakwah, Entomologe (bis 30. 6. 1978), Dr. rer. nat. Siegfried Noack, Dipl.-Chemiker (bis 30. 4. 1978), Diplom-Biologe Werner Raßmann, Zoologe, Dr. rer. nat. Dipl.-Ing. Christoph Reichmuth, Dipl.-Chemiker, Diplom-Biologe Holger-Ulrich Schmidt, Zoologe (Vergütung aus DFG-Mitteln seit 1. 3. 1978, vorher aus Bundesmitteln), Diplom-Biologin Heidemarie Stratil, Zoologin (ab 1. 4. 1978), Dipl.-Ing. Angelika Wrede, Chemikerin (ab 15. 9. 1978), Dr. phil. Karan Singh, Entomologe (Stipendiat ab 27. 4. 1978)

Institut für Pflanzenschutzmittelforschung

Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33

Leiter: Dr. Ing. Winfried Ebing, Chemiker

Wissenschaftliche Mitarbeiter: B. Sc. M. Sc. M. Phil. Dr. agr. Ajaz-ul Haque, Biologe, Dr. Ing. Uwe Kossmann, Chemiker, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Adolf Koßmann, Chemiker, Dr. rer. nat. Jochen Pflugmacher, Chemiker, Wissenschaftlicher Rat Dr. rer. nat. Ingolf Schuphan, Chemiker und Biologe (z. Z. zu einem Auslandsaufenthalt beurlaubt), Dr. rer. nat. Dieter Westphal, Biologe (ab 1. 2. 1978)

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Leitender Direktor und Professor Dr. Theobert Voss, Phytopathologe

Mitarbeiter: Oberregierungsrat Dr. jur. Albert Otte

Fachgruppe für chemische Mittelprüfung

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Direktor und Professor Dr. rer. nat. Wolfram Weinmann, Dipl.-Chemiker

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. rer. nat. Walter Beck, Dipl.-Chemiker (seit 1. 5. 1978), Dr. rer. nat. Klaus Claussen, Dipl.-Chemiker, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Walter Dobrat, Dipl.-Chemiker, Dr. rer. nat. Herbert-Michael Heise, Dipl.-Chemiker (bis 31. 12. 1977), Dr. rer. nat. Holger Krohn, Dipl.-Chemiker (Vergütung aus DFG-Mitteln ab 1. 4. 1978), Dr. rer. nat. Jörg-Rainer Lundehn, Dipl.-Chemiker, Dr. rer. nat. Hans-Gerd Nolting, Dipl.-Chemiker (Vergütung aus DFG-Mitteln bis 31. 8. 1978), Wissenschaftlicher Rat Dr. rer. nat. Helmut Parnemann, Dipl.-Chemiker, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Adolf Röpsch, Dipl.-Chemiker, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Karl Schinkel, Dipl.-Chemiker, Dr.-Ing. Wolf Dieter Schwartz, Nachrichtentechniker, Dr. rer. nat. Hans-Armin Wolf, Dipl.-Chemiker (Vergütung aus DFG-Mitteln bis 31. 3. 1978), Gastwissenschaftler Dr. Balraj Sing Parmar (Vergütung aus Mitteln des Deutschen Akademischen Austauschdienstes)

Fachgruppe für botanische Mittelprüfung

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Wissenschaftlicher Direktor Dr. agr. Helmut Lyre, Phytopathologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Helmut Ehle, Phytopathologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Wilfried-Gerd Heidler, Phytopathologe, Ilona Koschik, Biologin (ab 19. 6. 1978), Dr. agr. Hans-Theo Laermann, Phytopathologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Josef Martin, Phytopathologe, Dr. agr. Kurt-Georg Steiner, Phytopathologe (bis 30. 4. 1978)

Fachgruppe für zoologische Mittelprüfung

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Walter Herfs, Zoologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Hans Becker, Zoologe, Wissenschaftlicher Rat Dr. rer. nat. Dietrich Brasse, Zoologe, Wissenschaftlicher Rat Milan Grasblum, Diplom-Forstwirt, Dr. Ing. Irene Kaufmann, Diplom-Chemikerin (Vergütung aus Mitteln der Bundesländer), Dr. sc. agr. Frank Riepert, Diplom-Agrarbiologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Helmut Rothert, Zoologe, Dr. rer. nat. Elisabeth Wolf, Diplom-Ernährungswissenschaftlerin (Vergütung aus Sondermitteln des Umweltbundesamtes)

Fachgruppe für Anwendungstechnik

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Wissenschaftlicher Direktor Dr.-Ing. Heinrich Kohsiek, Ingenieur

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Siegfried Rietz, Ingenieur, Dipl.-Ing. Hans Rohlfing, Ingenieur

Gemeinschaftliche Einrichtungen

Biochemie

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Direktor und Professor Prof. Dr. rer. nat. habil. Hermann Stegemann, org. Chemiker und Biochemiker

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. phil. Burkhard Lerch, org. Chemiker, Dr. rer. nat. Volkmar Loeschcke, org. Chemiker

Airi Mäkinen, Magister of Biochemistry (Stipendiatin seit 1. 2. 1978), Ing. Gheorghe Olteanu, Lizentiat in Agricultural Sciences and Biochemistry (Stipendiat seit 15. 11. 1978), Inge de Wreede, Staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerin (Doktorandin seit 1. 5. 1978)

Bibliotheken, Dokumentation, Informationszentrum, Bildstellen

Gesamtleitung: Wissenschaftlicher Direktor Prof. Dr. rer. nat. Wolfrudolf Laux, Zoologe

Bibliothek

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. Wolfgang Koch, Phytopathologe

Bibliothek mit Dokumentationsschwerpunkt Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz und Informationszentrum für tropischen Pflanzenschutz (INTROP)

Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33

Leiter: Wissenschaftlicher Direktor Prof. Dr. rer. nat. Wolfrudolf Laux, Zoologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. sc. agr. Dedo Blumenbach, Phytopathologe, Dr. agr. Peter Koronowski, Botaniker, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Wulf-Joachim Pieritz, Phytopathologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. phil. nat. Wolfgang Sicker, Zoologe

Bildstelle

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Heinz Schlobach, Photograph

Bildstelle

Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33

Leiter: Clemens Dinkloh, Phototechniker

Dienststelle für wirtschaftliche Fragen und Rechtsangelegenheiten im Pflanzenschutz

Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33

Leiter: Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Ludwig Quantz, Botaniker

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Manfred Hille (Dienstort: Braunschweig), Phytopathologe, Michael Scholz, Diplom-Landwirt

Versuchsfeld

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Eduard Langerfeld, Phytopathologe

Versuchsfeld

Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33

Leiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Wulf-Joachim Pieritz, Phytopathologe

Institut/Dienststelle	Wissenschaftler				Sonstige Angestellte (ohne Verwaltungspersonal)				Arbeiter				Verw. Pers.	Gesamt
	a	b	c	ges.	a	b	c	ges.	a	b	c	ges.		
Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland														
Arbeitsgruppe Braunschweig	6	—	—	6	9	8	—	17	5	—	—	5	1	29
Außenstelle Kitzberg	6	2	—	8	8	—	4	12	8	—	—	8	2	30
Institut für Pflanzenschutz im Gemüsebau	2	—	1	3	4	—	1	5	5	—	—	5	2	15
Institut für Pflanzenschutz im Obstbau	5	—	3	8	8	1	2	11	12	1	—	13	2	34
Institut für Pflanzenschutz im Weinbau	4	1	—	5	6	3	1	10	9	—	—	9	2	26
Institut für Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	3	—	—	3	5	—	—	5	2	—	—	2	1	11
Institut für Pflanzenschutz im Forst	3	—	—	3	4	—	2	6	3	—	—	3	2	14
Institut für Unkrautforschung	5	—	—	5	7	—	2	9	2	—	—	2	1	17
Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten	4	—	1	5	5	4	2	11	2	1	—	3	1	20
Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen	8	—	—	8	13	2	1	16	9	—	—	9	1	34
Institut für Mikrobiologie	6	—	1	7	7	—	1	8	2	—	—	2	1	18
Institut für Nematologie														
mit Außenstelle Elsdorf	5	—	1	6	7	1	3	11	7	—	—	7	2	26
Institut für biologische Schädlingsbekämpfung	9	1	1	11	10	3	2	15	6	—	—	6	2	34
Institut für Vorratsschutz	3	2	1	6	4	2	1	7	2	—	—	2	1	16
Institut für Pflanzenschutzmittelforschung	4	3	—	7	3	6	1	10	1	—	—	1	1	19
Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	8	10
Fachgruppe für chemische Mittelprüfung	10	1	1	12	12	—	2	14	4	—	—	4	1	31
Fachgruppe für botanische Mittelprüfung	6	—	—	6	5	—	—	5	1	—	—	1	2	14
Fachgruppe für zoologische Mittelprüfung	7	1	—	8	6	—	—	6	—	—	—	—	1	15
Fachgruppe für Anwendungstechnik	3	—	—	3	3	—	—	3	1	—	—	1	1	8
Biochemie	3	—	—	3	4	2	—	6	2	—	—	2	1	12
Bibliotheken, Dokumentation, Informationszentrum und Bildstellen	6	—	—	6	10	—	1	11	—	—	—	—	3	20
Dienststelle für wirtschaftliche Fragen und Rechts- angelegenheiten im Pflanzenschutz	3	—	—	3	1	—	—	1	—	—	—	—	2	6
Versuchsfelder	—	—	—	—	5	—	—	5	28	—	—	28	—	33
Verwaltung	1	—	—	1	7	—	—	7	39	—	—	39	30	77
Gesamt	114	11	10	135	153	32	26	211	150	2	—	152	71	569

a = aus Haushaltsmitteln
b = aus Zuwendungen Dritter (auch von Bundesbehörden)
c = aus DFG-Mitteln

III. Forschung und Prüfung

Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

Arbeitsgruppe Braunschweig

Die Mitarbeiter des Institutes in Braunschweig beurteilen Pilz- und Bakterienkrankheiten bei Kartoffeln und Rüben. Zahlreiche Proben wurden entnommen, um die Krankheitserreger zu ermitteln. Zu Prüfungs- und Untersuchungszwecken wurde Infektionsmaterial verschiedener Schadorganismen abgegeben. Im Rahmen der Amtshilfe für das Bundessortenamt wurden zahlreiche Kartoffelzuchtstämme auf Resistenz gegen Krebs (33 Stämme), Schorf (85 Stämme), Braunfäule (83 Stämme) und *Fusariumfäule* (64 Stämme, 131 Sorten) geprüft. In 7 Sorten wurde das Hauptgen für die Resistenz gegenüber dem Erreger der Kartoffelkrautfäule ermittelt. 153 Winter- und 76 Sommerweizensorten und -stämme sowie 103 Winter- und 144 Sommergerstensorten und -stämme wurden auf Resistenz gegenüber Gelbrost geprüft.

Das Auftreten des Kartoffelkrebses und der Rostpilze des Getreides in der Bundesrepublik wurde verfolgt. In einem Modellversuch für das Meldewesen wurde die Erhebung über Auftreten und Verbreitung des Mehltaus sowie des Sortenverhaltens weitergeführt, mit dem Ziel, die wirtschaftliche Bedeutung des Getreidemehltaus abzuschätzen.

Für die Genbank der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode und das Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung in Köln-Vogelsang wurden Arbeiten zur Evaluierung von Wildsorten und Kreuzungen bezüglich ihrer Resistenzeigenschaften gegenüber mehreren Krankheitserregern durchgeführt.

Der Schwerpunkt der Arbeiten in Braunschweig lag auf dem Gebiet des integrierten Pflanzenschutzes, insbesondere auch der Resistenzforschung, mit dem Ziel, Hilfestellung für die Resistenzzüchtung landwirtschaftlicher Kulturarten zu leisten, um zu einer Verminderung des Einsatzes chemischer Pflanzenschutzmittel und damit auch zur wirtschaftlicheren Pflanzenproduktion beizutragen. Im Rahmen der EG-Rechtsangleichung wurde bei der Vorbereitung zur Änderung der Pflanzenbeschaurichtlinie mitgewirkt.

1. Untersuchungen über die Bildung von Toxinen und Phytoalexinen in Kartoffeln nach Infektion mit dem Erreger der Braunfäule, *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary – Investigations about the synthesis of toxins and phytoalexins in potato tubers after infection with *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary (Schöber, Bärbel)

Nach den Vorstellungen von RENWICK sollen auch dann in Kartoffelknollen Phytoalexine auftreten, wenn lediglich das Kraut durch *Phytophthora infestans* befallen wird. An zwei verschiedenen Standorten wurden daher je zwei Parzellen mit 10 Kartoffelsorten angelegt, von denen eine mit einem Fungizid behandelt wurde. Je nach der Resistenz der Sorten wurden diese mehr oder weniger stark von der Krautfäule befallen. Bei der Ernte wurden die augenscheinlich gesunden Kartoffelknollen auf gelesen, 4 Wochen gelagert und nochmals sortiert. Diese gesunden Knollen wurden untersucht. Folgende Versuchsvarianten standen zur Verfügung: nicht gespritzt, nicht befallen; nicht gespritzt, befallen; gespritzt, nicht befallen und gespritzt, befallen. In keinem Fall und bei keiner Sorte konnten Phytoalexine in den Knollen gefunden werden. Der Befall des Kartoffelkrautes durch *Phytophthora infestans* oder die Behandlung der Pflanzen mit Fungiziden reicht also

nicht aus, um eine Synthese dieser Verbindungen in der Kartoffelknolle auszulösen. Gleichzeitig wurden in Zusammenarbeit mit Dr. Neudecker vom Institut für Biologie der Bundesforschungsanstalt für Ernährung, Karlsruhe, Fütterungsversuche mit Mäusen und Ratten begonnen. Über diese Ergebnisse, die Aufschlüsse über die ernährungsphysiologischen Aspekte für den Verbraucher bringen, wird im Jahresbericht dieser Bundesanstalt berichtet.

2. Fusarium-Toxine bei Obst, Gemüse und Kartoffeln – Fusarium Toxins in fruits, vegetables and potatoes (Langerfeld, E., in Zusammenarbeit mit Siegfried, R., Bundesanstalt für Ernährung, Außenstelle Geisenheim)

Mehrere *Fusarium*-Arten produzierten in Kartoffelknollengewebe Toxine. Eine Diffusion über die Faulzone hinaus wurde nicht festgestellt. Unterschiedliche Inkubationstemperaturen, Sorten sowie Mischinfektion mit *Erwinia carotovora* ergaben keine wesentlichen Abweichungen gegenüber Reininfektion mit Fusarien.

3. Physiologische Untersuchungen über die Resistenz von Kartoffelknollen gegenüber Fäuleerregern – Physiological investigations about resistance of potato tubers against tuber rot diseases (Schöber, Bärbel)

Die Untersuchungen über die Atmung von Kartoffelknollen wurden fortgesetzt und die Ergebnisse mit den Witterungsdaten der Vegetationszeit und den Prüfungen auf Resistenz gegen *Phytophthora infestans* verglichen. Nach dem extrem trockenen Jahr 1976 verlief die Atmung zu Beginn der Lagerungszeit gleichmäßig, das Minimum wurde je nach der Reifezeit der Sorten im November bis Dezember erreicht. Die Krankheitsbereitschaft der resistenten Sorten war in den ersten sechs Monaten sehr gering, sie stieg danach jedoch stark an. Bei den anfälligen Sorten war sie während des ganzen Jahres hoch. Im Gegensatz dazu war der Atmungsverlauf nach dem feuchten Jahr 1977 schwankend, das Minimum wurde relativ spät erreicht. Die Krankheitsbereitschaft aller Sorten war deutlich erhöht, sie blieb aber über den gesamten Zeitraum konstant.

4. Untersuchungen über Wechselwirkungen verschiedener Faktoren und Krankheitserreger auf das Resistenzverhalten von Kartoffelsorten im Hinblick auf Lager- und Pflanzguteigenschaften – Investigations on the interaction of different factors and pathogens on the resistance behaviour of potato cultivars with regard to properties of plant potatoes and storage conditions (Langerfeld, E.)

Die Verringerung der Schwarzbeinigkeitsrate durch Pflanzkartoffelbehandlung mit Thiabendazol konnte bestätigt werden. Simultane Streptomycin-Behandlung hatte keine deutliche zusätzliche Befallsminderung zur Folge.

Modellversuche in Kleinbehältern zeigten, daß die Belüftung künstlich infizierter Knollen nur den Naßfäuleanteil (*Erwinia carotovora*) stärker senkte, nicht aber den Anteil an Trockenfäulen (*Fusarium* spp.). Dabei spielte der Faktor Belüftung eine weitaus größere Rolle als rasche Abtrocknung. Bei Mischinfektion (*Fusarium* spp. und *E. carotovora*) ergab sich der gleiche Effekt.

5. Untersuchungen über die pathogenen Eigenschaften neuer Pathotypen des Kartoffelkrebsreggers (*Synchytrium endobioticum*) — Investigations on the pathogenic properties of new pathotypes of potato wart disease (*Synchytrium endobioticum*) (Langerfeld, E.)

Die Untersuchungen wurden fortgesetzt. Bei einzelnen Pathotypen bzw. Herkünften des Erregers zeigten sich z. T. erhebliche Unterschiede im Verhältnis der Sommer- zu den Wintersori in den Krebswucherungen des Wirtes.

6. Untersuchungen zur Ertragsbeeinflussung des Weizens durch den Gelbrost (*Puccinia striiformis*) — Studies on influence of yellow rust (*Puccinia striiformis*) infections on the yield of wheat (Bartels, G.)

In Freilandversuchen wurde 1978 nochmals der Einfluß eines Gelbrostbefalls auf die Ertragsentwicklung bei unterschiedlich anfälligen Weizensorten (‚Vuka‘, ‚Saturn‘ und ‚Diplomat‘) ermittelt. Die Sorten wurden ab Ende März mehrmals künstlich infiziert. Erste Befallssymptome traten bei der hochanfälligen Sorte ‚Vuka‘ Mitte Mai auf. Die drei Sorten zeigten entsprechend ihrer Anfälligkeit eine unterschiedliche Befallsausbreitung im Bestand. Während Mitte Juni bei der Sorte ‚Vuka‘ 90 % der Pflanzen befallen waren, lagen die Werte für ‚Saturn‘ bei 10,7 % und ‚Diplomat‘ 8,8 %. Die höchste Befallsstärke wurde im Juli mit 65 % bei ‚Vuka‘, 54 % bei ‚Saturn‘ und 37 % bei ‚Diplomat‘ ermittelt. Unter diesem außergewöhnlich hohen Befallsdruck betrugen die Ertragsminderungen bei ‚Vuka‘ 55 %, ‚Saturn‘ 31 % und ‚Diplomat‘ 17 %. Während bei der Sorte ‚Vuka‘ eine zweimalige Applikation von 0,5 kg Bayleton/ha erforderlich war, um den Befall auszuschalten, genügte bei den Sorten ‚Saturn‘ und ‚Diplomat‘ eine einmalige Behandlung, um den optimalen Ertrag zu erreichen. Es wurde deutlich, daß durch den Anbau von Sorten mit geringerer Anfälligkeit der Einsatz von Fungiziden reduziert werden kann.

7. Untersuchungen zur Epidemiologie und Bekämpfung von Blatt- und Ährenkrankheiten des Getreides — Investigations on the epidemiology and control of leaf- and ear diseases of cereals (Bartels, G.)

Im Gegensatz zu 1976 trat im Herbst 1977 der Mehltau an der Gerste nicht so stark auf. Der Befall bei der mehltauanfälligen Sorte ‚Majo‘ betrug 25,6 % auf dem 1. Blatt, 12,5 % auf dem 2. Blatt und 4 % auf dem 3. Blatt, während die Sorte ‚Vogelsanger Gold‘ nur Spurenbefall zeigte. Eine Mehltaubekämpfung im Herbst mit 0,75 l/ha Calixin und 0,5 kg/ha Bayleton erbrachte bei der Sorte ‚Majo‘ Mehrerträge von 6–7 %, während die resistenterere Sorte ‚Vogelsanger Gold‘ auf eine Behandlung im Herbst nicht mit Mehrerträgen reagierte. Bei Bekämpfung des Mehltaus im Frühjahr konnten bei beiden Sorten die Erträge um 12–17 % gesteigert werden. Herbst- und Frühjahrsbehandlungen ergaben gegenüber einer einmaligen Bekämpfung im Frühjahr keine Mehrerträge. Daher sollte eine Herbstbehandlung nur in Ausnahmefällen unter starkem Befallsdruck bei anfälligen Sorten erfolgen.

Die Versuche zur Epidemiologie und Bekämpfung von Blatt- und Ährenkrankheiten des Weizens zeigten auch in diesem Jahr wieder die dominierende wirtschaftliche Bedeutung des Mehltaus. Enge Korrelationen bestanden zwischen der Anfälligkeit der einzelnen Weizensorten, der Befallsstärke und der Wirtschaftlichkeit von Bekämpfungsmaßnahmen. Durch anhaltende Niederschläge zum Zeitpunkt des Ährenschiebens wurde die Mehltau-epidemie unterbrochen und es trat trotz hohen Blattbefalls nur ein geringer Ährenbefall auf, während *Septoria nodorum* und Infektionen mit Schwärzepilzen an den Ähren stärker in Erscheinung traten. Durch frühe Fungizidapplikationen vor den Ährenschieben

konnten optimale Bekämpfungserfolge gegen Mehltau erzielt werden. Unter starkem *Septoria*-Befallsdruck war eine zweite Behandlung nach dem Ährenschieben des Weizens erforderlich und wirtschaftlich.

In Freilandversuchen mit künstlicher Inokulation sollte der Einfluß einer *Fusarium*-Infektion (*Fusarium culmorum*) auf den Ertrag des Weizens und die Möglichkeit der Bekämpfung dieser Krankheit ermittelt werden. Der stärkste Befall wurde bei einer Inokulation von 5 Mill. Sporen/ml bei einer Wasseraufwandmenge von 400 l/ha erzielt. Der Infektionserfolg lag bei 61 % befallener Ähren. Bei geringerer Konzentration war der Infektionserfolg wesentlich geringer (1 Mill. Sporen = 37 %, 500 000 = 17 %, 50 000 = 13 %, 25 000 = 12 %).

Von den geprüften Fungiziden zeigten Drawitek, Cercobin Super und Derosal die beste Wirksamkeit gegenüber dem Erreger. Je größer die Zeitspanne zwischen Inokulation und Fungizidapplikation gewählt wurde, um so geringer war der Bekämpfungserfolg. Die Ertragsdepressionen schwankten in Abhängigkeit von der Befallsstärke zwischen 12 und 13 %.

8. Untersuchungen und Prüfungen von Weizensorten und -zuchtstämmen bezüglich ihres unspezifischen Verhaltens gegenüber dem Getreidemehltau (*Erysiphe graminis*) – Investigations of wheat varieties about nonspecific resistance against mildew (*Erysiphe graminis*) (Bartels, G.)

323 Winter- und 297 Sommerweizensorten und Zuchtstämme wurden bezüglich ihres Resistenzverhaltens im Freiland und Gewächshaus überprüft, wobei deutliche Unterschiede in der Anfälligkeit gegenüber dem Erreger *Erysiphe graminis* nachgewiesen werden konnten. Neben zahlreichen nicht zugelassenen Zuchtstämmen zeichneten sich besonders die W-Weizensorten ‚Kranich‘, ‚Huntsman‘, ‚Carimulti‘ und ‚Burma‘ durch einen geringen Befallsgrad aus. Beim S-Weizen die Sorten ‚Sappo‘, ‚Selpek‘, ‚Sirius‘, ‚Quintus‘, ‚Mephisto‘, ‚Herakles‘ und ‚Max‘ sowie 3 weitere Zuchtstämme. Einige der hier aufgeführten Sorten zeigten dieses ausgeprägte Resistenzverhalten bereits im 3. Jahr.

Durch Messung der Sporulationsrate des Erregers konnten unspezifische Resistenzunterschiede an jungen Keimpflanzen nachgewiesen werden. Eindeutige Beziehungen zur Resistenz in späteren Entwicklungsstadien ließen sich jedoch nur in wenigen Fällen nachweisen.

Untersuchungen zur Ertragstoleranz wurden unter reproduzierbaren Bedingungen in zwei Großgefäßversuchen mit 24 S-Weizensorten bzw. Zuchtstämmen mit unterschiedlicher Resistenz durchgeführt. Bei den anfälligeren Sorten beliefen sich die Ertragseinbußen auf 26–40 %, während der Ertragsabfall bei resistenteren Sorten 4–10 % betrug.

Eine allgemeingültige Beziehung zwischen Befallsgrad und Ertragseinbuße ließ sich nicht nachweisen. So zeigte z. B. ein anfälliger Weizenstamm bei einem Befall von 60 % auf den obersten Blättern lediglich eine Ertragseinbuße von 7 %, während ein wenig anfälliger Stamm bei einem Befall von nur 5 % mit einem Ertragsabfall von 10 % reagierte.

9. Untersuchungen zum Auftreten und zur Verbreitung von Mehltau (*Erysiphe graminis*) an Weizen in der Bundesrepublik Deutschland – Investigations on the occurrence and spread of mildew of wheat in the Federal Republic of Germany (Bartels, G.)

In Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzdienst der Länder wurden bundesweite Erhebungen zum Auftreten des Weizenmehltaus durchgeführt. Je 1000 ha Weizenanbaufläche

wurden an einer Kontrollstelle (Feld) zu 2 verschiedenen Entwicklungsstadien des Weizens der Blatt- und Ährenbefall ermittelt. Die Erhebungen vermittelten im ersten Jahr der Untersuchung einen umfassenden Überblick über das Auftreten der Krankheit in den einzelnen Naturräumen und über die Anfälligkeit der einzelnen Sorten. Weiterhin konnte nachgewiesen werden, daß mit steigendem Blattbefall der prozentuale Ährenbefall ansteigt. Die Untersuchungen lassen Beziehungen zwischen der Höhe der N-Düngung und der Befallsstärke erkennen. Aus den ermittelten Daten sollen Rückschlüsse auf die wirtschaftliche Bedeutung der Krankheit und die Notwendigkeit von Bekämpfungsmaßnahmen in Abhängigkeit von Klima, Sorte und Anbaubedingungen gezogen werden.

10. Charakterisierung physiologischer Pathotypen (Rassen) des Getreide-Gelbrostes (*Puccinia striiformis*) – Characterization of physiological pathotypes (races) of yellow rust (*Puccinia striiformis*) on cereals (Fuchs, Eva)

1977 ist besonders im süddeutschen Raum und in Österreich, aber auch im gesamten Bundesgebiet und den Nachbarländern Gelbrost z. T. sehr stark zu beobachten gewesen. Die Analyse der Befallsproben ergab ein Vorherrschen von Pathotypen mit einem größeren Wirtsarten-Spektrum.

Vorwiegend gefunden wurden die in der Tabelle aufgeführten Weizen-Pathotypen. Sie sind – etwas vereinfacht – charakterisiert durch den Befall (+) auf den wesentlichsten Testsorten, die gleichzeitig wichtige Kreuzungseltern gewesen sind. Die Gefährlichkeit der einzelnen Pathotypen für die entsprechende Kreuzungsnachkommenschaft ist aus der Tabelle ersichtlich.

Rasse	Test-Wirtsarten							
	Heine VII	Chines 166	Heines Kolben	Vilmor 23	Hybrid 46	Carsten V	Lee (Thatch)	Clement
33 E 128	+	+						
37 E 132	+	+	+					
41 E 136	+	+		+				
104 E 137	+			+	+			
104 E 233	+			+	+	+		
106 E 139	+			+	+		+	
108 E 141	+		+	+	+			
232 E 137	+			+	+			+

Aus den wenigen Gerstenbefallsproben wurde wiederum nur der Pathotyp 24 isoliert.

11. Analyse des Resistenzverhaltens von Weizen- und Gerstensorten gegenüber Gelbrost (*Puccinia striiformis*) – Analysis of resistance against yellow rust (*Puccinia striiformis*) in wheat and barley (Fuchs, Eva)

Wie in den Vorjahren wurde das Resistenzverhalten von zahlreichen Sorten und Stämmen sowohl im Keimlingsstadium wie in allen Entwicklungsstadien auf dem Feld ermittelt. Im Gewächshaus wurde mit allen wesentlichen Pathotypen, auf dem Felde 1978 mit dem Pathotyp 108 E 141 künstlich infiziert. Unterschiede in bezug auf pathotypen-spezifische (spez.) und pathotypen-unspezifische (unsp.) Resistenz konnten gut beobachtet werden.

Bei den deutschen Winterweizensorten zeigten dabei folgende Sorten stärkeren Befall (Reihenfolge der Befallsstärke):

„Frühgold“ (spez.), „Magnet“ (unsp.), „Monopol“ (unsp.), „Schernauer“ (unsp.), „Vuka“ (unsp.), „Saturn“ (unsp.).

Befallsfrei waren:

„Benno“ (unsp. + spez.), „Carimulti“ (unsp.), „Disponent“ (spez. + unsp.), „Feldkrone“ (spez.), „Grannenweizen“ (unsp.), „Kormoran“ (spez.), „Kranich“ (spez.), „Perseus“ (unsp. + spez.).

Bei den deutschen Sommerweizensorten waren hochbefallen:

„Janus“ (spez.), „Adler“ (unsp.), „Quintus“ (unsp.), „Arkas“ (spez.), „Bali“ (spez.), „Herakles“ (spez.), „Solo“ (spez.).

Völlig befallsfrei war bei dieser gerade für den Sommerweizen sehr gefährlichen Rasse keine Sorte, „Selpék“ (unsp.) hatte den geringsten Befall.

Leider war die künstliche Gelbrostinfektion im Wintergersten-Feld mit dem Pathotyp 24 nicht einheitlich und ausreichend genug, um eine ähnliche Charakterisierung zu erlauben.

Bei den deutschen Sommergerstensorten hatte nur „Brevia“ (unsp.) starken Befall. Die Sorten „Aramir“ (unsp.), „Columba“ (spez. + unsp.), „Flavina“ (spez. + unsp.), „Herzo“ (unsp.), „Irania“ (unsp.), „Mazurka“ (unsp.), „Nudinka“ (unsp.), „Tirana“ (unsp.), „Tosca“ (unsp.), „Trumpf“ (unsp.), „Uta“ (spez. + unsp.), „Varunda“ (unsp.) und „Zita“ (unsp.) waren in diesem Jahr befallsfrei.

12. Untersuchungen über Gräserkrankheiten, insbesondere Roste — Studies on diseases of grasses, especially rusts (Ullrich, J.)

Die Untersuchung von etwa 100 Sorten und Zuchtstämmen der Wiesenrispe (*Poa pratensis*) auf Resistenz gegenüber dem Gelbrost (*Puccinia striiformis*) im Freiland war infolge der für die Ausbreitung des Erregers ungünstigen Temperaturbedingungen wenig erfolgreich. Ein starker spontaner Befall durch den Rostpilz *Puccinia brachypodii* var. *poaenemoralis* war ebenso wie Mehлтаubefall (*Erysiphe graminis*) in sortenverschiedenem Ausmaß zu beobachten.

In nunmehr dreijährigem Mischanbau von gesunden und an Erststickungsschimmel (*Epichloe typhina*) systemisch erkrankten Horsten von drei Sorten des Wiesenlieschgrases (*Phleum pratense*) ließ sich keine Übertragung des Pilzes auf unmittelbare benachbarte Horste beobachten. Auch gingen aus dem Saatgut gesunder Horste nur gesunde Pflanzen hervor. An den Halmenden kranker Pflanzen vegetativ entstehende Tochterpflanzen erwiesen sich nach Isolation und Auspflanzen als systematisch krank. Histologisch ließ sich Pilzmyzel bis unterhalb des Vegetationspunktes nachweisen.

Außenstelle Kitzeberg

Von den Mitarbeitern der Außenstelle Kitzeberg wurden zahlreiche eingesandte Pflanzenproben bearbeitet, um die Art der Schadorganismen zu bestimmen. Darüber hinaus sind die von allen pflanzenschutzlichen Dienststellen der Länder zweimal während der Vegetationszeit erbetenen Rapsproben untersucht worden, um Verbreitung und Entwicklung des Pilzes *Phoma lingam* in der Bundesrepublik Deutschland erfassen zu können.

In ähnlichem Umfang wie im Vorjahr wurden außerdem zahlreiche Sorten und Stämme der Getreidearten sowie von Mais und Raps auf Resistenz gegen Krankheiten und Schädlinge untersucht.

Für Prüfungs- und Untersuchungszwecke wurde Infektionsmaterial von folgenden Arten in größeren Mengen abgegeben: *Cercospora herpotrichoides*, *Thyphula incarnata*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium culmorum*, *Septoria nodorum* und *Septoria tritici*.

1. Krankheiten an Getreide

1.1 Resistenzuntersuchungen gegen Fuß-, Blatt- und Ährenkrankheiten des Getreides – Investigations of resistance to foot, leaf blotch and ear diseases of cereals (Mielke, H.)

Ziel der Resistenzprüfungen gegen Fuß-, Blatt- und Ährenkrankheiten des Getreides ist es, tolerante oder resistente Sorten aufzufinden, um der Getreidezüchtung geeignetes Kreuzungsmaterial und der Landwirtschaft in gefährdeten Gebieten widerstandsfähige Sorten zur Verfügung zu stellen. In den Resistenzuntersuchungen gegen *Cercospora herpotrichoides* wurde festgestellt, daß alle derzeit in Deutschland zugelassenen Winterweizensorten von dem Erreger der Halmbruchkrankheit befallen werden. Der Unterschied in der Befallsstärke des Pilzes *Cercospora* zwischen den deutschen Winterweizensorten war nicht groß, aber in der Folgeerscheinung des primären Befalls – dem Halmbruch – wurden deutliche Unterschiede erkannt. Auffallend geringe Halmbruchwerte wurden an den Winterweizensorten ‚Frühgold‘, ‚Götz‘, ‚Joss‘, ‚Monopol‘, ‚Perseus‘, ‚Disponent‘, ‚Graf‘ und ‚Benno‘ gefunden. Allerdings muß die Halmbruchtoleranz dieser Sorten hier im Zusammenhang mit der guten natürlichen Standfestigkeit gesehen werden.

Im Hinblick auf die *Thyphula*-Anfälligkeit von Wintergerste wurden solche Sorten mit Hilfe künstlicher Infektion geprüft, die unter natürlichen Bedingungen von *T. incarnata* gar nicht oder nur wenig befallen worden sind. Es zeigte sich, daß diese Sorten bei hohem Infektionsdruck auch befallen wurden, aber im Vergleich zu der anfälligen Standardsorte ‚Dura‘ waren die Sorten ‚Astrix‘, ‚Ketsoros‘, ‚Carat‘, ‚Ambio‘, ‚Gerbel‘ und ‚Mammut‘ weniger anfällig.

Erstmalig wurden Vertreter von Gerstenarten in die Resistenzprüfungen gegen *T. incarnata* einbezogen. Im Vergleich zur Wintergerstensorte ‚Dura‘ blieben die Vertreter der Gattung *Hordeum* wie *H. bulbosum*, *H. murinum*, *H. nodosum*, *H. jubatum*, *H. bogdanii*, *H. violaceum*, *H. maritimum*, *H. brevisubulatum* und *H. turkestanicum* befallsfrei; während Pflanzen der Art *Hordeum spontaneum* und *H. agriocrithon* genauso anfällig wie die der Vergleichssorte ‚Dura‘ (*H. vulgare*) waren.

Über 80 Hafersorten und -stämme wurden auf ihre Anfälligkeit für *Septoria avenae* bei günstigen Witterungsbedingungen untersucht. Alle geprüften Sorten und Stämme hatten hohe Befallswerte und wiesen z. T. starken Halmbruch auf. Eine mittelstarke Anfälligkeit zeigten nur die Sorten ‚Pirol‘, ‚Moritz‘, ‚Silva‘, ‚Erich‘, ‚Leanda‘ und 8 Haferstämme.

1.2 Auffinden von resistentem Getreidematerial gegen Fuß-, Blatt- und Ährenkrankheiten bei Getreidemutanten – Discovery of resistant lines to foot, leaf blotch and ear diseases by mutants of cereal (Mielke, H.)

In Zusammenarbeit mit der Zucht- und Saatgutabteilung der Nordsaat, Saatgutgesellschaft Waternerstorf, wurden 25 Mutanten von der Winterweizensorte ‚Maris Huntsman‘ auf ihre Anfälligkeit gegen die Halmbruchkrankheit (*Cercospora herpotrichoides*) getestet. Es ergab sich, daß kein M-Stamm gegenüber der Ausgangssorte nennenswert weniger befallen war. Hinsichtlich der Folgeerscheinung des primären Befalls – des Halmbruchs – wurden aber 12 M-Stämme gefunden, die weitaus besser abschnitten als die Ausgangssorte ‚Maris Huntsman‘.

1.3 Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Fungizide auf die Fuß-, Blatt- und Ährenkrankheiten des Getreides – Investigations into the effect of different fungicides to foot, leaf blotch and ear diseases of cereals (Mielke, H.)

Ein gegen *Typhula incarnata* empfohlenes Mittel mit dem Wirkstoff Triadimefon wurde bei der künstlich infizierten Wintergerstensorte ‚Sonja‘ auf seine Wirksamkeit geprüft. Die mit 0,5 kg/ha behandelten Pflanzen zeigten einen deutlich niedrigen Vergilbungsgrad und hatte im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle einen Mehrertrag von 20 %. Im Gegensatz zu diesem Befund wiesen die mit Triadimefon behandelten Pflanzen keinen reduzierten Befall auf. Darüber hinaus hatten Gerstenpflanzen aus den behandelten Parzellen sogar einen signifikant höheren Sklerotienbesatz als die aus den unbehandelten Parzellen. Durch die Anwendung von Triadimefon wurde das Infektionspotential von *Typhula incarnata* anscheinend erhöht.

Herbizide wie Aretit, Dicuran und Raphatox, denen eine Wirksamkeit gegenüber *Typhula incarnata* nachgesagt worden ist, wurden ebenfalls im Freiland an infizierten Wintergerstpflanzen getestet. Durch die Anwendung dieser Herbizide konnte der *Typhula*-Befall nicht beeinträchtigt werden.

2. Untersuchungen über die wichtigsten Mais- und Rapskrankheiten und deren Bekämpfung

2.1 Untersuchungen über die Wurzel- und Stengelfäule des Maises – Investigations on root and stalk rot of maize (Krüger, W.)

Es ist das Ziel der Arbeiten, das Auftreten der Stengelfäule des Maises und den Schaden zu verringern. Bei einem Versuch mit 42 in der Bundesrepublik Deutschland anerkannten Sorten wurde der Befallsgrad und der Ertrag ermittelt. Unterschiede waren festzustellen, jedoch konnte der Mais infolge des kühlen und nassen Herbstes erst sehr spät geerntet werden, so daß exakte Ergebnisse noch ausstehen.

In Saarbrücken, Braunschweig, Berlin und Kitzeberg erfolgten Befallserhebungen im Rahmen eines Fruchtfolgeversuches, bei dem Mais und Weizen näher untersucht werden. An allen vier Standorten hatten kranke Wurzeln ein etwas unterschiedliches Pilzspektrum. So waren z. B. *Gaeumannomyces graminis* in Saarbrücken und Berlin sowie *Fusarium oxysporum* in Berlin hauptsächlich zu isolieren. *Aureobasidium bolleyi* trat in Berlin nur wenig auf. – Beim Weizen wurden ebenfalls Unterschiede festgestellt. In Berlin war *G. graminis* selten und *Fusarium culmorum* häufiger zu isolieren. In Braunschweig und Saarbrücken ließen sich *A. bolleyi* und *G. graminis* und in Kitzeberg außerdem noch *F. culmorum* zahlreich nachweisen.

Der Befallsgrad der Wurzeln war ebenfalls von Standort zu Standort unterschiedlich. Bei Mais wiesen die Wurzeln in Saarbrücken etwas mehr Fäule auf als bei den anderen Versuchsflächen. – Beim Weizen lag in Berlin der Befall an den Wurzeln an beiden Entnahmedaten deutlich niedriger; auch die Halmbasis (als zweites Versuchs-kriterium) war weniger geschwärzt. *Cercospora herpotrichoides* trat in Braunschweig bei beiden Beobachtungsterminen wesentlich ausgeprägter (Grad 3,6 bzw. 5,6) auf als auf den anderen Versuchsflächen.

Eine Wirkung der Fruchtfolge war nach dieser kurzen Zeit nur bei den Weizen-Dauerparzellen zu erkennen. Hier wiesen die Pflanzen sowohl stärker befallene Wurzeln als auch stärker verfärbte Halmbasen auf als die anderen Versuchsglieder.

2.2 Epidemiologische Studien über Pilze, die Stengel- und Wurzelfäule beim Mais verursachen – Epidemiological studies on fungi causing stalk and root rot of maize (Krüger, W.)

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wurden Gewächshausversuche mit verschiedenen pilzlichen Erregern angelegt. Der Einfluß der Bodenfeuchtigkeit (40, 60 und 80 % der maximalen Wasserkapazität) machte sich sowohl beim Befallsgrad der Wurzeln als auch beim Pilzspektrum der Befallsstellen bemerkbar. Beim nassen Boden (80 % max. WK) waren die Wurzeln stärker befallen als bei den anderen Feuchtigkeitsstufen, zwischen denen keine Unterschiede festgestellt werden konnten. Da Mais in semi-sterilen Boden eingesät worden war, wurden nicht nur die dem Boden beigefügten Schaderreger, sondern auch andere Pilze in den Faulstellen gefunden. *Fusarium culmorum*, *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans* und *Fusarium oxysporum* wurden zahlreicher aus den Befallsstellen isoliert als *Aureobasidium bolleyi* und *Trichoderma viride*. Nach Applikation der beiden zuletzt genannten Arten besiedelten besonders *F. oxysporum* und *F. moniliforme* var. *subglutinans* die Wurzeln.

Bei einem weiteren Versuch wurde der Einfluß des pH-Wertes auf die Infektion der Wurzeln durch mehrere Pilze (*Fusarium culmorum*, *F. moniliforme* var. *subglutinans*, *F. oxysporum*, *Trichoderma viride* und *Aureobasidium bolleyi*) unter semi-sterilen Bedingungen geprüft. Der Befall der Wurzeln nahm mit steigender Alkalität ab und war bei pH 7,5 und 7,7–8,0 sehr niedrig. – In den Befallsstellen wurden nicht immer jene Pilze am häufigsten re-isoliert, die dem Boden beigemischt worden waren. So trat *T. viride* bei pH 5,3–4,0 zahlreich auf und nahm mit steigender Alkalität ab. *F. moniliforme* var. *subglutinans* und *F. culmorum* wurden bei fast allen geprüften pH-Bereichen zahlreich isoliert.

2.3 Untersuchungen über den Erreger des Rapskrebses und seine Bekämpfung – Investigations on Sclerotinia-stem rot of rape and control measures (Krüger, W.)

Das starke Auftreten des Rapskrebses in der Marsch gab Anlaß, die Anfälligkeit von 43 erucasäurearmen Sorten oder Stämmen auf Befall durch *Sclerotinia sclerotiorum* zu beurteilen, um eventuell vorhandene, wenig anfällige Sorten zum Anbau empfehlen zu können. Von diesen waren 5 stark bis sehr stark und 6 schwach befallen. – Die Beobachtungen müssen wiederholt werden, weil beim Raps eine „Scheinresistenz“ beobachtet worden ist, die anscheinend durch Witterungsverhältnisse beeinflusst wird.

Modellartig wurde versucht, die Frage zu klären, ob das vom Kalkstickstoff bei der Umsetzung gebildete Dicyandiamid für die lang anhaltende Wirkung auf die Verhinderung der Apothezien-Bildung verantwortlich ist. Infolge kühler Witterung im Frühjahr und Trockenheit im Mai erschienen im Berichtsjahr nur wenig Apothezien und diese auch erst im Juni. Nach bisherigen Beobachtungen war die Wirkung des Amids gering, so daß sicherlich noch andere Faktoren bei der Keimhemmung der Sklerotien durch Kalkstickstoff eine Rolle spielen müssen.

2.4 Phomabefall und integrierte Bekämpfung der Rapsschädlinge – Phoma-stem rot and integrated control of rape pests (Krüger, W.)

Der Pilz *Phoma lingam* (stat. gen. *Leptosphaeria maculans*) trat im Berichtsjahr erneut stark auf. Eine im Frühjahr (März/April) und im Juni durchgeführte Befallserhebung in der Bundesrepublik Deutschland ergab, daß der Fäulegrad von 2,3 auf 3,5 stieg (Skala 1–9). Er lag mit diesem Wert etwas niedriger als 1977. Bis zum Ende der Vegetationsperiode nahm die Krankheit jedoch noch erheblich zu, Befallswerte zwischen 4,8 bis 7,6 wurden an mehreren Stellen beobachtet. Geographische Unterschiede hatten nur wenig Einfluß

auf die Befallswerte durch *P. lingam*; Isolationen aus Faulstellen ergaben einen Anteil dieses Pilzes von durchschnittlich 62 %. Die anderen vielfach isolierten Erreger (*Phoma eupyrena*, *Alternaria* spp., *Rhizoctonia solani*, *Fusarium tabacinum*) variierten im Auftreten, es konnte gegenüber den Ergebnissen des letzten Jahres aber keine Übereinstimmung erhalten werden. – Die Isolationshäufigkeit war bei fast allen Pilzen im Frühjahr und Vor-sommer unterschiedlich. *P. lingam*, *R. solani* und *F. tabacinum* wurden im Juni häufiger, *P. eupyrena* und *Alternaria* spp. an beiden Untersuchungsterminen gleich oft gefunden.

Ab 19. 9. 1978 wurde über zwei Rapsflächen der Flug der Asco-Sporen mittels einer „Hirst“-Sporenfalle stündlich erfaßt. Auf der einen Fläche wurde Raps nach Raps angebaut, auf der anderen wurden natürlich befallene Rapsstengel nach der Aussaat gleichmäßig über das Feld verteilt, um den Befall der auf Resistenz zu prüfenden Sorten zu erhöhen. Nach bisherigen Auszählungen setzte der Sporenflug bei beiden Flächen Mitte Oktober verstärkt ein, wobei über dem Rapsfeld mit den oberflächlich ausgebreiteten alten Stengeln wesentlich mehr Sporen beobachtet wurden. – Die Sporen flogen täglich nur an einigen Stunden zahlreicher und an manchen Tagen gar nicht. Maximal wurden 473 Sporen in einer Stunde gezählt. – Die genauen Bedingungen für hohe Sporenflugwerte konnten noch nicht bestimmt werden.

Von den alten Stengeln, auf denen sich ab Oktober die Perithezien (*L. maculans*) reichlich bildeten, wurden Sporen entnommen und die Keimung bei unterschiedlichen Temperaturen beurteilt. Gleichzeitig wurden *P. lingam*-Konidien von Blattflecken geprüft, die sich im Herbst entwickelt hatten. Zwischen beiden Formen bestanden große Unterschiede. Die geschlechtlich gebildeten *L. maculans*-Sporen begannen nach 4 Stunden bei 4° C zu keimen, nach 8 Stunden hatten bereits 55 % von ihnen Keimschläuche entwickelt; bei höheren Temperaturen, 8–28° C, hatten sich in der gleichen Zeit noch mehr Schläuche gebildet (90–100 %). Nicht geschlechtlich gebildete *P. lingam*-Konidien begannen erst nach 32 Stunden bei 8° C zu keimen, eine nahezu 100 %ige Keimung wurde nach 24 Stunden bei einer Temperatur von 20° C erreicht.

3. Krankheiten an Kulturgräsern und Futterleguminosen

3.1 Untersuchungen zur Epidemiologie und Bekämpfung pilzlicher Krankheitserreger im Samenbau von Lolium-Arten – Studies on epidemiology and control of fungal pathogens in seed production of Lolium species (Teuteberg, A.)

Die Untersuchungen haben zum Ziel, Ertragsverluste bei der Saatguterzeugung der wirtschaftlich wichtigen Weidelgras-Arten (*Lolium* spp.) zu vermeiden. An 23 überwiegend im Kreis Plön gelegenen Saatgutvermehrungsbeständen (20 von *L. perenne*, 3 von *L. multiflorum*) wurden Befallserhebungen insbesondere über Fußkrankheiten durchgeführt. Der Anteil fußkranker Pflanzen nahm im Verlauf des Monats Juni durchweg zu und lag kurz vor der Ernte in einjährigen Beständen zwischen 18 und 67 % (1 Bestand 92 %), wobei aber überwiegend nur schwacher Befall vorlag (vor allem *Fusarium*; auch *Cercospora*, *Rhizoctonia*). Zahlreiche aus Halmbasis und Halm isolierte Pilze werden z. Zt. auf ihre systematische Zugehörigkeit überprüft. An 2 verschiedenen Beständen durchgeführte Fungizidbehandlungen (im 1- bis 2-Knotenstadium) gegen Fußkrankheiten führten nur in einem dieser Bestände zu einem geringen Bekämpfungserfolg nach Anwendung von Benomyl und Thiophanat-methyl.

3.2 Untersuchungen über *Fusarium*-Arten an Futter- und Rasengräsem – Studies on *Fusarium* species in forage and turf grasses (Teuteberg, A.)

Die Versuche sollen dazu beitragen, Pathogenität und Schadwirkung einiger häufig an Gräsern auftretender *Fusarium*-Arten aufzuklären. Infektionsversuche im Gewächshaus mit 8 Isolaten (*F. culmorum*, *F. avenaceum*) an 5 Sorten des Deutschen Weidelgrases (*Lolium perenne*) und 2 Sorten des Welschen Weidelgrases (*L. multiflorum*) bestätigten den hemmenden Einfluß verschiedener Isolate auf die Samenkeimung (z. T. über 50 %). An Blättern von *L. perenne* ergaben erste Infektionsversuche, daß Schnittverletzungen den Befall unterschiedlich beeinflussen.

3.3 Untersuchungen über Blattkrankheiten der Ackerbohne – Studies on leaf diseases of field bean (Teuteberg, A.)

Die Ackerbohne verdient als eiweißreiche Futterpflanze und aus Fruchtfolgegründen Beachtung. Auch im Berichtsjahr traten vor allem *Botrytis*-Arten (*B. fabae* und *B. cinerea*) verbreitet auf, wie Beobachtungen im Freiland und Isolationen auf Agarplatten im Labor aus Proben von verschiedenen Standorten Schleswig-Holsteins zeigten. Die Befallsunterschiede waren in Kitzberg in einem Sortiment von 7 der 8 eingetragenen deutschen Sorten (ohne Sorte ‚Nixe‘) nicht sehr groß, etwas stärkeren Befall zeigten ‚Ackerperle‘ und ‚Skladia Kleine‘.

Der Winteranbau von Ackerbohnen war in diesem Jahr wiederum erfolgreich. Frostschäden traten weniger stark als im Vorjahr auf und wurden gut überwachen. Deutsches Zuchtmaterial zeigte sich z. T. widerstandsfähiger als die getesteten englischen Sorten ‚Daffa‘, ‚Maris Beagle‘ und ‚Maris Beaver‘. Allerdings wurden die Winterbohnen stärker von *Botrytis* befallen als die im Frühjahr gesäten Sorten.

4. Entomologische Forschungsthemen

4.1 Untersuchungen zur Prognose des Auftretens der Getreideblattläuse – Studies on forecasting cereal aphid infestations (Basedow, Th.)

Durch die Vorhersage der Entwicklung des Getreideblattlausbefalls können unnötige Insektizideinsätze vermieden werden. Bei einer Vorhersage ist nicht nur der Einfluß der Witterung auf die Vermehrung der Blattläuse zu beachten, sondern auch die Einwirkung der natürlichen Gegenspieler. Im Sommer 1978 war in Ostholstein wieder die Große Getreideblattlaus die häufigste Art an Weizen, während an Hafer die Haferblattlaus überwog. Insgesamt erreichten die Getreideblattläuse an Weizen eine durchschnittliche Dichte von 767 Individuen/100 Halme (Ende Juli). Von den Blattlausräubern dagegen (Larven der Marienkäfer und Schwebfliegen) entwickelten sich nur 2,2 Individuen an 100 Weizenhalmen. Bei diesem ungünstigen Verhältnis zwischen Räubern und Blattläusen hatten erstere keinen starken Einfluß auf den Blattlausbefall. Aufgrund der feuchten Witterung waren aber die insektenpathogenen Pilze von Bedeutung, im Durchschnitt wurden Ende Juli 19 % der Läuse durch Pilzbefall getötet. Die Parasitierung erreichte höhere Werte: Ende Juli 46 %. Auf Haferfeldern lag die Parasitierung bei 35 %, die Verpilzung dagegen bei 16 %.

4.2 Untersuchungen über die Populationsdynamik der Weizengallmücken – Studies on the population dynamics of the wheat blossom midges (Basedow, Th.)

Populationsdynamische Untersuchungen sind eine Voraussetzung für die Vorhersage des Auftretens von Schadinsekten. Die Untersuchungen zur Prognose des Weizengallmückenfluges anhand von Bodentemperaturen und Niederschlägen zeigten, daß sich bei lokaler Messung der Daten eine exakte Vorhersage des Flugbeginns der Weizengallmücken erreichen läßt. Eine großräumige Prognose anhand der Messungen der amtlichen Stationen ist aber nicht möglich, da die Bodentemperaturen der einzelnen Felder zu variabel sind.

4.3 Die Siedlungsdichte räuberischer Arthropoden der Bodenoberfläche im landwirtschaftlichen Bereich – The abundance of predaceous arthropods of the soil surface in agriculture (Basedow, Th.)

Die verbreitete Kenntnis der Artenvielfalt und der hohen Siedlungsdichte der räuberischen Arthropoden im Ackerbau kann die Bereitschaft der Praxis fördern, Insektizideinsätze, deren wirtschaftlicher Erfolg fraglich ist, zu unterlassen. Auf einem 10 ha großen Winterweizenfeld im Kreis Plön wurden im Juni 1978 durchschnittlich folgende Individuenzahlen/m² festgestellt: 7 Laufkäfer und 8 Spinnen. Die Hochrechnung auf Individuen/ha ergibt allein für diese beiden Räubergruppen die beachtliche Zahl von 150.000. Vergleichende Untersuchungen auf 3 Betrieben unterschiedlicher Pflanzenschutz-Intensität in Ostholstein ergaben, daß die Siedlungsdichte der epigäischen Raubarthropoden in Getreidefeldern stärker durch die Bestandesdichte als durch die Pflanzenschutzmaßnahmen beeinflußt wurde.

4.4 Untersuchungen zur Anfälligkeit von Getreidesorten gegenüber Schadinsekten – Studies on the susceptibility of cereal varieties to the attack by insect pests (Basedow, Th.)

Bei der Suche nach Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz hat der Anbau resistenter Sorten einen hohen Stellenwert. In Parzellenversuchen werden z. Zt. 15 Hafer-, 29 Winterweizen- und 19 Sommerweizensorten auf ihre Anfälligkeit gegenüber Getreideblattläusen und Gallmücken geprüft. Bisher erwies sich die Hafersorte ‚Selma‘ in Feld- und Parzellenversuchen als teilresistent gegenüber der Haferblattlaus.

4.5 Regulatoren des Pflanzenwachstums zur Bekämpfung von Rapsschädlingen – Plant growth regulators in order to control pests of rape (Schütte, F. und Brüggemann, Haike)

Im Jahre 1978 wurden Untersuchungen mit dem Ziel intensiviert, durch einen Einsatz des Wachstumsregulators Pydanon (4-Hydroxy-3,6-dioxo-hexahydro-pyridazinyl-4-essigsäure) den Befall durch Rapsschädlinge zu vermeiden. Die Eiablage der ersten Generation der Kohlschotenmücke (*Dasineura brassicae*) konnte durch eine zweiwöchige Blühverzögerung fast vollständig verhindert werden. Beim Kohlschotenrüßler (*Ceutorhynchus assimilis*) wurde kein Einfluß erreicht, und beim Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*) fand infolge der Verzögerung der Knospenentwicklung eine Befallserhöhung statt.

Die Erträge wurden durch den Einsatz des Wachstumsregulators Pydanon auf 4 von 7 Versuchsflächen geringfügig gesenkt, auf 2 Flächen war kein Einfluß und auf 1 Fläche eine Ertragserhöhung festzustellen. – In den bisher unter reproduzierbaren Bedingungen durchgeführten Untersuchungen hatte Pydanon keine direkte insektizide Wirkung. Die Tests zum Einfluß des Pydanons auf die Biozönose im Freiland sind noch nicht abschließend ausgewertet.

4.6 Untersuchungen zur Populationsdynamik der Fritfliege und Auswirkung der Fraßschäden an Maispflanzen – Investigations in population dynamic of the frit fly and the effect of freeing damages on maize (Schütte, F.)

Die Untersuchungen haben das Ziel, im Raum Schleswig-Holstein einen Zusammenhang zwischen der Populationsdynamik der Fritfliege (*Oscinella frit*) und dem Auftreten der Schäden an Mais aufzudecken. Das ausgeprägteste Flugmaximum begann 1978 etwa zur gleichen Zeit wie im Vorjahr, es hielt aber etwa 10 Tage länger an (26. 7.–18. 9. 78). Bei 5 Maissorten, die zu 3 Saatterminen angebaut worden waren, ergab sich ein niedrigerer Prozentsatz befallener Pflanzen als im Vorjahr; zwischen den Befallswerten der Sorten, die 46 bis 58 % betrogen, bestanden aber keine gesicherten Unterschiede.

Im Durchschnitt der 5 Sorten ergab sich für den spätesten Saattermin (11. 5. 78) der höchste Befallswert von 76 %, der die beiden anderen Werte 38 und 44 % deutlich übertraf. Die Ertragsmessungen konnten infolge der 1978 extrem späten Ernte noch nicht ausgewertet werden.

Die durch Anstechen mit einer erhitzten Nadel entstandenen Schäden (Imitation des Schadens durch die Fritfliege) wurden bei der Sorte ‚Forla‘ soweit überwachsen, daß nur 29 % der Pflanzen deutliche Schäden erkennen ließen; dagegen waren die Pflanzen der Sorte ‚Danubia‘ zu 100 % geschädigt worden.

4.7 Untersuchungen zur Populationsdynamik und Entwicklung einer integrierten Bekämpfung des Maikäfers – Investigations in population dynamic and development of a pest management of the cockchafers (Schütte, F. und Hauss, R.)

Bei dem Bemühen, unter Berücksichtigung der populationsdynamischen Abläufe eine Verbesserung der integrierten Bekämpfung der Engerlinge zu erreichen, war in ersten Vorversuchen im Freiland eine Behandlung des Löwenzahns mit Wuchsstoffherbiziden durchgeführt worden, die zu einer Reduktion der Engerlinge um 89 % geführt hatte. In Fütterungsversuchen im Labor wurden daraufhin mehrere Pflanzenwachstumsregulatoren auf ihre insektizide Nebenwirkung auf Engerlinge verschiedener Stadien hin untersucht; so kamen Löwenzahn-Pflanzen zur Verfütterung, die vorher mit U 46 M-Fluid, U 46 D-Fluid, Divopan, Asulox oder Cycocel WR 62 in unterschiedlichen Konzentrationen behandelt worden waren. Dabei traten zwischen den Präparaten deutliche Unterschiede auf, wobei die Mortalitätsrate der Larven mit 70 % bei U 46 M und D-Fluid gegenüber 20 % der Kontrolltiere signifikant am höchsten war. Die Bestimmung der löslichen Proteine der Hämolymphe mittels Disk-Elektrophorese zeigte, daß die Ernährung mit dem behandelten Pflanzenmaterial in Abhängigkeit vom jeweiligen Wuchsstoffherbizid bei den Engerlingen zu deutlichen Veränderungen im Elektropherogramm geführt hatte.

Bei dem Bestreben, die örtliche Vorhersage des Engerlingsbefalls durch Klärung der Orientierungsmechanismen beim Eiablageflug zu präzisieren, wurde den Käfern in diesem Jahr ein verändertes Pflanzenspektrum zur Auswahl der Eiablageorte geboten. Es zeigte sich erneut, daß die Weibchen die Löwenzahnparzelle (17 %) gegenüber der Erdbeer- (11 %), Kiefer- (10 %), Hafer- (9 %), Weizen- (9 %) und Zuckerrübenparzelle (8 %) bevorzugten.

In einem Freilandversuch am Schiener Berg (Baden-Württemberg) sollte geprüft werden, ob und in welchem Umfang durch Behandlung der für die Engerlinge wichtigsten Wirtspflanze – des Löwenzahns – mit Herbiziden vor dem Eiablageflug die Eiablage reduziert werden kann. Da auf den nur 20 x 20 m großen Flächen die Populationsdichte der Enger-

linge um 65 % niedriger lag als auf unbehandelten Flächen, dürfte es möglich sein, den Befall auf besonders gefährdeten Kulturen zu senken und auf Lockflächen mit Löwenzahnbewuchs hohe Populationsdichten zu erreichen.

5. Untersuchungen über die Feuerbrandkrankheit an Obst- und Ziergehölzen

5.1 Erforschung der Feuerbrandkrankheit unter besonderer Berücksichtigung seiner Bekämpfung – Studies on fireblight with special regard to its control (Zeller, W.)

Die Untersuchungen zur Epidemiologie des Feuerbrandes in Abhängigkeit von Witterungsfaktoren wurden im Befallsgebiet von Schleswig-Holstein schwerpunktmäßig an *Cotoneaster*-Arten und *Crataegus monogyna* fortgesetzt. Die ersten Symptome traten Anfang Juni an *Cotoneaster bullatus* in Form von Triebinfektionen mit starker Exsudatbildung auf. Zur gleichen Zeit zeigte die das Versuchsfeld umgebende Weißdorn-Hecke leichte Blüten- und Triebspitzeninfektionen. Die hochanfälligen *Cotoneaster*-Arten *C. salicifolius* und *C. watereri* zeigten aufgrund ihrer relativ späten Blütenphase erst 4–6 Wochen später Blüteninfektionen. Wegen des frühzeitigen Befalls ist neben dem Weißdorn die *Cotoneaster*-Art *C. bullatus* als sehr gefährliche Wirtspflanze des Feuerbrandes anzusehen.

5.2 Bekämpfungsversuche mit Bakteriziden – Control of fireblight with bactericides (Zeller, W.)

Die Blütenspritzungen mit neu entwickelten Bakteriziden an zuvor mit *Erwinia amylovora* infizierten *Cotoneaster*-Büschen der Sorte *C. salicifolius floccosus* wurden weitergeführt. Als Vergleichsmittel wurde das Streptomycin-Präparat Agrimycin (17 %) und Kupferoxychlorid (35 % Cu) in einer Aufwandmenge von 300 ppm bzw. 300 g/100 l Wasser eingesetzt. Insgesamt erfolgten 5 Spritzungen, 3 zur Vollblüte und 3 zur Nachblüte. Trotz einer sehr hohen Infektionsrate von bis zu 90 % bedingt durch die vorherrschenden hohen Luftfeuchtwerte und Temperaturen über 20° C zur Zeit der Blüte konnte insgesamt nur ein geringer Bekämpfungserfolg von ca. 20 % erreicht werden. Eine Differenzierung der Mittel nach ihrer bakteriziden Wirkung war daher nicht möglich.

5.3 Prüfung von Kernobst- und Ziergehölzarten sowie Cotoneaster-Sämlingen auf Feuerbrandresistenz – Investigations of fireblight resistance in pomefruits, ornamentals and Cotoneaster-seedlings (Zeller, W., in Zusammenarbeit mit Schmidle, A., vom Institut für Pflanzenschutz im Obstbau, Meyer, J., vom Amt für Land-Wasserwirtschaft, Husum und Persiel, Friedegunde, von der Bundesforschungsanstalt für gartenbauliche Pflanzenzüchtung, Ahrensburg)

Die Testung von 4 neu gezüchteten *Malus*-Unterlagen gegen *Erwinia amylovora* ergab bei einer Linie von *Malus sargentii* und der Art *M. sieboldii* eine relativ hohe Feuerbrandresistenz. Eine weitere getestete Linie von *M. sargentii* und die Art *M. hupenensis* reagierten hochanfällig.

Die Prüfung von *Cotoneaster*-Sämlingen wurde fortgesetzt. Von befallsfreien Pflanzen angezogene Stecklinge von *C. dammeri radicans* und *C. franchetii* wurden künstlich mit *E. amylovora* infiziert und die Reaktion auf den Erreger bonitiert. Bei *C. dammeri radicans* war eine hohe Resistenz festzustellen, während bei *C. franchetii* ein großer Anteil (ca. 75 % der Pflanzen) starke bis mittlere Infektionen zeigte. Stecklinge der Arten *C. salicifolius* und *C. watereri* wiesen latenten Befall auf und konnten nicht weiter kultiviert werden.

5.4 Biochemische Untersuchungen zum Wirkungsmechanismus des Toxins von *Erwinia amylovora* – Studies on the mode of action of the toxin of *Erwinia amylovora* (Zeller, W.)

Von infizierten Birnenscheiben wurden etwa 2 l des Exsudats des Erregers gewonnen und säulenchromatographisch über Dowex 1 sowie Dowex 50 gereinigt. Insgesamt wurden über 30 Bakterienstämme auf ihre toxinproduzierende Fähigkeit überprüft. Dabei zeigten sich Isolate von *Cotoneaster*-Sorten am aktivsten. Im Biotest an abgeschnittenen Birnentrieben wurde die biologische Aktivität der gereinigten Toxinpräparate überprüft. Eine Konzentration von 100 µ/ml reichte zur Induktion des Welkeeffekts aus. Diese Aufwandmenge wurde anschließend zum „Screening“ von 10 Birnen- und 9 Apfelsorten auf Toxinresistenz verwendet. Eine Korrelation zu den gleichzeitig nach Infektion geprüften Sorten konnte nicht festgestellt werden.

Institut für Pflanzenschutz im Gemüsebau in Hürth-Fischenich

In Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzdienst der Länder wurden die Bemühungen fortgesetzt, verschiedene Pflanzenschutzmitteleinsätze in „Kleinen Kulturen“ einer Zulassung zuzuführen. Es wurde ein Versuchsprogramm zur Bewertung der biologischen Wirksamkeit dieser Spezialeinsätze erarbeitet. Außerdem beteiligte sich das Institut am Rückstandsprogramm der Biologischen Bundesanstalt.

Spezielle Untersuchungen galten der *Botrytis*- und *Sclerotinia*-Bekämpfung an Buschbohnen, dem Echten Mehltau an Schwarzwurzeln und verschiedenen Krankheitserscheinungen an Chinakohl, Brokkoli und Gemüsemais.

Beim Einsatz von Pyrethroiden zur Insektenbekämpfung in Kopfkohlkulturen wurde die Dauerwirkung dieser Wirkstoffgruppe geprüft. Die Untersuchungen zur Minimaldosierung der Insektizide bei der Kohlfliegenbekämpfung wurden fortgesetzt.

Zur Förderung der Einführung biologischer Bekämpfungsverfahren im Unterglasanbau organisierte das Institut eine Lehrfahrt (20 Teilnehmer) in niederländische Spezialbetriebe.

1. Untersuchungen zur Verbreitung des Erregers der Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*) und seiner Pathotypen sowie zur Anfälligkeit der Wirtspflanzen – Studies on the distribution of the clubroot causing fungus (*Plasmodiophora brassicae*) and its pathotypes and on the susceptibility of host species (Mattusch, P.)

Die Arbeiten konzentrierten sich vorrangig auf die Frage der möglichen Veränderungen des Virulenzspektrums verschiedener Kohlhernieherkünfte unter dem Einfluß von Wirtspassagen, die die Ursache für die teilweise unbefriedigende Reproduzierbarkeit der Pathotypendifferenzierungsergebnisse sein dürften.

Bis zur Abklärung der genetischen Eigenschaften des Krankheitserregers ist die Analyse des an einem bestimmten Standort vorkommenden Pathotypenspektrums auf der Basis von wiederholten Tests mit repräsentativ entnommenem Befallsmaterial der am Standort vorrangig angebauten Kreuzblütlerarten oder -sorten anzustreben.

2. Verminderung der durch den Kohlhernieerreger (*Plasmodiophora brassicae*) verursachten Schadwirkung durch gezielten Einsatz fungizider Substanzen – Diminution of the damage caused by *Plasmodiophora brassicae* by the application of fungicidal compounds (Mattusch, P.)

In einem Blumenkohl-Freilandversuch wurde die Wirkung von 200 kg N/ha als Kalkstickstoff mit derjenigen einer Gießbehandlung mit Derosal (60 mg Carbendazim pro Pflanze in 100 ml Wasser, Anwendung nach dem Pflanzen) auf den Kohlherniebefall verglichen.

Die Derosalgießbehandlung, die zum Ausgleich der Stickstoffwirkung des Kalkstickstoffs mit 200 kg N/ha als schwefelsaures Ammoniak gedüngt war, erreichte nicht die durch das Cyanamid des Kalkstickstoffs bewirkte Schadminderung. Es war jedoch eine für den weiteren Kulturverlauf besonders bedeutsame Schutzwirkung der Jugendphase der Wirtspflanzen gegeben. Zukünftige Versuche sollen abklären, inwieweit höhere Derosalaufwandmengen in Kombination mit CaO-Gaben in der Lage sind, das Schadminderungsniveau des Kalkstickstoffs zu erreichen.

3. Untersuchungen zum Einfluß des Silierprozesses bei Herbstrüben auf die Lebensfähigkeit der Dauersporen von *Plasmodiophora brassicae* – Investigations on the influence of the ensilage process of stubble turnips on the viability of resting spores of *Plasmodiophora brassicae* (Mattusch, P. in Zusammenarbeit mit Theune, H.-H., Institut für Grünlandwirtschaft, Futterbau und Futterkonservierung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode (FAL))

In einer über 6 Monate laufenden Zeitreihe wurden in 4-wöchigem Abstand Silage- und Sickersaftproben aus Laborsilos (Temperatur 20° C) entnommen und entsprechende Teilproben als Inokulum für Pathogenitätstests aufbereitet. Die Untersuchung der ca. 180 Proben ergab eine deutliche Abnahme der Infektionsfähigkeit der Dauersporen schon nach relativ kurzer Silierdauer. Eine völlige Einbuße der Vitalität wurde jedoch nicht festgestellt. Dies bedeutet, daß die Verfütterung mit Kohlhernie-Dauersporen kontaminierter Silage von Herbstrüben als ein Weg der Ausbreitung des Krankheitserregers angesehen werden kann.

Sämtliche Proben wurden parallel hierzu auf verschiedene Parameter der Silagequalität (z. B. Rohprotein, Trockenmasse, pH-Wert, Zucker, Stickstoff, Gärsäuren) beim Institut für Grünlandwirtschaft, Futterbau und Futterkonservierung der FAL untersucht.

Die Auswertung des Zahlenmaterials zur Abklärung von Zusammenhängen zwischen den untersuchten Parametern und der Vitalität der Dauersporen konnte noch nicht abgeschlossen werden. Vorversuche mit Reinsubstanzen verschiedener Gärsäuren zeigten jedoch, daß diese teilweise zumindest einen fungistatischen Effekt haben dürften.

4. Untersuchungen zum Auftreten und zur Verbreitung von Pathotypen der Falschen Mehltaupilze im Gemüsebau – Investigations on the occurrence and the distribution of pathotypes of downy mildew fungi in vegetable crops (Crüger, G.)

60 Einsendungen von Salat mit *Bremia lactucae*-Befall kamen zur Untersuchung. Die Pathotypenanalyse ergab, daß sich mit der Zunahme des Anbaus von Salatsorten mit breiter Resistenz ein anderes Pathotypenspektrum entwickelt hat. An die Stelle des ursprüng-

lich vorherrschenden Pathotyps NL 1 ist der Typ NL 5 getreten. Vermehrt sind auch die Pathotypen NL 6 und NL 7 anzutreffen. Häufig kommen Pathotypengemische vor. Eine Reihe von Isolaten läßt sich nicht den bisher klassifizierten Typen NL 1 bis NL 8 zuordnen.

Ein Radiessortiment von 32 Sorten wurde mit künstlicher Infektion und unter natürlichem Befall auf Anfälligkeit gegenüber *Peronospora parasitica* geprüft. Alle Sorten wurden befallen. Im Befallsgrad ergaben sich geringfügige Unterschiede.

Neu aufgenommen wurden Untersuchungen zum Falschen Mehltau an Feldsalat und Brokkoli.

5. Entwicklung von Verfahren zur Bekämpfung samenbürtiger Krankheitserreger bei Gemüse — Development of methods for the control of seed borne vegetable diseases (Crüger, G.)

In Beizversuchen bestätigte sich erneut die Bedeutung der Samenübertragung für den Befall durch die Umfallkrankheit des Kohls (*Phoma lingam*). Durch Beizung mit 1 g Benomyl pro kg Saatgut ließ sich der Befall vollständig verhindern. Ein Vinclozolinpräparat, eingesetzt mit 20 g AS pro kg Saatgut, brachte nur ein unzureichendes Ergebnis.

6. Untersuchungen über Fungizide und Fungizidkombinationen für Anwendungsbereiche bei Gemüse, in denen bisher Quintozen-Präparate eingesetzt wurden — Investigations on fungicides and fungicide combinations for application to vegetables treated so far with quintozone-preparations (Fischer, H.)

Das Forschungsprogramm über Bekämpfungsverfahren gegen Salatfäule im Freiland- und Unterglasanbau, die das bisher eingesetzte Quintozen-Präparat (Brassicol) ersetzen können, wurde abgeschlossen. Gegen die Fäuleerreger *Botrytis cinerea* und *Sclerotinia sclerotiorum* erbrachten die Präparate Ronilan und Rovral sowie in etwa gleichem Maße Benomyl gute Bekämpfungserfolge. Diese Fungizide waren in ihrem Wirkungsgrad dem Quintozen-Präparat (Brassicol) und den anderen geprüften Präparaten Euparen, Ortho-Difolatan SK und Vinicoll eindeutig überlegen.

Zur Fäulebekämpfung mit Ronilan und Rovral bieten sich zwei Applikationsverfahren an. Neben einer dreimaligen Spritzung von 600 g/ha (Ronilan) bzw. 1000 g/ha (Rovral) kann eine einmalige Applikation von 3000 g/ha direkt nach der Pflanzung unter günstigen Kulturbedingungen zufriedenstellende Bekämpfungserfolge erbringen.

7. Prüfung von Sorten verschiedener Gemüsearten auf Resistenz gegenüber Krankheitserregern — Testing of cultivars of various vegetables on resistance against pathogenic organisms (Crüger, G. und Mattusch, P.)

Für die Bundesforschungsanstalt für gartenbauliche Pflanzenzüchtung wurden Zuchtstämme von Freilandgurken in Gewächshaus- und Freilandprüfungen auf ihre Anfälligkeit gegen Echten Mehltau (*Sphaerotheca fuliginea* und *Erysiphe cichoracearum*) getestet. Die Prüfarbeiten — in Amtshilfe für das Bundessortenamt — zur Resistenz von Erbsensorten gegen Echten Mehltau und von Herbstrübensorten gegen die Kohlhernie wurden fortgesetzt.

Zur Samtfleckenkrankheit der Tomate (*Cladosporium fulvum*) beteiligte sich das Institut an den Bemühungen einer internationalen Arbeitsgruppe zur Schaffung eines einheitli-

chen Testsortiments. Bei der Prüfung von *Cladosporium*-Herkünften aus der Bundesrepublik ergab sich, daß Pathotypen vorkommen, die auch die Tomatensorten mit der breitesten bisher bekannten Resistenz gegen den Erreger der Samtfleckenkrankheit befallen können.

8. Zum Parasitismus von *Ampelomyces quisqualis* auf Echten Mehltaupilzen an Gemüsepflanzen – Parasitism of *Ampelomyces quisqualis* on powdery mildew fungi on vegetable plants (Fischer, H. und Philipp, W.-D.)

Für den versuchsweisen Einsatz des Hyperparasiten *Ampelomyces quisqualis* zur Bekämpfung von Echtem Mehltau an Hausgurken wurden folgende Grundregeln erarbeitet:

- a. Mit dem ersten Auftreten des Gurkenmehltaus sind die Pflanzen mit einer Suspension des Hyperparasiten (10^6 Konidien/ml) tropfnaß zu spritzen.
- b. Nach der Inokulation ist für eine Blattfeuchteperiode von 24 Stunden zu sorgen.
- c. Während der Kulturzeit muß die Luftfeuchtigkeit so hoch wie möglich gehalten werden.
- d. Temperaturen über 30°C sind zu vermeiden.
- e. Wird eine chemische Bekämpfung notwendig, so ist ein den Hyperparasiten schonendes Fungizid (z. B. Pyrazophos) einzusetzen.

Erste Versuche unter Praxisbedingungen an Hausgurken, bei denen *Ampelomyces* mehrmals im Abstand von 4–7 Tagen ausgebracht wurde, haben gezeigt, daß dem Hyperparasiten die Eindämmung der Mehltauausbreitung nur gelingt, wenn die Luftfeuchtigkeit extrem hoch gehalten werden kann. Unter für den Hyperparasiten günstigen Bedingungen wurde der Mehltaubefall soweit gehemmt, daß eine Ertragsleistung erreicht wurde, die der chemisch behandelten Gurkenpflanzen entsprach. Untersuchungen zur wirtschaftlichen Schadensschwelle des Gurkenmehltaus wurden aufgenommen.

9. Entwicklung von Verfahren des integrierten Pflanzenschutzes zur Bekämpfung der Möhrenfliege – Development of an integrated system for carrot fly control (Overbeck, H.)

Die inzwischen abgeschlossenen Forschungsarbeiten haben gezeigt, daß die Höhe des Befallsdrucks entscheidend durch die Mortalität der frühen Entwicklungsstadien von *Psila rosae* beeinflußt wird. Temperaturen über 25°C bewirken eine hohe Sterblichkeit der Eier. Auch niedrige Luftfeuchtigkeit, wie sie bei Trockenheit und geringer Bodenbeschattung in offenen Beständen gegeben ist, beeinträchtigt die Embryonalentwicklung. Günstigere Entwicklungsbedingungen findet der Schädling daher in den Herbstmonaten. Wegen der temperaturbedingt verzögerten Embryonalentwicklung wird derartiger Befall meist erst sehr spät erkannt. Die günstigeren Befallsbedingungen im Herbst und die abklingende Wirksamkeit der Frühjahrsinsektizideinsätze haben den Spätbefall zu einem zunehmenden praktischen Problem werden lassen.

Nach den Untersuchungen ist eine Verbesserung der Insektizidwirkung durch eine dem Befallsverhalten des Schädlings angepaßte Platzierung der Bodeninsektizide zu erreichen. Da auch zwischen den Saatreihen eine nicht unerhebliche Eiablage erfolgt, ist eine Bandbehandlung nicht so wirksam wie eine Flächenbehandlung. Einarbeiten (5 cm tief) steigert die Wirksamkeit der Insektizide.

Institut für Pflanzenschutz im Obstbau in Dossenheim

Das Institut hat wiederum im Zusammenhang mit dem Erlaß einer Verordnung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten im Obstbau, zur Weiterentwicklung der Richtlinie des Rates der EG über „Maßnahmen zum Schutze gegen das Verbringen von Schadorganismen der Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse in die Mitgliedstaaten“ sowie zur Feuerbrandverordnung zahlreiche, fachliche Stellungnahmen abgegeben. Mit den Pflanzenschutzämtern, die Obstvirus-Teststationen unterhalten sowie mit Vertretern der Arbeitsgemeinschaft zur Qualitätsförderung der Obstgehölze und des Bundes der Deutschen Baumschulen wurde der Erfahrungsaustausch über die Kennzeichnung von virusgetesteten und virusfreien Obstgehölzen in den Anzuchtbetrieben fortgesetzt.

In Verbindung mit der Virusverordnung kommt der Versorgung der Baumschulen mit virusgetesteten Edelreisern und Unterlagen besondere Bedeutung zu. Maßnahmen der Gewinnung und Verteilung des virusgetesteten Vermehrungsmaterials durch die Teststationen wurden in der Arbeitsgemeinschaft „Muttergärten“ beraten, für die das Institut die Federführung übernommen hat. Ebenso wie in den zurückliegenden Jahren ist vom Institut eine Liste der virusgetesteten Baumschulbestände an Obstunterlagen zusammengestellt und an Pflanzenschutzämter, Obstbauinstitute und Fachverbände verteilt worden. Außerdem wurde zur Information der Obstanbauer erstmalig die von den Muttergärten ausgegebenen Mengen an virusgetesteten Edelreisern in einer Aufstellung zusammengefaßt und in mehreren Fachzeitschriften veröffentlicht.

Für die Pflanzenschutzämter, die Virus-Teststationen unterhalten, wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Mikrobiologie, Berlin-Dahlem, ein zweitägiger Kurs in Dossenheim über histologische Diagnoseverfahren zum Nachweis von Mykoplasma-ähnlichen Organismen durchgeführt.

Für die Feuerbrand-Versuchsanlagen bei Husum wurde ein größeres Sortiment von Apfel und Birne für Resistenzversuche angezogen.

1. Untersuchungen über die Triebstucht des Apfels – Studies on apple proliferation (Kunze, L.)

In den Apfelanlagen Südwestdeutschlands verursacht die Triebstucht durch Kleinfrüchtigkeit erhebliche wirtschaftliche Verluste. Die Krankheit, die durch Mykoplasma-ähnliche Erreger hervorgerufen wird, kann sich innerhalb der Obstanlagen ausbreiten. Da eine kurative chemische Behandlung erkrankter Bäume nicht durchführbar ist, sollte geprüft werden, in welchem Umfang Bäume, die erst im Ertragsalter infiziert werden, nach einigen Jahren wieder gesunden können. Diese Frage ist für die praktische Beratung der Obstanbauer von großer Bedeutung.

Für die Untersuchungen wurden bei 60 Bäumen der Sorte ‚Golden Delicious‘ der Ertrag und die Fruchtgrößen ermittelt. Die Bäume befinden sich auf dem Versuchsfeld des Instituts. Sie sind gleichaltrig, aber in verschiedenen Jahren erkrankt. Bei 28 Bäumen im 3. und 4. Jahr der Erkrankung lag 1978 der Ertrag im Durchschnitt um 30 % unter dem Durchschnittsertrag gesunder Bäume. Von den 28 Bäumen wiesen aber 12 einen ähnlichen Prozentsatz großer und kleiner Früchte auf wie die gesunden. Auch der Ertrag an Äpfeln mit einem Durchmesser von mehr als 70 mm war bei diesen 12 Bäumen fast so hoch wie bei den gesunden Vergleichsbäumen. Die Untersuchungen sollen fortgesetzt werden, um beurteilen zu können, ob diese Erholung von Dauer ist.

2. Versuche mit latenten Kernobstviren – Experiments with latent viruses of pome fruits (Kunze, L., in Zusammenarbeit mit Lesemann, D. E., Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen, Braunschweig)

Vor einigen Jahren wurden in einer Apfelanlage an Jungbäumen auf der Unterlage M 4 starke Wachstumsstörungen beobachtet, die durch ein bisher noch unbekanntes Virus ausgelöst wurden. Von befallenen Pflanzen konnte jetzt wiederholt ein Virus auf krautige Pflanzen übertragen werden, das bei *Chenopodium quinoa* Triebstauchung und Epinastie und bei *Nicotiana clevelandii* die Bildung von Ringflecken und Adernaufhellungen verursacht. Wie durch Immuno-Elektronenmikroskopie nachgewiesen werden konnte, handelt es sich bei dem isolierten Virus um das Stammfurchenvirus des Apfels (*apple stem grooving virus*). Allerdings sind die Symptome des Isolats auf krautigen Wirtspflanzen stärker als die des typischen Stammfurchenvirus. Durch Rückübertragung des Isolats von *Chenopodium* auf Apfel soll nun geprüft werden, ob es für die beobachteten, wirtschaftlich bedeutungsvollen Schäden an den Veredlungen auf M 4 verantwortlich ist.

3. Untersuchungen über die Verbreitung des Birnenverfalls (pear decline) in der Bundesrepublik Deutschland – Investigations on the distribution of pear decline in the Federal Republic of Germany (Seemüller, E.)

Bei Birne treten schon seit längerer Zeit Verfallserscheinungen auf, als deren Ursache pear decline nachgewiesen werden konnte. Um eine Übersicht über die Verbreitung der Krankheit zu bekommen, wurden in den vergangenen Jahren zahlreiche Proben aus mehreren Ländern der Bundesrepublik mit histologischen Methoden untersucht. Dabei konnte in allen Fällen der Birnenverfall festgestellt werden, und zwar in verschiedenen Gebieten von Baden-Württemberg, Hessen und Niedersachsen, ferner in Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein und Hamburg. Auch wenn aus den übrigen Bundesländern keine Ergebnisse vorliegen, kann angenommen werden, daß die Krankheit allgemein verbreitet ist. Von besonderem Interesse ist das Auftreten in Norddeutschland, da der Birnenverfall bisher als Krankheit der wärmeren Gebiete angesehen wurde.

4. Einfluß der Unterlage auf die Schädigung von Birnen durch Birnenverfall (pear decline) – Influence of the rootstock on the effect of pear decline on pear trees (Kunze, L. und Seemüller, E.)

In einer Versuchspflanzung mit der Sorte ‚Gellerts‘, die aus 25 Veredlungen auf Birnensämling und 19 Veredlungen auf Quitte A bestand, zeigten sich im 4. Standjahr (1975) erstmals Symptome des Birnenverfalls. Zunächst erkrankten 17 Bäume auf Quittenunterlage und 20 auf Sämlingsunterlage. 1976 zeigten auch die restlichen Bäume Symptome. Von den Bäumen auf Sämlingsunterlage gingen 8 Bäume ein, davon 6 bereits 1975. Die Veredlungen auf Quitte A starben dagegen nicht ab. Auch das Triebwachstum wurde bei diesen Veredlungen weniger gehemmt als bei den verbliebenen 17 Bäumen auf Sämlingsunterlage. Von den Bäumen auf Quitte A zeigte nur ein Baum eine stärkere, vorübergehende Wuchsdepression, von den 17 Bäumen auf Sämlingsunterlage wiesen dagegen 5 eine permanente und 2 eine vorübergehende starke Wuchsdepression auf. Aus diesen Beobachtungen kann der Schluß gezogen werden, daß Bäume auf Sämlingsunterlage durch die Krankheit wesentlich stärker geschädigt werden als solche auf Quitte. Allerdings blieben in dem Versuch auch die weniger geschädigten Bäume auf beiden Unterlagen schwächer im Trieb als vergleichbare Bäume in Anlagen ohne pear decline.

5. Untersuchungen von Steinobstviren — Studies on stone fruit viruses (Kunze, L., in Zusammenarbeit mit Clark, M. F. und Flegg, Caroline L., East Malling Research Station, Kent, Großbritannien)

An Sauerkirschen wird seit längerer Zeit eine Virose beobachtet, die durch Wuchshemmung und einige auffällige Blattsymptome gekennzeichnet ist. Auf diese Virose muß bei der Vermehrung von Jungpflanzen besonders geachtet werden, denn sie kann den Ertrag stark reduzieren. Bei Sauerkirschen der Sorte ‚Schattenmorelle‘ im 5. Standjahr, die im 2. Standjahr experimentell infiziert worden waren, blieb der Ertrag um 44 % niedriger als bei den gesunden Vergleichsbäumen. Die Untersuchung der Virose und ihre genauere Identifizierung ist daher von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung.

Vor einigen Jahren war von befallenen Bäumen ein Virus auf krautige Pflanzen übertragen worden, das als ein besonderer Stamm des *prune dwarf virus* identifiziert wurde. Jetzt ist es gelungen, dieses Virusisolat von krautigen Pflanzen zunächst auf Pfirsich und dann auf Sauerkirsche zurückzuübertragen. Es ruft auf ‚Schattenmorelle‘ die gleichen Symptome hervor, die auf den Ausgangspflanzen der Untersuchung beobachtet wurden. Damit ist dieser spezielle Stamm des *prune dwarf virus* als der Erreger der Erkrankung nachgewiesen worden.

6. Untersuchungen über die Scharkakrankheit bei Pflaume und Pfirsich — Investigations on the sharka disease of plum and peach (Krczal, H. und Kunze, L.)

Im Verlauf der bisherigen Untersuchungen wurden bei den geprüften Stämmen des Scharkavirus Veränderungen im Bezug auf ihre Übertragbarkeit durch Blattläuse und ihren Wirtspflanzenkreis festgestellt. Die Übertragungsversuche, die im Berichtsjahr mit der Grünen Pfirsichblattlaus *Myzus persicae* durchgeführt wurden, hatten sehr unterschiedliche Ergebnisse. So betrug z. B. die Übertragungsrate beim nekrotischen Stamm 92 %, beim Gelbstamm dagegen nur 48 %. Ferner wurde beobachtet, daß anscheinend auch die Jahreszeit und das Alter der Infektionsquelle einen Einfluß auf den Übertragungserfolg ausüben. Die besten Ergebnisse wurden im April und Mai erzielt. Die Untersuchungen zeigen, daß es sich bei dem Scharkavirus um einen Krankheitserreger mit einer großen biologischen Variabilität handelt. Dieser Umstand erschwert nicht nur die Charakterisierung der Virusstämme, sondern auch die Beurteilung der epidemiologischen Situation in einem bestimmten Gebiet, zumal Stämme mit unterschiedlichen Eigenschaften innerhalb einer Anlage auftreten können.

7. Versuche zur Bekämpfung der Scharkakrankheit der Pflaume in Obstanlagen — Experiments to control the sharka disease in orchards (Krczal, H., Kunze, L. in Zusammenarbeit mit Kock, Th., Pflanzenschutzamt, Freiburg)

Die Scharkakrankheit stellt eine ernste Gefahr für den Steinobstbau dar, weil sie schwere Ernteverluste verursacht und durch Blattläuse von befallenen Anlagen in gesunde verschleppt wird. Seit einigen Jahren tritt die Virose auch in Mittelbaden auf, dem größten Anbauggebiet der Zwetsche in Deutschland. Es wird deshalb untersucht, ob eine wirksame Bekämpfung der Scharka in Erwerbsanlagen möglich ist. Seit 1974 werden in einer Anlage mit hohem Ausgangsbefall zur Beseitigung der Infektionsquellen jeden Herbst alle Bäume mit Scharkasymptomen gerodet und an ihre Stelle gesunde gepflanzt. Die Bekämpfung der Vektoren erfolgt im Frühjahr und Herbst durch Insektizidbehandlungen. Bei den Blattlauskontrollen in diesem Frühjahr wurde ein sehr schwacher Befall durch die Kleine

Pflaumenblattlaus *Brachycaudus helichrysi* festgestellt. Die Überprüfung der Bäume auf eine Scharkainfektion führte 1978 zum Nachweis der Krankheit in zwei Fällen. Hierbei handelte es sich ebenso wie bei den Krankheitsfällen 1975 und 1977 um Bäume, die schon vor Versuchsbeginn in der Anlage standen. Offenbar kann die Inkubationszeit der Scharka bei älteren Bäumen mehrere Jahre betragen. Die Befallsfreiheit der nachgepflanzten Bäume spricht dafür, daß durch die Rodungen und die Bekämpfung der Vektoren eine natürliche Ausbreitung der Scharka während der Dauer des Versuches verhindert wurde.

8. Untersuchungen über Viruskrankheiten der Erdbeere – Investigations on strawberry virus diseases (Krczal, H.)

Das *strawberry mild yellow edge virus* verursacht in Mischinfektion mit anderen Erdbeerviren Ernteverluste bis zu 75 %. Als Überträger des Virus sind mehrere Blattlausarten der Gattung *Chaetosiphon* bekannt. Bei uns wurde der Erreger erstmals 1974, wahrscheinlich nach einer Einschleppung mit infiziertem Pflanzgut, nachgewiesen. Seitdem wurden immer wieder Befallsherde im Verbreitungsgebiet der Erdbeerblattlaus *Ch. fragaefolii* festgestellt. Deshalb wird die Vektorleistung dieses Insektes in Bezug auf das *strawberry mild yellow edge* untersucht. Die Versuche ergaben, daß auch die Larven und Nymphen äußerst aktive Überträger sind. Aufgrund der guten Vektoreigenschaften aller Entwicklungsstadien ist die Gefahr für die rasche Ausbreitung des Virus besonders groß, zumal schon wenige Tiere ausreichen, um eine Pflanze zu infizieren. Von den jeweils nur mit einem Tier besetzten Indikatoren erkrankten 25 %. Bei 5 und 10 Läusen je Pflanze betrug die Infektionsrate 55 bzw. 90 %. Die Ergebnisse deuten darauf hin, daß der untersuchte Erreger zu einem besonders gut blattlausübertragbaren Stamm des *strawberry yellow edge virus* gehört. Sie zeigen ferner, daß die Bekämpfung der Erdbeerblattlaus und die Verwendung von gesundem Pflanzgut wesentliche Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Erdbeeranbau sind.

9. Untersuchungen zur Eliminierung von Erdbeerviren mit Hilfe der Meristemkultur – Investigations to eliminate strawberry viruses by means of meristeme tip culture (Krczal, H.)

Die Meristemkultur ermöglicht es, von einem zahlenmäßig geringen Ausgangsmaterial rasch große Mengen von Jungpflanzen zu erzeugen, die frei von Pilzkrankheiten und Schädlingen sind. Es sollte festgestellt werden, ob die Meristemkultur auch zur Eliminierung von Erdbeerviren ausreichend ist oder ob vor der Vermehrung ein Virustest bzw. eine Wärmebehandlung durchgeführt werden muß. Daher wurde eine Reihe von Erdbeerpflanzen mit dem *strawberry mottle virus* infiziert und mit Hilfe der Meristemkultur vermehrt. Aus bisher noch nicht geklärten Gründen starb dabei ein Großteil der von den kranken Pflanzen stammenden Meristeme frühzeitig ab. Die aus dem verbleibenden Material gezogenen Pflanzen waren frei von *strawberry mottle virus*.

Infektionsversuche zum Nachweis eines Virusbefalls in einem frühen Stadium der Meristemkultur ergaben, daß das *strawberry yellow edge virus* ebenso wie das *strawberry mottle virus* bereits in den Gewebetuffen festgestellt werden kann.

10. Untersuchungen über die Resistenz des Apfels gegen *Nectria galligena* und *Phytophthora cactorum* – Experiments on the resistance of apple varieties to *Nectria galligena* and *Phytophthora cactorum* (Schmidle, A und Krähmer, H.)

Die Erreger des Obstbaumkrebses *N. galligena* und der Kragenfäule *P. cactorum* können große Ausfälle im Obstbau hervorrufen. Der Anbau widerstandsfähiger Sorten stellt eine mögliche Alternative zur chemischen Bekämpfung dieser Erreger dar. Voraussetzung ist aber, daß die Resistenz bzw. Anfälligkeit der Sorten bekannt ist. Ansätze hierzu lieferten einjährige Untersuchungen an 14 verschiedenen älteren und neueren Apfelsorten sowie am Stammbildner ‚Maunzen‘. Als Kriterium diente die Ausbreitung der o. a. Pilze in der Rinde. Pro Sorte wurden 8 bis 10 einjährige Veredlungen untersucht. ‚Cox Orange‘, ‚Idared‘, ‚Oranenburg‘ und ‚Maigold‘ waren für beide Erreger stark anfällig, ‚Maunzen‘ zeigte sich relativ resistent. Für *N. galligena* erwies sich ‚Alkmene‘ sehr anfällig. ‚Granny Smith‘ und ‚Mutsu‘ waren ebenso resistent gegen *P. cactorum* wie ‚Maunzen‘. ‚Discovery‘ und ‚McIntosh‘ wurden von diesem Pilz dagegen stark befallen.

11. Anatomisch-histologische Untersuchungen über die Infektionswege von *Nectria galligena* und über die Ausbreitung des Erregers im Apfel in Abhängigkeit von klimatischen Bedingungen – Anatomic-histological investigations on the ingress and establishment of *N. galligena* in apples in dependence of climatic conditions (Krähmer, H.)

Ziel der Untersuchungen ist, Angaben über Infektion des Pilzes und seine Ausbreitung in der Rinde in Abhängigkeit von Witterungsbedingungen zu erhalten. Möglicherweise lassen sich durch einen Warndienst Fungizidspritzungen einsparen. Temperaturversuche ergaben, daß die Ansatzstellen der Fruchtsiele und Blätter an den Zweigen („Frucht- und Blattnarben“) noch mehrere Wochen nach der Ernte bzw. dem Blattfall infiziert werden können, wenn die Temperaturen unter 8° C liegen. Unter diesen Bedingungen wird in den genannten Eintrittspforten kein Periderm mehr ausgebildet, sondern nur noch Lignin, das keine wirksame Barriere gegen den Pilz darstellt, ebensowenig wie Gummi in den Gefäßen. Bei 15° C und 98 % rel. Luftfeuchte breiten sich die Nekrosen sehr viel schneller aus als bei 15° C und 40 %. Das Myzelwachstum ist bei höheren Temperaturen in vitro rascher; in der Wirtspflanze setzt jedoch die Peridermbildung bei höheren Temperaturen viel schneller ein. Das Optimum der Ausdehnung der Nekrosen liegt etwa zwischen 14 und 26° C. Signifikante Unterschiede ergaben sich in diesem Bereich nicht.

Die Ergebnisse sprechen dafür, daß bei tiefen Temperaturen im Herbst eine größere Zahl von „Blattfallspritzungen“ durchgeführt werden müssen als bei Temperaturen über 15° C und niederen Feuchtwerten.

12. Untersuchungen über den Einfluß von Temperatur und Feuchtigkeit auf die Infektion durch *Pseudomonas*-Arten bei Sauerkirschen – Studies on the influence of temperature and humidity on the infection by *Pseudomonas* species on sour cherries (Schmidle, A., in Zusammenarbeit mit Zeller, W., Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Außenstelle Kitzeberg)

Ps. syringae verursacht starke Schäden an Steinobst. Bei Beobachtungen in Birnen- und Sauerkirschanlagen in Süddeutschland wurde festgestellt, daß nach Spätfrösten und naß-kaltem Wetter stärkere Schäden durch *Pseudomonas syringae* auftreten. Infektionsversu-

che mit dem Bakterium an Sauerkirsche im Phytotron ergaben, daß Temperaturen zwischen $-0,5$ bis -2° C bei einer rel. Luftfeuchte von 100 % eine hochsignifikante Zunahme in der Symptomentwicklung auf den Blättern nach sich brachte, gegenüber Temperaturen über 0° C. Voraussetzung für diese Symptomentwicklung war allerdings, daß die Pflanzen anschließend einige Tage bei höheren Temperaturen (18° C) gehalten wurden. Dieser experimentelle Befund bestätigt die mehrjährigen o. a. Beobachtungen und gibt wichtige Hinweise über die Infektionsbedingungen des Bakteriums.

13. Toxizität des Toxins Syringomycin für isolierte Blattzellen und intakte Blätter von Sauerkirsche – Toxicity of the toxin syringomycin to isolated leaf cells and intact leaves of sour cherry (Seemüller, E.)

Zwischen der Pathogenität von *Pseudomonas syringae* an Sauerkirschen und der Produktion des Toxins Syringomycin (SR) durch das Bakterium in vitro besteht eine enge Korrelation. Da das Toxin in den Blättern offenbar nur in geringen Mengen vorkommt, wurde geprüft, ob es auch bereits in niedrigen Konzentrationen wirksam ist. Bei der Verwendung von isolierten Blattzellen zeigte sich, daß bei einer Konzentration von 300 Einheiten/ml alle Zellen innerhalb einer Stunde absterben und bei 100 Einheiten 98–99 % innerhalb von 2 Stunden. 20 und 10 Einheiten reduzierten die Zahl der lebenden Zellen beträchtlich und sogar 1 Einheit zeigte eine Wirkung bis zum Ende der Inkubationszeit von 4 Tagen. Auch bei der Infiltration von intakten Blättern erwies sich SR als stark toxisch. Die Nachweisgrenze der Wirksamkeit lag mit 10 Einheiten allerdings etwas höher als bei Zellen. Trotz der Toxizität scheint SR kein ausschlaggebender Faktor für die Spezifität des Erregers zum Befall bestimmter Sorten zu sein, da anfällige und resistente Sorten gegenüber dem Toxin gleich reagierten.

14. Untersuchungen über Leucostoma-Arten an Steinobst – Investigations with Leucostoma species on stone fruit (Schmidle, A. und Schulz, Uta)

Das Eindringen von *L.*-Arten durch Blattnarben und Schnittwunden bei Pfirsich und Süßkirsche konnte bei prophylaktischem Einsatz mit Carbendazim, Benomyl, Thiophanatemethyl und Thiabendazol verhindert werden. Bei kurativem Einsatz der Fungizide wurde ein voller Bekämpfungserfolg nur einen Tag nach der Infektion und nur mit Carbendazim + Pyracarbolid sowie Benomyl erreicht.

Für eine biologische Bekämpfung sowohl im Gewächshaus als auch im Freiland an Süßkirsche, Pfirsich und Pflaume sind folgende Antagonisten eingesetzt worden: *Bacillus subtilis*, *Trichoderma viride*, *Tr. harzianum*, *Tr. koningii*, *Peniophora gigantea*, *Coniothyrium olivaceum* und *Leptographium lundbergii*. Ihre Wirkung bei prophylaktischem Einsatz war mehr oder weniger stark abhängig vom Zeitpunkt der nachfolgenden *Leucostoma*-Infektionen. Die Sporen der Antagonisten benötigen einen Zeitraum von etwa 4 Tagen, um auf der Wundfläche auszukeimen und diese zu besiedeln, dann erst tritt die volle Hemmwirkung gegen *Leucostoma* ein. Die Effektivität der Antagonisten schwankte zwischen 50 und 100 %. Ein kurativer Einsatz blieb wirkungslos.

Die Ausbreitung der Krankheitserreger in den Anlagen ist abhängig von der Luftfeuchte und in geringerem Maße von der Temperatur. Für den Sporenausstoß sind 100 % rel. Luftfeuchte erforderlich. Die Verbreitung der Sporen geschieht passiv durch ablaufendes Regenwasser oder durch Tiere. Windverbreitung ist weitgehend auszuschließen.

Bei Untersuchungen über den Gesamtphenolgehalt in gesunder Rinde einiger Süßkirschen-sorten konnte keine Korrelation zu ihrer sortenspezifischen Pilzanfälligkeit gefunden werden.

15. Abbau von Suberin durch verschiedene Pilze in vitro – In vitro-degradation of suberin by some fungi (Seemüller, E.)

Das Periderm ist das Abschlußgewebe von Pflanzen mit sekundärem Dickenwachstum und spielt bei holzigen Obstgewächsen eine große Rolle als Eindringungsbarriere gegen holz- und rindenzerstörende Pilze. Verantwortlich für diese Resistenzeigenschaften ist das Suberin. Die Überwindung von Peridermen durch phytopathogene Pilze ist nur wenig erforscht. Es wurden daher verschiedene Pilze, von denen bekannt war, daß sie sich im Periderm ausbreiten oder das mit dem Suberin nahe verwandte Cutin angreifen können, auf ihre Fähigkeit geprüft, Suberin abzubauen. Zu diesem Zweck wurden sie auf feingemahltem Periderm von Himbeerruten kultiviert. Nach einer Inkubationszeit von 2 Monaten wurden die Suberinbestandteile gaschromatographisch analysiert. Dabei zeigte sich, daß *Fomes annosus* 35 %, *Fusarium solani pisi* 60 %, *Nectria galligena* 67 % und *Leptosphaeria coniothyrium* 77 % des vorhandenen Suberins abgebaut hatten.

16. Auftreten von *Xanthomonas juglandis* und *Marssonina juglandis* an Walnüssen in Südbaden – Occurrence of *X. juglandis* and *M. juglandis* in Southwestern Germany (Seemüller, E., in Zusammenarbeit mit Kock, Th., Pflanzenschutzamt Freiburg)

Der Walnußanbau hat in Südbaden in jüngerer Zeit eine Ausweitung erfahren. Seit einigen Jahren treten in zunehmendem Ausmaß Schäden an Trieben und Früchten auf, die die Rentabilität des Anbaus in Frage stellen. Als Ursache dieser Schäden konnten *X. juglandis* und *M. juglandis* nachgewiesen werden. Von den beiden Erregern scheint dem Bakterium vor allem wegen der verursachten Fruchtschäden die größere Bedeutung zuzukommen.

17. Über den Einfluß einer Bekämpfung des Apfelwicklers mit Granulosevirus auf Apfelschalenwickler und anderer Schadarthropoden – Effect of codling moth control with granulosus virus on apple leaf rollers and other apple pests (Dickler, E., in Zusammenarbeit mit Huber, J., Institut für biologische Schädlingsbekämpfung, Darmstadt)

Das Jahr 1978 war gekennzeichnet durch eine außergewöhnlich geringe Befallsdichte des Apfelwicklers. Das naßkalte Sommerwetter führte zu einer hohen Ei- und Larvenmortalität der ersten Generation und somit auch zu einer schwachen zweiten Generation. Auch unter diesen Bedingungen zeigte das Granulosevirus eine gute Wirkung gegen *Laspeyresia pomonella* L. Wie in den Vorjahren wurden auch 1978 auf dem Versuchsfeld in Dossenheim von Parzellen, die mit Granulosevirus gegen den Apfelwickler behandelt worden waren, signifikant höhere Schäden durch Apfelschalenwickler ermittelt als von Parzellen mit chemischer Apfelwicklerbekämpfung.

Eine erstmals durchgeführte biologische Bekämpfung der Schalenwickler mit *Bacillus thuringiensis* (Dipel) in Kombination mit Granulosevirus gegen den Apfelwickler führte zu einer Reduzierung des Schalenwicklerbefalls von 60–70 %. Die nicht voll befriedigende Wirkung von *B. thuringiensis* ist wahrscheinlich zum einen auf die naßkalte Witterung im Frühsommer, zum anderen auf das späte Auftreten der zweiten Schalenwicklergeneration, wenige Tage vor der Apfelernte, zurückzuführen.

18. Pheromonfalle mit Intervallschaltung zur Ermittlung der Flugaktivitätsphasen von Schadinsekten – Pheromone trap with a programmable time-interval apparatus to determine the diel flight periodicity of pests (Dickler, E.)

Es wurde eine Pheromonfalle konstruiert, die es ermöglicht, die tageszeitlichen Flugaktivitätsphasen der Männchen von Schadinsekten im Freiland zu ermitteln. Das Gerät besteht im wesentlichen aus einer horizontal angebrachten Aluminiumscheibe von 60 cm Durchmesser, die in 26 Segmente eingeteilt und mit Raupenleim bestrichen ist. Durch ein Gewicht angetrieben, dreht sich die Fangfläche in einem geschlossenen Gehäuse unter einer, nach unten offenen, Röhre von 25 cm Länge und 10 cm Durchmesser, in der eine Pheromonkapsel eingehängt ist. Die angelockten Männchen fliegen in die Röhre und gelangen zwangsläufig auf die beleimte Fangfläche. Diese dreht sich stufenweise in Zeitintervallen jeweils um ein Segment weiter. Die Intervalle sind durch ein offenes Programmzeitwerk wählbar von 1 min. bis 24 Stunden, wobei jeder Fangzeitraum unabhängig von der Dauer des vorausgegangenen programmiert werden kann. Der besondere Vorteil des Gerätes liegt in der Netzunabhängigkeit und der beliebigen Programmwahl der Fangzeiten.

19. Untersuchungen zur tageszeitlichen Flugaktivität von *Enarmonia formosana* Scop. und *Synanthedon myopaeformis* Brkh. – Diel flight periodicity of *Enarmonia formosana* Scop. and *Synanthedon myopaeformis* Brkh. (Dickler, E.)

Die Anwendung biologischer und integrierter Maßnahmen zur Regulierung von Schaderregerpopulationen setzt die genaue Kenntnis der Biologie und Ökologie der Arten voraus. So ist eine Aussage über den Einfluß abiotischer Faktoren, die z. T. durch Kulturmaßnahmen beeinflussbar sind, auf den Populationsverlauf erst dann möglich, wenn die Aktivitätsphasen einer Art bekannt sind. Mit dem unter 18. beschriebenen Gerät wurden die tageszeitlichen Flugaktivitätsphasen von zwei, im Obstbau am Rinde schädlichen, Lepidopteren-Arten ermittelt.

Die Männchen des Rindenwicklers *E. formosana* flogen bevorzugt nach Sonnenaufgang, abhängig von der Jahreszeit, zwischen 4.30 und 6.30 Uhr. *S. myopaeformis*, als tagfliegende Sesie bekannt, schwärmte hingegen überwiegend in den späten Vormittagsstunden, witterungsabhängig zwischen 10 und 12 Uhr. Bei ungünstiger Witterung fanden vereinzelt auch Flüge am Nachmittag statt.

20. Untersuchungen zur Verbreitung der Pfirsichmotte, *Anarsia lineatella* Zell. in der Bundesrepublik Deutschland – Geographical distribution of the peach twig borer, *Anarsia lineatella* Zell., in the Federal Republic of Germany (Dickler, E.)

Der Quarantäneschädling *A. lineatella* konnte 1977 erstmals in exponierter Weinberglage bei Dossenheim mit einer Pheromonfalle nachgewiesen und in großer Zahl gefangen werden. 1978 wurden, in Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzdienst, in den wichtigsten Obstbaugebieten, in denen der Pfirsich noch vertreten ist, Fallen mit synthetischen Pheromonen von *A. lineatella* ausgebracht. Die Auswertung der Fänge ergab, daß die Pfirsichmotte über die Rheinebene hinaus allgemein verbreitet ist. An 13 von insgesamt 14 Standorten wurde diese Gelechiiden-Art nachgewiesen, wobei im Raum Würzburg mit 679 Faltern pro Falle die höchste Dichte ermittelt werden konnte. Nur gelegentlich wurden an

Steinobst, und in Baumschulen auch an Kernobst, Befallssymptome an Trieben festgestellt. Fruchtbefall wurde bisher nicht beobachtet, sodaß die wirtschaftliche Bedeutung als sehr gering einzustufen ist.

21. Versuche zur Bekämpfung der Johannisbeergallmilbe *Cecidophyopsis ribis* – Experiments to control the black currant gall mite *Cecidophyopsis ribis* (Krczal, H.)

Die Johannisbeergallmilbe zählt zu den gefährlichsten Schädlingen der Schwarzen Johannisbeere. Sie verursacht durch ihre Saugtätigkeit die „Rundknospenkrankheit“ und ist auch Überträger der Brennesselblättrigkeit. Beide Krankheiten, die den Ertrag der befallenen Büsche bis zur Unwirtschaftlichkeit herabsetzen, breiten sich in zunehmendem Maß aus, weil die Milbe z. Z. nicht ausreichend bekämpft werden kann. Endosulfan ist wegen der bei der Schwarzen Johannisbeere auf 60 Tage verlängerten Wartezeit nicht mehr uneingeschränkt verwendbar. Beim Netzschwefel besteht die Gefahr, daß er in den notwendigen Aufwandmengen phytotoxische Schäden verursacht. Deshalb wurden verschiedene Präparate auf ihre Wirksamkeit gegen die Johannisbeergallmilbe geprüft. Mit dem Wirkstoff Amitraz wurden dabei Ergebnisse erzielt, die denen von Endosulfan gleichwertig waren. Nach einer dreimaligen Behandlung wurde der Prozentsatz der befallenen Knospen von 35,5 bei der Kontrolle auf 4,5 bzw. 4,4 % gesenkt. Das Rückstandsverhalten von Amitraz muß noch geklärt werden.

Institut für Pflanzenschutz im Weinbau

Im Berichtsjahr wurden außer den nachfolgend aufgeführten Arbeiten folgende Beobachtungen, Untersuchungen und Versuche durchgeführt:

Phänologie der Rebenentwicklung; Auftreten von Schädigungen (nichtparasitärer Ursache), Krankheiten (Viren, Mykoplasmen, Bakterien und Pilzen) und Schädlingen (Milben, Insekten und Wirbeltieren); Labormethoden zur Identifizierung rollkranker Reben in Zusammenarbeit mit dem Institut für Pflanzenkrankheiten der Universität Bonn; Selektion von Reben nach den Kriterien der U.S. Quarantänebestimmungen zum Zwecke der Anlage von Klonen- und Sorten-Vergleichsversuchen in Zusammenarbeit mit der Universität Ohio, USA; Virologische Stichprobentests an Pfropfreben in Rebschulen in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer (Rebenanerkennung) Koblenz; Mehrfachinfektion von Reben durch Kombinationspfropfungen im Rahmen der Untersuchungen über Antiviralfaktoren in Zusammenarbeit mit dem Institut für Pflanzenkrankheiten der Universität Bonn; Eliminierung der Rollkrankheit aus Reben-Triebspitzen durch schnelles Wachstum von rollkranken Indikatorreben; Taxonomie, Pathogenität und Bekämpfung der an Fruchtruten der Weinrebe vorkommenden Pilze; Optimale Terminierung des Einsatzes von Botrytiziden bei herkömmlicher Applikation sowie bei Einsatz von Hubschraubern; Amtliche Prüfung von Fungiziden, Akariziden, Insektiziden, Herbiziden und Wachstumsreglern im Rahmen des Zulassungsverfahrens.

1. Untersuchungen über den Nährstoffhaushalt von Weinbergsböden unter besonderer Berücksichtigung der Auswaschung von Nitrat, Sulfat, Phosphat, Chlorid, Fluorid und Borat sowie der wichtigsten Nährstoffkationen – Investigations on nutrients in vineyard soils, with special consideration of leaching of SO_4 , PO_4 , Cl, F, B and the most important nutrient cations (Gärtel, W.)

Um die Fluktuationen des Gehaltes der anorganischen Anionen und Kationen im Moselwasser an einem bestimmten Standort verfolgen zu können, werden seit 1973 an der Bernkasteler Moselbrücke an allen Werktagen Wasserproben entnommen. Die NO_3 -Gehalte schwankten 1977 in 243 Proben zwischen 0 und 51 (ϕ 21,6) mg/l. Es ist bemerkenswert, daß die Nitratgehalte bis etwa Mitte Mai stark abfielen, um im Juni–September dem Maximum zuzustreben. Dieser Anstieg könnte durch Zuflüsse aus den Weinbergen zustande gekommen sein. Seit 1974 wird eine ständige Abnahme des Nitratgehaltes im Moselwasser festgestellt, was in erster Linie auf die Empfehlungen der Beratungsstellen zur mäßigen N-Anwendung zurückzuführen ist. Um zu prüfen, in welchem Maße durch den Zufluß aus Bächen, Kanälen und sonstigen Rinnsalen, die Siedlungen oder Weinbauflächen passieren, eine Anreicherung des Moselwassers mit Anionen und Kationen stattfindet, wurden Wasserproben jeweils oberhalb und unterhalb sämtlicher Orte an beiden Flußufern und aus allen Gewässern, die in die Mosel einmünden, entnommen. Die Nitratgehalte im Wasser der Mosel und der Nebenflüsse, die im April 1977 entnommen worden sind, schwankten zwischen 2 und 272 mg/l NO_3 . Der ϕ der 321 Proben beträgt 31,4 mg/l NO_3 . Die meisten Werte liegen zwischen 20 und 28 mg/l NO_3 (51 %). An 15 Stellen wurden Werte über 100 mg/l NO_3 gefunden: darunter lagen 4 über 200 mg/l. Auch bei dieser Entnahme stammten die nitratreichsten Proben aus Bächen, die in die Mosel münden. Bei den 5 Entnahmen zwischen 1975 und 1977 sind von insgesamt 317 Entnahmestellen 36 festgestellt worden, deren Wasser mehr als 100 mg/l NO_3 enthielt; 17 Entnahmestellen fielen nur einmal auf, 8 zweimal, 5 dreimal, eine viermal und 5 bei allen fünf Entnahmen. Daraus geht hervor, daß bei einigen Entnahmestellen eine ständige Kontamination der Rinnsale, wahrscheinlich durch Siedlungsabwässer oder durch Verfrachtung aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, insbesondere Rébanlagen, vorliegt.

An der Bernkasteler Brücke schwankte der Anionen- und Kationengehalt 1977 in mg/l (ϕ in Klammern) wie folgt: SO_4 54–148 (96), P_2O_5 0,4–6,2 (1,7), K 7–19 (11), Ca 50–146 (107), Mg 10–24 (18), Na 13–201 (85), Cl 30–455 (226), F 0,08–0,43 (0,24), B 0,068–0,341 (0,188), Zn 0,03–0,8 (0,1), Mn 0,028–0,579 (0,104), pH 4,94–8,11 (7,37). Die entsprechenden Werte für 321 Entnahmestellen entlang der Mosel im April 1977: SO_4 20–288 (78), P_2O_5 0,1–112,7 (1,6), K 1–144 (9), Ca 12–121 (63); Mg 6–98 (18), Na 5–214 (41), Cl 5–305 (105), F 0,06–0,47 (0,20), B 0,021–2,724 (0,162), Zn 0,00–0,63 (0,07), Mn 0,004–3,000 (0,127), pH 6,9–9,75 (7,67).

Um eine Vorstellung über die Verfrachtung des Nitrats in Böden im Laufe eines Jahres zu gewinnen, wurden wöchentlich Proben bis zu 100 cm Tiefe entnommen. Sowohl beim reinen Schieferboden, als auch beim Terrassenlehm mit Schieferauflage und schließlich beim reinen Terrassenlehm war gegen den Herbst zu eine deutliche Zunahme des Nitrats festzustellen. Da diese Zunahme auch in einer Parzelle, die seit Jahren keine N-Düngung erhalten hatte, festzustellen war, muß der NO_3 -Anstieg auf Freisetzung von Nitrat durch Mineralisierung organischer Substanz zurückgeführt werden. Etwa ab Oktober fällt das extrahierbare Nitrat auf Lehmböden allmählich ab, wahrscheinlich teils durch Entzug durch die Rebe und Unkräuter, teils durch Auswaschung. In Schieferböden in Hanglage

hält dagegen die Anreicherung bis Ende des Jahres an, offensichtlich weil die Mineralisierung in den sich nur langsamer abkühlenden Böden weiter geht.

Die Untersuchungen über die Möglichkeit einer Beurteilung der Stickstoffreserven im Boden mit Hilfe der Bodenanalyse zeigten auch 1977/78, daß die Werte innerhalb einer Parzelle und innerhalb relativ kurzer Zeitabstände so erheblich schwanken, daß eine sichere Aussage mit konkreten Empfehlungen noch nicht möglich ist.

Auch 1977 zeigte sich, daß die Stickstoffdüngung den Nitratgehalt des Mostes beeinflußt. Durch Botrytisbefall wird der NO_3 -Gehalt des Mostes stark erhöht.

2. Untersuchungen über die Schleimsäure, einem Stoffwechselprodukt der *Botrytis cinerea*, beim Parasitieren von Trauben und ihre Metallverbindungen beim Auskristallisieren im Wein – Investigations on mucic acid, a metabolite of *Botrytis cinerea* parasiting grapes, and their metallic compounds during crystallization in wine (Gärtel, W.)

Moste, die aus Trauben gewonnen werden, die von *Botrytis* befallen waren, enthalten bis zu 2 g/l Schleim- (Galactar-) säure. Diese entsteht nur während des Befalls reifender Beeren durch den Pilz: die größtenteils aus Polygalacturonsäure bestehenden Mittellamellen der Beerenhaut werden durch die von *Botrytis* erzeugten Enzyme zunächst zu Galacturonsäure abgebaut und danach teilweise zu Schleimsäure oxydiert. Botrytiskulturen auf Traubensaft oder -mische führen zu keiner Schleimsäurebildung. Im Wein verbindet sich die Schleimsäure vor allem mit Ca^{++} und bildet das schwerlösliche Ca-Mucat, das in Form

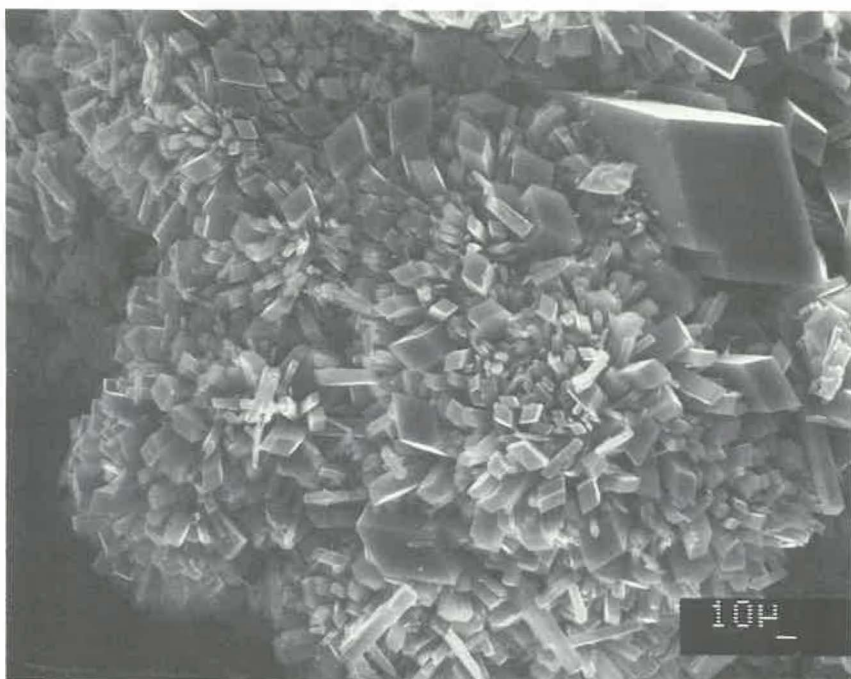


Abb. 1.: Auskristallisiertes Calciumsalz der Schleimsäure in einem Wein (1957er Graacher Humberg), der aus stark von *Botrytis* befallenem Lesegut gewonnen wurde

kristalliner, weiß bis bräunlich gefärbter Körner (siehe die Abb.), meist erst auf der Flasche ausfällt. Die Analyse dieser, die Marktfähigkeit des Weines beeinträchtigenden Ausscheidungen verschiedener Herkunft ergab, daß sie außer Ca (11–17 %) folgende Elemente in mg/kg enthalten: K (197–868), Na (311–400), Al (8–995), Cu (7–170), Mg (8–54), Pb (6–45), Fe (2–54), P (0–29), Zn (8–22), Cr (0,0–4,8), Cd (0,12–0,44). Es ist nicht geklärt, ob diese Elemente mit der Galactarsäure Verbindungen eingehen, oder ob sie lediglich an die Kristalle des Ca-Mucats adsorbiert werden. Bemerkenswert ist der relativ hohe Gehalt der Ausscheidungen an Pb, Fe, Zn, Cd und Cr. Diese Elemente stammen, wie Untersuchungen zeigten, überwiegend aus Pflanzenbehandlungsmitteln.

3. Aufnahme von Zn, Cu, Pb, Cd, Co, Ni und Cr aus Müll-Klärschlammkompost-behandelten Böden in die Rebe – Zn-, Cu-, Pb-, Cd-, Co-, Ni- and Cr-uptake from soils treated with dust-sewage-sludge into vines (Mohr, H. D.)

In einer Weinbergsfläche bei Bacharach konnte nach etwa 10-jähriger Anwendung von Müll-Klärschlammkompost (MKK) eine deutliche Anreicherung von Zn, Cu, Pb, Cd und Cr, nicht jedoch von Co und Ni, nachgewiesen werden. Sie war am stärksten in 0–20 cm Tiefe, jedoch auch in 40–60 cm Tiefe noch festzustellen. Trotz der Schwermetallanreicherung im Boden nahm der Gehalt in Blättern, Beeren und Most der Reben jedoch nicht zu.

In einem Gefäßversuch wurde MKK mit je einem stark sauren und einem schwach alkalischen Boden gemischt. Die Zn- und Cu-Gehalte in Blättern, Ranken und Holz von Rebstecklingen waren in beiden Fällen bei MKK-Anwendung erhöht, wobei die Differenz zur Kontrolle vielfach signifikant war. Die Cd-Aufnahme dagegen war aus dem sauren Boden (Kontrolle) meist signifikant höher als aus den Boden-MKK-Gemengen. Der Schwermetallgehalt in den Reorganen nahm meist folgendermaßen ab:

Wurzeln \gg Blätter, Ranken $>$ Holz $>$ Beeren $>$ Most.

Da bei der Vergärung des Mostes der Schwermetallgehalt nochmals abnimmt, ist das Endprodukt Wein extrem arm an Schwermetallen.

Die Schwermetallaufnahme aus einem künstlich mit Metallsalzen kontaminierten Boden-MKK-Gemenge (max. je 1000 ppm Zn, 500 ppm Cu, 100 ppm Cd) in Blätter, Ranken und Holz von Rebstecklingen nahm bei Zn und Cu nur geringfügig zu. Der Cd-Gehalt stieg gegenüber unbehandeltem MKK in Blättern von 0,12 auf 0,25 ppm, in den Ranken von 0,50 auf 1,3 ppm und im Holz von 0,11 auf 0,81 ppm an. Die bisherigen Untersuchungen lassen darauf schließen, daß die Schwermetallaufnahme aus MKK in die Rebe nur relativ gering ist.

4. Heilung von Reben-Triebspitzen von NEPO-Viren durch schnelles Wachstum von Topfreben – Cure of grape shoot tips from NEPO-viruses by rapid growth of potted plants (Stellmach, G. in Zusammenarbeit mit Casper, R., Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen, Braunschweig)

Werden mit NEPO-Viren infizierte Reben in der Klimakammer bei 30° C zu schnellem Wachstum angeregt, können entnommene, unter Sprühregen bewurzelte Triebspitzen virusfrei sein: Sie sind wahrscheinlich einer Virusinfektion aus dem basalen Bereich der Mutterpflanze entgangen. Auf diese Weise gewonnene Reben blieben drei Jahre lang symptomfrei, der serologische Latex-Test war ohne Befund. Aufgrund vorläufiger Ergebnisse eines empfindlichen Virustests (ELISA) erscheint es zweckmäßig, zumindest bei

Ausgangsmaterial, das mit arabis mosaic virus infiziert ist, die Triebspitzen erst nach dreiwöchigem „Treiben“ zu entnehmen. Als besonders schnellwüchsig haben sich Topfreben aus Grünstecklingen in vulkanischer Schlacke (Lavalit) erwiesen.

5. Massen-Virustests in alten Unterlagen-Schnittgärten und Vitis-Vinifera-Weinbergen – Mass virus tests in old stock producing plantations and V. vinifera vineyards (Stellmach, G. in Zusammenarbeit mit Paul, H. L., Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen, Braunschweig)

Aus einem Schnittgarten der Unterlagen-Sorte 5c in Südfrankreich wurden von 900 Einzelstöcken Holzproben entnommen und nach Anzucht von Stecklingen auf 8 verschiedene Viren mit Hilfe des serologischen Latex-Tests untersucht. Auf jeweils die Hälfte des Probenmaterials wurde im Frühjahr ein Rollkrankheitsindikator gepfropft und in die Rebschule gepflanzt. Dieser große Arbeitsaufwand hatte zum Ziel, das sanitäre Niveau des Schnittgartens anzuheben, da die erwiesenermaßen kranken Reben ausgehauen werden sollen. Der sanierte Schnittgarten soll reblausfeste Unterlagen für einen Großversuch mit virusgetesteten Klonen verschiedener *Vitis-vinifera*-Sorten liefern. Von den 900 Proben trieben nur 740 aus, andere stießen den Pfropfpartner ab. Die 5c ist hinsichtlich Austrieb und Bewurzelung als unzuverlässig bekannt. Es ist nicht auszuschließen, daß ein Virusbefall hierfür mitverantwortlich ist. Wie die nicht testbaren Reben im Schnittgarten zu behandeln sind, kann erst nach nochmaliger Probeentnahme entschieden werden. Beim Ersatz der ausgehauenen Reben durch neue Pflanzen kann es zu bodenbürtigen Neuinfektionen kommen.

Der Versuch macht deutlich, daß die Virustestung in stehenden Beständen sehr aufwendig ist und deshalb nur ausnahmsweise praktiziert werden kann. Vorzuziehen ist die Vermehrung virus- und leistungsgeprüfter Einzelstöcke in entseuchtem Boden, auch wenn sie viel Zeit in Anspruch nimmt. In diesem Sinne wurden von 12 Riesling- und 16 Müller-Thurgau-Klonen jeweils 3–20 Mutterstöcke nach einer Leistungsprüfung ausgewählt, getestet und vermehrt. Sie können zu gegebener Zeit an Erhaltungszüchter zur Erzeugung „virusfreien Pflanzgutes“ abgegeben werden.

6. Neue Versuche zur Übertragung von NEPO-Viren auf Reben durch mechanische Inokulation – New attempts to transmit NEPO-viruses to grapes by mechanical inoculation (Stellmach, G. in Zusammenarbeit mit Vetten, H. J., Universität Bonn)

Die mechanische Inokulation von Rebenblättern mit partiell gereinigten NEPO-Viren führt gewöhnlich zu keiner Infektion. Bei teilweise etiolierten Reben gelingt dies nur gelegentlich und zwar ausschließlich mit dem fanleaf-Virus. Auch andere Behandlungen, die die Anfälligkeit von Pflanzen gegenüber Viren erhöhen (totale Dunkelheit, schnelles Abtrocknen der Blattoberfläche, Oberflächenapplikation und Infiltration von Puffern, Zusatz von Poly-L-Ornithin zum Inokulum) bleiben erfolglos. Versuche, Wurzeln zu infizieren, schlugen fehl. Es wird vermutet, daß induzierte Antiviralfaktoren hierfür verantwortlich sein können.

7. Ungewöhnlich starker Alternariabefall der Borke einjährigen Fruchtholzes – Exceptional heavy attack of the bark of bearing wood by Alternaria (Gärtel, W.)

Im Winter 1977/78 fiel in vielen Gemarkungen an allen Rebsorten eine hellgraue Verfärbung der Borke auf, die die Winzer für Symptome der Schwarzfleckenkrankheit hielten.

Im Bereich der Knospen war ein borstiger schwarzer Pilzrasen zu erkennen. An der Mosel waren mindestens 80 % der Ertragsweinberge betroffen. Ähnliche Erscheinungen wurden 1978 auch in Frankreich, Italien, Griechenland und Rumänien beobachtet. Unter dem Mikroskop zeigte sich ein dichter Besatz mit horstartig angeordneten Konidienträgern (Sporodochien), an deren Enden sich *Alternaria*-Dictyosporenketten unterschiedlicher Länge befanden. Das Gewebe der Borke war von einem dichten Geflecht pseudoparenchymatischer Hyphen durchzogen. Ein Übergreifen des Pilzes auf die sekundäre Rinde oder den Holzkörper wurde nicht beobachtet. Ob *Alternaria* den Austrieb der Knospen beeinflusst, ist z. Zt. nicht zu übersehen.

8. Untersuchungen über die Wirksamkeit von Fungiziden gegen Pilze an Reben – Investigations on the efficiency of fungicides against fungi on grapes (Holz, B.)

8.1 Untersuchungen über die Wirksamkeit von Fungiziden gegen *Uncinula necator* (*Oidium*, Echter Mehltau der Rebe) und *Plasmopara viticola* (Rebenperonospora) – Efficiency of fungicides against powdery mildew (*Uncinula necator*) and downy mildew (*Plasmopara viticola*)

Zwei neue organische Fungizide mit den Wirkstoffen Triforine, Triadimefon (Gehalt 2 und 5 %ig) sowie Fenamirol waren bei vorbeugender Anwendung gegen *Oidium* wirksamer als Netzschwefel. Bei kurativem Einsatz waren Triforine und Fenamirol wirksamer, als das schon seit langem zugelassene Karathane. Nach Anwendung von Triforine kam es häufig zu stärkeren streifenförmigen Berostungen an Beeren und an jungen Blättchen vereinzelt zu Wachstumsanomalien. Fenamirol verursacht vereinzelt Berostungen am Rand der Spreite junger Blätter; an Beeren waren dagegen keine Schäden nachzuweisen. Karathane verursachte eine Berostung des Stielgerüsts der Traube. Zwei gegen Peronospora geprüfte Präparate verursachten infolge ihres Kupferanteils leichte Schäden an Blättern.

8.2 Die Wirkung von zugelassenen organischen Fungiziden und Kupferpräparaten auf den *Botrytis*-befall und auf die Rebe – Effectivity of admitted organic and copper fungicides for control of *Botrytis cinerea* on grapes

Von den im Versuch eingesetzten Fungiziden Ronilan, Rovral, Sumisclex, Euparen, Pomuran, Ortho-Phaltan 50, Orthocid 50, Ortho-Mycodifol, Kupfervitriol-Kalk-Brühe (KKB) 0,5 und 1 %ig, Cuprasol, Fitoran-Grün, Vitigran conc. zeigten nur die Spezialbotrytizide im Weinberg hohe Wirkungsgrade. Euparen, Pomuran, Ortho-Phaltan 50, Orthocid 50 und Ortho-Mycodifol lagen in ihrer Wirksamkeit deutlich darunter. Bemerkenswert hoch waren die Wirkungsgrade der Kupferpräparate Cuprasol, Fitoran-Grün und Vitigran conc. bei der letzten Bonitur kurz vor der Lese. Zur Blütezeit war bei Kupferpräparaten keine Wirksamkeit zu sehen. KKB ließ keinen nennenswerten Botrytisschutz erkennen. Bei Euparen traten bisweilen an Beeren, bei Ortho-Mycodifol an jungen Blättern schwache Berostungen auf. Cuprasol, Fitoran-Grün und Vitigran conc. verursachten starke Berostungen und Nekrosebildungen an Blättern mit verhältnismäßig früh einsetzender Herbstlaubfärbung. Dies führte zu geringeren Mostgewichten. Bei Rebstöcken, die mit KKB behandelt worden waren, setzte die Herbstverfärbung später ein, der Laubfall war verzögert. Nekrosen am Blatt waren auch bei diesem Spritzmittel erkennbar. Die Pflanzenverträglichkeit der KKB erscheint jedoch besser als bei Kupferfertigpräparaten. Das Mostgewicht von Trauben aus Parzellen, die mit organischen Fungiziden behandelt wurden, war um 3 bis 7°Oe höher als bei einer Behandlung mit Kupferfertigpräparaten. Parzellen, die mit KKB behandelt wor-

den waren, ergaben die höchsten Mostgewichte. Die höchsten Erträge wurden mit Ortho-Phaltan 50, Ronilan, Rovral, Sumisclex, Pomuran und der Kontrollparzelle bei Behandlungen mit Phyttox 80 (Zineb) erzielt. Mit 0,5 %iger KKB war der Ertrag höher als bei 1 %iger Anwendung. Deutlich geringere Erträge wurden aus den Parzellen erhalten, die mit Kupferfertigpräparaten behandelt worden waren.

8.3 Über einen Fall von Resistenz bei *Botrytis cinerea* an Reben gegen die neuen Kontaktbotrytizide Ronilan, Rovral und Sumisclex – About one case of resistance of *Botrytis cinerea* on grapes against the new contact fungicides Ronilan, Rovral and Sumisclex for control of *Botrytis cinerea*

Ausgehend von der Beobachtung einer örtlich aufgetretenen, starken Schädigung von Gescheinen trotz regelmäßig durchgeführten Fungizidapplikationen vor und nach dem Blütestadium ergaben Untersuchungen über die Wirksamkeit von Fungiziden gegen *Botrytis cinerea* mit Hilfe des Schalendiffusionstestes das Vorliegen einer Resistenz gegen die Spezialbotrytizide Ronilan, Rovral und Sumisclex. Die beiden Kontaktfungizide Euparen und Pomuran zeigten mit obiger Botrytisherkunft vergleichsweise eine sehr gute Wirksamkeit. Der resistente Botrytisstamm war auch gegen die Benzimidazole Benomyl und Cercobin M resistent. Eine stichprobenartige Prüfung einer Botrytisherkunft aus einer Versuchsfäche des Instituts, die häufig mit Spezialbotrytiziden behandelt worden ist, ließ übereinstimmend mit den guten Ergebnissen der im Herbst durchgeführten Freilandbonituren auch im Labortest eine gute Wirksamkeit der neuen Präparate erkennen.

9. Untersuchungen zur Biologie und Bekämpfung tierischer Rebschädlinge – Investigations on biology and control of grape pests (Englert, W. D.)

9.1 Untersuchungen über nützliche Milben an Reben und deren Einfluß auf die Populationsdynamik der Obstbaumspinnmilbe, *Panonychus ulmi* K. – Investigations on biology of useful mites on grapes and their influence on the population dynamic of fruit tree red spider mite (*Panonychus ulmi* K.)

Verschiedentlich werden in Versuchen zur Spinnmilbenbekämpfung verstärkt Raubmilben der Gattung *Typhlodromus* beobachtet. In einem Versuch über die Nebenwirkung von Fungiziden auf *P. ulmi* entwickelte sich eine stärkere *Typhlodromus pyri*-Population, die zu einer deutlichen Dezimierung von *P. ulmi* führte. In 8 Parzellen, in denen am 13. Juni auf 25 Blättern zwischen 29 und 58 Raubmilben festgestellt wurden, war der Spinnmilbenbefall am 29. August weit unter der Schadensschwelle und lag zwischen 0–3 Spinnmilben auf 25 Blättern. In den Parzellen, in denen am 29. August ein hoher Spinnmilbenbefall (562 bzw. 646 Spinnmilben/25 Blatt) festgestellt wurde, waren am 13. Juni gar keine oder nur wenige Raubmilben vorhanden.

Weitere Untersuchungen sollen den Einfluß der Raubmilben auf die Entwicklung der Spinnmilben klären. Ziel dieser Arbeiten ist es, durch nützlingsschonende Spritzfolgen Akarizidbehandlungen einzusparen.

9.2 Kontrolle des Flugverlaufs des Einbindigen Traubenwicklers (*Eupoecilia ambiguella*) mit Hilfe von synthetischen Lockstoffen (Pheromonen) – Monitoring the flight of the grape moth (*Eupoecilia ambiguella*) with synthetic pheromones

An 10 Standorten wurde mit 12 Pheromonfallen der Flugverlauf von *E. ambiguella* kontrolliert. Vom 9.–22. Mai (1. Gen.), wurden je Falle zwischen 15 und 296 ♂♂, insgesamt

2518 Falter gefangen. Vom 27. Juli bis 23. August (2. Gen.) wurden je Falle zwischen 199 und 748 ♂♂, insgesamt 5566 Falter erbeutet. Im 40 km langen Untersuchungsgebiet im Moseltal flogen die meisten Motten der 1. Gen. vom 17. bis 20. Mai, der der 2. Gen. vom 31. Juli bis 3. August. In Graach, Kröv und Niederremmel wurden beim 2. Flug 748 bzw. 583 und 544 ♂♂ gezählt; am 15. September lag in unbehandelten Parzellen in nächster Nähe der Fallen der Sauerwurmbefall bei 22 %, 19 % und 12 %.

Ziel der Untersuchungen ist es, zu prüfen, ob mit Hilfe der Pheromonfallen eine Prognose der Stärke des Heu- und Sauerwurmbefalls erstellt werden kann, um bei voraussichtlich schwachem Befall auf den Einsatz von Insektiziden verzichten zu können. Außerdem soll der optimale Zeitpunkt der Behandlung besser als bisher bestimmt werden.

9.3 Methoden zur Freilandprüfung von Insektiziden gegen den Gefurchten Dickmaulrüßler, *Brachyrhinus sulcatus* F. — A method for testing insecticides against black vine weevil (*Brachyrhinus sulcatus*) in vineyards

Zur Freilandprüfung unter kontrollierten Bedingungen werden quadratische Zinkblechrahmen mit einer Seitenlänge von 150 cm und einer Höhe von 70 cm verwendet. Der Rahmen wird 20–30 cm tief um eine Rebe in den Boden eingelassen, der über den Boden stehende Rand ist zweimal nach innen gefalzt. Die Rahmeninnenseite wird vor Versuchsbeginn mit Talkum eingestäubt. Nun werden in jeden Rahmen 20 adulte *B. sulcatus* eingesetzt. Vorversuche im Labor zeigten, daß die flugunfähigen Dickmaulrüßler aus diesen Käfigen nicht entweichen. Bei zwei Freilandprüfungen mit je 12 Kästen wurden rund 70 % der eingesetzten Käfer lebend oder tot wiedergefunden.

Diese Methode erlaubt es, Versuche zur Prüfung von Insektiziden gegen den Dickmaulrüßler unter kontrollierten Bedingungen auch dann durchzuführen, wenn geeignete Versuchspartellen im Freiland nicht zur Verfügung stehen.

9.4 Der Schwammspinner, *Lymantria dispar*, an Reben und Versuche, ihn zu bekämpfen — Gypsy moth (*Lymantria dispar*) on grapes and tests, to control it

In der Gemarkung Tritthenheim wanderten Ende Juni 78 zahlreiche Schwammspinnerraupen auf Reben über, nachdem sie etwa 10 ha Eichenhecken kahlgefressen hatten. An den Reben wurde nur leichter Blattfraß festgestellt. In Einzelfällen war der Fraß erheblich, bedingt durch die große Zahl der Raupen pro Stock (bis zu 100). Die Rebe gehört nicht zu dem umfangreichen Wirtsspektrum dieses Forstschädling. Die Abneigung der Winzerinnen vor den langhaarigen Raupen und die Befürchtung, daß starke Fraßschäden eintreten könnten, führten zu dem Wunsch, Bekämpfungen durchzuführen. In Laborversuchen zeigte sich, daß bereits beim Verfüttern unbehandelter Rebblätter 80 % der Raupen eingingen. Für orientierende Versuche wurde daher Buchenlaub verwendet. Obwohl die Raupen schon im 4.–5. Larvenstadium waren, erbrachte das *Bacillus-thuringiensis*-Präparat Dipel gute Wirkungsgrade. Auch mit Thiodan 35 Spritzpulver, Torak und E 605 forte wurden gute Bekämpfungserfolge erzielt.

Institut für Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau in Berlin-Dahlem

Wie in den Vorjahren waren wiederholt Stellungnahmen zu Fragen der Pflanzenbeschau abzugeben. Anlaß dazu waren Vorschläge zur inhaltlichen Präzisierung und zu ersten Änderungen der am 21. Dezember 1976 verabschiedeten Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften über Maßnahmen zum Schutz gegen das Verbringen von Schadorganismen der Pflanzen in die Mitgliedsstaaten. Die Vorschriften der Richtlinie gehen in

vielen Punkten schon jetzt über die praktischen Möglichkeiten der Pflanzenbeschau hinaus. Die offensichtliche Tendenz zu einer immer weitergehenden Perfektion muß wegen der damit verbundenen, sachlich kaum vertretbaren Behinderung des internationalen Warenverkehrs mit Sorge betrachtet werden. Für den Bericht über „Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland im Anbaujahr 1977“ waren 1400 Einzelmeldungen über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an Zierpflanzen zu verarbeiten. Dieser in den Jahresberichten des Deutschen Pflanzenschutzdienstes veröffentlichte Bericht wird seit 1976 von den Fachinstituten der Biologischen Bundesanstalt zusammengestellt. Der damit verbundene Arbeitsaufwand ist unverhältnismäßig hoch. Deshalb wurden Möglichkeiten zur Vereinfachung der Berichterstattung untersucht und dem Anstaltskollegium entsprechende Vorschläge unterbreitet. In beträchtlichem Umfange waren als Amtshilfe für Pflanzenschutzämter diagnostische Untersuchungen durchzuführen. Diese Untersuchungen, die nicht vorherzusehen sind und deshalb nicht eingeplant werden können, erschweren die Abwicklung des Forschungsprogrammes erheblich. Am 30. und 31. Mai 1978 veranstaltete das Institut in Grünberg/Hessen die 6. Arbeitstagung der Fachreferenten für den Zierpflanzenbau.

1. Untersuchungen über die Aetiologie von Zierpflanzenkrankheiten – Studies on the causes of ornamental plant diseases, pests, and disorders

1.1 Infektionsversuch mit *Nectria radicola* an *Euphorbia pulcherrima* – Test to check pathogenicity of *Nectria radicola* to *Euphorbia pulcherrima* (Sauthoff, W.)

An *Euphorbia pulcherrima* werden Welke- und Absterbeerscheinungen beobachtet, deren Diagnose Schwierigkeiten bereitet. Als Erreger wird gelegentlich *Nectria radicola* genannt, was in der Praxis regelmäßig den Einsatz systematischer Fungizide in hohen Aufwandmengen nach sich zieht. In der Literatur gibt es zum Auftreten von *Nectria radicola* an *Euphorbia pulcherrima* keine Angaben. Deshalb wurde in einem Infektionsversuch geprüft, ob der Pilz an dieser Pflanze pathogen ist. Bewurzelte Stecklinge und ca. 30 cm hohe einstielig gezogene Poinsettien wurden in ein mit Reinkulturen verseuchtes Substrat gepflanzt. Vorher wurden die Wurzeln stark verletzt; bei den älteren Pflanzen wurden außerdem in Höhe der Erdoberfläche die äußeren Rindenschichten an einer Seite des Stengels mit einem Messer abgeschabt. Die Pflanzen wurden im Gewächshaus bei 20° C unter Langtagbedingungen kultiviert und 12 Wochen lang eingehend beobachtet. Trotz der sehr massiven Inokulation waren keinerlei Krankheitserscheinungen festzustellen; die inokulierten Pflanzen waren von den Kontrollpflanzen nicht zu unterscheiden, während Poinsettien, die zum Vergleich mit *Pythium* inokuliert worden waren, eine starke Wurzelfäule und einen fast völligen Wachstumsstillstand erkennen ließen. Wenn an kranken Poinsettien *Nectria radicola* festgestellt wird, bedeutet dies also nicht ohne weiteres, daß damit die Krankheitsursache gefunden worden wäre. Der Pilz kann nur dann als Krankheitserreger angesehen werden, wenn seine Pathogenität nachgewiesen worden ist.

1.2 Bakteriologische Untersuchungen an *Euphorbia pulcherrima* – Studies on diseases of *Euphorbia pulcherrima* thought to be caused by bacteria (Sauthoff, W. in Zusammenarbeit mit Köhn, S., Institut für Mikrobiologie, Berlin-Dahlem)

Aus einer welkenden Pflanze von *Euphorbia pulcherrima*, die gesunde Wurzeln hatte und keinerlei Anzeichen einer Stengelbasisfäule erkennen ließ, wurden Bakterien isoliert, die in mehrfach wiederholten Infektionsversuchen an unbewurzelten Poinsettienstecklingen

stark pathogen waren. Auch Chrysanthenenstecklinge konnten infiziert werden. Der Erreger wurde noch nicht identifiziert; doch scheint es sich um eine *Erwinia* zu handeln. In einem anderen Falle konnte aus welkenden Poinsettien *Corynebacterium* isoliert werden, so daß Verdacht auf einen Befall durch *Corynebacterium poinsettiae* bestand, das in den USA als Krankheitserreger an *Euphorbia pulcherrima* beschrieben worden ist. Es gelang jedoch bisher nicht, die Pathogenität der Isolate zweifelsfrei nachzuweisen.

1.3 Untersuchungen über freilebende Gallmilben an Flieder und Thuja – Studies on vagrant eriophyid mites found on lilac and thuja (Köllner, V. in Zusammenarbeit mit Marwitz, R., Institut für Mikrobiologie, Berlin-Dahlem und Plate, H. P., Pflanzenschutzamt Berlin)

An Flieder und *Thuja* wurden in Berlin freilebende Gallmilben gefunden. Die befallenen Fliederblätter wurden braun, während an *Thuja* bisher noch keine eindeutigen Symptome beobachtet werden konnten. Freilebende Gallmilben sind an diesen Pflanzen in Deutschland noch nicht gemeldet worden. Die Tiere konnten bisher nicht sicher bestimmt werden, weil die entscheidenden morphologischen Merkmale im Lichtmikroskop nicht eindeutig zu erkennen waren. Zur Zeit werden die Milben im Rasterelektronenmikroskop untersucht.

1.4 Untersuchungen an *Hypoestes phyllostachya* – Studies on *Hypoestes phyllostachya* (Sauthoff, W. in Zusammenarbeit mit Heinze, W., Institut für Ökologie der TU Berlin)

Hypoestes ist eine seltene Zierpflanze aus der Familie der Acanthaceae. Ihr Zierwert beruht auf den rotgesprenkelten Blättern; die Blüten sind unscheinbar. Der Gärtner betrachtet und behandelt *Hypoestes* dementsprechend als „Blattpflanze“. Die Kultur steht noch ganz in den Anfängen.

Von einem Pflanzenschutzamt wurde *Hypoestes* mit Verdacht auf Befall durch Viren und Mykoplasmen zur Untersuchung eingesandt. Die Pflanzen hatten sehr kleine, nämlich nur etwa 0,4–1,5 cm lange Blätter, während „normale“ Blätter von *Hypoestes* 6–8 cm lang sind. Die Blätter eines Blattpaares waren bei den kleinblättrigen Pflanzen jeweils von unterschiedlicher Größe; bei „normalen“ Pflanzen hingegen sind sie gleich groß. Nach den Angaben des betroffenen Gärtners sind die kleinblättrigen Pflanzen wertlos.

Unveröffentlichte Versuche von W. Heinze zeigen, daß die Entwicklung von *Hypoestes* durch die Tageslänge beeinflusst wird. Im Kurztag gehaltene Pflanzen bilden kleinblättrige Seitentriebe, an denen Blüten entstehen. Da die zur Untersuchung eingesandten Pflanzen mindestens einmal gestutzt worden waren, handelte es sich bei den kleinblättrigen Trieben um Seitentriebe, deren Habitus mit höchster Wahrscheinlichkeit durch eine Kurztagwirkung zu erklären ist. Die seit 5 Wochen im 15-Stundentag gehaltenen Pflanzen haben inzwischen neue, rein vegetative Triebe mit großen Blättern gebildet. Ob die kleinblättrigen Triebe durch eine Langtagbehandlung veranlaßt werden können, vegetativ weiterzuwachsen, ist noch offen.

2. Einfluß der Kulturbedingungen auf den Befall von Pelargonien durch *Xanthomonas pelargonii* – Influence of growing conditions on geranium wilt caused by *Xanthomonas pelargonii* (Sauthoff, W.)

2.1 Einfluß einer erhöhten Nachttemperatur auf den *Xanthomonas*-Befall – Influence of higher night temperature

Das Temperaturoptimum für das Wachstum von *Xanthomonas pelargonii* in vitro liegt für die meisten Stämme bei 30° C. In Gewächshauskabinen wurde die Nachttemperatur mit Hilfe einer elektrischen Zusatzheizung auf 28°, 30° oder 32° C erhöht. Die Pflanzen einer Vergleichsparzelle standen unter praxisüblichen Bedingungen bei einer Tag- und Nachttemperatur um 20° C. Die Tagtemperatur war in allen vier Versuchsgliedern annähernd gleich. Die erhöhte Nachttemperatur hatte keinen Einfluß auf die Infektionsrate; es wurden also nicht mehr Pflanzen krank als unter normalen Bedingungen im Gewächshaus. Mit veränderten Inokulations- und Bonitierungsverfahren konnte jedoch gezeigt werden, daß die infizierten Pflanzen bei erhöhter Nachttemperatur stärker erkrankten als unter normalen Gewächshausbedingungen.

2.2 Einfluß einer einseitigen Stickstoffdüngung auf den *Xanthomonas*-Befall – Influence of an unbalanced nitrogen supply

Pelargonien wurden mit steigenden Mengen Calciumnitrat oder Ammoniumsulfat gedüngt. Die bisher vorliegenden Versuchsergebnisse deuten darauf hin, daß niedrige N-Gaben die Infektionsrate im Vergleich zu einer praxisüblichen NPK-Düngung erhöhen. Bei höheren N-Gaben ist der Effekt weniger deutlich.

3. Untersuchungen über die Biologie und die chemische Bekämpfung des Südafrikanischen Nelkenwicklers – Studies on biology and chemical control of the South African carnation tortrix (Köllner, V.)

Nach den Bestimmungen der Pflanzenbeschauverordnung ist es verboten, den Südafrikanischen Nelkenwickler, *Epichoristodes acerbella* Walk., in die Bundesrepublik Deutschland einzuführen. Der Schädling, der in den Gewächshäusern deutscher Gärtnereien ausgezeichnete Entwicklungsbedingungen vorfand, wird als gefährlich angesehen, weil er mit chemischen Mitteln bis heute nicht durchgreifend zu bekämpfen ist. Dies ergibt sich aus der Lebensweise der Raupen, die sich schon bald nach dem Schlüpfen in die Stengel der Nelke einbohren und dort mit keinem der verfügbaren Insektizide erreicht werden können. Ein Insektizid, das die Eier des Südafrikanischen Nelkenwicklers abtötet, würde die Bekämpfungsmöglichkeiten entscheidend verbessern. Deshalb wurde eine größere Auswahl zugelassener Präparate auf ihre ovizide Wirkung geprüft.

Die Untersuchungen wurden unter Beachtung besonderer Sicherheitsmaßnahmen in einem klimatisierten, mit künstlicher Beleuchtung ausgestatteten Kellerraum durchgeführt. Die Versuchspflanzen, in Töpfen stehende Nelken, wurden in geschlossenen Kästen gehalten; sie wurden unmittelbar nach Abschluß jedes Versuches an Ort und Stelle durch eine Behandlung mit heißem Wasserdampf vernichtet.

Geprüft wurde zunächst die Wirkung von 35 Präparaten auf 7 Tage alte Eier bei einer Temperatur von 20° C. Die Anwendungskonzentration war doppelt so hoch wie die höchste im Pflanzenschutzmittelverzeichnis der Biologischen Bundesanstalt angegebene Konzentration. Der Spritzbrühe wurde ein Netzmittel (Citowett) zugesetzt. Die Versuchs-

pflanzen mit den Eigelegen wurden tropfnaß gespritzt. Die meisten Präparate hatten keine befriedigende ovizide Wirkung, Nur zwei, nämlich Lannate 25-WP und Ultracid 40, erschienen aussichtsreich.

Diese beiden Präparate wurden, wiederum bei 20° C, gegen Eier in allen Entwicklungsstadien geprüft. Lannate in der Anwendungskonzentration 0,3 % tötete Eier jeden Alters zu 100 % ab, wirkte jedoch leicht phytotoxisch. Ultracid 40 in der Anwendungskonzentration 0,2 % erreichte bei 9 Tage alten Eiern einen Wirkungsgrad von 98 %, bei allen jüngeren Eiern einen Wirkungsgrad von 100 %.

Die ovizide Wirkung beider Präparate bei anderen Temperaturen und in anderen Anwendungskonzentrationen wird zur Zeit geprüft.

4. Untersuchungen über die Biologie und Bekämpfung der Weißen Fliege (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) – Studies on the bionomics and control of greenhouse white fly (Stüben, Mechthild)

Die Weiße Fliege gehört zu den häufigsten Gewächshausschädlingen. Sie ist schwer bekämpfbar, weil die sich festsetzenden Larven durch einen Wachsbelag gegen Kontaktinsektizide geschützt sind, und die Tiere in der letzten Phase der Larvalentwicklung keine Nahrung aufnehmen, so daß auch systemische Insektizide nicht wirken. In der Praxis sucht man diesen Schwierigkeiten durch häufige Spritzungen in sehr enger Folge zu begegnen. Durch entwicklungsbiologische Untersuchungen sollen eine gezielte Bekämpfung der Weißen Fliege ermöglicht und der Aufwand an chemischen Pflanzenschutzmitteln verringert werden.

In Versuchen mit *Ageratum*, *Coleus*, Edelpelargonien, Fuchsien, Lantanen und Poinsettien wurde das Wahlverhalten der Weißen Fliege studiert. Alle diese Pflanzen werden in der Praxis regelmäßig und stark befallen. Dennoch waren erhebliche Unterschiede in der Attraktivität festzustellen. Überraschenderweise zeigte sich, daß die Zahl der an einer Pflanze vorkommenden Imagines und die Zahl der abgelegten Eier nicht immer parallel laufen. So wurden Poinsettien zwar dicht besiedelt, aber nur mit relativ wenigen Eiern belegt. Bei *Coleus* waren sowohl die Besiedlungsdichte als auch die Eiablage gering.

Institut für Pflanzenschutz im Forst in Hann. Münden

Auch in diesem Berichtsjahr wurden vom Institut die Arbeiten an einer Neufassung der „Anleitung für die Pflanzenbeschau“ auf der Basis der Richtlinie des Rates der EG über „Maßnahmen zum Schutz gegen das Verbringen von Schadorganismen der Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse in die Mitgliedstaaten“ fortgesetzt.

Bei der Erprobung und Prüfung von Pflanzenbehandlungsmitteln wurden erstmals Austriebverhütungsmittel bei Laubbäumen getestet. Weiterhin wurden verschiedene systemische Präparate auf ihre Wirksamkeit gegenüber Kiefernscütte untersucht. Die Prüfung von Wundverschlußmitteln wurde unter Hinzunahme von 2 weiteren Präparaten unter Mitarbeit der Hessischen Forstlichen Versuchsanstalt in Hann. Münden fortgesetzt.

Schwerpunkte diagnostischer Hilfeleistungen und fachlicher Beratungen, vor allem für den Pflanzenschutzdienst und forstliche Dienststellen, waren im Berichtsjahr Nadelkrankheiten, die Holländische Ulmenkrankheit und das Buchenrindensterben.

1. Untersuchungen über ein Knospensterben an Sitka- und Blaufichte – Investigations on the back of buds of Sitka and Blue spruce (Rack, K.)

Bei der Klärung der Frage nach dem „Sitzenbleiben“ von Knospen bei Koniferen konnte erstmals ein gesicherter Hinweis auf die Ursache des Phänomens gewonnen werden. So haben Vergleiche von Klimadaten mit dem Auftreten von Knospenschäden gezeigt, daß ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Zeitpunkt und der Intensität von Frühfrösten und der Häufigkeit von sitzenbleibenden Knospen besteht.

Aus den Befunden ergeben sich wertvolle Hinweise für die Pflanzenzüchtung sowie für den Verkauf von Weihnachtsbäumen.

2. Biologische und phänologische Untersuchungen an Sporen von *Lophodermium pinastri* und *Naemacyclus niveus* – Investigations of the biology and phenology of spores from *Lophodermium pinastri* and *Naemacyclus niveus* (Rack, K.)

Die Auswertung von Sporenflugdaten mehrerer Jahre hat ergeben, daß die Sporen der beiden wichtigsten Nadelpilze der Kiefer zu verschiedenen Zeiten im Jahr entlassen werden. Der Höhepunkt des Sporenfluges von *Lophodermium pinastri* liegt in den Monaten September/Oktober; bei *Naemacyclus niveus* fliegen die meisten Sporen erst im November/Dezember. Die Ergebnisse sind für die Ermittlung des günstigsten Spritztermines hinsichtlich einer Bekämpfung von praktischer Bedeutung.

In Freilandbeobachtungen sowie in Laboratoriumsuntersuchungen wurde festgestellt, daß beide Pilze die gleiche Kiefernadel besiedeln können. Eine gegenseitige Beeinflussung scheint zumindest in der Fruchtkörperbildung nicht zu bestehen.

3. Unterschiedliche Empfindlichkeit von *Lophodermium pinastri*-Stämmen gegenüber Fungiziden – Different sensibility of strains from *Lophodermium pinastri* against fungicides (Rack, K.)

In Laboratoriumsuntersuchungen konnte nachgewiesen werden, daß Einsporkulturen von *Lophodermium pinastri* in unterschiedlichem Maße von bestimmten Fungiziden beeinträchtigt werden. Diese Verhaltensweise trifft auch für Kulturen zu, die aus ein und derselben Probe gewonnen werden.

Die Ergebnisse deuten auf das Vorhandensein unterschiedlich empfindlicher Herkünfte hin.

4. Untersuchungen über die Entstehung und Verhütung von Wundfäulen bei Nadelbäumen – Investigations of the origin and prevention of wound rot in conifers (Butin, H. und Bonnemann, I.)

Im Rahmen eines DFG-Programmes wurde die Arbeit über die Wundfäule bei der Fichte fortgesetzt. Untersucht wurden im Berichtsjahr 200 weitere von 4 Versuchsflächen stammende Bäume. Im zweiten Beobachtungsjahr konnte nach künstlicher Rindenverwundung ein Anstieg im Auftreten von holzerstörenden Basidiomyceten festgestellt werden. Hierunter befanden sich diesmal neben den schon bekannten *Stereum*-Arten *Sistotrema brinkmannii* und *Corticium evolvens*. Nur vereinzelt wurde *Fomes annosus* isoliert.

Die mit dem Versuch gekoppelte Prüfung von Wundverschlußmitteln brachte eine Bestätigung vorangegangener Beobachtungen, die erhebliche Unterschiede in der Wirksamkeit der Mittel hatten erkennen lassen.

Im Laboratorium wurde damit begonnen, die gegenseitige Beeinflussung der häufigsten Wundfäuleerreger auf künstlichen Nährböden zu untersuchen.

5. Ursachen und Ausmaß der Stammfäule bei der Douglasie – Agents and extension of butt rot in douglas fir (Siepmann, R.)

Im Rahmen von Untersuchungen über die Entstehung von Stammfäuleschäden bei der Douglasie wurde die natürliche Anwesenheit von Fäuleerregern im Boden untersucht. Hierzu wurden in verschiedenen älteren Douglasienbeständen gesunde Wurzeln in etwa 50 cm Entfernung vom Wurzelstock durchtrennt. Nach 1 Jahr konnten aus den am Baum verbliebenen Wurzelstümpfen *Coniophora puteana* und *Odontia bicolor* isoliert werden.

Das Ergebnis zeigt einmal, mit welcher Methode bodenbürtige Stammfäuleerreger in Douglasienbeständen nachgewiesen werden können. Für die Forstnutzung ist weiterhin von Bedeutung, daß sowohl *Coniophora puteana* als auch *Odontia bicolor* als wichtige Fäuleerreger vom Boden aus über Wurzelverletzungen in den Baum eindringen können.

6. Vorkommen und Ausmaß von Hallimasch-Stammfäule in Koniferenbeständen – Presence and extension of butt rot from *Armillaria mellea* in stands of conifers (Siepmann, R.)

Ziel der im Berichtsjahr begonnenen Untersuchungen ist es, herauszufinden, ob in Koniferenbeständen mehrere Hallimasch-Klone vorkommen und ob in Beständen mit stärkerem Befall mit einer Selektion besonderer Pathotypen zu rechnen ist. Entsprechend der wirtschaftlichen Bedeutung wurde mit den Untersuchungen in Fichtenbeständen begonnen.

7. Diagnose und Erforschung einer neuen Rindenkrankheit der Birke – Diagnosis and studies on a new bark disease of birch (Butin, H.)

In einem Forstamt von Nordrhein-Westfalen wurde erstmals für die Bundesrepublik Deutschland an jüngeren Bäumen von *Betula maximovicziana* der Ascomycet *Diaporthe alleghaniensis* festgestellt, der bisher nur aus den U.S.A. bekannt war. Der Pilz ist der Erreger einer Rindenkrankheit, die in jüngeren Beständen zu erheblichen Ausfällen führen kann. Da noch nicht bekannt ist, ob der Erreger in gleichem Maße auch heimische *Betula*-Arten befällt, wurde die fragliche Birkenkultur unter phytosanitäre Kontrolle genommen. Weiterhin wurden Daten über die Krankheit gesammelt und künstliche Infektionen an verschiedenen Birkenarten durchgeführt. Mit den Ergebnissen und einem abschließenden Urteil über die Bedeutung dieses neuen Krankheitserregers kann Ende 1979 gerechnet werden.

Institut für Unkrautforschung in Braunschweig

Im Institut laufen Untersuchungen über die Biologie, Ökologie und die Bekämpfungsmöglichkeiten von wirtschaftlich bedeutenden Unkräutern in Nutzpflanzenbeständen und in der Landespflanze. Alle Verfahren der Unkrautbekämpfung wie auch die Konkurrenzkraft der Nutzpflanzen werden in die Untersuchungen einbezogen. Angestrebt wird eine Absenkung der Unkrautdichte bis zur Schadschwelle, die unter verschiedenen ökologischen und produktionstechnischen Bedingungen ermittelt wird. Dabei werden auch die Auswirkungen des Schadschwellenprinzips innerhalb der Fruchtfolge überprüft. Ferner wird die Aufnahme von Herbiziden durch die Pflanze und die Wirkungsabhängigkeit dieser Stoffe von äußeren Faktoren untersucht. Bei der ökotoxikologischen Bewertung von Pflanzen-

schutzverfahren steht der Einfluß von Pflanzenbehandlungsmitteln auf die Bodenfruchtbarkeit im Vordergrund.

Weitere Themen sind der Einfluß von Unkräutern und Herbiziden auf die Qualität von Nutzpflanzen, vor allem in Hinblick auf die Inhaltsstoffe, sowie die Erforschung der Zusammenhänge zwischen Bodeneigenschaften und Witterung bezüglich Verhalten und Wirkung von Herbiziden wie z. B. Abbau, Einwaschung, Ad- und Desorption, Persistenz und Phytotoxizität. Die Erarbeitung und Anwendung verschiedener physikalisch-chemischer und biologischer Nachweismethoden nehmen dabei einen breiten Raum ein.

1. Unkrautbiologie und -ökologie – Weed biology and ecology

1.1 Ausbreitung der Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) durch Ausbringung von Flüssigmist – Spread of cockspur/barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) by application of liquid dung (Eggers, Th.)

In Silage von Maisbeständen, die mit Hühnerhirse verunkrautet waren, wurden in 10 Proben 0 . . . 8 keimfähige Samen ($\bar{x} = 2,4$) pro Liter gefunden. Aus Flüssigmist von solcher Silage (23 Proben) keimten durchschnittlich 5,2 Samen/l ($x = 0 . . . 14$).

Eine Flüssigmistmenge von 50 m³/ha als langfristig anwendbare Höchstgabe zugrundegelegt, ergibt in den Fällen der Untersuchung einen Eintrag von ca. 25 keimfähigen Hühnerhirse-Samen/m² ($x = 0 . . . 70$). Wenn Flüssigmist auch im allgemeinen nach einer üblichen Lagerungszeit von 3 . . . 4 Monaten keine oder nur sehr geringe Mengen keimfähiger Unkrautsamen enthält, die für bereits vorkommende Arten bedeutungslos sind, kann die Ausbringung von Flüssigmist, der Hühnerhirse-Samen enthält, doch in beachtlichem Maße zur Ausbreitung der Hühnerhirse und damit zur Verunkrautung der Äcker mit dieser Unkrautart führen, wie sie in der Praxis als scheinbar unvermittelt eintretend beobachtet wird.

2. Integrierte Unkrautbekämpfung – Integrated weed control

2.1 Einfluß der Unkräuter auf den Getreideertrag – Influence of weeds upon cereal yield (Niemann, P.)

Nach mehrjähriger Versuchstätigkeit sind einige generelle Aussagen möglich: Unter den Standortbedingungen und der Wirtschaftsweise von spezialisierten Ackerbaubetrieben in Süd-Ost-Niedersachsen besitzen die Wintergetreidearten eine hohe Konkurrenzkraft gegenüber vielen einjährigen Unkräutern. So wurden beispielsweise bis zu 20 Acker-Fuchsschwanzpflanzen/m² (*Alopecurus myosuroides*) im Getreidebestand immer toleriert. In Einzelfällen sanken die Erträge auch bei zwei- und dreifach höheren Dichten nicht ab, wenn Acker-Fuchsschwanz dominierendes Leitunkraut war. Treten neben Acker-Fuchsschwanz weitere Leitunkräuter auf, nimmt die Wahrscheinlichkeit eines Ertragsrückganges zu. Auf leichteren Böden nördlich von Braunschweig konnte bisher in Sommergerste kein deutlicher Einfluß von Unkräutern auf den Getreideertrag gefunden werden.

Von den ertragsbestimmenden Faktoren wird die Anzahl ährentragender Halme/m² durch Unkrautkonkurrenz am stärksten negativ beeinflusst. Die Reduktion erstreckt sich über die eigentliche Bestockungsphase des Getreides hinaus. Die Kornausbildung (TKG) ist in den verunkrauteten Varianten tendenziell verbessert. Allerdings wird dieser Faktor zusätzlich durch die unterschiedliche Lagerneigung der Getreidebestände beeinflusst. Die Kornfeuchte ist im allgemeinen mit zunehmender Verunkrautung erhöht; inwieweit dies

im Einzelfall zum Tragen kommt, hängt in hohem Maße von der Witterung während der Erntearbeiten ab. Sehr deutlich macht sich ein Anstieg des Schwarzbesatzes (Unkrautsamen) mit zunehmender Verunkrautung bemerkbar. Dieser Aspekt verdient besondere Beachtung beim Auftreten von Kletten-Labkraut (*Galium aparine*).

2.2 Beginn der Konkurrenz zwischen winterannuellen Unkräutern und Wintergetreide – Onset of competition between winterannual weeds and winter-cereals (Niemann, P.)

Je nach dem zeitlichen Beginn der Konkurrenz zwischen Unkräutern und Kulturpflanzen sind die Bekämpfungsmaßnahmen zu terminieren, um den Ertrag zu sichern. Dabei verdient eine gezielte Bekämpfung im Sinne des Schadschwellenprinzips aus ökologischen und ökonomischen Gründen den Vorzug. In der Regel ist ein gezielter Herbizideinsatz nur im Rahmen von Nachauflaufanwendungen gegeben. Die diesjährigen Versuche in Wintergetreide erlauben differenziertere Aussagen hinsichtlich des Konkurrenzbeginns und damit für die Möglichkeiten des Schadschwellenprinzips in der Unkrautbekämpfung. Die Konkurrenz durch Unkrautarten, die eine lange Vegetationszeit haben (z. B. Acker-Fuchsschwanz und Kletten-Labkraut), beginnt vergleichsweise spät in schwach bis mittel verunkrauteten Wintergetreidebeständen (zu erwartender Ertragsrückgang ca. 10 %). Muß dagegen mit einer Verunkrautung gerechnet werden, die einen Ertragsrückgang von ca. 20 % und mehr bewirkt, ist eine Vorauflaufbehandlung zur Ertragssicherung angezeigt, da unter diesen Voraussetzungen die Unkrautkonkurrenz vergleichsweise früh einsetzt.

2.3 Einfluß der Unkräuter auf die Erntetechnik – Influence of weeds upon combine-harvesting (Niemann, P.)

Eines der leistungsbegrenzenden Organe beim Mähdrescher ist der Schüttler. Um den Einfluß von Unkräutern auf Arbeitsleistung und -qualität des Mähdreschers quantifizieren zu können, wurden daher die am Schüttler auftretenden Körnerverluste gemessen. Mit dankenswerter Unterstützung der DLG-Prüfstelle für Landmaschinen in Braunschweig-Völkenrode erfolgten die ersten Untersuchungen in Winterweizenbeständen. Bei geringem Acker-Fuchsschwanzbesatz (bis zu 30 Pflanzen/m²) und einer Arbeitsgeschwindigkeit von 5 km/h konnten keine Beziehungen zwischen Verunkrautung und Schüttlerverlusten ermittelt werden.

2.4 Kurzfristige Prognose des Befalls mit Ungräsern – Shortterm forecasting of grass-infestation (Niemann, P.)

Zur Vermeidung von unnötigen prophylaktischen Herbizidbehandlungen gegen Ungräser wird seit einigen Jahren der zu erwartende Ungrasbesatz von Flächen durch Keimpflanzenzählungen an Bodenproben im Gewächshaus prognostiziert. Das Stichprobenraster setzt sich vorerst aus Einheiten von 100 m² zusammen. Das Verfahren erlaubt eine sichere „Negativprognose“. Darüberhinaus konnte im Berichtsjahr erstmals eine quantitative Beziehung zwischen dem Acker-Fuchsschwanzauftreten in der Stichprobe und dem Besatz im Freiland gefunden werden. Diese Beziehung traf allerdings nur für Winterweizenschläge zu, dagegen nicht für Wintergerstfelder. Dieser Befund weist auf den Einfluß der Witterung während der Keimphase hin. Neben Ungräsern können mit dem Stichprobenverfahren einige dikotyle Unkräuter miterfaßt werden, allerdings nicht die heute bedeutenden Arten *Galium aparine* und *Veronica hederifolia*. Dies hängt mit den abweichenden Temperaturansprüchen dieser Arten in der Keimphase zusammen.

2.5 Chemische Unkrautbekämpfung und Herbizidrückstände in Gewürzpflanzen – Chemical weed control and herbicides-residues in spices plants (Maas, G. und Pestermer, W.)

Untersuchungen über die Einsatzmöglichkeit von 13 Herbiziden in 6 Arten mit dem Ziel, einen vertretbaren Gewürzpflanzenanbau aufrechtzuerhalten, ergaben, daß folgende Mittel in Vorauflofanwendung die in der Bundesrepublik Deutschland festgelegten Werte der Höchstmengenverordnung nicht überschritten haben:

Aaherba-CIPC (Chlorpropham, zulässige Höchstmenge 0,05 mg/kg), Borretsch.

Afalon (Linuron, zul. H. 0,1 mg/kg), Borretsch, Kerbel, Kresse.

Aresin (Monolinuron, zul. H. 0,05 mg/kg), Kerbel, Kresse.

Devrinol (Napropamid, zul. H. 0,01 mg/kg), Borretsch, Dill, Kerbel, Kresse, Pimpinelle.

Tenoran (Chloroxuron, zul. H. 0,05 mg/kg), Borretsch, Dill, Kerbel, Pimpinelle.

Venzar (Lenacil, zul. H. 0,1 mg/kg), Kresse.

3. Ökotoxikologie von Pflanzenschutzverfahren, insbesondere der Unkrautbekämpfung – Ecotoxicology of plant protection methods, with special reference to weed control

3.1 Untersuchungen über das Verhalten der Bodenmikroorganismen bei mehrjähriger Herbizidanwendung – Behaviour of the soil microorganisms during the successive application of herbicides for several years (Malkomes, H.-P.)

In einem 6-jährigen Dauerversuch auf lehmigem Sandboden mit wechselndem Anbau von Kulturen (Erdbeeren, Zuckerrüben, Spinat) wurden die Untersuchungen 1978 bei etwa ausgeglichener Niederschlagsbilanz fortgesetzt. Das Herbizid Venzar (Lenacil) war im Frühjahr und z. T. auch im Herbst eingesetzt worden. Bis zum Sommer wurden die Erdbeerpflanzen zeitweise beregnet. Die Probenahme erfolgte während der Vegetationszeit monatlich aus 0–5 und 5–10 cm Tiefe.

Die Dehydrogenaseaktivität war während der gesamten Zeit in beiden Bodentiefen deutlich verringert. Die Bodenatmung (ein- und zweitägige Bebrütung mit Glucose bzw. Glucose + NH_4NO_3) zeigte kein so deutliches Bild. Der Zelluloseabbau in 5 cm Tiefe war bis zum Sommer leicht verringert, glich sich dann aber den Werten der Kontrolle an.

Populationsuntersuchungen im Mai zeigten bei allen erfaßten Mikroorganismengruppen keine deutlichen Veränderungen gegenüber der Kontrolle.

3.2 Untersuchung des Strohabbaus als Test zur Erfassung der Nebenwirkungen von Herbiziden auf die Leistung von Bodenorganismen – Investigations of the straw decomposition as a test to determine the side-effects of herbicides on the activity of soil organisms (Malkomes, H.-P.)

Anhand von Gefäß- und Feldversuchen wurde der Abbau von Weizenstroh mittels Gazebeuteltest untersucht. Die bisher übliche gravimetrische Auswertungsmethode wurde so modifiziert, daß nunmehr auch der Glühverlust des Versuchsbodens erfaßt wird. Praxisübliche Aufwandmengen 7 verschiedener Herbizide hatten bei Applikation auf die Bodenoberfläche im Gefäßversuch (lehmiger Sandboden) keinen merklichen Einfluß auf den Abbau des in 5 bzw. 10 cm Tiefe eingegrabenen Strohs. Im Feldversuch trat nach mehr-

jähriger Anwendung von Venzar (Lenacil) sowie nach einmaliger Applikation von Dicuran (Chlortoluron) in zwei Böden (9 %) und von U 46 DP-Fluid (Dichlorprop-Salz) in einem Boden eine signifikante Hemmung (17 %) auf. Direkte Spritzung des Strohs mit Herbizidmengen, wie sie sonst auf die Bodenoberfläche ausgebracht werden, verursachten im Gefäßversuch eine signifikante Abnahme des Abbaus (bis zu 18 %) bei den Mitteln Dicuran, Pyramin (Chloridazon), Ro-Neet (Cycloat) und Stomp (Penoxalin).

3.3 Verhalten der Bodenmikroflora nach Anwendung von Wacker Murbetex 0 in verschiedenen Böden im Gefäßversuch – Behaviour of the soil microflora after the application of Wacker Murbetex 0 to different soils in the laboratory (Malkomes, H.-P.)

Im Gefäßversuch unter kontrollierten Bedingungen wurde Wacker Murbetex 0 (Medinoterbacetat + Propham) auf 2 sorptionsstarken Böden, die zur optimalen Unkrautwirkung erhöhte Herbiziddosierungen verlangen, und einem humusarmen, lehmigen Sandboden eingesetzt. Neben der Grunddosierung wurde mit einer 10- und 50fachen Dosis gearbeitet; letztere Konzentrationen können normalerweise in einer oberflächennahen Bodenschicht erwartet werden. Das Präparat wurde mit den entsprechenden Dosen in den Boden (60 % WK) eingemischt und dieser bei 10°, 20° und 30° C bis zu 4 Monate bebrütet.

Die Temperatur beeinflusste alle untersuchten Parameter mehr oder weniger deutlich. Außerdem hatte sie einen Einfluß auf das Ausmaß der durch das Herbizid verursachten Effekte sowie auch die Dauer dieser Wirkungen. Die Hemmwirkung auf die Dehydrogenaseaktivität war bei „Normaldosierung“ – in allen 3 Testböden ähnlich – bei 30° C etwa nach 2 Monaten verschwunden, bei 10° C jedoch noch nicht nach 4 Monaten. Höhere Aufwandmengen hemmten die Enzymaktivität während der gesamten Versuchszeit etwa gleich stark. Bei der Bodenatmung waren Hemmeffekte weniger stark ausgeprägt, während die Populationen verschiedener Bodenmikroben (aerobe Bakterien, aerobe sporenbildende Bakterien, Aktinomyzeten, Pilze, Algen) kaum Hemmeffekte aufwiesen.

3.4 Der Einfluß von Herbiziden allein sowie in Kombination mit weiteren Pflanzenschutzmitteln auf Enzymaktivität im Boden, Abbau von Pflanzenmaterial und Herbiziden in einer Zuckerrüben-Getreide-Fruchtfolge – Influence of pesticide combinations on enzymatic activity, degradation of plant material, and herbicides in sugarbeet-cereal-crop rotation (Malkomes, H.-P. und Pestemer, W.)

Der auf mehrere Jahre angelegte Freilandversuch besteht aus einer Fruchtfolge von Zuckerrüben-Winterweizen-Wintergerste. In jedem Jahr werden diese Kulturen parallel auf getrennten Standorten angebaut. Aus praxisüblichen Spritzfolgen wurden die Präparate so ausgewählt, daß verschiedene Herbizide allein bzw. in Kombination mit anderen Pflanzenschutzmitteln (Insektizide, Fungizide und weitere Herbizide) appliziert wurden. Da sich Methabenzthiazuron im Boden sehr persistent verhielt, wurde es für die weitere Versuchsdauer durch ein schneller abbaubares Herbizid (Chlortoluron) ersetzt.

In Wintergerste und Winterweizen hemmten alle Herbizide (allein oder in Kombination eingesetzt) die Dehydrogenaseaktivität in der obersten Bodenschicht (0–5 cm) mehr oder weniger deutlich, unabhängig davon, ob Herbst- oder Frühjahrsanwendung erfolgte.

In Zuckerrüben eingesetzte Herbizide wirkten weniger stark hemmend; jedoch war bei der Anwendung von z. B. Pyramin (Chloridazon) in der Kombination der Effekt deutlicher sichtbar.

In allen Spritzfolgen konnten durch die bisher durchgeführten Rückstandsanalysen diese Tendenzen nur z. T. bestätigt werden.

Ähnliches gilt für die Beeinflussung des Abbaus von Pflanzenmaterial (Stroh).

4. Herbizidrückstände – Herbicide residues

4.1 Entwicklung und Prüfung von Biotestmethoden zum Nachweis von Herbiziden – Development and testing of bioassays for estimation of herbicides (Pestemer, W.)

Im Rahmen der Arbeitsgruppe Photosynthesehemmer der Gruppe Laborbioteste der European Weed Research Society (EWRS) wurden die Ringanalysen für zwei Wachstumstests (Pikiertest und Direkt-Aussaat-Test) in Zusammenarbeit mit sechs weiteren Instituten abgeschlossen.

Dabei zeigte sich, daß bei *einer* Gruppe von Herbiziden (mit den Wirkstoffen Metoxuron, Atrazin, Simazin, Metamitron, Metribuzin und Bromacil) bis zu 20 % der Aufwandmenge in dem Standardboden 2.2 der LUFA Speyer übereinstimmend gut nachweisbar sind, bei sieben anderen Präparaten (mit den Wirkstoffen Chlortoluron, Diuron, Linuron, Desmetryn, Terbutryn, Lenacil und Methabenzthiazuron) immer bis unter 20 %. Zudem war die Übereinstimmung der Ergebnisse nicht immer gegeben.

Eine weitere Gruppe (Monolinuron, Prometryn, Amitrol und Chloridazon) ließ sich mit den geprüften Tests nur unsicher nachweisen. In humusärmeren Böden und bei Verwendung weiterer Testpflanzen läßt sich für einzelne Wirkstoffe jedoch die Nachweisempfindlichkeit erhöhen.

4.2 Kombination von Biotest und Gaschromatographie zur Klärung von Nachbauproblemen in Gemüsefruchtfolgen nach Herbizidanwendung – Combination of bioassay and gaschromatography to solve problems in vegetable crop rotations after application of herbicides (Pestemer, W., in Zusammenarbeit mit Stalder, L., Eidgenössische Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil, Schweiz)

Die pflanzenverfügbaren Herbizidrückstände in Böden werden als Kriterium für eine schnelle Erarbeitung von Nachbauempfehlungen herangezogen. Eine einfache Extraktionsmethode mit Wasser erlaubt es, den potentiell pflanzenverfügbaren Wirkstoffanteil von der gesamten Herbizidmenge im Boden abzutrennen. Mit schnell anzeigenden biologischen (Chlorella-Test) bzw. chemisch-physikalischen Methoden (Gaschromatographie) gelingt es, diesen verfügbaren Anteil innerhalb eines Tages zu bestimmen.

An Hand von Phytotoxizitätslisten mit verschiedenen in Frage kommenden Kulturpflanze-Herbizidkombinationen in sorptionsfreiem Substrat kann man somit unverzüglich Nachbauempfehlungen für die Praxis geben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt z. B. Resultate für die Fruchtfolge Radies-Chinakohl-Kopfsalat. Zwanzig weitere Fruchtfolgen werden mit diesem Modell überprüft.

Pflanzenverfüg. Wirkstoffanteil in mg/l Nährlösung	Kulturpflanzen der Fruchtfolge					
	Radies		Chinakohl		Kopfsalat	
	Sproß	Wurzel	Herbizidwirkung auf		Sproß	Wurzel
			Sproß	Wurzel		
Alachlor:						
0,40	xx	xxx	x	x	xxx	xx
0,04	+	x	±	+	±	+
Carbetamid:						
0,30	xx	xx	+	+	+	+
0,03	±	x	+	+	+	+
Propachlor:						
0,40	±	xx	+	+	xxx	xxx
0,04	+	x	+	+	x	+
Propyzamid:						
0,20	xx	xxx	+	±	+	±
0,05	x	xxx	+	+	+	+

+ = Förderung, ± = Neutralbereich, x = schwache Hemmung, xx = starke Hemmung, xxx = Phytotoxizität

5. Herbizid-Nebenwirkungen – Side-effects of herbicides

5.1 Einfluß von Kerb 50 W (50 % Propyzamid) auf einige Inhaltsstoffe von Kopfsalat (*Lactuca sativa* L.) – Influence of Kerb 50 W (50 % a. i. propyzamide) on biological value of lettuce (*Lactuca sativa* L.) (Holtkamp, Susanne und Pestemer, W.)

In Anlehnung an die 1977 durchgeführten Untersuchungen mit Feldsalat wurden 1978 auf zwei Standorten Freilandversuche mit zwei verschiedenen Kopfsalatsorten und drei Herbiziddosierungen durchgeführt. Parallel erfolgten Hydrokulturversuche mit den im Freilandversuch als potentiell pflanzenverfügbar ermittelten Herbizidmengen.

Die Ermittlung der Frisch- und Trockenmasseerträge sowie des Vitamin-C- und des Nitratgehaltes ergaben in keinem Fall einen Hinweis darauf, daß Kerb 50 W bei praxisüblicher Anwendung die Qualität von Kopfsalat beeinflusst. Erst bei starker Überdosierung in der Hydrokultur traten Gewichtsreduktionen und Qualitätsverminderungen auf. Eine denkbare indirekte Beeinflussung durch die Unkrautkonkurrenz wird überdeckt durch Standortfaktoren.

Obwohl im Boden zum praxisüblichen Erntetermin (7 Wochen nach der Spritzung) kaum ein Abbau festzustellen war, lagen in den Pflanzen zu diesem Termin die Rückstände unter der vorgeschlagenen Höchstmenge.

Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

Die Wissenschaftler des Instituts für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten wurden noch mehr als in den vorausgegangenen Jahren in Vorbereitungen für gesetzgeberische Maßnahmen der Bundesregierung eingeschaltet. An erster Stelle ist hier die Sachverständigenanhörung über die medizinischen, biologischen und ökologischen Grundlagen zur Bewertung

schädlicher Luftverunreinigungen zu nennen, die vom 20.–24. 2. 1978 in Berlin stattfand. Die Folgearbeiten und -sitzungen erstreckten sich in Bonn und Berlin über die Jahresmitte hinaus und werden in der Neufassung des Bundesimmissionsschutzgesetzes und der Vergesetzlichung der „Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft“ ihren Niederschlag finden. Auch an der Erarbeitung der Grundlagen für eine Verordnung zum Abfallbeseitigungsgesetz und für eine Höchstmengenverordnung für Schwermetallgehalte in Lebensmitteln wurde das Institut beteiligt. – Für verschiedene Gremien und Bundesämter wurden gutachtliche Stellungnahmen zu in der Praxis geplanten Maßnahmen, zu eingereichten Forschungsanträgen und über abgeschlossene, zur Veröffentlichung bestimmte Forschungs- bzw. Literaturarbeiten abgegeben. – Eine Reihe von Einsendungen der Pflanzenschutzämter wurden zur Diagnose von aufgetretenen Krankheiten auf essentielle Pflanzennährstoffe und Umweltchemikalien untersucht.

1. Untersuchungen zur Ätiologie des Omorika-Sterbens – Studies on the etiology of a nonparasitic disease of *Picea omorika* Purk (Kloke, A.)

Aufbauend auf den Ergebnissen der Gefäß- und Freilandversuche der vorausgegangenen Jahre wurden zur Klärung des weit verbreiteten Omorika-Sterbens weitere Feldversuche mit insgesamt 272 Bäumen angelegt. Neben Magnesium, Calcium und Kalium wurden auch Stickstoff und Phosphat als Düngungsglieder auf drei verschiedenen Standorten hinzugenommen. Der Allgemeinzustand der Omoriken des 1976 angelegten Gefäßversuches läßt zwar eine Beziehung zu den Düngungsvarianten erkennen – wobei Calcium eindeutig als „Schadfaktor“ auftritt – die Symptome an den einzelnen Nadeln können aber bisher nicht sicher einem bestimmten Faktor (Mangel oder Überschuß eines Nährstoffes) zugeordnet werden. Von den noch ausstehenden Ergebnissen der chemischen Analysen von 600 Proben der Nadel- und Holzjahrgänge 1977 und 1978 auf K, Ca und Mg wird ein Vorergebnis erwartet.

2. Untersuchungen über die Stippigkeit des Apfels – Studies on bitter pit of apples (Schönhard, G.)

Die Stippigkeit ist eine nichtparasitäre Krankheit des Apfels. Sie tritt weltweit auf und führt zu hohen wirtschaftlichen Verlusten, besonders bei hochwertigen Sorten wie z. B. ‚Cox-Orangen-Renette‘. Eine kurzfristige Lösung dieses Problems ist nach heutigen Erkenntnissen nicht zu erwarten, da die Ursachen für das Auftreten dieser physiologischen Störung vielfältiger Natur sind und nur in einem Langzeitstudium die komplexe Wirkung einzelner Faktoren, wie z. B. Sorte, Unterlage, Boden, Düngung, Schnitt, Witterung etc. erforscht werden kann. Die Untersuchungen über den Einfluß der Sorte, Unterlage und Düngung wurden durch den ungünstigen Witterungsverlauf stark beeinträchtigt. Es zeigte sich jedoch, daß die höchsten Erträge bei M 9 gegenüber M 26 und MM 106 auftraten und eine Calcium-Düngung, die zur pH-Anhebung führte, besonders wirksam war.

3. Untersuchungen über Standort- und Sortenabhängigkeit von Calciummangel bei Gemüse – Studies on the influence of environmental and varietal differences on the development of Calcium deficiency symptoms in vegetables (Leh, H.-O. und Bau, H.)

Um die Bedingungen, die zum Auftreten von Blattrandnekrose (Randen) bei Kopfsalat und Innenblattnekrose bei Chinakohl führen, zu klären und die dadurch bedingten Qualitätsverluste zu mindern, wurden weitere Freilandversuche mit verschiedenen Kopfsalat-

und Chinakohlarten durchgeführt. Obwohl ungünstige Witterungsverhältnisse die Entwicklung der Versuchspflanzen während des Berichtsjahres stark beeinträchtigten, konnten weitere wichtige Ergebnisse gewonnen werden:

Bei 5 geprüften Kopfsalatsorten („Capitan“, „Corelli“, „Grosso“, „Sabine“, „Virilde“) lag der Befall mit Blattrandnekrose auf den mit Kalksalpeter bzw. Kalksalpeter + CaO (als Mischkalk im Frühjahr) gedüngten Parzellen deutlich niedriger als auf den Parzellen mit Ammonsulfat-Düngung. Parallel dazu wurde auf den Kalksalpeter- bzw. Kalksalpeter + CaO-Parzellen ein geringerer Befall mit „Salatfäule“ festgestellt. Blattspritzungen mit Glyphen (3x) ergaben ebenfalls einen befriedigenden Bekämpfungserfolg gegen „Salatfäule“, blieben jedoch ohne wesentliche Auswirkung auf den Befall mit Blattrandnekrose.

In einem gemeinsam mit dem Pflanzenschutzamt Hannover durchgeführten Feldversuch mit Chinakohl („Nagaoka King“) ergab die Düngung mit Ammonsulfat im Vergleich zu Kalksalpeter-Düngung eine leichte Zunahme der Innenblattnekrose; eine zusätzliche Kalidüngung (als Kalimagnesia) förderte das Auftreten des Schadens. Demgegenüber wurde die Befallsquote durch Blattspritzung mit Calciumchlorid deutlich vermindert. – In einem Sortenvergleichsversuch in Berlin-Dahlem erwiesen sich „Early Market“ und „Tip-Top“ als besonders anfällig gegen Innenblattnekrose, gefolgt von „Nagaoka Early“, „- WR 50“ und „- WR 60“.

4. Untersuchungen über die Sortenabhängigkeit des Auftretens von Bormangel bei Wurzelgemüsen – Studies on varietal differences in susceptibility to boron deficiency in root vegetables (Leh, H.-O.)

Die Untersuchungen über sortenspezifische Anfälligkeitsunterschiede gegen Bormangel bei Wurzelgemüsen mit dem Ziel, den dadurch bedingten Qualitätseinbußen durch Anbau- bzw. züchterische Maßnahmen entgegenwirken zu können, wurden im Berichtsjahr fortgesetzt. – Die analytische Untersuchung des Probenmaterials von (gegen B-Mangel) unterschiedlich anfälligen Selleriesorten ergab, daß der B-Gehalt allein kein ausreichendes Kriterium darstellt, vielmehr ist das Konzentrationsverhältnis Bor : Calcium im Knollengewebe entscheidend. Während sich die untersuchten Sorten in ihrem Aufnahmevermögen sowohl für B als auch für Ca z. T. erheblich unterscheiden, lag das „kritische Verhältnis“ B : Ca (bei dessen Überschreiten B-Mangel auftrat), in der Mehrzahl der Fälle bei ca. 1 : 140, bei 2 Sorten bereits bei ca. 1 : 100. – Die Analysen des Probenmaterials aus einem Sortenversuch mit Kohlrüben (vgl. Jahresbericht 1977, S. H 58) ergaben eine weitgehende Übereinstimmung der Bor-Gehalte in den Rüben mit den zuvor festgestellten Unterschieden bezüglich der Anfälligkeit gegen B-Mangel; insbesondere ließ sich das sehr schlechte Bor-Aufnahmevermögen der Sorte „Vogesa“ auch analytisch bestätigen.

5. Untersuchungen zur Physiologie von Nähr- und Schadelementen bei Laubgehölzen unter besonderer Berücksichtigung der Disposition für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten – Studies on the physiology of nutrients and toxic elements in leafwoods with special reference to their disposition for nonparasitic diseases (Leh, H.-O. und Bau, H.)

Die Untersuchungen dienen zur Ermittlung der Ansprüche von Laubgehölzen, die als Straßenbegleitgrün von Bedeutung sind, an die Mineralstoffversorgung, ihrer Disposition für nichtparasitäre Krankheiten und zur Klärung der Beziehungen zwischen dem Auftreten von Mangel- bzw. Schadsymptomen und den Mineralstoffgehalten. Die im Berichtsjahr

durchgeführten Untersuchungen bestätigten und sicherten die bisherigen Erkenntnisse über das unterschiedliche Verhalten der geprüften Gehölze bezüglich Aufnahme und Verteilung der essentiellen Mineralstoffe N, P, K, Ca und Mg. Darüber hinaus wurde bei 3 Gehölzen (Linde, Platane, Roteiche) auch ein unterschiedliches Aufnahmeverhalten gegenüber den phytotoxischen Tausalzkomponenten (Chlorid, Natrium) nachgewiesen. – Belastungen des Substrats mit Tausalz (NaCl) hatten eine Abnahme der Gehalte an den essentiellen Mineralstoffen Kalium, Phosphat und Stickstoff zur Folge; besonders auffällig war der starke Rückgang der K-Gehalte in den Blättern von Linden mit zunehmender Na-Akkumulation.

Erste Untersuchungen über Schadstoffgehalte in salzgeschädigten Gehölzen auf Mittelstreifen von Autobahnstrecken, die gemeinsam mit der Bundesanstalt für Straßenwesen, Köln, durchgeführt werden, ergaben überwiegend sehr hohe Na-Gehalte (bei rel. geringen Cl-Gehalten) in abgestorbenem Zweigholz und bestätigten entsprechende Befunde an salzgeschädigten Straßenbäumen an innerstädtischen Standorten.

6. Untersuchungen über die Belastbarkeit des Bodens mit Pflanzennährstoffen – Studies on the soil capacity to plant nutrients (Kloke, A.)

Im Rahmen dieser Untersuchungen wird geprüft, welche Mengen an B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn und Mg im Boden von Pflanzen toleriert werden und welchen Einfluß hohe Konzentrationen eines Elementes im Boden auf ihre Aufnahme und die anderer Elemente durch Pflanzen haben. Außerdem gilt es festzustellen, welche charakteristischen Symptome durch hohe Gehalte eines oder mehrerer Elemente an den verschiedenen Kulturpflanzen auftreten. Bisherige Ergebnisse: Zinküberschuß induziert bei Getreide das Bild des P_2O_5 -Mangels; Kobalt- und Kupferüberschuß rufen bei Getreide das Schadbild des Eisenmangels hervor.

7. Untersuchungen über Nebenwirkungen von Herbiziden auf den Mineralstoffhaushalt von Getreide – Studies on side effects of herbicides on uptake and translocation of mineral elements (Leh, H.-O.)

Anhand dieser Untersuchungen soll geklärt werden, ob durch Anwendung von Herbiziden im Getreidebau die Mineralstoffaufnahme/bzw. -verteilung beeinflußt und die Disposition für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten verändert wird. – In Feldversuchen auf verschiedenen Standorten ließen sich Beeinflussungen der Gehalte an den Mineralstoffen N, K, Ca und Mg nur in frühen Entwicklungsstadien, d. h. während der ersten Wochen nach der Herbizidbehandlung, nachweisen, während sich die Gehalte im weiteren Verlauf der Entwicklung denen der Kontrollen angleichen; lediglich die Veränderungen der P-Gehalte erstreckten sich in einigen Fällen über einen längeren Zeitraum. – Die bisher vorliegenden Analysen des Probenmaterials aus Versuchen, in denen Herbizidbehandlungen mit der Anwendung von Chlorcholinchlorid (CCC) kombiniert worden waren, lassen Veränderungen in den Mineralstoffgehalten (sowohl durch CCC allein als auch durch CCC + Herbizid) erkennen, die z. Zt. noch nicht abschließend beurteilt werden können.

8. Untersuchungen über den Einfluß von Schadelementen im Boden auf den Ertrag und den Gehalt in Pflanzen – Studies on the influence of heavy metals in soil on yield and their contents in plants (Schönhard, G., Kloke, A. und Leh, H.-O.)

Die zunehmende Belastung unserer Böden mit Schadelementen aus Industrieemissionen, Kraftfahrzeugabgasen und der Anwendung von aufbereiteten Siedlungsabfällen (Müll, Kompost, Klär- und Flußschlamm) in der Landwirtschaft bedingen die Notwendigkeit von Untersuchungen über den Gehalt dieser Elemente im Boden, ihre Verfügbarkeit und ihre Aufnahme durch Nahrungspflanzen. Zur Ermittlung der für die Gesundheit von Pflanze, Tier und Mensch im Boden tolerierbaren Mengen an Schadstoffen werden Gefäß- und Freilandversuche mit verschiedenen Kulturpflanzen durchgeführt. – In einem Gefäßversuch wurde die Wirkung kombinierter Gaben von V, Cr, Co und Ni auf das Wachstum und ihre Gehalte in Weidelgras und Hafer ermittelt. Zusätzlich wurden die Versuche bei verschiedenen pH-Werten angelegt, um deren Einfluß auf die Verfügbarkeit dieser Elemente festzustellen, da viele Schadelemente im sauren Bereich eine höhere Verfügbarkeit aufweisen als im neutralen und alkalischen. – In Gefäßversuchen mit Buschbohnen, Erbsen, Tomaten, Knollensellerie und Majoran wurde die Aufnahme von Blei aus dem Boden durch steigende Phosphat-Gaben (als Ca-Phosphat) erheblich vermindert. Die Abnahme der Pb-Gehalte war besonders in den vegetativen Pflanzenteilen sehr ausgeprägt, z. T. (insb. bei Buschbohnen) auch in den Früchten, obwohl diese sehr viel weniger Pb einlagern. Die Pb-Gehalte in Sellerieknollen gingen mit steigender P-Gabe ebenfalls deutlich zurück. Entsprechend gesteigerte Ca-Gaben (als Ca-Sulfat) hatten keine Wirkung auf die Pb-Aufnahme. – Der in einer Betonkastenanlage auf Böden mit steigenden Gehalten an As, Cd, Pb, Hg, Cr, Ni und F 1977 gewachsene Roggen konnte inzwischen analysiert werden. Ergebnis: Bleiben die Gehalte der genannten Elemente im Boden unter denen, die als tolerierbar angesehen werden, so liegen die Gehalte dieser Elemente in den Roggenkörnern unter den bisher vom Bundesministerium für Jugend, Familie und Gesundheit genannten Höchstmengen. Enthielten die Böden z. B. 0,2–51–117 mg Hg/kg, so wurden in den Körnern 0,01–0,03–0,17 mg Hg/kg gefunden. Das heißt: Erst bei einem Gehalt des Bodens von ca. 50 mg Hg/kg wird der derzeitige Orientierungswert von 0,03 mg Hg/kg Getreide erreicht.

9. Vergleich der Wirkung von Kalk und Lewatit bei der Festlegung von Schwermetallen im Boden – Comparison of the effect of lime and lewatit on the fixation of heavy metals in soil (Schönhard, G.)

Eine pH-Wert-Erhöhung durch Kalkung des Bodens ist oft die einzige Möglichkeit, die Verfügbarkeit von Schwermetallen und damit die Aufnahme durch Pflanzen zu mindern. Lewatit (ein spezieller Ionenaustauscher) ist in der Lage, Schwermetalle zu binden. Die Wirkung des Lewatits wurde im Vergleich mit Kalk in einem Gefäßversuch mit Hafer, Weidelgras und Teltower Rübchen untersucht. Es zeigte sich, daß der Ionenaustauscher Cadmium stärker zu binden vermag als Blei. In seiner Wirkung gleicht der Austauscher dem Kalk, ohne jedoch dessen bodenverbessernden Eigenschaften zu besitzen. Die gleichzeitige Anwendung von Lewatit und Kalk erbrachte in den meisten Fällen bessere Ergebnisse als die alleinige Kalkung.

10. Untersuchungen über Sortenabhängigkeit und physiologische Grundlagen des ‚Schwarzkochens‘ bei Knollensellerie – Studies on varietal differences and biochemical conditions of ‚after-cooking blackening‘ in root celery (Geike, F. und Leh, H.-O.)

Bei der Verarbeitung von Sellerieknollen treten in mehr oder weniger starkem Ausmaß Verfärbungen des Knollenfleisches nach grau, graublau bis (fast) schwarz auf, die als Qualitätsmängel angesehen werden. – Bisherige Untersuchungen haben gezeigt, daß das Ausmaß der Verfärbung in hohem Maße sortenabhängig ist. Außerdem liegen Anhaltspunkte dafür vor, daß ein Befall durch Sellerieschorf (*Phoma appiicola*) die Neigung zum ‚Schwarzkochen‘ verstärkt. In weiteren Untersuchungen sollen die für das ‚Schwarzkochen‘ maßgeblichen Inhaltsstoffe und biochemischen Reaktionsabläufe unter Berücksichtigung der Sorteneigenschaften näher untersucht und geklärt werden, ob und inwieweit auch exogene Einflüsse beteiligt sind. Als Grundlage für gezielte biochemische Untersuchungen wurden zunächst umfangreiche Literaturstudien betrieben, um insbesondere methodische Fragen abzuklären.

11. Entwicklung von Methoden zur ökotoxikologischen Prüfung von Umweltchemikalien – Development of methods for control of the ecotoxicological effects by environmental chemicals (Geike, F.)

Umweltchemikalien können nach Verbringung in die Umwelt direkt oder über den Boden auf die Pflanze eine positive oder negative Wirkung ausüben. Sie können sowohl eine Wirkung auf einzelne Pflanzen als auch auf ein bestehendes Ökosystem haben. Um diese Wirkungen zu erfassen, ist es notwendig, Methoden zu entwickeln und von bekannten diejenigen zu finden, die schnell und einfach eine Aussage über die ökotoxikologische Wirkung einer Umweltchemikalie ermöglichen. Eine der in die Umwelt verbrachten Chemikalien ist das Blei. Es zeigt sich, daß die Gehalte von Ammonium-, Amid-, Nitrat- und Gesamtstickstoff in Böden durch hohe Bleikonzentration verändert werden. Bevor eine Aussage über die Brauchbarkeit dieses Verfahrens gemacht werden kann, ist es notwendig, auch Böden zu untersuchen, die mit anderen Schwermetallen angereichert sind.

12. Erarbeitung von Analysenmethoden zur Bestimmung von Schwermetallen in Pflanzen und Böden – Elaboration of analytical methods to determine heavy metals in plants and soils (Schönhard, G.)

Die Bestimmung von Schwermetallen in Pflanzen und Böden ist wegen der Bedeutung, die diesen Elementen heute zugemessen wird, eine zentrale Aufgabe. Eine Diskussion über Toleranzen und Schadensschwellen ist ohne eine exakte Analyse dieser Elemente nicht möglich. Die Bestimmung von Schwermetallen ist schwierig, da es sich zum einen um Spurenanalytik handelt und zum anderen für die meisten Elemente nur geringe analytische Erfahrungen vorliegen. Die Spurenanalyse der Schwermetalle muß sich zudem mit neuartigen Probenmaterialien unter Verwendung moderner Analysenmethoden befassen. Daß unter diesen Bedingungen alle Bestimmungen einer höchst sorgfältigen Kontrolle zu unterziehen sind, liegt auf der Hand. Im Jahre 1978 konnten für die Elemente Cd, Pb, V, Cr, Co und Ni Verfahren erarbeitet werden. Speziell für Cd, V, Cr, Co und Ni führte die pyrolytische Behandlung der Graphitrohre zu einer wesentlichen Steigerung der Empfindlichkeit, während sich für Blei diese Behandlung als sehr nachteilig herausstellte.

Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen in Braunschweig

Für das Bundessortenamt wurden 73 Kartoffelzuchtstämme im Rahmen der Wertprüfungen auf Resistenz gegenüber Blattroll-, Y- und A-Virus und 24 Proben von Zuchtstämmen wurden auf Freiheit von S- und M-Virus untersucht. Zur Virusüberwachung wurden 253 Herkünfte von Oberstufen auf Virusbesatz geprüft. Bei 6 Gurken- und 3 Salatneuzüchtungen wurde auf Resistenz gegenüber Gurken- bzw. Salatmosaikvirus; bei 30 Erbsensorten und 18 Sorten von *Vicia faba* auf Resistenzeigenschaften gegenüber Infektionen mit verschiedenen Viren geprüft. Für den Pflanzenschutzdienst wurden in Amtshilfe 60 Gemüseproben und 250 Gersten- und Weizenproben auf Virusbefall und 450 Proben auf Scharkavirus-Befall untersucht.

Ein einwöchiger Kursus wurde zur Einführung in die Nachweisteknik von Reboviren mittels des Latextestes abgehalten. Zur Einführung in die Technik des ELISA-Verfahrens wurden in mehreren Kursen 46 Wissenschaftler und technische Assistenten in- und ausländischer Institute geschult. Zur Testung auf die Kartoffelviren X, Y, S und M wurden 2.200 Portionen Antiserum abgegeben.

1. Ausarbeitung von Reindarstellungsverfahren für Pflanzenviren zur Charakterisierung und Klassifizierung ihrer Partikeln mit physikalischen und chemischen Methoden – Investigations on the purification of plant viruses and their characterization and classification by means of physical and chemical properties of their particles (Paul, H. L., in Zusammenarbeit mit Gibbs, A. J., Research School of Biological Sciences, ANU, Canberra, Australien und Wittmann, Brigitte, M.P.I. für Molekulare Biologie, Berlin)

Die Reindarstellung von Viren ist Voraussetzung für viele Untersuchungen, die notwendig sind, um ein Virus beschreiben, identifizieren und hochspezifische Antiseren für Diagnosezwecke herstellen zu können. Aus der Salatsorte ‚Ravel‘ war ein unbekanntes Virus isoliert und auf *Chenopodium quinoa* übertragen worden. Von dort ausgehend wurden Reinigungsverfahren erprobt. Die ersten Versuche ergaben hochinfektiöse Präparate von jedoch uneinheitlicher Zusammensetzung. Es gelang bisher nicht, bestimmte Partikeln der Infektiosität zuzuordnen. Offenbar ist das Virus labil und verlangt Präparationsbedingungen, die noch zu erarbeiten sind.

Es wurden 11 Tymoviren und 2 Viren aus Gramineen gereinigt, ihre Proteine isoliert und deren Aminosäurezusammensetzung analysiert. Mittels einiger taxonomischer Computerprogramme wurden die verwandtschaftlichen Stellungen dieser Viren zueinander ermittelt und mit entsprechenden, schon vorhandenen Befunden auf serologischer Basis verglichen. Zur Gruppe der *Tymoviren* gehören u. a. Quarantäneviren der Kartoffel.

2. Herstellung hochtitriger Antiseren zum Nachweis von Kartoffelviren – Production of antisera with high titres for screening seed potato crops (Bartels, R.)

Zahlreiche Neuimmunisierungen von Kaninchen wurden durchgeführt, insbesondere mit dem temperaturempfindlichen Kartoffel-A-Virus. Die Titerhöhe der Antiseren hatte Werte bis zu 1 : 4000 und lag damit erheblich höher als in früheren Jahren. – Eine Überprüfung von 20 Jahre alten, vorschriftsmäßig gelagerten Antiseren hat keine Minderung der damaligen Aktivität ergeben.

3. Entwicklung und Verbesserung serologischer und biochemischer Diagnoseverfahren für Viren – Development and improvement of serological and biochemical methods for virus assay (Casper, R., in Zusammenarbeit mit Korpraditskul, Pranee und Mendgen, K., Institut für Pflanzenpathologie, Universität Göttingen)

Empfindliche Diagnoseverfahren sind eine wichtige Grundlage der Virusbekämpfung. Auch das zur Zeit empfindlichste Verfahren – ELISA-Test – kann durch Modifizierungen noch verbessert werden. Verschiedene Kunststoffe als Träger für den ELISA-Test sowie einige neue Chemikalien wurden auf ihre Eignung für dieses Testverfahren überprüft und der Testablauf auf eine Optimierung untersucht. Am Beispiel des hyperparasitären Pilzes *Verticillium lecanii* konnte nachgewiesen werden, daß sich mit dem ELISA-Verfahren nicht nur Virusantigen, sondern auch Pilzantigen nachweisen läßt.

4. Routinetest auf Kartoffelblattrollvirus (potato leafroll virus) mit dem ELISA-Verfahren (enzyme-linked immunosorbent assay) – Routine indexing for potato leafroll virus by ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) (Casper, R.)

Das Kartoffelblattrollvirus (*potato leafroll virus*, PLRV) ist das einzige wichtige Kartoffelvirus, das durch Routineschnelltests noch nicht erfaßt werden kann. Mit dem ELISA-Verfahren ist der Routinenachweis zwar grundsätzlich möglich, jedoch fehlt es an ausreichenden Mengen hochtitriger Antiseren. Die Herstellung solcher Antiseren wurde in Angriff genommen und brachte erste Erfolge.

5. Routinenachweis von Kartoffelviren mit dem ELISA-Verfahren – Routinetesting for potato viruses by ELISA (Casper, R., in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Freising)

Um Kartoffelzüchter und Saatgutvermehrter bei der Produktion virusfreien Kartoffelpflanzgutes zu unterstützen, soll das ELISA-Verfahren in die Praxis eingeführt werden. Da dort große Serientests durchgeführt werden müssen, wurden Geräte erprobt und Konstruktionsänderungen mit dem Ziele einer vereinfachten Durchführung und Automatisierung des Testablaufs vorgenommen. Dabei sollen sechs Kartoffelviren parallel in einem Arbeitsgang nachgewiesen werden.

6. Vergleichende Untersuchungen für die Entwicklung von serologischen Schnellverfahren zur Routinetestung von Pflanzkartoffeln – Comparative studies on the development of serological tests for routine testing of seed potatoes (Casper, R., Koenig, Renate, Paul, H. L. und Weidemann, H. L.)

Kartoffelblattrollvirus (PLRV) wurde sowohl indirekt durch Läuseübertragung von Kartoffel auf die Testpflanze *Physalis floridana* als auch direkt in Kartoffel mit dem ELISA-Test nachgewiesen. Die Ergebnisse zeigten gute Übereinstimmung, wobei der ELISA-Test Vorteile in Einfachheit und Schnelligkeit bietet. Die vergleichenden Untersuchungen zur Anwendbarkeit serologischer Verfahren auf die Kartoffelviren X, S, M, Y und A wurden fortgesetzt. Die Empfindlichkeit des ELISA-Testes ist in den meisten Fällen höher als bei anderen Verfahren, jedoch werden mit den vorhandenen Antiseren gelegentlich unspezifische Reaktionen beobachtet, die zu falschen „positiven Ergebnissen“ führen. Versuche zur Eliminierung der unspezifischen Reaktionen wurden durchgeführt.

Zusammen mit C. E. Fribourg und R. A. C. Jones (International Potato Center, Lima, Peru) wurde eine Mikroversion des Latextestes in viereckigen Petrischalen entwickelt, bei der die Bonitierung einfacher und der Verbrauch an Latex-Serum um fast 90 % reduziert ist.

7. Entwicklung und Verbesserung von serologischen Routinenachweisverfahren für Viren, die unter EG-Quarantäne-Richtlinien fallen, in Kartoffelknollen – Development and improvement of sensitive serological assay procedures for quarantain viruses in potatoes (Koenig, Renate, in Zusammenarbeit mit Jones, R. A. C. and Fribourg, C. E., International Potato Center, Lima, Peru)

26 Isolate des *Andean potato latent virus* unterschieden sich in ihren symptomatologischen, serologischen und elektrophoretischen Eigenschaften. Serologisch ließen sie sich in drei Stammgruppen einordnen. Für Quarantäneuntersuchungen mit dem ELISA-Test müssen Antiseren gegen Vertreter aller drei Stammgruppen verwendet werden, da Seren gegen Viren einer Gruppe nur schwach oder gar nicht mit Viren aus anderen Gruppen reagieren. Mit Versuchen zur Erweiterung der Kreuzreaktivität von Antiseren wurde begonnen, da möglicherweise noch weitere Stammgruppen in den Anden vorkommen, die mit den bisherigen Methoden nicht erfaßt würden.

8. Bestandsaufnahme über das Vorkommen von Virose und Viren bei Zierpflanzen. Ausarbeitung von empfindlichen Diagnoseverfahren – Occurrence of virus diseases and viruses in ornamental plants. Development of sensitive diagnostic procedures (Koenig, Renate und Lesemann, D.-E., z. T. in Zusammenarbeit mit Loebenstein, G. und Stein, A., Agricultural Research Organization, Volcani Center, Bet Dagan, Israel)

Virusuntersuchungen wurden u. a. an folgenden Zierpflanzen durchgeführt, bei denen in Großbetrieben Schädigungen aufgetreten waren, die auf eine Virusursache schließen ließen: *Aconitum* (mehrere gestreckte Viren), *Begonia*, *Delphinium* (*cucumber mosaic virus*), *Dipladenia* (*Potyvirus*), *Euphorbia* (*Poinsettia mosaic virus*), *Freesia* (*freesia streak and bean yellow mosaic virus*), *Helenium* (*Helenium virus S* und *Y*, von uns neu beschrieben), *Helleborus* (*Carlavirus*), *Kalanchoe* (*Carla-* und *Potyviren*), *Lilium tigrinum*-Hybriden (*cucumber mosaic*, *Carla-* und *Potyviren*), *Peireskia* sp. (*Cactus virus 2*, bacilliforme Partikeln von 160 nm Länge und 30 nm Dicke). Die betroffenen Betriebe wurden über Sanierungsmöglichkeiten informiert. – Gegen *Heleniumvirus S*, das *Carlavirus* aus *Helleborus* und das *Poinsettia mosaic virus* wurden Antiseren hergestellt und Versuche zum empfindlichen Nachweis mit dem Latex- und dem ELISA-Test durchgeführt. Untersuchungen über den Nachweis des *cucumber mosaic virus* und des *bean yellow mosaic virus* in Gladiolen mit ELISA wurden abgeschlossen. In Blättern sind beide Viren zuverlässig nachweisbar, in Knollen nur das *cucumber mosaic virus*.

9. Entwicklung von empfindlichen serologischen Nachweisverfahren für Viren in Chrysanthemen – Development of sensitive serological assay procedures for viruses in chrysanthemums (Koenig, Renate)

Chrysanthemenvirus B (CVB) führt bei verschiedenen Chrysanthemensorten zu einer Verminderung der Wüchsigkeit. An einem umfangreicheren Pflanzenmaterial ließen sich frühere vorläufige Beobachtungen bestätigen, wonach in ausgewachsenen Pflanzen CVB während des ganzen Jahres zuverlässig mit ELISA nachgewiesen werden kann. Bei vergleichen-

den Testungen von jungen, aus Meristemen gezogenen Pflanzen mit ELISA und dem Infektiositätstest wurde in einigen Fällen CVB eher mit dem ELISA-Test, in anderen eher mit dem Infektiositätstest nachgewiesen. Bei sehr jungen Pflanzen aus Meristemen sind wahrscheinlich nicht alle Pflanzenteile gleichmäßig mit Virus durchsetzt. Die Testung sollte daher nicht zu früh erfolgen.

10. Entwicklung von Verfahren zum Nachweis von Viren in Pelargonien mit besonderer Berücksichtigung des unter EG-Quarantäne-Richtlinien fallende Tomatenringfleckenvirus – Development of procedures for the detection of viruses in Pelargonium with special reference to tomato ringspot virus, a quarantine virus (Koenig, Renate)

Mit Hilfe des ELISA-Testes konnte bei einer begrenzten Anzahl von Pelargonien *cucumber mosaic virus*, *pelargonium leaf curl virus*, *tomato black ring virus* und in ausländischem Material *tomato ringspot virus* nachgewiesen werden. Bei jungen, schnell wachsenden Pflanzen war der Test problemlos, nicht dagegen bei älteren Pflanzen. Seren und ELISA-Konjugate gegen weitere Viren in Pelargonien werden hergestellt; die Zuverlässigkeit des ELISA-Testes soll an umfangreicherem Pelargonienmaterial geprüft werden.

11. Weiterentwicklung der Immunelektronenmikroskopie als spezifisches, schnelles und hochempfindliches Nachweisverfahren für Pflanzenviren – Evaluation of immune electron microscopy as a specific, time-saving, and highly sensitive method of detection of plant viruses (Lesemann, D.-E., Koenig, Renate, teilweise in Zusammenarbeit mit Bozarth, R. F., University of Indiana, Terre Hautes, USA)

Immunelektronenmikroskopische Methoden wurden mit Viren aus verschiedenen Gruppen erfolgreich angewendet. *Alfalfa mosaic*, *apple stem grooving*, *barley yellow mosaic*, *beet cryptic*, *broad bean wilt*, *cactus 2*, *citrus tristeza*, *cucumber mosaic*, *potato leaf roll*, *potato Y* u. a. Viren konnten mit der Dekorationsmethode direkt in Pflanzenrohsäften identifiziert werden. Damit ist die sehr breite Anwendbarkeit dieser Methode belegt. Das *beet necrotic yellow vein virus* wurde mit der Derrick-Methode trotz der niedrigen Viruskonzentration serienmäßig ohne Probleme im Saft von Zuckerrübenwurzeln nachgewiesen. Mit einigen Tymoviren wurde geprüft, wieweit quantitative Bestimmungen der Viruskonzentration mit der Derrick-Methode durchgeführt werden können. Heterologe Antiserum-Virus-Kombinationen zeigten eine enge Spezifität der Derrick-Methode an, die eine hervorragende Identifizierung von Viren, weniger dagegen die Feststellung entfernterer Verwandtschaften erlaubt.

12. Untersuchungen über das Resistenzverhalten von Futtergräsern und Leguminosen gegenüber Viren und den Einfluß der Virose auf Samenertrag und Grünmasse – Investigations on the resistance of fodder grasses and legume crops to viruses. Reduction of yield by the virus diseases (Huth, W.)

Die vor zwei Jahren begonnenen Versuche mit dem *ryegrass mosaic virus* wurden fortgeführt. Als Ausgangsmaterial dienten über 3000 Pflanzen des Deutschen Weidelgrases, die wiederholt mit dem Virus beimpft wurden. Nach nunmehr zwanzigmaliger Wiederholung der Inokulation sind bisher 320 Pflanzen selektiert worden, die noch nicht erkrankten, so

daß Aussicht besteht, resistente Formen zu selektieren, die für Züchtungsarbeiten zur Verfügung gestellt werden können.

In entsprechenden Versuchen mit dem *barley yellow dwarf virus* sollen resistente oder tolerante Formen von Weidelgras, Schwingel und Knaulgras selektiert werden. Etwa 40.000 Einzelpflanzen sind infiziert und ausgepflanzt worden. Eine größere Zahl symptomlos gebliebener Pflanzen wurden daraus selektiert. Wenn sie virusfrei sind und nach Beimpfung weiter virusfrei bleiben, können sie als Ausgangsmaterial für Resistenzzüchtungen verwendet werden.

13. Untersuchungen über das Resistenzverhalten von Getreide gegenüber Viren – Investigations on the resistance of cereal varieties to some important viruses (Huth, W.)

a) Sommergerste. In Versuchen im Gewächshaus und im Freiland wurden 15 Sorten Sommergerste mit *barley yellow dwarf virus* infiziert. Die meisten Sorten waren hochgradig anfällig. Unter Freilandbedingungen starben die erkrankten Pflanzen innerhalb von 4 Wochen nach der Infektion ab. Nur eine Sorte verhielt sich gegenüber dem Virus tolerant.

b) Wintergerste. Wintergerstensorten reagieren auf Infektionen mit dem *barley yellow dwarf virus* unterschiedlich; von 19 im Gewächshaus geprüften Sorten zeigten 3 eine Toleranz. Die Ergebnisse der Freilandversuche können erst im kommenden Jahr bonitiert werden.

14. Untersuchungen zur biologischen Charakterisierung mehrerer Stämme des barley yellow dwarf virus – Investigations on biological properties of strains of barley yellow dwarf virus (Huth, W.)

Von den 6 Stämmen des *barley yellow dwarf virus*, die sich an Hand der Reaktionen erkrankter Hafer- und Gerstenpflanzen differenzieren lassen, werden 5 nur durch *Rhopalosiphum padi* und einer durch *Macrosiphum avenae* übertragen. In der Bundesrepublik überwiegen die durch *Rh. padi* übertragenen Virusstämme, sie verursachen stärkere Schäden an den Pflanzen als der durch *Macrosiphum avenae* übertragene Virusstamm.

15. Bestandsaufnahme über das Vorkommen von Virose bei Getreide und Futtergräsern – Investigations on the occurrence of virus diseases in cereals and fodder grasses (Huth, W., Lesemann, D.-E., Paul, H. L., in Zusammenarbeit mit Radtke, W., Pflanzenschutzamt Hannover und Wedler, W., Landwirtschaftskammer Hannover)

Das Vorkommen des *barley yellow mosaic virus* in der Bundesrepublik Deutschland wurde 1978 erstmalig mittels elektronenmikroskopischer und serologischer Diagnose nachgewiesen. Hauptverbreitungsgebiete sind die Umgebung von Königslutter bei Braunschweig, der Haarstrang und die Niederterrassen des Rheins nördlich Köln; vereinzelt ist das Virus auch an anderen Stellen aufgetreten. In den Hauptverbreitungsgebieten sind inzwischen je 500 bis 1000 ha zusammenhängender Bodenfläche virusverseucht. Das bodenbürtige Virus läßt sich bei der Bearbeitung der Felder mit Geräten verbreiten. Symptome der Virose sind strichelförmige Aufhellungen auf den jungen Blättern, ältere Blätter vergilben und sterben ab. An Hand der Strichelsymptome auf den jüngsten, teilweise noch aufgerollten Blättern, läßt sich die Virose von Vergilbungen anderer Ursachen, z. B. Staunässe, Boden-

verdichtung, unterscheiden. Die virusbedingten Ertragsverluste bei den meisten in Deutschland angebauten Wintergerstensorten liegen bei 50 %.

16. Untersuchungen über die Verwandtschaft und Einordnung von Viren aus Futtergräsern mittels serologischer Verfahren – Investigations on the relationship and on the classification of viruses of fodder grasses by means of serology (Paul, H. L.)

Siebzehn Isolate von verschiedenen isometrischen Viren aus Gramineen aus Deutschland und aus anderen Ländern wurden gereinigt und serologisch auf ihren Verwandtschaftsgrad untersucht. Die jetzt abgeschlossenen Versuche zeigten, daß sich die meisten der Isolate in zwei große Gruppen einordnen lassen, die allerdings zueinander keine Beziehungen zeigen. Alle diese Viren können mittels hochempfindlicher serologischer Methoden schnell und einfach diagnostiziert werden, nachdem die Serumherstellung für sie ausgearbeitet worden ist.

17. Vergleichende Untersuchung der Zytologie von virusinfizierten Gramineen – Comparative cytology of virus infected gramineae (Lesemann, D.-E. und Huth, W.)

Die zytologische Untersuchung von mit verschiedenen isometrischen Viren infizierten Gräsern hat klare Unterschiede ergeben. *Panicum mosaic* und *St. Augustin decline virus* induzieren auffällige Proliferationen der Mitochondrien. *Corn chlorosis virus* verursacht in Mitochondrien z. T. sehr große Ansammlungen von fibrillärem Material. Die von *Lolium mottle* und *Cynosurus mottle virus* induzierten Veränderungen sind untereinander sehr ähnlich: es treten im Zytoplasma Viroplasma-ähnliche Massen auf sowie Ansammlungen von Fibrillen, die an doppelsträngige Nukleinsäuren erinnern. Außerdem treten Viruspartikeln nicht nur im Zytoplasma, sondern auch im Zellkern auf. Bei *Molinia streak*, *cocksfoot mild mosaic* und *bromegrass mosaic virus* wurden bisher keine spezifischen zytopathologischen Effekte beobachtet. – Danach ist es möglich, die morphologisch ähnlichen isometrischen Gräserviren zytopathologisch zu differenzieren. Die Ergebnisse stimmen mit der aus anderen Daten abgeleiteten Klassifikation dieser Gramineenviren überein.

18. Analyse von Viruskrankheiten in Gemüsekulturen auf ihre Erregerviren – Identification of unknown viruses in virus diseased vegetable crops (Weidemann, H. L., Lesemann, D.-E. und Koenig, Renate)

a) Aus Selleriepflanzen wurden drei *Potyviren* isoliert, die unterschiedliche Symptome hervorrufen. Serologische Befunde lassen vermuten, daß zwei dieser Isolate Stämme des Selleriemosaikvirus (CeMV) sind. Beide Isolate lassen sich durch ihr Wirtsspektrum und ihre Zelleinschlußkörper (*Pinwheels*) unterscheiden. Das dritte Isolat ist serologisch vom CeMV verschieden, so daß es als gesondertes Virus betrachtet werden muß. Verschiedene Selleriesorten reagieren auf Infektionen mit diesen Viren mit unterschiedlicher Symptomausprägung, so daß die Determinierung und die Diagnose der Viren für die Resistenzzüchtung wichtig sind.

b) Aus der Kopfsalatsorte ‚Ravel‘ wurde ein unbekanntes Virus isoliert. Mechanische Inokulationen gelangen bislang nur auf *Chenopodium quinoa* und vereinzelt auf *Lycopersicon chilense*. In beiden Wirten wird das Virus systemisch. Eine Blattlausübertragbarkeit wurde nicht gefunden; elektronenmikroskopisch waren keine Partikeln nachzuweisen.

c) Für das Zwiebelkulturen schädigende *Onion yellow dwarf virus* stand bislang keine zuverlässige Testpflanze zur Verfügung. Nunmehr erwies sich *Allium scorodoprasum* als Wirtspflanze, die mit deutlichen Symptomen reagiert. Ihre Zuverlässigkeit als Testpflanze wird geprüft.

19. Virusbedingte Lagerschäden in Weißkohl – Investigations on virus-induced damages in stored white cabbage (Weidemann, H. L. und Lesemann, D.-E.)

Versuche zur Ermittlung der Ursachen qualitätsmindernder Lagerschäden bei Weißkohl wurden fortgesetzt. Die Kohlpflanzen wurden im Freiland mit *turnip mosaic virus*, *turnip yellow mosaic virus* und *cauliflower mosaic virus* inokuliert, nach der Ernte ins Lager gebracht und dort die Entwicklung von Blattnekrosen verfolgt. Die Virusinfektionen hatten einen maßgebenden Anteil an diesen Schäden, insbesondere verursachte *turnip mosaic virus* während der Lagerung zahlreiche Nekrosen der Innen- und Außenblätter. In den Kohlblättern wurde neben den inokulierten Viren oft noch ein bacilliformes Virus gefunden, das von natürlichen Infektionen herrühren muß. Nach elektronenmikroskopischen und serologischen Untersuchungen dürfte es sich um das blattlausübertragbare *broccoli necrotic yellows virus* handeln, das bisher in Deutschland noch nicht gefunden wurde. Seine Bedeutung für Lagerschäden bleibt zu prüfen.

20. Untersuchungen über die Rizomania-Krankheit der Zuckerrüben (*beet necrotic yellow vein virus*) – Rizomania disease of sugar beets (*beet necrotic yellow vein virus*) (Lesemann, D.-E. und Koenig, Renate, in Zusammenarbeit mit Hamdorf, G., Landespflanzenschutzamt Rheinland-Pfalz, Mainz, und Schäufele, W. R., Institut für Zuckerrübenforschung, Göttingen)

Von Zuckerrüben aus dem Raum Groß-Gerau wurden Isolate des *beet necrotic yellow vein virus* gewonnen. Ein Isolat wurde teilgereinigt und ein Antiserum hergestellt, dessen Eignung für Routinetests geprüft werden soll. Die Rübenvirose tritt im rheinland-pfälzischen und hessischen Teil des Oberrheintales zwischen dem Taunus und dem Gebiet Mannheim-Ludwigshafen verbreitet auf. Die Verbreitung wird weiter überprüft, da anscheinend das Virus nicht auf das genannte Gebiet beschränkt ist.

21. Untersuchungen über die Reisigkrankheit der Rebe – Investigations on the „Reisigkrankheit“ of grapevines (Paul, H. L., in Zusammenarbeit mit Stellmach, G., Institut für Pflanzenschutz im Weinbau, Bernkastel-Kues und Brückbauer, H., Landes-Lehr- und Forschungsanstalt für Wein- und Gartenbau, Neustadt)

Zur Diagnose der wirtschaftlich bedeutsamen Reisigkrankheit der Rebe wurden Verbesserungen der serologischen Diagnosemethoden erarbeitet. Erstmals wurden in größerem Umfang die im Vorjahr entwickelten Protein-A-Latex-gekoppelten Antiseren hergestellt und eingesetzt. Neun verschiedene Viren kommen in reisigkranken Reben vor, die Hauptrolle spielen *grapevine fanleaf virus* und *arabis mosaic virus*. Für das gemeinschaftliche Programm wurden 381 Serumportionen (ca. 38.000 Einzeltests) an die mitarbeitenden Stellen gegeben, in Braunschweig wurden 245 Rebenproben auf je 8 Viren geprüft. Die Untersuchungen erstreckten sich auf verschiedene Sorten bzw. Klone von Edelreisern und Unterlagsreben. Nach Testung als frei von Reisigkrankheit befundene Reben, die außerdem frei von der Rollkrankheit sind, werden im Gewächshaus vermehrt und können zu gegebener Zeit zum Aufbau gesunder Schnittgärten verwendet werden.

22. Untersuchungen von Reben und virusähnlichen Symptomen unbekannter Ätiologie – Investigations of grapevines showing virus-like symptoms of still unknown origin (Paul, H. L., in Zusammenarbeit mit Stellmach, G., Institut für Pflanzenschutz im Weinbau der BBA, Bernkastel-Kues, Vuittenez, A., Station de Pathologie Végétale, Colmar, Frankreich und Brückbauer, H., Landes-Lehr- und Forschungsanstalt für Wein- und Gartenbau, Neustadt)

a) Aus Blattmaterial von rollkranken und gesunden Reben verschiedener Herkunft und Sorten wurden Nukleinsäuren extrahiert und gereinigt; mit ihnen wurden krautige Testpflanzen (*Chenopodium*- und *Nicotiana*-Arten) beimpft. Trotz variierter Versuchsbedingungen konnten weder infektiöse Nukleinsäure noch Virus mit den Testpflanzen gefunden werden. Die früher in Israel beschriebene Isolation eines *Potyvirus* gelang bei unserem Material nicht.

b) Aus Reben mit infektiöser Panaschüre oder Reisigkrankheit sollte das von JACOB (Phytopath. Z. 88, 1977, 85) beschriebene *Potyvirus* isoliert werden. Jedoch gelang das weder mit der Originalmethode noch mit Varianten derselben. Hingegen wurden in allen Fällen nur die als Verursacher der Krankheit schon bekannten *NEPO-Viren* gefunden.

23. Untersuchung labiler und latenter Obstviren – Investigation of labile and latent fruit tree and small fruit viruses (Casper, R.)

In *Prunus avium*-Saatgut von Bäumen, die frei von *prune dwarf virus* und *prunus necrotic ringspot virus* waren, ließ sich in beträchtlichem Umfang *prune dwarf virus* nachweisen. Dies deutet auf Übertragung des Virus durch Pollen von virusbefallenen Kirschbäumen in der Umgebung der Samenspenderbäume hin. Für die Gewinnung virusfreien Saatgutes zur Unterlagenanzucht genügt es deshalb nicht, nur die Samenspenderbäume auf Virusbefall zu untersuchen.

24. Viruskrankheiten in Orchideenkulturen. Nachweis, Verbreitung, Ätiologie, Epidemiologie – Virus diseases in orchids. Diagnosis, distribution, etiology, epidemiology (Lesemann, D.-E. und Koenig, Renate)

In 125 virusverdächtigen Proben kultivierter Orchideen wurde häufig Befall von *cymbidium mosaic virus*, *odontoglossum ringspot virus* und „kurzen Orchideen-Rhabdoviren“ (KORV) nachgewiesen. Die letzteren traten in bisher noch nicht als Wirte bekannten Gattungen auf. Den KORV ähnliche Partikeln wurden auch in einer *Peperomia* gefunden, die in einem Orchideentopf wuchs. Dies deutet darauf hin, daß der natürliche Wirtskreis der KORV nicht auf Orchideen beschränkt ist. – In aus den USA importierten Pflanzen von *Masdevallia* trat ein bisher in Europa nicht in Orchideenkulturen nachgewiesenes *Potyvirus* auf, das dem *bean yellow mosaic virus* nahesteht. – Das *Dendrobium vein necrosis virus*, das bisher nur einmal in Deutschland aufgefunden worden war, trat in einem Orchideenbetrieb an einer größeren Zahl von *Dendrobium phalaenopsis*-Zuchtpflanzen auf.

25. Differenzierung und Diagnose von Potyviren anhand der Zytologie infizierter Zellen – Differentiation and diagnosis of potyviruses using the cytology of infected cells (Lesemann, D.-E.)

Zytologische Untersuchungen zur Differenzierung von *Potyviren* wurden an einer Reihe von Objekten durchgeführt. Dabei wurden die *pinwheel*-Einschlußkörper nach der Einteilung von EDWARDSON (1974) klassifiziert.

Sieben symptomatologisch verschiedene *Potyvirus*-Isolate von Sellerie enthielten drei verschiedene Einschlußkörperotypen. Die Typen von fünf Isolaten entsprachen dem des *celery mosaic virus*, der Typ von einem entsprach dem des *bean yellow mosaic virus* und der Typ des letzten war in eine weitere Gruppe einzuordnen.

In *Zantedeschia* mit zwei unterschiedlichen von *Potyviren* verursachten Symptomtypen besaß ein Typ Einschlußkörper, die denen des *dasheen mosaic virus* ähneln, während der andere Einschlüsse hervorruft, die bisher in *Araceen* noch nicht gefunden worden sind.

In kultivierter *Daphne mezereum*, infiziert mit dem in Deutschland verbreiteten *Daphne-Y-Virus*, hatten die Einschlußkörper große Ähnlichkeit mit denen des *bean yellow mosaic virus*. Damit unterscheidet sich dieses Virus von dem in Neuseeland in kultivierter Daphne verbreiteten *Potyvirus*. Aus der Orchideengattung *Masdevallia* wurde ein *Potyvirus* isoliert, dessen Einschlußkörper denen des *bean yellow mosaic virus* sehr ähnlich sind. Reaktionen auf Testpflanzen und serologische Tests bestätigten seine nahe Verwandtschaft zu diesem.

26. Eliminierung von Viren aus Kulturpflanzen mittels Meristemkultur – Elimination of viruses by meristeme culture of different cultivated plants with vegetative propagation (Huth, W.)

Eine Meristemkultur ist oft der einzige Weg, wertvolle, virusverseuchte Sorten von Virus zu befreien; sie wurde bei folgenden Kulturen eingesetzt: a) Kartoffeln. Die vorjährigen Versuche, vier nematodenresistente Kartoffelklone aus dem internationalen Testsortiment zur Identifizierung von Nematoden-Pathotypen von Viren zu befreien, sind fortgesetzt worden. Zwei der Klone sind saniert worden und mehr als 500 Knollen je Klon wurden zur Vermehrung dem Institut für Nematologie in Münster übergeben. b) Apfel und Himbeere. Auf speziellen Nährmedien war es möglich, über Meristemkultur erhaltene Sprosse zu bewurzeln. Schwierigkeiten bereitete jedoch die weitere Kultur der bewurzelten Sprosse in Erde, denn nur wenige Pflanzen überlebten den Wechsel des Substrates. Die Überlebenschancen wurden erhöht, wenn die Pflänzchen zunächst in Torf-Pellets (Jiffi 7) und erst dann in Erde gepflanzt werden, weil in den Torf-Pellets Wachstum und Entwicklung der Wurzeln gefördert werden. c) Pflaume. Aufbauend auf den Erfahrungen aus der Apfelmeristemkultur wurden Versuche mit Pflaume begonnen. Für die Kultur der nur 0,2 mm langen Sproßabschnitte mußte jedoch ein anderes Nährmedium entwickelt werden. Am besten wuchsen die Sproßabschnitte auf einem Medium, das je 0,2 mg/l Benzylaminopurin und Indolylbuttersäure enthält. Innerhalb von 6 Monaten entwickelten sich darauf die Sproßabschnitte zu 1 bis 2 cm langen Sprossen.

27. Untersuchungen zur Chemotherapie gegen pflanzenpathogene Viren – Investigations on chemotherapy against plant viruses (Rohloff, H.)

Die chemotherapeutischen Untersuchungen wurden auf die Anwendung des Wirkstoffs Ribavirin konzentriert. Die Applikation erfolgte über die Wurzeln der Pflanzen, die in Hydrokultursystemen gehalten wurden. Bei der Kartoffel ist es gelungen, aus Knollen, die mit dem Kartoffel-X-Virus (PVX) infiziert waren, gesunde Pflanzen zu erhalten die auch PVX-freie Knollen lieferten. Nach mehrwöchiger Behandlung waren 92 % der Knollen virusfrei, in ihnen konnte auch nach der 2. Generation das PVX mit dem ELISA-Test nicht mehr nachgewiesen werden. Die Wirkung des Ribavirins gegen den Apfelstamm des *prunus necrotic ringspot virus* in Hopfen wurde durch eindeutige Dosiswirkungskurven nachgewiesen. Nach einer Behandlungsdauer von 4 Wochen mit einer Dosis von 300 µg/ml

konnten virusfreie Sprosse gewonnen werden. Die Untersuchungen werden mit diesen und anderen landwirtschaftlich wichtigen Virose bei vegetativ vermehrbaren Kulturpflanzen weitergeführt.

28. Viruseliminierung bei Hopfensorten und virusfreier Anbau von Hopfensorten — Elimination of viruses from hop varieties and cultivation of virusfree hop gardens (Rohloff, H., in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Pflanzenschutz, Stuttgart, und der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Abteilung Hopfen, Wolnzach)

In Fortsetzung der Arbeiten des Hopfensanierungsprojektes wurden weitere Hopfenklone und -sorten durch Hitzetherapie und erstmalig auch durch Chemotherapie mit Ribavirin von Virusinfektionen befreit. Dabei wurden hochertragreiche Klone des Tettlinger Frühhopfens, Zuchtstämme sowie importierte Sorten bearbeitet. Aus den virusfreien Hopfenklonen werden, wie bisher, virusfreie Muttergärten angelegt, aus denen gesunde Ertragsanlagen aufgebaut werden. Da virusfreier Hopfen eine erheblich bessere Qualität hat (der α -Bitterwert liegt um 25–30 % höher), sollen diese Untersuchungen dazu beitragen, den deutschen Hopfenanbau im internationalen Markt konkurrenzfähig zu halten.

29. Epidemiologische Untersuchungen über die Dynamik der Virusausbreitung in landwirtschaftlichen Kulturen — Epidemiological investigations on virus spread in agricultural crops (Rohloff, H.)

a) Für das *Lolium enation virus* wurden die Vektoreigenschaften der Zikade *Javesella pellucida* untersucht. Bei diesen Versuchen im Gewächshaus konnte das mechanisch nicht übertragbare Virus auf *Lolium westerwoldicum* und auf *Arrhenatherum elatius* übertragen werden. Nach einer Aufnahmesauzeit von 7 Tagen beträgt die Latenzzeit 20 Tage. Die Virulenz der Vektoren hat ihr Maximum in der 5. Woche nach der Virusaufnahme; bis zum Ende der Lebenszeit (12–13 Wochen) sinkt sie allmählich ab.

b) Epidemiologische Analyse von verstärkten Virusinfektionen in der Kartoffelsaatgutvermehrung (in Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzamt Hannover). Daten über Virusinfektionen im Basispflanzgut aus den obligatorischen Testungen wurden biometrisch ausgewertet. Die Analyse der Daten über die letzten 10 Jahre führte zu den folgenden Erkenntnissen: 1. Die Vermehrung der Kartoffel-Y-Virus(PVY)-Infektionen, die im Jahre 1976 nach einer ungewöhnlich starken Entwicklung der Blattlauspopulationen so hoch ausgefallen war, ist nicht auf dieses Jahr beschränkt. 2. Die Entwicklung der Epidemie setzte bereits im Jahr 1969 ein und hat sich seither permanent fortgesetzt. 3. Der permanente Anstieg der PVY-Infektionen über 8 Jahre ist durch Veränderungen bei den Blattlauspopulationen allein nicht erklärbar. Er wurde vor allem dadurch verursacht, daß das Pflanzgut für die Basisvermehrung zunehmend höhere Anteile viruskranker Knollen enthielt. 4. Betroffen von dieser Entwicklung sind nicht nur Sorten, die nur schwache Symptome zeigen, sondern auch solche, die auf Grund deutlicher Symptome im Feldbestand gut zu selektieren sind. 5. Von besonderer Bedeutung ist, daß von dieser Entwicklung auch resistente Sorten betroffen sind, die einen gleichen permanenten Anstieg der PVY-Infektionen zeigen, allerdings auf einem Niveau geringerer Prozentsätze. Die Analyse der Daten wird fortgesetzt mit dem Ziel, weitere Ursachen für diese PVY-Epidemie aufzuklären.

Institut für Mikrobiologie in Berlin-Dahlem

Diagnostische Untersuchungen von eingesandtem Pflanzenmaterial mit Verdacht auf Bakteriosen, Mykosen und Mykoplasmosen haben im Berichtszeitraum wiederum einen großen Teil der Forschungskapazität des Instituts beansprucht. Es wurden über 100 Einsendungen bearbeitet und außerdem eine Vielzahl von Pilz- und Bakterienisolaten bestimmt sowie als Reinkulturen aus der unterhaltenen Sammlung phytopathogener Mikroorganismen für Versuchszwecke abgegeben.

Das Institut führte rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen in Zusammenarbeit mit dem Institut für Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau und mit dem Institut für Vorratsschutz durch.

Im Zusammenhang mit dem 3. Internationalen Kongreß für Pflanzenpathologie führte das Institut den 4. Internationalen *Fusarium*-Workshop durch. An der dreitägigen Veranstaltung nahmen 49 Wissenschaftler aus 21 Ländern teil.

Gemeinsam mit dem Institut für Pflanzenschutz im Obstbau wurde zur Einführung in die lichtmikroskopischen Nachweismethoden von mykoplasmaähnlichen Organismen in Pflanzen ein zweitägiger Kurs für Fachreferenten des amtlichen Pflanzenschutzdienstes abgehalten.

1. Diagnose und Erforschung ätiologisch unklarer oder neuer Pflanzenkrankheiten mit Verdacht auf Mykosen, Bakteriosen und Mykoplasmosen

1.1 Ätiologisch unklare Blatt-, Stengel- und Blütenerkrankung an einjährigem Schleierkraut – Etiology of a hitherto unknown blight of leaves, stems, and flowers of *Gypsophila elegans* (Schneider, Roswitha, in Zusammenarbeit mit Plate, H.-P., Pflanzenschutzamt Berlin)

Die Pathogenität der 1977 aus kranken Schleierkrautpflanzen isolierten *Alternaria* konnte durch Infektionsversuche im Freiland nachgewiesen werden. Von sechs anderen geprüften Arten aus der Familie der *Caryophyllaceae* wurde lediglich *Gypsophila paniculata* noch befallen. Untersuchungen von Saatgutproben verschiedener Herkunft bestätigten den Verdacht, daß der wirtschaftlich bedeutsame Erreger samenübertragbar ist. Beizversuche mit Methiram brachten keinen befriedigenden Erfolg. Die Bestimmung des Erregers bereitet nach wie vor erhebliche Schwierigkeiten.

1.2 Stengelgrundfäule an Myrte – Collar rot of myrtle (Schneider, Roswitha, in Zusammenarbeit mit Plate, H.-P., Pflanzenschutzamt Berlin)

In einer Berliner Gärtnerei entstand im Herbst 1978 in einem Satz von etwa 2500 Myrtenjungpflanzen als Folge einer Stengelgrundfäule ein Ausfall von über 90 %. Als Erreger der bis dahin noch nicht beobachteten Krankheit kommt der Pilz *Cylindrocladium scoparium* in Betracht, der hier offenbar erstmals von dieser Zierpflanze isoliert werden konnte. Die zum Nachweis der Pathogenität dieses Pilzes erforderlichen Infektionsversuche sind eingeleitet worden.

1.3 Vorkommen von *Mycosphaerella brassicicola* an Kohl in Schleswig-Holstein – Occurrence of *Mycosphaerella brassicicola* on cabbage in Schleswig-Holstein (Schneider, Roswitha)

Im November 1978 wurden von einer Gemüsezücht-Genossenschaft in Schleswig-Holstein Blätter von Weiß- und Rotkohl mit ausgedehnten Läsionen eingesandt, bei denen Ver-

dacht auf Befall durch *Phoma lingam* bestand. Nähere Untersuchungen ergaben jedoch, daß es sich bei den auf abgestorbenen Blattpartien zahlreich vorhandenen Fruchtkörpern um Perithezien von *Mycosphaerella brassicicola* handelt. Da dieser Pilz bei Kohl eine wirtschaftlich wichtige Krankheit (ring spot) verursacht, über deren Auftreten in der Bundesrepublik offenbar noch keine Berichte vorliegen, ist dieser Befund von besonderer Bedeutung.

1.4 Ätiologie einer Triebfäule an *Gaultheria procumbens* – Etiology of a stem rot of *Gaultheria procumbens* (Kröber, H., in Zusammenarbeit mit Zinkernagel, V., Lehrstuhl für Phytopathologie der TU München in Freising-Weihenstephan)

An der vor allem im oldenburgischen Baumschulgebiet verbreitet gezogenen, als Boden-decker zu verwendenden *Gaultheria procumbens* entstehen seit Jahren durch eine Trieb-fäule schwere Schäden. Als Erreger dieser Fäule wurde erstmals *Phytophthora cinnamomi* nachgewiesen. Die sichere Diagnose und Untersuchungen über das Auftreten der Krank-heit lieferten Erkenntnisse über geeignete Bekämpfungsmaßnahmen.

1.5 Fußfäule bei Pfropfreben bisher unbekannter Ursache – A hitherto unknown foot rot of grafted grapes (Kröber, H., in Zusammenarbeit mit Hopp, H., Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg/Breisgau)

In einigen Weinbaugebieten der Bundesrepublik tritt an erwachsenen Rebstöcken zuneh-mend eine Fußfäule auf, von der mehrere Unterlagen betroffen sind. Befallene Rebstöcke sterben schließlich ab. In Anbetracht der wirtschaftlichen Bedeutung dieser Krankheit und da früher gelegentlich von derartigem Material angeblich auch *Phytophthora* spp. iso-liert worden waren, wird an einem breiten Spektrum von Untersuchungsmaterial systema-tisch erforscht, ob es sich bei dieser Fußfäule primär um eine Mykose, insbesondere um eine neue *Phytophthora*-Krankheit, handelt. – Bisherige Versuche waren wenig erfolgver-sprechend.

1.6 Ätiologie von Vergilbungs- und Welkeerscheinungen bei Zuckerrüben – Etiology of yellows and wilt of sugar beet (Gerlach, W., in Zusammenarbeit mit Koch, F., Klein-wanzlebener Saatzucht AG, Einbeck)

In der Umgebung von Regensburg traten 1978 bei Zuckerrüben früher nicht beobachtete Krankheitsbilder auf. Pflanzen blieben im Wachstum zurück, zeigten Vergilbungs-, Welke- und Absterbeerscheinungen und wiesen verfärbte Gefäßpartien im Innern der Hauptwur-zel und der Rübe auf. Isolierungsversuche ergaben überwiegend Pilze der Gattung *Fusari-um*, darunter *F. oxysporum*, von dem auch eine auf Zuckerrübe spezialisierte, gefäßpara-sitäre Form bekannt, bisher aber in der Bundesrepublik noch nicht nachgewiesen worden ist. In Gewächshaus- und Freilandversuchen soll die Pathogenität der isolierten Fusarien geprüft werden.

1.7 Ätiologisch unklare Blattkrankheit an Chinakohl – A leaf disease of Chinese cabbage of unknown etiology (Köhn, S.)

Auf den Blattspreiten von Chinakohl wurden in Norddeutschland 1977 erstmals knöll-chenartige Wucherungen unterschiedlicher Größe bis etwa Bohnengröße gefunden. Einige daraus isolierte Bakterienstämme entsprachen in ihrem physiologischen Verhalten *Agro-bacterium tumefaciens*. Infektionsversuche an *Bryophyllum tubiflorum*, einer zum Nach-weis üblichen Testpflanze, verliefen jedoch bisher erfolglos. Da im Berichtsjahr erneut

derartige Wucherungen aufgetreten sind, sollen die Untersuchungen weitergeführt und die Infektionsversuche mit frischen Isolaten wiederholt werden.

1.8 Gefäßbakteriose an Kalanchoë – A bacteriosis of vascular tissue of Kalanchoë (Köhn, S., in Zusammenarbeit mit Kühne, H., Pflanzenschutzamt Oldenburg)

Eine ätiologisch unklare Welkekrankheit der Zierpflanze *Kalanchoë blossfeldiana*, über die bereits 1970 aus dem Raum Stuttgart und 1976 vom Pflanzenschutzamt Hannover berichtet worden war, trat im Frühjahr 1978 auch in Oldenburg auf. Aus eingesandten Pflanzen isolierte Bakterienstämme wurden aufgrund ihrer physiologischen Leistungen und ihres serologischen Verhaltens als *Erwinia carotovora* var. *chrysanthemi* identifiziert und durch Infektionsversuche als Erreger dieser Welkekrankheit nachgewiesen.

1.9 Diagnostische Untersuchungen von Pflanzen mit Verdacht auf Mykoplasmainfektion – Diagnostic investigations of plants with suspected mycoplasma-infektion (Petzold, H. und Marwitz, R.)

Mit Verdacht auf Infektion durch mykoplasmaähnliche Organismen wurden im Berichtsjahr dem Institut u. a. Proben von Apfelbäumen und verschiedenen Zierpflanzenarten – Rosen, Sommerastern, Elatior-Begonien, Inkalilien – zur Diagnose übersandt. Elektronen- und lichtmikroskopische Untersuchungen an Leitgewebeprobe aus verschiedenen Pflanzenteilen sowie Übertragungsversuche durch Pfropfung und mit Hilfe von *Cuscuta* ergaben bisher in keinem dieser Fälle Anhaltspunkte für eine Mykoplasmaose.

2. Forschungen über die Biologie und Taxonomie phytopathogener Mikroorganismen und über die von ihnen verursachten Pflanzenkrankheiten

2.1 Klärung der systematischen Zugehörigkeit eines nemathoden-parasitären Pilzes – Identification of a parasitic fungus on nematodes (Schneider, Roswitha, in Zusammenarbeit mit Sturhan, D., Institut für Nematologie, Münster/Westf.)

Vergleiche der aus Larven von *Heterodera humuli* isolierten *Hirsutella* mit Diagnosen und verfügbaren Reinkulturen bekannter *Hirsutella*-Arten ergaben, daß dieser Pilz mit keiner von ihnen übereinstimmt. Er wird deshalb als eine neue Art angesehen, für die der Name *Hirsutella heteroderae* vorgeschlagen wird.

2.2 Erforschung des Anthraknose-Komplexes der Lupinen in den Andenländern Südamerikas – Studies on anthracnose diseases of lupins in the Anden countries of South America (Schneider, Roswitha und Gerlach, W., in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für technische Zusammenarbeit mbH (GTZ), Eschborn)

Im Rahmen des Projektes „Eiweißreiche Körnerleguminosen“ der GTZ hat das Institut die Klärung spezieller phytopathologischer Probleme übernommen. Wirtschaftlich schwerwiegende Verluste werden in Andenländern Südamerikas in Beständen von *Lupinus mutabilis* und *L. albus* durch einen als Anthraknose bezeichneten, ätiologisch unklaren Krankheitskomplex verursacht. Aus dem 1978 aus Bolivien erhaltenen Untersuchungsmaterial konnten neben *Colletotrichum trifolii* regelmäßig zwei Pyknidienpilze unsicherer systematischer Zugehörigkeit isoliert werden, die als mögliche Erreger derartiger Krankheitserscheinungen in Betracht kommen. Inzwischen aufgenommene Infektionsversuche ergaben erste Hinweise auf Pathogenität und Wirtsspektrum dieser Pilze.

2.3 Erforschung der Biologie und Taxonomie von Arten der Gattung *Fusarium* – Biology and taxonomy of *Fusarium* (Gerlach, W., in Zusammenarbeit mit Vigodsky-Haas, Hillela und Dishon, Irene, Institute of Plant Pathology, The Volcani Center, Bet Dagan/Israel)

Die Bestimmung der im Rahmen der vereinbarten deutsch-israelischen Zusammenarbeit bisher aus Israel erhaltenen, von vielen Pflanzenarten mit unterschiedlichen Krankheitsbildern isolierten Fusarien ergab folgende Arten: *F. equiseti*, *F. oxysporum*, *F. redolens*, *F. sacchari* var. *subglutinans*, *F. semitectum*, *F. solani*, *F. ventricosum* und *Cylindrocarpum congoense*.

Das für die Dokumentation dieser phytopathologisch außerordentlich wichtigen Pilzgattung als diagnostisches Hilfsmittel vorgesehene Bildmaterial liegt nunmehr vollständig und druckfertig vor.

Die langfristigen Untersuchungen über den Formenkreis des wirtschaftlich als Krankheitserreger an Getreide- und Gräserarten sehr bedeutsamen *F. nivale* wurden abgeschlossen. Nach Befunden von W. Gams (CBS Baarn) ist dieser Pilz aus der Gattung *Fusarium* auszuscheiden und für ihn eine neue Gattung aufzustellen.

2.4 Auflaufschäden bei einigen Kulturpflanzen nach Bodenverseuchung mit verschiedenen *Pythium*-Arten und -Herkünften – Damping off with some crops following soil infestation with different species and strains of *Pythium* (Kröber, H.)

Die Infektionsversuche mit *Pythium* spp. an Getreide wurden fortgeführt und auf weitere Kulturpflanzen unterschiedlicher systematischer Stellung und auf weitere *Pythium*-Arten und -Herkünfte ausgedehnt. Bei optimalen Entwicklungsbedingungen erwiesen sich in der Auflaufphase hochanfällig Erbsen gegenüber *P. ultimum*, Gurken gegenüber *P. debaryanum*, *P. intermedium* und *P. ultimum*, Weizen gegenüber *P. debaryanum*, Kopfsalat gegenüber *P. debaryanum* und *P. intermedium*, Spinat gegenüber *P. debaryanum* und *P. ultimum*. Weißer Senf war dagegen nur gegenüber *P. debaryanum* höchstens mittelmäßig anfällig. Wenn überhaupt, dann nur mittelmäßig aggressiv zeigten sich *P. vanterpoolii* an Weizen sowie *P. tracheiphilum* an Gurken und an Weizen. Die von *P. debaryanum* verwendeten vier Herkünfte wiesen an allen hochanfälligen Pflanzen eine außerordentlich unterschiedliche Aggressivität auf, die von hoch aggressiv über mittelmäßig aggressiv, nahezu apathogen bis apathogen reichte.

2.5 Überlebensdauer von Konidien mehrerer Falscher Mehltau-Arten – Longevity of conidia of some downy mildews (Kröber, H.)

Zur besseren Beurteilung des Infektionsmaterials von einigen obligat parasitischen Pilzen in epidemiologischer Hinsicht und im Infektionsversuch wurde die Überlebensdauer der Konidien von *Bremia lactucae*, *Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae*, *P. parasitica* und *P. tabacina* unter verschiedenen Umweltbedingungen geprüft und miteinander verglichen. Soweit bereits Ergebnisse aus diesen Untersuchungen vorliegen, zeigte sich, daß die Konidien der einzelnen Pilze eine etwa gleiche Überlebensdauer besitzen. In den lufttrockenen aufbewahrten Proben wurde Keimung der Konidien durchschnittlich bis zu 2 Monaten nachgewiesen, wenn sie bei + 2° C, bis zu 2 Wochen, wenn sie bei 16° C gehalten worden waren. Die entsprechenden Zeiträume waren bei den in gesättigter Atmosphäre aufbewahrten Proben 3 Wochen und 6 Tage.

2.6 Wirkung von Metiram und Pomarsol auf Bakterien im Boden – Action of Metiram and Pomarsol on bacteria in the soil (Köhn, S.)

Da die in vitro Versuche der letzten Jahre gezeigt hatten, daß die meisten der getesteten Fungizide eine hemmende bzw. abtötende Wirkung auf die geprüften Stämme von *Xanthomonas*- und *Pseudomonas*-Arten sowie auf einige aus dem Boden isolierte Bakterienstämme ausüben, wurden weitere Laborversuche mit Metiram und Pomarsol durchgeführt. Die derzeit vorliegenden Ergebnisse zeigen, daß auch auf Erdsubstraten hemmende bzw. abtötende Wirkungen der obengenannten Fungizide vorhanden sind. Da die Ergebnisse einzelner Versuchsreihen jedoch unterschiedlich waren, sind weitere Versuche notwendig.

2.7 Untersuchungen über die mögliche Mykoplasma-Ätiologie einer pear decline ähnlichen Krankheit bei Birnen – Studies on the possible mycoplasma etiology of a pear disease similar to pear decline (Marwitz, R. und Petzold, H., in Zusammenarbeit mit Hamdorf, Gudrun, Landespflanzenenschutzamt Rheinland-Pfalz, Mainz-Bretzenheim)

Pear decline ist vor allem aus den USA als eine der wichtigsten Birnenkrankheiten bekannt und wird durch mykoplasmaähnliche Organismen hervorgerufen. Eine symptomatisch sehr ähnliche Krankheit tritt an Birnen in Südwestdeutschland in den letzten Jahren verstärkt auf, ihre Ätiologie ist aber bisher unbekannt. Deshalb wurden umfangreiche elektronen- und lichtmikroskopische Untersuchungen an Blattstiel- und Sproß-Stücken von etwa 50 Bäumen mit dem Ziel vorgenommen, die vermuteten mikrobiellen Erreger aufzufinden. Dabei konnten bisher in keinem Fall mykoplasmaähnliche Organismen nachgewiesen werden, so daß vorerst für eine Mykoplasma-Ätiologie dieser Krankheit noch kein Anhalt besteht. Die Untersuchungen werden in verstärktem Maße fortgeführt.

2.8 Versuche zum elektronenmikroskopischen Nachweis von mykoplasmaähnlichen Organismen in stolburkrankem Paprika – Attempts for electron microscopical detection of mycoplasma-like organisms in stolbur diseased red pepper (Petzold, H. und Marwitz, R.)

Paprika ist im südosteuropäischen Raum die wichtigste Wirtspflanze für den Stolbur-Erreger. Trotz erfolgreicher Übertragungsversuche mit Hilfe von *Cuscuta* auf andere Solanaceen und *Catharanthus* sowie erfolgreicher Rückübertragung von diesen auf Paprika konnten mykoplasmaähnliche Organismen immer nur in den anderen Wirtspflanzen und nicht im Paprika selbst licht- und elektronenmikroskopisch nachgewiesen werden. Dieser Befund steht in Übereinstimmung mit der hier bekannten Literatur. Durch differenziertere Probenahmen wird weiterversucht, dieses Phänomen aufzuklären.

2.9 Lichtmikroskopische Untersuchungen an Solanaceen mit Mykoplasmainfektion – Light microscopical investigations on solanaceous plants infected with mycoplasma-like organisms (Petzold, H. und Marwitz, R.)

Seit längerer Zeit ist bekannt, daß Tomatenpflanzen mit big bud und Stolbur, ohne daß deren Mykoplasmanatur erkannt war, im Bereich des inneren Phloems abnorme Vermehrung der Phloemelemente aufweisen. Diese Erscheinung tritt nach unseren Befunden nicht nur bei Tomate auf, sondern konnte auch bei *Nicotiana rustica*, *Solanum marginatum* und *Petunia*-Hybriden festgestellt werden; im Falle von *Nicotiana rustica* auch nach Infektion mit A sternvergilbung. Sie ist am auffälligsten an Sproßquerschnitten zu erkennen. Weitere Untersuchungen hierzu müssen zeigen, ob es sich bei der abnormen Phloemvermehrung um eine allgemeine Reaktion von Solanaceen auf eine Infektion durch mykoplasmaähnli-

che Mikroorganismen handelt und bereits mit der Lupe eine einfache Diagnose möglich ist.

2.10 Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen über die Gestalt mykoplasmaähnlicher Organismen in Pflanzenwirten – Scanning electron microscopical investigations on the shape of mycoplasma-like organisms in plant hosts (Marwitz, R. und Petzold, H.)

Die bisherigen Kenntnisse über die Gestalt von mykoplasmaähnlichen Organismen beruhen in erster Linie auf transmissionselektronenmikroskopischen Untersuchungen von Ultradünnschnitten. Sie geben nur ungenaue Auskunft über die dreidimensionale Gestalt derartiger Erreger. Die bisherigen Befunde ließen vermuten, daß öfter als angenommen Verbindungen zwischen sogenannten Einzelzellen bestehen könnten. Aus diesem Grunde wurde mit Hilfe des Rasterelektronenmikroskopes die räumliche Gestalt solcher Organismen in den Siebzellen der Wirtspflanzen analysiert. Dabei konnten in den untersuchten Modellen – Asternvergilbung, Kleevergrünung, Stolbur und Rapsvergilbung in *Catharanthus roseus* – die transmissionselektronenmikroskopischen Befunde hinsichtlich der vermuteten Grundformen mykoplasmaähnlicher Organismen bestätigt werden. Es zeigte sich jedoch, daß isoliert liegende Einzelelemente gegenüber kolonieartigen Verbindungen unterschiedlichster Form und Größe in den Hintergrund treten (Abb. 2). Bisherige Vorstellungen von der Individualität der Zellen derartiger Mikroorganismen sind deshalb zu revidieren und die sich daraus ergebenden Konsequenzen zu überdenken.

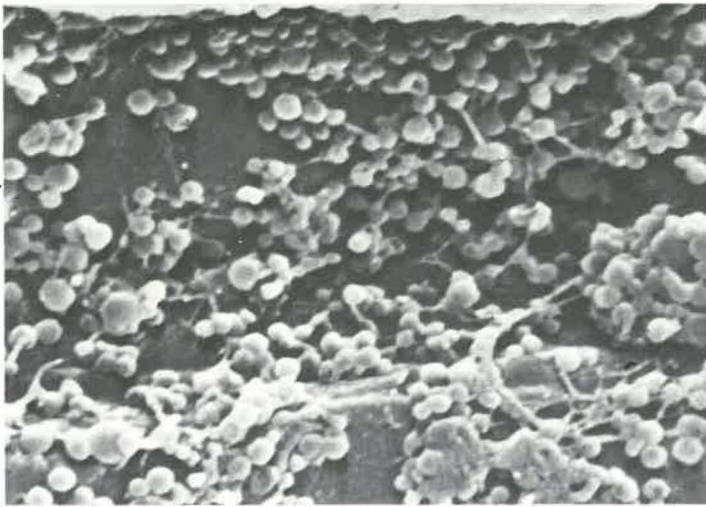


Abb. 2: Mykoplasmaähnliche Organismen in längsgeschnittenen Siebzellen von *Catharanthus roseus*. Infektion mit dem Erreger der Primelvergilbung. Einzelne sowie kolonieartig verbundene Zellen (10 000 : 1).

3. Forschungen zur Methodik des Nachweises, der Isolierung, Kultur, Differenzierung und Konservierung von pythopathogenen Mikroorganismen

3.1 Entwicklung einfacher lichtmikroskopischer Verfahren zum Nachweis von mykoplasmaähnlichen Organismen – Development of simple light microscopical methods for detection of mycoplasma-like organisms (Petzold, H. und Marwitz, R.)

Wegen des dringenden Bedarfs an einfachen Methoden zum Nachweis mykoplasmaähnlicher Organismen wurden die Untersuchungen verstärkt durchgeführt. Dabei zeigte sich, daß für den lichtmikroskopischen Nachweis grundsätzlich drei Verfahren zur Wahl stehen und je nach Wirt-Parasit-Kombination und Konzentration der Erreger angewendet werden können. 1. Autofluoreszenzerscheinungen bei stark auf eine Infektion reagierenden Wirten. 2. Fluoreszenzmikroskopischer Nachweis der in diesen Mikroorganismen enthaltenen Nucleinsäuren mittels Auramin, Pseudoisocyaninchlorid, Berberinsulfat und DAPI bzw. der Kombination letzterer. Sie sind bei geringen Erreger-Konzentrationen anzuwenden. 3. Einfacher färberischer Nachweis mit dem Diachrom Gallocyanin-Chromalaun. Diese Färbung beruht ebenfalls auf dem Nachweis der in den mykoplasmaähnlichen Organismen enthaltenen Nucleinsäuren und zeichnet sich durch ihre Einfachheit und Spezifität aus.

3.2 Erarbeitung einfacher und sicherer Übertragungsmethoden für die Stolburkrankheit auf Paprika – Development of simple and sure methods for transmission of stolbur to red pepper (Marwitz, R., in Zusammenarbeit mit Šutić, D., Institut für Pflanzenkrankheiten der Universität Belgrad)

Das Ziel ist die Testung der Empfindlichkeit von Paprikasorten, darunter viele jugoslawische, gegenüber dem Erreger der Stolburkrankheit. Die Infektion von Paprika durch Pfropfung mit kranken Reisern derselben Pflanzenart erwies sich praktisch als undurchführbar, so daß nach anderen hierfür geeigneteren Solanaceen gesucht werden muß. Bessere Ergebnisse brachten bisher *Nicotiana rustica* und *Petunia*-Hybriden, neuerdings zeigte sich aber *Datura stramonium* als am besten geeignet.

4. Resistenzverhalten von Kulturpflanzen gegenüber pilzlichen Krankheits-erregern

4.1 Bio- und histochemische Untersuchungen über Reaktionen anfälliger und resistenter Spinatsorten auf Infektion durch verschiedene Rassen des Falschen Mehltaus – Biochemical and histochemical studies of reactions of susceptible and resistant cultivars of spinach following infection by different races of downy mildew (Kröber, H., Özel, M. und Petzold, H.)

Dieses von der DFG finanziell geförderte Forschungsvorhaben wurde am Modell *Peronospora farinosa*/Spinat mit Untersuchungen über die postinfektionelle Aktivität von Peroxidase fortgesetzt. Ebenso wie bei mehreren anderen Wirt-Parasit-Kombinationen war auch hier ein deutlich stärkerer Anstieg der Aktivität beim inkompatiblen als beim kompatiblen System zu verzeichnen. Histochemisch wurden die Reaktionsorte analysiert, von denen die ausgeprägtesten in den Zellen des Wirtes liegen und bei beiden Systemen übereinstimmen, zumindest bis zur Degeneration der Protoplasten. An welchen Stellen es zu dem mit biochemischen Methoden nachgewiesenen quantitativen Unterschied zwischen beiden Systemen kommt, der möglicherweise mit dem unterschiedlichen Resistenzverhalten zusammenhängt, ist aus den histochemischen Untersuchungen bisher nicht erkennbar.

4.2 Resistenzprüfung von Spinatsorten gegenüber Falschem Mehltau – Testing of the resistance of new cultivars of spinach against downy mildew (Kröber, H., in Zusammenarbeit mit dem Bundessortenamt, Hannover)

Im Berichtsjahr wurden 16 beim Bundessortenamt angemeldete Neuzüchtungen und Standardsorten zum Vergleich auf Resistenz gegenüber den Rassen 1, 2 und der neuen Rasse 3 von *Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae* geprüft. Von den Neuzüchtungen erwiesen sich 10 Sorten gegenüber den Rassen 1 und 2 als resistent, jedoch anfällig gegenüber Rasse 3. Eine Sorte war gegenüber den Rassen 1 und 3 nahezu resistent. Sorten mit Resistenz gegenüber allen drei Rassen sind bisher noch nicht vorhanden.

Institut für Nematologie in Münster mit Außenstelle Elsdorf

Außer den in den nachfolgenden Forschungsberichten dargestellten Untersuchungen wurden noch Arbeiten zur Verbesserung von Verfahren zur Nematodengewinnung aus Boden- und Pflanzenproben, zur Kultur nematodenparasitierender Pilze sowie zur Sterilkultur von virusübertragenden Nematoden durchgeführt.

Im Frühjahr 1978 wurden zwei einwöchige Mikroskopierkurse zur Artbestimmung bei Nematoden mit insgesamt 26 Teilnehmern veranstaltet.

Das Institut war intensiv an der Erarbeitung von neuen Richtlinien für die Prüfung von Nematiziden beteiligt und hat Unterlagen für Erhebungen der EG und der EPPO zusammengestellt.

In Amtshilfe für das Bundessortenamt wurden 36 Kartoffelneuzüchtungen auf Resistenz gegenüber Kartoffelnematoden geprüft.

1. Untersuchungen zur Taxonomie der Gattungen *Longidorus*, *Xiphinema* und *Trichodorus* – Studies on the taxonomy of the genera *Longidorus*, *Xiphinema* and *Trichodorus* (Sturhan, D.)

Für die Identifizierung von als Überträger von Viruskrankheiten wichtigen Arten der Gattungen *Xiphinema* und *Longidorus* stehen häufig nur Larven zur Verfügung. Larvenstadien der in Mitteleuropa vorkommenden *Longidorus*-Arten lassen sich im allgemeinen anhand von Körpermaßen sowie von Schwanz- und Amphidenform sicher bestimmen. Als brauchbares Merkmal zur Unterscheidung von Jugendformen ähnlicher *Xiphinema*-Arten (*X. index*, *X. diversicaudatum*, *X. vuittenezi*) erwies sich die Dicke der Cuticulaschichten. Bei den Gattungen *Longidorus*, *Xiphinema* und *Paratrichodorus* wurden von bekannten Arten morphologisch abweichende Populationen gefunden, deren taxonomische Stellung noch untersucht wird.

2. Taxonomische Untersuchungen an Heteroderiden – Taxonomic studies on Heteroderidae (Sturhan, D.)

In der Bundesrepublik Deutschland konnten häufig *Heterodera*-Populationen festgestellt werden, die in den morphologischen Merkmalen der Zysten und insbesondere der freien Larven zwischen dem Haferzystennematoden (*H. avenae*) und dem an Getreide nicht parasitierenden Gräserzystennematoden (*H. mani*) stehen. Es wird die vor allem für die Resistenzzüchtung wichtige Frage untersucht, ob es sich um Vertreter einer einzigen, morphologisch sehr variablen Art, zwei getrennte, eventuell gelegentlich bastardierende Arten oder eine größere Gruppe ähnlicher, zum Teil noch unbeschriebener Arten handelt.

3. Untersuchungen über Vorkommen und Verbreitung pflanzenparasitärer Nematoden in der Bundesrepublik Deutschland — Studies on the occurrence and distribution of plant-parasitic nematodes in the Federal Republic of Germany (Sturhan, D.)

Die Untersuchungen über die Verbreitung wirtschaftlich wichtiger *Phytonematoden* konzentrierten sich insbesondere auf *Heterodera*-Arten, die an Getreide und Gräsern parasitieren. *H. avenae* erwies sich als die auf Ackerflächen im ganzen Bundesgebiet weitest verbreitete zystenbildende Art; nur selten wurde sie z. B. auf Grünland festgestellt, wo jedoch gelegentlich morphologisch abweichende Formen aufgefunden wurden. Von den übrigen Arten konnten *H. hordecalis*, *H. bifenestra* und *H. iri* sehr selten, *H. mani* gelegentlich in Ackerböden nachgewiesen werden. Die meisten Funde stammen aus ackerbaulich nicht benutzten Böden. Als Getreideschädlinge dürften einige dieser Arten vermutlich höchstens lokal eine Rolle spielen.

4. Versuche zur Bekämpfung von *Heterodera*-Arten mit systemisch wirksamen, pflanzenverträglichen Substanzen — Control of *Heterodera* species by systemic, non-phytotoxic substances (Thielemann, Rosmarin)

Die Untersuchungen dienen der Ermittlung der ökologisch und ökonomisch besten Aufwandmenge. In drei Praxisversuchen zur Ermittlung der optimalen Temikgabe beim Zuckerrübenanbau auf mit *Heterodera schachtii* verseuchten Flächen konnten mit 0,45 g Temik/lfd. m Rübenreihe Ertragssteigerungen im Vergleich zu unbehandelten Parzellen nur bei sehr hoher Ausgangsverseuchung (5000–10000 Eier + Larven/100 cm³ Boden) erzielt werden. Bei den in der Praxis häufigeren Befallsgraden von 2000–3000 E + L/100 cm³ ließen sich erst mit 0,9, 1,35 bzw. 2,25 g Temik/lfd. m Reihe Ertragssteigerungen von 8–10 % erreichen.

In einer im 14. Anbaujahr stehenden Rübenmonokultur brachten 2,25 g Temik/lfd. m Rübenreihe einen Mehrertrag von 15 % gegenüber UNBEHANDELT. Auf dieser Fläche hat sich der Befall seit Jahren auf 3000–4000 E + L/100 cm³ Boden eingependelt. Die vermutbare Mitwirkung räuberischer Bodenpilze konnte bisher nicht eindeutig nachgewiesen werden. Durch fehlende Humuszufuhr ist im Laufe der Jahre eine 25 %ige Ertragsminderung zu verzeichnen, die ab 1979 durch Unterpflügen des Rübenblattes rückgängig gemacht werden soll. Auf einem sehr stark mit *Heterodera schachtii* verseuchten Feld (10000 E + L/100 cm³) konnte durch Bodenbehandlung mit 200 l Shell DD/ha eine fast 20 %ige Ertragszunahme erreicht werden. Das Gleiche ließ sich auch mit 30 kg Temik/ha erzielen. Beide Nematizide verhinderten die Neubildung von Zysten und verminderten die Anzahl der Eier und Larven in den vorhandenen Zysten.

Die unzureichende Wirkung des Mittels VYDATE bestätigte sich erneut. 5 l des Mittels zur Zeit der Saat in einem 15 cm breiten Band auf die Reihe gespritzt lieferten an drei verschiedenen Versuchsorten geringere Erträge als UNBEHANDELT.

5. Versuche zur Populationsdynamik und zum Auftreten biologischer Rassen von *Heterodera avenae* bei Daueranbau anfälliger und resistenter Hafersorten — Studies on population dynamics and occurrence of biological races of *Heterodera avenae* under continuous cultivation of susceptible and resistant oats (Rumpfenhorst, H. J.)

Der auf dem mit *Heterodera avenae* verseuchten Teil des Versuchsfeldes laufende Dauer-versuch mit anfälligem und resistentem Hafer wurde weitergeführt. Nachdem im Herbst

1976 die Befallsdichte unter der anfälligen Hafersorte mit ca. 2000 Eiern in 100 ml Boden ein zweites Maximum erreicht hatte, ist die Verseuchung in den beiden folgenden Jahren wieder gesunken. Auf schwerem Boden wurden noch 289 und auf leichtem Boden noch 761 Eier in 100 ml Boden gefunden. Es liegt nahe, die Erklärung für den Rückgang in der für die Entwicklung von *H. avenae* ungünstigen Frühjahrswitterung der Jahre 1977 und 1978 zu suchen, die über dem im Untergrund anstehenden tonigen Lehm zu starker Staunässe führte. Es ist jedoch auch möglich, daß die vor drei Jahren festgestellte Parasitierung der Zysten durch Pilze inzwischen soweit fortgeschritten ist, daß durch sie ein merklicher Einfluß auf die Populationsentwicklung genommen wird.

6. Einfluß einer wiederholten Nematizidbehandlung auf das Ökosystem des Bodens – Influence of a repeated annual application of nematicides on the soil ecosystem (Weischer, B., in Zusammenarbeit mit Graff, O., Institut für Bodenbiologie der FAL, Braunschweig-Völkenrode)

Im Berichtsjahr waren Populationsdichte und Biomasse der Regenwürmer in den unbehandelten Flächen deutlich höher als im Vorjahr. Die Anzahl der Tiere stieg von 151 auf 229/m², die Biomasse von 49270 auf 101415 mg/m². Aber auch in den seit 1972 in jedem Frühjahr mit 50 kg/ha Temik 10 G behandelten Parzellen war eine steigende Tendenz festzustellen. Die durchschnittliche Populationsdichte stieg von 151 auf 156 Tiere/m², die Biomasse von 54180 auf 66915 mg/m². Der jahrelange Mitteleinsatz hat also nicht zu einer schwerwiegenden Beeinflussung der Regenwürmer geführt. Bei einem Vergleich verschiedener Bodenarten zeigte sich, daß der Mitteleinfluß auf die Regenwürmer in sandigem Boden stärker ist als in Lehm.

7. Untersuchungen zur Biologie und Pathogenität virusübertragender Nematoden an Reben – Studies on the biology and pathogenicity of virus transmitting nematodes on grapes (Weischer, B.)

Das Besaugen von Rebwurzeln durch *Xiphinema index* führt an den Wurzelspitzen innerhalb weniger Tage zur Gallbildung. Erste Zeichen einer Anschwellung treten schon nach etwa 10 Std. auf. Zellteilungen und Längenwachstum werden gehemmt, die Differenzierung aber nicht, so daß der Zentralzylinder bis in den unmittelbaren Spitzenbereich vorstößt. Im geschädigten Bereich sind Zell- und Gewebestruktur stark verändert und die Funktionsfähigkeit der Wurzel erheblich beeinträchtigt. Wird die Saugtätigkeit der Nematoden nach kurzer Zeit unterbrochen, können auch befallene Wurzeln ihr Längenwachstum wieder aufnehmen. Bei längerem Saugen treten irreversible Schäden ein. Die Untersuchungen sollen durch die Aufklärung des Schädigungsvorganges Möglichkeiten für eine gezielte Abwehr aufzeigen.

8. Untersuchungen über den Einfluß pflanzenverträglicher Nematizide auf das Verhalten von Nematoden – Studies on the effect of non-phytotoxic nematicides on the behaviour of nematodes (Weischer, B.)

Pflanzenverträgliche Nematizide aus der Gruppe der Organophosphate und der Oximcarbamate wirken in erster Linie auf Reizaufnahme und Erregungsleitung. Als erste Reaktion treten bei Nematoden oft unregelmäßige Mundstachelbewegungen und Bulbuskontraktionen auf. Dann wird die Fortbewegung durch eine Störung der Bewegungskoordination behindert, so daß die Tiere nicht mehr gezielt wandern können. Außerdem scheint auch die Wahrnehmungsfähigkeit gestört zu sein. Bei geringen Konzentrationen und kurzer Ein-

wirkungsdauer sind diese Störungen größtenteils reversibel. Stärker geschädigte Tiere sterben meist nicht sofort ab, sondern werden bewegungsunfähig und verhungern.

9. Physiologie der Wirt-Parasitbeziehungen bei pflanzen-schädigenden Nematoden – Physiology of host-parasite relationships in plant parasitic nematodes (Rumpfenhorst, H. J.)

Nematodenspeichel hat neben der Funktion als Verdauungssekret bei einigen Arten auch eine das Wirtsgewebe physiologisch und histologisch verändernde Wirkung. Die von *Xiphinema index* beim Saugen abgegebenen Stoffe wirken anscheinend unmittelbar auf den Zellkern ein. Mitosen, die normalerweise zur Zellteilung führen, werden in Endomitosen umgewandelt oder in Mitosen ohne folgende Zellteilung. Histochemische Untersuchungen ergaben, daß verschiedene Enzymaktivitäten in Riesenzellkomplexen gegenüber denen des umgebenden, unveränderten Gewebes deutlich erhöht waren. Dagegen zeigten sich beim Vergleich mit plasmareichen Zellen der Wurzelspitze zumindest für die im Cytoplasma lokalisierten Enzyme Katalase, Monophenolmonooxygenase, Cytochromoxidase, β -Glucosidase und Esterase keine großen Differenzen in der Aktivität. Auf qualitative Unterschiede muß noch geprüft werden. Die Untersuchungen dienen der Ermittlung von Schädigungs- und Resistenzmechanismen.

10. Charakterisierung der in der Bundesrepublik vorkommenden Pathotypen der Kartoffelnematoden – Classification of potato cyst nematode pathotypes occurring in the Federal Republic of Germany (Rumpfenhorst, H. J.)

Untersuchungen in Zusammenarbeit mit verschiedenen Pflanzenschutzdienststellen der Länder haben im Berichtsjahr zur Entdeckung einer größeren Zahl vom Pathotyp Ro1 abweichenden Populationen geführt. Erste Versuche mit dem Internationalen Testsortiment deuten darauf hin, daß es sich bei vielen der *Globodera rostochiensis*-Populationen um die Pathotypen Ro2 und Ro3 handelt, die bisher in der Bundesrepublik nur durch zwei Funde bekannt waren. In einigen Fällen konnte auch *G. pallida* nachgewiesen werden. Die diesjährigen Untersuchungen bestätigen frühere Befunde, nach denen die von Ro1 abweichenden Pathotypen in Befallsgebieten weit gestreut vorkommen. Größere zusammenhängende Areale mit Ro2 oder Ro3 Pathotypen wurden bisher nicht gefunden. Nur bei strenger Einhaltung der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden wird es möglich sein, eine Ausbreitung dieser Pathotypen zu verhindern. Die Klassifizierung der Pathotypen des Kartoffelnematoden ist eine unabdingbare Voraussetzung für den Anbau resistenter Kartoffelsorten im Rahmen einer integrierten Nematodenbekämpfung.

11. Prüfung von Zwischenfrüchten aus der Familie der Kreuziferen auf ihre Resistenz gegen *Heterodera schachtii* – Testing of cruciferous crops for resistance to *Heterodera schachtii* (Thielemann, Rosmarin)

Gewächshausversuche mit nematodenverseuchter Erde vom Elsdorfer Versuchsfeld und von neun anderen rheinischen Standorten in Vierkammergefäßen zeigten, daß sich die Elsdorfer Population von *Heterodera schachtii* an Rapswurzeln stärker vermehrte als die anderen rheinischen Populationen. Diese Beobachtung gilt auch für Ölrettichwurzeln.

In Versuchen mit Ölrettich wurden sowohl in Feld- wie in Gewächshausversuchen hochresistente Pflanzen gefunden. Das vorhandene Material ist aber in mehrfacher Hinsicht noch sehr heterogen. Oft ist die Faserwurzelbildung sehr schwach, so daß eine geringe Zysten-neubildung an „resistenten“ Ölrettichpflanzen in manchen Fällen auch auf eine mangeln-

de Wurzelmasse zurückzuführen sein könnte. Die Untersuchungen sind wegen der großen ackerbaulichen Bedeutung von Zwischenfrüchten aus der Familie der Kruziferen von großer praktischer Bedeutung, vor allem im Hinblick auf integrierte Bekämpfungsmaßnahmen.

12. Untersuchungen zur Populationsdynamik des Rübennematoden unter modernen Anbaumethoden – Studies on the population dynamics of the sugar beet cyst-nematode under modern cropping regimes (Müller, J.)

In den Jahren 1977 und 1978 wurde die jährliche Generationenzahl von *Heterodera schachtii* unter Feldbedingungen an Zuckerrüben bestimmt. Eine synchrone Entwicklung konnte durch Inokulation von ausschließlich Larven des zweiten Stadiums erzielt werden. Im weiteren Versuchsablauf ließen sich Nachkommen verschiedener Generationen mit Sicherheit voneinander trennen. In beiden Versuchsjahren wurden drei vollständige Entwicklungszyklen durchlaufen. Das erklärt die hohe Vermehrungsrate von *H. schachtii* im Vergleich zu solchen zystenbildenden Nematoden, die – durch eine Diapause bedingt – nur eine Generation pro Jahr entwickeln. Mehrere Generationen pro Jahr sind u. a. auch die Ursache dafür mit, daß die Populationsdichte von *H. schachtii* mit zugelassenen Aufwandmengen chemischer Bekämpfungsmittel langfristig nicht verringert werden kann, eine für den integrierten Pflanzenschutz wichtige Beobachtung.

13. Untersuchungen über Wechselwirkungen zwischen Bodenpilzen und pflanzenparasitären Nematoden bei Zuckerrüben – Investigations on interactions between soil fungi and plantparasitic Nematodes attacking sugar beet (Müller, J.)

Unter Freilandbedingungen wurde in Kleinparzellen der Einfluß von *Heterodera schachtii* in Verbindung mit verschiedenen Bodenpilzen auf den Ertrag von Zuckerrüben untersucht. Durch Behandlung eines mit Nematoden und Pilzen verseuchten Bodens mit dem Nematizid Temik 10G bzw. mit den Fungiziden Previcur und Benomyl wurde versucht, einzelne Erregergruppen auszuschalten. Dies hatte keinen Einfluß auf die Anzahl aufgelaufener Pflanzen, wohl aber auf deren Gewicht. Der Ertragsrückgang bei Anwesenheit aller Pathogene war höher als die Summe der durch Nematoden und Pilze allein verursachten Schäden. Dieser Synergismus zeigte sich nicht nur beim Sproßgewicht der Jungpflanzen, sondern auch beim Rübenenertrag im Herbst. Aus kranken Wurzeln konnten Pilze der Gattungen *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Cylindrocarpon* und *Verticillium* isoliert werden. Das Ergebnis zeigt, daß bei der durch Nematoden verursachten „Rübenmüdigkeit“ auch Pilze beteiligt sind. Diese Tatsache muß bei dem anzustrebenden integrierten Pflanzenschutz berücksichtigt werden.

14. *Aphanomyces cochlioides* als Fruchtfolgeschädling bei Zuckerrüben und Wechselbeziehungen zu pflanzenparasitären Nematoden – Interactions of *Aphanomyces cochlioides* with plant parasitic nematodes in crop rotations with sugar beet (Müller, J.)

Der im Vorjahre künstlich mit *Heterodera schachtii* verseuchte Feldversuch wurde 1978 mit Rüben bestellt. Es wurde versucht, Parzellen ohne *Aphanomyces cochlioides* durch Behandlung des Bodens mit Previcur zu erzielen. Untersuchungen im Sommer ergaben, daß der Pilz sehr häufig auftrat, und daß er durch das Fungizid deutlich zurückgedrängt

werden konnte. Bei der Ernte im Herbst war der theoretische Zuckerertrag in der Behandlung „ohne *H. schachtii* + Previcur“ am höchsten. Der Ertragsausfall durch Nematoden oder Pilze allein betrug nur zwischen zwei und drei Prozent, beide Erregergruppen zusammen verursachten dagegen neun Prozent Ertragsausfall. Bei Befall mit *H. schachtii* allein war der Zuckergehalt nicht verringert, wohl aber in den Parzellen ohne Fungizidbehandlung. Es ist vorgesehen, diese für die Schadensverminderung wichtigen Beobachtungen in späteren Jahren bei höherer Verseuchung mit *H. schachtii* erneut zu prüfen.

15. Parasiten und Feinde pflanzenparasitärer Nematoden und ihr Einfluß auf die Populationsdynamik – The influence of nematode parasites on the population dynamics of plant parasitic nematodes (Müller, J.)

Die Population von *Heterodera avenae* in dem Dauerversuch mit Hafer in Münster unterlag in den vergangenen Jahren einer teilweise nicht erwarteten Abundanzdynamik. Außer klimatischen Einflüssen könnten auch Faktoren des Bodenlebens dafür verantwortlich sein. Deshalb wurden Zysten von *H. avenae* vor und nach der Haferkultur extrahiert und auf pilzliche Parasiten untersucht. Im Frühjahr wurde bei ‚Flämingskrone‘ auf schwerem Boden festgestellt, daß 29 % der enzystierten Eier mit Pilzen befallen waren, auf leichtem Boden dagegen 47 %. Nach der Ernte waren auf schwerem Boden 8 %, auf leichtem Boden 14 % der Eier parasitiert. Eine weitere Untersuchung im folgenden Frühjahr wird zeigen, ob sich der Parasitierungsgrad über Winter erhöht. Die isolierten Arten waren *Verticillium*, *Chalmydosporium*, *Cylindrocarpon destructans* und zwei weitere, noch nicht genau identifizierte Pilze. Es kann angenommen werden, daß pilzliche Parasiten die Vermehrung von *H. avenae* entscheidend begrenzen. Klimatische Einflüsse dürften sich nicht nur direkt, sondern auch indirekt über Parasiten auf die Abundanzdynamik des Nematoden auswirken.

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt

Die Beiträge einer biologischen Schädlingsbekämpfung sind oft nur im kulturpflanzenbezogenen Rahmen der Systeme des Integrierten Pflanzenschutzes voll auszuschöpfen. Die folgenden drei Schwerpunkte beziehen sich daher auf diese Einpassung: Entwicklung von Abwehrmaßnahmen mit Hilfe natürlicher Feinde der Schadorganismen, aufbauend auf detaillierten Kenntnissen von deren Populationsdynamik; Förderung, Produktion und Verwendung von räuberischen und parasitischen Nutzarthropoden; Erforschung von Insektenkrankheiten und ihren Erregern mit Betonung der Diagnose als Prognosehilfe und der Anwendung mikrobiologischer Bekämpfungsverfahren.

An allgemeinen Aufgaben sind erwähnenswert: Diagnose kranker Insekten, die vom Pflanzenschutzdienst, von den Hochschulen und von der Pflanzenschutzmittelindustrie eingesandt werden; Dauerkulturen von Stämmen insektenpathogener Pilze, Bakterien und Viren sowie deren Austausch mit anderen Fachbereichen; Überwachung eingehender Sendungen von Nutzinsekten aus anderen Faunenbereichen (Einfuhrkontroll-Labor).

Vom 6. bis zum 8. September 1978 fand in Darmstadt der 2. „International Workshop on *Bacillus thuringiensis*“ statt. Diese im Rahmen der Society for Invertebrate Pathology (SIP) abgehaltene Tagung war vom Institut gemeinsam mit ausländischen Kollegen vorbereitet worden. Sie vereinigte 25 Fachleute aus 8 Ländern (Nordamerika, Europa) die sich gegenseitig u. a. über Wirtsspektrum, Serologie, Biochemie, Mikrobiologie, Formulierungen und neue Anwendungsmöglichkeiten des *Bacillus* informierten.

1. Weiterentwicklung von Methoden zur Prüfung der Nebenwirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Nutzarthropoden – Development of methods to test the side-effects of pesticides on beneficial arthropods

1.1 Erprobung normierter Tests – Trials with standardized tests (Hassan, S. A. und Franz, J. M.)

Um die Selektivität von Pflanzenschutzmitteln gegenüber entomophagen Insekten und Milben beurteilen zu können, wurde die Entwicklung und die Anwendung spezieller, normierter Tests ausgebaut in Zusammenarbeit mit der entsprechenden Arbeitsgruppe der Westpaläarktischen Regionalen Sektion (WPRS) der Internationalen Organisation für biologische Schädlingsbekämpfung (IOBC). Im ganzen entstanden bisher 5 Richtlinien in der Bundesrepublik Deutschland und 2 im Ausland, von denen die Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik 6 für eine freiwillige Prüfung an folgenden Nutzinsekten im Rahmen des Zulassungsverfahrens übernommen hat: *Trichogramma cacoeciae*, *Phygadeuon fumator*, *Chrysopa carnea*, *Coccinella septempunctata* und *Pales pavidus*. In einem von der genannten Arbeitsgruppe organisierten Gemeinschaftsversuch werden 20 für den integrierten Pflanzenschutz besonders interessante Präparate an jedem der aufgeführten Nützlinge geprüft, und zwar 10 Insektizide und Akarizide, 6 Fungizide und 4 Herbizide. Die Ergebnisse dieser gemeinsamen Prüfung werden zur besseren Auswahl jener Mittel beitragen, die sich mit den Aktivitäten nützlicher Insekten bei der biologischen Schädlingsbekämpfung noch am besten vertragen. – Außerdem wurde im Berichtsjahr eine Methode zur Prüfung der Schadwirkungsdauer (Persistenz) an *Trichogramma* sowie eine „Halbfreiland-Prüfung“ an dem gleichen Versuchstier weiterentwickelt, letzteres gemeinsam mit dem Institut für Pflanzenschutz im Obstbau in Dossenheim (Dickler, E.).

1.2 Untersuchungen zum Einfluß von Herbiziden auf die Entomofauna in Zuckerrüben – The effect of herbicides on insects in sugar beet (Tanke, W. und Franz, J. M., in Zusammenarbeit mit dem Zoologischen Institut der Technischen Hochschule Darmstadt)

Die Auswertung der bis jetzt vorliegenden Daten der Versuche von 1977 und 1978 bestätigt die Ausgangshypothese, daß es unter dem Einfluß von Herbiziden zu Veränderungen der Fauna in Zuckerrübenkulturen kommen kann. Im Rahmen eines von der DFG geförderten Vorhabens wurde 1977 zunächst in einem ersten Grobraster die Versuchsfläche in drei Varianten aufgeteilt (unbehandelte Kontrolle, nur Herbizide (H), volle ortsübliche Pflanzenschutzmittel-Anwendung (P)). Neben der Erfassung der dominanten Schad- und Nutzinsekten ließen sich auch erste Anhaltspunkte für einen möglichen Einfluß der unterschiedlichen Behandlungen auf diese dominanten Arten gewinnen. Die Auswertung der Barberfallenfänge machte deutlich, daß es im Verhältnis zur Kontrollfläche sowohl in der Variante (P) als auch in (H) zu einer Reduktion von Carabidenarten kam und zwar in der Arten- und der Individuenzahl. Zur Zeit laufende Untersuchungen des Darminhaltes der betroffenen Arten sollen zeigen, ob das erhöhte Auftreten dieser Tiere in der unbehandelten Kontrollfläche auf dem dort vorhandenen reichhaltigen Nahrungsangebot beruht, oder ob die Reduktion dieser Arten in den behandelten Flächen durch Herbizide hervorgerufen wurde. Anhand der Gelbschalenfänge ließ sich ebenfalls ein vermindertes Auftreten von parasitischen Hymenopteren und aphidophagen Dipteren auf den behandelten Parzellen feststellen. Hierfür dürfte in erster Linie ein indirekter Effekt der Herbizide verantwortlich sein, da auf den behandelten Flächen kaum Blütenpflanzen zu finden waren, die als Pollenquelle für Hymenopteren und Dipteren dienen. Ebenso wie bei den Entomophagen kam es auch bei den dominanten Phytophagen zu Änderungen in der Popula-

tionsgröße auf den einzelnen Flächen. Auf der Variante (H) waren die Populationen von Collembolen, *Pegomyia betae* und *Aphis fabae* deutlich höher als auf den beiden übrigen. Ob dieser Effekt darauf beruhte, daß dort weniger Nützlinge überlebten oder daß Herbizide einen fördernden Effekt hatten, muß noch geklärt werden.

Die bis jetzt vorliegenden Ergebnisse des extrem naßkalten Versuchsjahres 1978 bestätigen in ihrer Tendenz die Vorjahresergebnisse. Durch Vermehrung der Versuchsvarianten (eine nur mechanisch bearbeitete sowie eine nur mit einer reduzierten Herbizidspritzung versehene Fläche) konnten die beobachteten Effekte genauer untersucht werden. Ebenso wie im Vorjahr kam es wiederum zu einer Reduktion in der Populationsgröße einiger Carabidenarten auf den mit Pflanzenschutzmitteln behandelten Flächen. Für phytophage Tiere, wie *Pegomyia betae* und einige Noctuidenarten waren dagegen sowohl auf der mechanisch bearbeiteten als auch auf der mit reduzierten Herbizidmengen behandelten Fläche kleinere Populationen als auf den übrigen behandelten Varianten festzustellen. Nach den Ergebnissen der Ertragsanalysen waren die Erträge auf der nur mechanisch behandelten bzw. auf der mit einer reduzierten Herbizidspritzung versehenen Fläche deutlich höher als auf den übrigen behandelten Flächen. Sollten sich die vorliegenden Ergebnisse in den Folgejahren bestätigen, so scheint es sinnvoll, die Behandlungspläne für den Zuckerrübenanbau im Sinne eines integrierten Pflanzenschutzes abzuändern, um ohne Ertragsminderung zu geringeren Belastungen dieser Kulturen mit Pflanzenschutzmitteln zu kommen und somit zur Schonung der dort vorhandenen Nützlingsfauna beizutragen.

2. Biotechnische Verfahren zur Optimierung des Einsatzes von Nutzarthropoden – Bio-technical procedures to optimize the utilisation of beneficial arthropods

2.1 Bekämpfung von Spinnmilben im Gewächshaus – Control of the two-spotted spider mite in greenhouses (Hassan, S. A.)

Die Integration von Einsätzen der Raubmilbe *Phytoseiulus persimilis* mit den Mehltau-Fungiziden Afugan, Saprol und Frutogard wurde in drei kommerziell betriebenen Gewächshäusern an Gurken erprobt. Dabei wurden in 2 Gewächshäusern mit 700 bzw. 1600 Pflanzen ca. 2 Wochen vor der Freilassung von Raubmilben zur Erzielung einer gleichmäßigen Beutetierdichte auf jede Gurkenpflanze 10 bis 20 Tiere von *Tetranychus urticae* gesetzt. In einem dritten Gewächshaus mit 200 Pflanzen war bei Versuchsbeginn eine natürliche Spinnmilbenpopulation in ausreichender Stärke vorhanden. Die Bekämpfung der Schadmilben erfolgte durch Freilassung von 5 bis 10 Raubmilben auf jeder zweiten Gurkenpflanze.

Zur Niederhaltung des Gurkenmehltaus *Erysiphe cichoriacearum* erfolgten 3 bis 4 Behandlungen mit den oben genannten Präparaten in den empfohlenen und amtlich zugelassenen Dosierungen. Die Populationsdichte von Raub- und Schadmilben wurden während der gesamten Kulturdauer in Abständen von 7 Tagen verfolgt. Während die Behandlungen mit Afugan zu Störungen des Gleichgewichts zwischen Nützlingen und Beutetieren führten, und zwar vorwiegend wegen der Abtötung der postembryonalen Stadien des Schädlings durch das Präparat, ließen Saprol und Frutogard keinerlei Beeinflussung von Raub- und Schadmilben erkennen. In allen 3 Versuchen wurde eine rasche Verminderung der Schädlingspopulation erzielt bei einem deutlichen Bekämpfungserfolg bis zum Kulturrende. Schäden an den Kulturpflanzen durch Spinnmilbeneinwirkung traten nicht auf.

Bei diesen Versuchen wurde eine Nebenwirkung von Afugan auf *Thrips tabaci* festgestellt. Dieser Schädling trat in allen drei Gewächshäusern auf und blieb überall unter der wirt-

schaftlichen Schadensschwelle. Aufgrund dieser Ergebnisse wird zur Bekämpfung des Gurkenmehltaus Saprol bzw. Frutogard empfohlen, in Fällen von starkem Thripsauftreten eventuell eine Zwischenbehandlung mit Afugan. Außerdem gab es in allen Versuchen Befall durch die Weiße Fliege *Trialeurodes vaporariorum*, der aber durch Freilassungen der Schlupfwespe *Encarsia formosa* in Grenzen gehalten werden konnte.

2.2 Bekämpfung des Maiszünslers – Control of the European corn borer (Hassan, S. A. und Langenbruch, G. A.)

Zur Rationalisierung der Anwendung der Schlupfwespe *Trichogramma evanescens* bei der Bekämpfung des Maiszünslers *Ostrinia nubilalis* wurden im Berichtsjahr drei Freilandversuche durchgeführt und dabei zwei Behandlungsvarianten miteinander verglichen. Bei Variante (a) fanden gleichaltrige Trichogrammen Verwendung, während bei Variante (b) die Wirtseier (*Sitotroga cerealella*) in der Massenzucht in 3 Raten parasitiert worden waren, wodurch der Zeitraum des Vorhandenseins aktiver Parasiten im Feld wesentlich verlängert wurde. Die Freilassung der Schlupfwespen erfolgte in beiden Fällen durch Anbringen von Eikarten mit ca. 1000 (bei a) bzw. 1500 (bei b) Wirtseiern an Blätter von Maispflanzen in Abständen von 14 m.

Langanhaltende Schlechtwetterperioden im Juni und Juli 1978 sowie der ungewöhnlich schwache und lange Maiszünslerflug erschwerten die Versuchsdurchführung und erforderten zusätzliche Behandlungen. Bei Variante (a) erfolgten vier Freilassungen mit insgesamt 200 000 Parasiten/ha, bei (b) nur zwei Freilassungen mit insgesamt ca. 150 000 Parasiten/ha. Die Parasitierung der Schädlingeier variierte bei (a) zwischen 82 und 92 % (die Verminderung der Befallsrate bei der Ernte zwischen 89 und 92 %), bei (b) lag die Parasitierungsrate zwischen 81 und 88 % (die Verminderung der Befallsrate bei der Ernte zwischen 59 und 85 %). Eine Verringerung der Anzahl von *Trichogramma*-Freilassungen erscheint bei normalem Sommerwetter durchaus möglich.

3. Untersuchungen zur Populationsdynamik von Getreideblattläusen mit besonderer Berücksichtigung der Wirkung natürlicher Blattlausvertilger – Studies on the population dynamics of cereal aphids with special reference to the efficacy of natural antagonists (Bode, E.)

Im Gefolge der Intensivierung und Rationalisierung landwirtschaftlicher Produktionsmethoden gewinnen Übervermehrungen von Getreideblattläusen zunehmend an Bedeutung. Mehrjährige Untersuchungen zum Massenwechsel der häufigsten Getreideblattlausarten im Darmstädter Raum sollen klären, inwieweit Prädatoren, Parasiten und Pathogene zur Gradationsunterdrückung und der Eingrenzung von Ertragsverlusten beitragen. *Metopolophium dirhodum* besiedelt regelmäßig ab Ende April als erste Blattlaus die Winterweizenschläge und erreicht hohe Populationsdichten. Die Bedeutung der später vom Winterwirt überwandernden Arten *Macrosiphum avenae* und *Rhopalosiphum padi* schwankt von Jahr zu Jahr, vermutlich auf Grund der klimatischen Bedingungen während der Anfangsphase ihres Populationsaufbaues. Das feuchtkühle Frühlingswetter führte 1978 zum fast alleinigen Vorkommen von *M. dirhodum* und beeinflusste die Effizienz der verschiedenen natürlichen Antagonisten. Von diesen waren bei den pilzlichen Pathogenen *Entomophthora aphidis* und *E. planchoniana*, bei den Prädatoren die Larven der Schwebfliege *Epistrophe balteata* besonders wichtig. Die Effektivität der Parasiten (*Aphidius uzbekistanicus*, *A. picipes*, *Praon volucre*) wurde durch die Witterung und Hyperparasiten vermindert. Ferner wurden die Einflüsse der Randvegetation auf die Räuberichte im Feld und die Popula-

tionsentwicklung der Blattläuse auf behandelten Flächen untersucht. Nur mittels detaillierter Kenntnisse der Effizienz natürlicher Antagonisten wird eine Verbesserung der Prognose des Schadauftritts von Getreideblattläusen möglich.

4. Entwicklung von integrierten Verfahren zur Bekämpfung von Getreideblattläusen – Development of methods for integrated control of cereal aphids (Bode, E.)

Die Förderung der in einem Feld vorhandenen tierischen Antagonisten von Getreideblattläusen stand im Vordergrund der Arbeiten. Unter praxisnahen Bedingungen wurde attraktive Nahrung (wässrige Zucker-Hefe-Mischungen) in Winterweizen versprüht, wodurch sich die Verweildauer und damit die Effizienz zuwandernder Prädatoren und Parasiten im Vergleich zu unbehandelten Flächen erhöhte. In künftigen Versuchen sollen die Brauchbarkeit und Ergiebigkeit dieser Methode unter Praxisbedingungen geprüft werden. Für die Entwicklung integrierter Bekämpfungsverfahren ist die Kenntnis der Nebenwirkungen von Insektizidapplikationen auf Nützlinge notwendig. In Freilanduntersuchungen wurden Basudin, Metasystox, Pirimor und Thiodan in praxisüblicher Konzentration zum Blühbeginn (Feekes-Skala 10.5.2) ausgebracht. Die betroffenen Blattlauspopulationen brachen nahezu vollständig zusammen, erlangten aber schon nach zwei Wochen eine Dichte, die höher als vor der Bekämpfung lag. Diese ungehemmte Vermehrung führte, da die Räuberzahl erheblich abgesunken war und die Parasitierungsleistung gering blieb, zu einer Besiedlungsdichte, die jene in den Kontrollparzellen erreichte und schließlich übertraf.

5. Massenzucht gesunder phytophager Insekten als Grundlage der Produktion und Prüfung von Nutzorganismen – Mass rearing of healthy phytophagous insects as base for production of and tests with beneficial organisms

5.1 Eine verbesserte Methode zur Massenzucht der Kohleule – An improved method for mass rearing of the cabbage moth (Bathon, H.)

Die Massenzucht der Kohleule (*Mamestra brassicae*) auf künstlichem Nährmedium erfolgt derzeit in Metallrastern, die mit 100 Raupen besetzt sind. Hohe Anschaffungskosten der Raster sowie eine arbeitsaufwendige Sterilisation und Reinigung macht diese Zuchtmethode auf die Dauer unwirtschaftlich. – Im Versuch lassen sich die Metallraster durch Papier raster (Wegwerfmaterialien) ersetzen, wodurch Reinigung und Sterilisation entfallen können. Ein geeignetes Papierraster bietet das „Paperpot^R-System“, bei dem bis zu 532 Raupen in einer Einheit, aber getrennt heranwachsen. Wegen rascher Austrocknung des Nährmediums sind die Puppengewichte noch zu gering, weshalb weitere Versuche mit geänderter Rasterabdeckung erfolgen. Durch Verwendung der „Paperpots^R“ wird sich die Produktion der Kohleulenraupen erheblich rationalisieren lassen.

5.2 Fang von Versuchstieren und Kontrolle des Flugverlaufs mit verbesserter Lichtfalle – Catching test insects and monitoring their flight with an improved light trap

Zur Prüfung der Wirtsspezifität von Entomopathogenen werden häufig Zuchten verschiedener Insekten-Arten bestimmter verwandtschaftlicher Gruppen benötigt (z. B. von Noctuiden für Untersuchungen mit Baculoviren der Kohleule (*Mamestra brassicae*)). Für ihre Beschaffung und zur Ermittlung des Flugverlaufs – auch von weiteren Schmetterlingsarten, zu deren Bekämpfung Versuche des Instituts laufen – wurden zwei Lichtfallen-

typen eingesetzt: Für den Lebendfang weitgehend unbeschädigter Falter diente eine Kästenfalle, aus der die benötigten Arten täglich entnommen wurden. Aus diesem Material ließen sich Zuchten aufbauen z. B. von: *Mamestra brassicae*, *M. suasa*, *M. persicariae*, *Agrotis exclamationis*, *A. segetum*, *Noctua pronuba* und *Autographa gamma*. – Insbesondere zur Flugkontrolle wurde eine verbesserte Lichtfalle mit automatischem Probewechsler entwickelt, die die anfliegenden Insekten abtötet und nach Tagen trennt. Diese Falle muß nur einmal in der Woche geleert werden, weshalb sie auch in weiter vom Institut entfernten Versuchsgebieten eingesetzt werden kann.

6. Rationelle Verfahren zur Massenproduktion räuberischer und parasitischer Insekten und Milben zur biologischen Bekämpfung – Rational methods for the mass-rearing of predatory and parasitic insects and mites for use in biological control

6.1 Die Entwicklung eines halbautomatisch gesteuerten Eiablagegerätes zur Massenproduktion von *Sitotroga cerealella* – The development of a semi-automatic egg-laying apparatus for the mass-production of *Sitotroga cerealella* (Hassan, S. A.)

Um die Massenproduktion von Eiparasiten der Gattung *Trichogramma* für den Einsatz gegen Schadlepidopteren, wie z. B. den Maiszünsler, rationeller zu gestalten, wird z. Zt. ein halbautomatisch gesteuertes Gerät zur Gewinnung und Reinigung von Wirtseiern (*S. cerealella*) entwickelt. Mit diesem Gerät ist es möglich, durch Drehen von zylinderförmigen Käfigen aus Drahtgaze bei gleichzeitigem Abbürsten der Käfigwände bei laufendem Abzug die *Sitotroga*-Eier von den Flügelschuppen der Falter leicht und sauber zu trennen. Die gereinigten Eier gelangen über Bodenöffnungen in bereitgestellte Gefäße, wodurch ein Kontakt mit den lästigen Flügelschuppen vermieden wird. Eine automatische Regulierung der Luftfeuchtigkeit in diesem Gerät verbessert die Eiablagebedingungen und trägt zur Erhöhung der Produktion von Wirtseiern bei.

7. Diagnostische Untersuchungen über das Auftreten von Krankheiten in Populationen wichtiger Schad- und Nutzinsekten – Diagnostic studies on the occurrence of diseases in populations of pest and entomophagous insects

7.1 Zur Fekundität und Fertilität mikrosporidiöser Apfelwickler – Influence of a microsporidan disease on fecundity and fertility on the codling moth (Huger, A. M.)

Die frühzeitige Erkennung einer Durchseuchung von Schädlingspopulationen trägt dazu bei, die Befallsprognose zu erleichtern. Wie diagnostische Untersuchungen in den vergangenen Jahren ergaben, weisen die Apfelwickler (*Laspeyresia pomonella*) in der Bundesrepublik Deutschland mehr oder minder starke Infektionen mit der Mikrosporidie *Nosema carpocapsae* auf. Infektionsraten von 20–50 % sind dabei sehr verbreitet, mitunter werden auch 75 % erreicht. Es handelt sich um chronische Infektionen, die transovarial auf die Nachkommen übertragen werden. Um den Einfluß dieser Mikrosporidiose auf die Vermehrungsrate des Apfelwicklers kennen zu lernen, wurden in mehreren Versuchsreihen die Fekundität und Fertilität von gesunden und nachweislich mikrosporidiösen Falterpärchen aus Laborzuchten ermittelt.

In der verseuchten Zucht waren rund 80 % der Falter stark infiziert. Für die gesunden Tiere ergab sich dabei eine mittlere Eizahl von 105/Weibchen, für die mikrosporidiösen

eine solche von 64/Weibchen. Die Schlüpftrate betrug bei den Gelegen gesunder Weibchen 64 %, bei denen der infizierten nur 46 %. Gemessen an der Fekundität und Fertilität von Einzelpärchen aus Laborzuchten liegt demnach die Vermehrungsrate bei mikrosporidiösen Apfelwicklern um 56 % niedriger als bei gesunden. Danach zu schließen, können die Mikrosporidien je nach dem Grad der chronischen Verseuchung von Freilandpopulationen spürbar zu deren Dezimierung beitragen, zumal obendrein während der Metamorphose bei den infizierten Individuen eine erhöhte Mortalität auftritt.

8. Versuche zur künstlichen Infektion von gesunden Freilandpopulationen wichtiger Schadinsekten, vor allem mit Mikrosporidien – Experiments for artificial infection of field populations of important pest insects, especially with microsporidia

8.1 Persistente Ansiedlung von Mikrosporidien in Maiszünslerpopulationen – Persistent colonization of microsporidia in populations of the European corn borer (Huger, A. M. und Langenbruch, G. A.)

Die im Rhein-Main-Gebiet und in anderen Regionen sich ausbreitenden Maiszünslerpopulationen sind praktisch frei von Infektionen mit Mikrosporidien (*Nosema pyraustae*), die im Falle ihrer Präsenz langfristig zur Begrenzung dieses Schädling beitragen. Daher wurden in den letzten Jahren in Parzellenversuchen Methoden und Techniken zur Ansiedlung von *N. pyraustae* erprobt, wobei sich das Versprühen von Sporen mit dem Stelzenschlepper als vorteilhaft erwies. Es gilt nun, auf der Grundlage dieser Ergebnisse größere Infektionsherde zu schaffen, um auf diese Weise im Zuge der germinativen Mikrosporidienübertragung eine weiträumige Populationsverseuchung zu initiieren. Zu diesem Zwecke wurden mittels Stelzenschlepper und Normalspritzgestänge (16 bar) auf einer Maisfläche von 0,7 ha Mikrosporidiensporen zur Schlüpfzeit der Eilarven in wäßriger Suspension ausgebracht. Die Applikationsdosis betrug $9,5-10^{11}$ Sporen/ha bei einem Suspensionsaufwand von 500 l/ha. Ein Zusatz von 0,5 % Milchpulver diente als UV-Schutz für die Sporen. Bei der im Herbst durchgeführten Bonitierung ergab sich erwartungsgemäß kein unmittelbarer Bekämpfungserfolg; Versuch und Kontrolle wiesen durchschnittlich 0,65 Larven/Pflanze auf. Das Versuchsergebnis wird vielmehr in der beachtlichen Verseuchungsrate mit Mikrosporidien sichtbar, die im Mittel 59 % erreichte (Kontrolle 2 %). Diagnostische Erhebungen in den folgenden Jahren sollen über die räumliche Ausbreitung der Mikrosporidiose und den Verseuchungsgrad der Populationen Aufschluß geben. 2563 Diapause-Larven aus Versuchs- und Kontrollfläche wurden unter verschiedenen Lagerungsbedingungen in 10 Freilandkäfige eingebracht, um anhand der Falterschlüpfraten die durch Mikrosporidien verursachte erhöhte Überwinterungsmortalität näher zu ermitteln.

9. Grundlagen der Wirkung von *Bacillus thuringiensis* gegen Insekten – Basic research on the efficacy of *Bacillus thuringiensis* against insects (Krieg, A.)

Will man die Widerstandskraft von Insekten gegenüber Krankheitserregern reduzieren, so muß zuvor eine genaue Kenntnis der Immunfaktoren erarbeitet werden. Zur Analyse der Abwehrmechanismen von Lepidopteren-Larven gegen grampositive Bakterien einschließlich aerober Sporenbildner wurden Vakzinierungsversuche an Raupen von *Galleria mellonella* durchgeführt. Als „Antigen“ dienten einerseits abgetötete Zellen von *B. thuringiensis* (da lebende Keime zu virulent sind) und andererseits lebende Zellen eines avirulenten Stammes von *B. megaterium*. In beiden Fällen wurde auf diese Weise nur ein kurzfristiger

unspezifischer Immunisierungserfolg erzielt, der mit dem Auftreten einer bakteriolytischen Wirkung in der Hämolymphe korreliert war. Mittels Gel-Elektrophorese (bei der in das Polyacrylamid-Trenngel acetonetrocknete Indikatorbakterien als Substrat einpolymerisiert worden waren) ließ sich lediglich eine einzige Bacteriolytin-Fraktion nachweisen. Bei diesem stark basischen und relativ thermostabilen Faktor dürfte es sich um ein Lysozym handeln.

10. Entwicklung von UV-Schutzstoffen für Präparate auf der Basis von insektenpathogenen Mikroorganismen – Development of UV-protectants for preparations based on entomopathogenic microorganisms (Krieg, A.)

Da die Außenbedingungen in diesem Jahr für eine Freilandprüfung von UV-Schutzstoffen ungünstig waren, wurden ausgewählte UV-absorbierende Stoffe unter Standardbedingungen im Labor unter Verwendung von Ultravitalux-Strahlern (Osram) getestet. Im Bereich des langwelligeren UV (A+B) erwies sich (im Vergleich zu Tusche und zu dem Fluorochrom Ligninsulfat) ein nicht-fluoreszierendes Benzophenon-Derivat zum Schutz von *Bacillus thuringiensis* als besonders brauchbar. Die Erprobung dieses Stoffes soll nun auch an anderen Insektenpathogenen, insbesondere Baculoviren, im Labor und im Freiland, fortgeführt werden.

11. Untersuchungen zur Persistenz von Bakterienpräparaten für Schädlingsbekämpfungszwecke – Studies on the persistence of preparations of bacteria for biological pest control (Krieg, A. und Langenbruch, G. A.)

Im Zusammenhang mit der Frage nach dem Umwelteinfluß von *B. thuringiensis* wurden die Rückstände an keimfähigen Sporen im Freiland bei einer Bekämpfung des Maiszünslers (*Ostrinia nubilalis*) untersucht. Sofort nach der Behandlung des Bestandes mit einer Dosis von 2 kg/ha, entsprechend 5×10^{13} Sporen/ha, wurde auf entnommenen Blattproben ein Belag von 10^5 lebenden Sporen/cm² registriert und mit dem Sporentiter vor der Behandlung und einer unbehandelten Parzelle verglichen ($10^2 \dots 10^3$ /Sporen/cm²). Die Erhöhung des Sporentiters auf den Maisblättern durch die Behandlung betrug etwa 2 Zehnerpotenzen. Anschließend wurde die zeitliche Abnahme der aktiven Sporen in den Rückständen verfolgt. Dabei ergab sich nach Ablauf von 3 Wochen eine Abnahme der Sporenzahl auf den Ausgangspegel 10^3 Sp/cm². Mit Ablauf dieser Zeit wurde also wieder der natürliche Sporenpegel (wie vor der Applikation) erreicht. Das bedeutet, daß unter natürlichen Bedingungen *B. thuringiensis*-Sporen auf den witterungs-exponierten Teilen von Maispflanzen nur bis zu 3 Wochen zu persistieren vermögen.

12. Nebenwirkungen von Pathogenen – Side-effects of pathogens (Krieg, A.)

Bakterien, die zur Bekämpfung von Insekten verwendet werden, dürfen außer ihrer Wirkung auf die Zielinsekten keine unerwünschte Nebenwirkung auf andere Organismen haben. Im Zusammenhang mit der Isolierung eines neuen Stammes von *Bacillus thuringiensis* (Serotyp H₁₄) aus Israel, der sich durch eine besondere Wirksamkeit gegen Culiciden-Larven (*Culex pipiens*, *Aedes aegypti*) auszeichnet, wurde eine Prüfung auf Nebenwirkung an „non-target“-Insekten durchgeführt. Dabei konnte gezeigt werden, daß offenbar die Lebensweise der Insekten entscheidenden Einfluß auf die Wirkung hat. Während der Stamm nämlich gegenüber den obengenannten Strudlern sehr wirksam ist, hatte er keine Wirkung auf räuberische Wasserinsekten wie *Chaoborus* spec. (Diptera), *Sigaria* spec. und *Notonecta glauca* (Heteroptera). Auch Ephemeriden-Larven wurden nicht geschädigt.

13. Untersuchungen zur Ausschaltung von bakteriellen Verunreinigungen in Präparaten von Insektenviren – Studies on the decontamination of insect virus preparations (Krieg, A., Gröner, A. und Huber, J.)

Die Technologie der *in vivo*-Produktion von Insektenviren (vgl. 14) liefert primär stark bakteriell kontaminierte Präparate. Endprodukte, die zur Schädlingsbekämpfung im Freiland ausgebracht werden sollen, durften aber nur einen hygienisch vertretbaren Kontaminationsgrad aufweisen. Somit müssen Viruspräparate entsprechend gereinigt werden. Da nach den vorliegenden Erfahrungen physikalische Methoden hierzu nicht ausreichen, wurden (durch Gradientenzentrifugation) vorgereinigte Präparate mit einem geeigneten Biozid, dem Natrium-Pyrithiol, behandelt. Auf diese Weise gelang es zwar, Nicht-Sporenbildner und vegetative Keime von Sporenbildnern zu einem hohen Prozentsatz zu inaktivieren: die Sporen aber persistierten. Um auch diese auszuschalten, wurde versucht, eine Keimung zu erzwingen und anschließend die vegetativen Keime mit dem Biozid zu inaktivieren. Zur Induktion der Keimung bewährten sich bestimmte Alkylamine wie Dodecylamin, welches außerdem noch eine hohe Letalkeimungsrate bewirkte. Zur Zeit wird eine Kombinationsbehandlung zur Dekontamination unserer *in vivo* produzierten Viruspräparate erprobt.

14. Biotechnologische Forschung zur Charakterisierung und Produktion insektenpathogener Viren – Biotechnology of characterization and production of insect pathogenic viruses

14.1 Produktion und Qualitätskontrolle eines Kernpolyedervirus – Production and quality control of a nuclear polyhedrosis virus (Gröner, A.)

In dem vom Bundesministerium für Forschung und Technologie geförderten Projekt wird die Entwicklung eines Viruspräparates zur biologischen Bekämpfung von schädlichen Eulenraupen (Noctuiden) bearbeitet. Nachdem nun vom Kernpolyedervirus (NPV) aus *Mamestra brassicae* routinemäßig ca. 150 g Polyeder (Titer 10^{11} Polyeder/g) pro Jahr produziert werden und eine Ausweitung der Produktion (bei entsprechenden Investitionen) möglich ist, rückt das Problem der Qualitätskontrolle in den Vordergrund. Diese erstreckt sich auf (1) Aktivitätsmessung in standardisierten Biotests, (2) Überprüfung der Virusidentität und (3) Prüfung auf hygienische Unbedenklichkeit gegenüber Wirbeltieren und Nutzinsekten. – Ein Vergleich der Aktivität (anhand der LC_{50} , ausgedrückt in Polyedern) zeigt, daß unsere Virusproduktion seit 1974 einheitliches Material liefert. Die Prüfung der Identität des NPV verschiedener Produktionschargen im Vergleich zum Ausgangsmaterial erfolgt anhand morphologischer, physikalischer, chemischer und biologischer Kriterien. Morphologische Änderungen wurden ebensowenig beobachtet wie Änderungen in den physikalischen Daten (Dichte; UV-Absorption). Die chemische Charakterisierung bzw. Identifizierung des NPV erfolgt durch Analyse der Virusproteine mittels SDS-Polyacrylamidgel-Elektrophorese und der DNS mit Hilfe von Restriktions-Endonucleasen. Obwohl sich mit beiden Methoden das NPV aus *M. brassicae* deutlich von anderen Baculoviren unterscheiden läßt, scheint die Charakterisierung der DNS die empfindlichere Methode zu sein. Biologische Untersuchungen zur Charakterisierung betreffen vor allem das Wirtsspektrum: Das NPV aus *M. brassicae* vermag außer dem homologen Wirt nur Larven einiger weniger Noctuidenarten peroral zu infizieren. Die Prüfung auf hygienische Unbedenklichkeit gegenüber Vertebraten und Nutzinsekten erfolgt jetzt in Anlehnung an Richtlinien des Bundesgesundheitsamtes und der Biologischen Bundesanstalt sowie Richtlinien

der Environmental Protection Agency (USA). In Zusammenarbeit mit der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere (Tübingen) sind nun Untersuchungen zur Serologie des NPV angelaufen.

Außerdem wurde mit der Produktion eines zweiten, aus der Wintersaateule (*Agrotis segetum*) isolierten NPV begonnen. Dabei ließen sich die bisher bei der *in vivo*-Produktion gesammelten Erfahrungen auf das neue Virus-Wirt-System übertragen.

14.2 Produktion des Apfelwickler-Granulosevirus – Mass propagation of the granulosis virus of the codling moth (Huber, J.)

Die an mehreren Stellen laufenden Freilandversuche zur Bekämpfung des Apfelwicklers mit seinem spezifischen Granulosevirus erfordern die Bereitstellung größerer Mengen von Virusmaterial. Für eine rationelle Infektion der Apfelwicklerlarven zur Virusproduktion wurde ein Verfahren entwickelt, daß die Vorteile des früher angewendeten Dünnschichtnährmediums (leichtes Absammeln der virösen Larven) mit denen eines dicken Mediums (Gewährleistung einer ausreichend hohen Feuchtigkeit im Innern für optimale Ernährung der Larven) verbindet. Dazu wird das Medium in einer dünnen Schicht auf eine Plastikfolie ausgegossen, mit dieser zusammen eingerollt und in Scheiben geschnitten. Diese werden mit Virussuspension besprüht und mit den zu infizierenden Larven besetzt. Nach dem Tod der Larven werden die Scheiben zum Absammeln der an Virus verendeten Kadaver wieder auseinandergerollt. Auf diese Weise kann das Virus um mehr als das 100 000fache vermehrt werden.

15. Erprobung von insektenpathogenen Viren zur praktischen Bekämpfung von Schadinsekten – Trials with preparations of insect pathogenic viruses for use in insect pest control

15.1 Freilandversuche zur Bekämpfung der Kohleule (*Mamestra brassicae*) mit Kernpolyedern – Field tests with nuclear polyhedrosis virus to control the cabbage moth (*Mamestra brassicae*) (Gröner, A., Langenbruch, G. A., in Zusammenarbeit mit Crüger, G., Institut für Pflanzenschutz im Gemüsebau, Hürth-Fischenich)

Nachdem wiederholt die Wirksamkeit des Kernpolyedervirus zur Bekämpfung der Kohleule im Freiland nachgewiesen wurde, sollte im Berichtsjahr eine integrierte Bekämpfung von mehreren Kohlschädlingen durchgeführt werden. Verwendet wurden dabei biologische Präparate gegen Lepidopteren (Kernpolyedervirus gegen *Mamestra brassicae*; *Bacillus thuringiensis* gegen Pieriden und *Plutella maculipennis*) und ein selektives chemisches Insektizid gegen Aphiden (Pirimicarb). Trotz des geringen Befalls führte die Verwendung dieses selektiven Mittels zumindest zum gleichen Schutz des Erntegutes wie die Applikation eines Phosphorsäure-Präparates (E 605 combi).

15.2 Erprobung des Apfelwickler-Granulosevirus unter Praxisbedingungen – Field trials with the granulosis virus of the codling moth (Huber, J.)

Aufgrund der naßkalten Witterung konnte 1978 nur ein Teil der vorgesehenen Freilandversuche durchgeführt werden, da der Apfelwickler (*Laspeyresia pomonella*) allgemein sehr viel schwächer als in normalen Jahren auftrat. Zur weiteren Erprobung des bisher schon als sehr wirksam und umweltfreundlich erkannten Granulosevirus wurden in Zusammenarbeit mit H. Wundermann, Regierungspräsidium Karlsruhe, Pflanzenschutzdienst, Versuche mit einer Konzentration von nur 10^{10} Viruskapseln/Liter Spritzbrühe,

d. h. 1/10 der bis jetzt verwendeten Konzentration, durchgeführt. Mit insgesamt 3 Spritzungen wurde eine Befallsminderung von ca. 90 % erreicht. Unterschiede zwischen verschiedenen Virusformulierungen und zu den vergleichsweise eingesetzten chemischen Insektiziden konnten wegen des ungewöhnlich niedrigen Befalles (in der unbehandelten Kontrolle nur 6,3 %) nicht nachgewiesen werden. Es scheint somit möglich, bei richtiger Wahl der Spritztermine auch mit stark reduzierten Viruskonzentrationen ausreichende Resultate zu erzielen. Die Ergebnisse weiterer Versuche sind in dem Bericht des Institutes für Pflanzenschutz im Obstbau (Dickler, E.) angeführt.

Die diesjährigen Versuche zur Bekämpfung des Kieferntriebwicklers (*Rhyacionia buoliana*) mit dem Apfelwickler-Granulosevirus (in Zusammenarbeit mit H. Bogenschütz, Forstl. Versuchs- und Forschungsanstalt Bad.-Württ., Abt. Waldschutz) zeigten, daß ein Hauptproblem bei der mikrobiologischen Bekämpfung dieses wichtigen Kiefern-schädling in der Erzielung eines gleichmäßigen Spritzbelages liegt. Beim Ausbringen der Virussuspension mit Rückenspritzen nahm bei gleichbleibender Virusdosis, aber abnehmenden Wassermengen pro ha auch die Wirksamkeit der Behandlung ab. Die besten Resultate wurden beim Tropfnaß-Spritzen der Bäume erhalten, eine Methode, die aufgrund der benötigten Wassermengen im Forst nicht praktikabel sein dürfte. Weitere Versuche mit anderen Applikationstechniken sind vorgesehen.

16. Untersuchungen über die Nebenwirkung von Fungiziden auf insektenpathogene Pilze – Investigations on side-effects of fungicides on entomopathogenic fungi (Zimmermann, G.)

Die bereits im Vorjahr auf das Freiland ausgedehnten Arbeiten über den Einfluß systemischer Fungizide auf die natürliche Verpilzung bei Getreideblattläusen wurden in diesem Jahr fortgesetzt. Im Winterweizen („Jubilar“) erfolgte auf den Versuchspartellen eine zweimalige Behandlung mit DuPont Benomyl (250 g/ha auf 600 l Wasser/ha) bzw. Calixin (0,75 l auf 600 l Wasser/ha) im Stadium 6 und 10.5.2 der Feekes-Skala. Nach wöchentlichen Zählungen im Bestand ergab sich gegenüber den unbehandelten Kontrollpartellen keine negative Beeinflussung der durch aphidenpathogene Entomophthoraceen verursachten Mortalität bei Getreideblattläusen.

17. Erprobung von insektenpathogenen Pilzen zur praktischen Bekämpfung von Schadinsekten – Trials with entomopathogenic fungi for practical control of pest insects (Zimmermann, G.)

17.1 Infektion der Eier von *Otiorhynchus sulcatus* mit *Metarhizium anisopliae* – Infection of eggs of *Otiorhynchus sulcatus* with *Metarhizium anisopliae*

Neben anderen Arten wurde vor allem *Metarhizium anisopliae* häufig von verendeten Larven des Gefurchten Dickmaulrüßlers (*Otiorhynchus sulcatus*) isoliert. Auf Grund der langen Lebensdauer der Konidien im Boden scheint diese Art deshalb für eine praktische Bekämpfung besonders geeignet zu sein. In ersten Versuchen wurde nachgewiesen, daß *M. anisopliae* auch die Eier von *O. sulcatus* befallen kann. Nach der Konidienapplikation ($1,235 \times 10^8$ Sporen/ml) auf 1, 2, 4 und 6 Tage alte Eier wurden Mortalitäten von 94 %, 69 %, 16 % und 24 % erzielt. Weitere Gewächshausversuche zur praktischen Anwendung sind angelaufen.

17.2 Einfluß einiger Umweltfaktoren auf die Lebensdauer der Konidien von *Metarhizium anisopliae* – Effect of some ecological factors on the longevity of conidia of *Metarhizium anisopliae*

Die Wirkung eines Pathogens hängt auch von seiner Umweltstabilität ab. Deshalb wurde der Einfluß hoher Temperaturen und von UV-Licht (UV-A und UV-B) auf die Konidien von *M. anisopliae* untersucht. Mit abnehmender Feuchtigkeit steigt die Hitzeresistenz nach halbstündiger Erhitzung von etwa 50° bis über 80° an. Aus den Bestrahlungsexperimenten läßt sich folgern, daß nach einer etwa dreistündigen Besonnung 50 % der Konidien abgetötet werden.

18. Entwicklung und Erprobung verbesserter Applikationsverfahren von Insektenpathogenen einschließlich der spezifischen Erfolgskontrolle – Development and tests of improved application methods for insect pathogens including evaluation of specific efficacy

18.1 Maiszünslerbekämpfung mit *Bacillus thuringiensis* (B.t.) – Control of the European corn borer with B.t. (Langenbruch, G. A.)

Die seit mehreren Jahren laufenden Untersuchungen wurden mit einem weiteren Vergleich zwischen einem normalen Spritzgestänge (Hohlkegeldüsen, 50 cm Düsenabstand) und einem Spezialgestänge mit zusätzlicher Unterblattspritzausrüstung fortgesetzt. Trotz des verzettelten Falterfluges erfolgte wegen des allgemein schwachen Befalls (54 Larven/100 Pflanzen in ub) nur eine einzige Spritzung; die damit erzielten Bekämpfungserfolge waren insgesamt nicht befriedigend. Bei Ausbringung der amtlich zugelassenen Aufwandmenge von 2 kg/ha Dipel mit dem normalen Spritzgestänge wurde ein Wirkungsgrad von 47 % erreicht, bei Halbierung der Dosis verminderte sich die Wirkung auf 36 %. Dagegen konnte bei Einsatz des Spezialspritzgestänges auch mit der halben Dosis ein Wirkungsgrad von 54 % erzielt werden. Damit wurden die Ergebnisse des Vorjahres bestätigt. Nach Verwendung des Spezialspritzgestänges zeigte eine fluorometrische Belagsmessung deutlich die bessere Benutzung der unteren Pflanzenteile und der Blattunterseiten, also der bevorzugten Fraßorte des Schädling zur Bekämpfungszeit. Bei zusätzlicher Unterblattspritzung sind also 1 kg/ha Dipel ausreichend, doch sollten 2 Spritzungen durchgeführt werden, wenn ein Wirkungsgrad von 70 % angestrebt wird. Diese Ergebnisse sind ein gutes Beispiel dafür, daß durch Abänderung der Ausbringungstechnik die Wirtschaftlichkeit umweltfreundlicher biologischer Pflanzenschutzmittel bei schwierig zu bekämpfenden Schädlingen wesentlich verbessert werden kann.

18.2 Insektenpathogenhaltige Köder gegen Erdruppen (*Agrotis segetum*) – Baits containing insect pathogens to control cutworms (*Agrotis segetum*) (Langenbruch, G. A., Gröner, A. und Zimmermann, G.)

Die Untersuchungen wurden mit der Prüfung verschiedener Insektenpathogene und verschiedener Köder-Formulierungen fortgesetzt. Ein Vergleich von 5×10^8 *Bacillus thuringiensis*-Sporen, 3×10^8 Sporen des Pilzes *Paecilomyces fumoso-roseus* und 1×10^8 Polyeder eines Kernpolyeder-Virus aus *Agrotis segetum* je g Köder-Trockensubstanz (Luzerne-Kraftfutter als Grundstoff) zeigte, daß letztere den beiden anderen Pathogenen deutlich überlegen sind. – Eine neuartige Industrieformulierung von *Bacillus thuringiensis* erwies sich den bisher optimalen Luzerne-Kraftfutter-Ködern als überlegen. Bei der Ausbringung 8 Tage nach der Pflanzung und 24 Stunden nach dem Ansetzen der Raupen wurde damit auf Tischbeeten im Gewächshaus ein Wirkungsgrad von 83 % (Luzerne-Köder 67 %) erzielt. Freilandversuche konnten auf Grund mangelnden Befalls nicht angelegt werden.

Institut für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem

Im Jahre 1978 wurden außer umfangreicher Beratertätigkeit folgende Versuche im Rahmen der amtlichen Mittelprüfung durchgeführt:

- Zwei Versuche zur Wirkung von Nebelmitteln gegen Vorratsschädlinge in Speichern und Mühlen
- ein Versuch zur Wirkung von Spritzmitteln zur Entseuchung leerer Säcke
- zwei Versuche mit Sprühmitteln zum Schutz von Textilien gegen Kleidermotten, Pelz- und Teppichkäfer
- ein Versuch zur Wirkung von DDVP-abgebenden Strips gegen Textilschädlinge

Ferner wurden zwei mehrtägige Einführungskurse mit Übungen zur Bestimmung von Vorratsschädlingen (für Mitarbeiter von Pflanzenschutzämtern) veranstaltet.

1. Untersuchungen über die Wirkung von Sexuallockstoffen (Pheromonen) in Großlagern und Lebensmittelbetrieben zur Bekämpfung von Mottenpopulationen – Experiments on the efficiency of sexual attractants (pheromones) in warehouses and food processing industries to control moth populations (Stratil, H. und Reichmuth, Ch.)

Mit pheromonbeköderten Klebefallen wurden beim jahreszeitlichen Auftreten von adulten Speichermotten (*Ephestia elutella*) in Berliner Getreidelägern im Juni und September Häufigkeitsmaxima beobachtet. Im Herbst wurden weitaus mehr Falter gefangen als im Sommer. Mit extrem großen Pheromonmengen beköderte Fallen (50 mg TDA/Kapsel) unterschieden sich in ihrer Fängigkeit nicht von unbeköderten Kontrollfallen.

2. Untersuchungen über die Befallssituation importierter Vorratsgüter – Review on the amount of infestation of imported stored products (Wohlgemuth, R. und Reichmuth, Ch.)

Die statistische Auswertung der Beschauergebnisse wurde auch im laufenden Jahr fortgesetzt. Die jetzt 3 Jahre umfassende Untersuchungsperiode erlaubt bei einigen häufig importierten Produkten bereits Aussagen über Verschiebungen in der Befallshäufigkeit.

3. Versuche zum Schutz von Getreide auf Schüttbodenlagern gegen Mottenbefall durch DDVP-abgebende Strips – Experiments on the protection of bulk-stored grain by DDVP-releasing strips against moth infestation (Stratil, H. und Wohlgemuth, R.)

In Versuchen wurde die Frage des Ansatzpunktes des Mittels geprüft. Da DDVP-Dämpfe nur wenig in die Getreidescheibe eindringen, ist kaum eine Wirkung auf die Larven zu erwarten. Auch auf die Motteneier wirkt das Mittel nicht vollständig, da viele Eier einige Zentimeter tief in der Getreidescheibe abgelegt werden. Versuche mit einem Striptyp, der von Mitte Mai bis Ende Oktober ca. 40 g Wirkstoff (+ Lösungsmittel) pro 100 m³ Luft-raum des Lagers abgab, lassen erkennen, daß die Versuchstiere als Wanderlarven und Puppen abstarben oder eventuell noch schlüpfende Falter so stark geschädigt werden, daß keine entwicklungsfähigen Eier gelegt werden können.

4. Untersuchungen über die Verbreitung und den Grad der Resistenz gegen verschiedene Insektizide bei Vorratsschädlingen in einheimischen Lägern und Lebensmittelbetrieben – Survey of occurrence and level of resistance of stored product pests to insecticides (Raßmann, W.)

Die Resistenzuntersuchungen an vorratsschädlichen Käferarten wurden auch auf ausländische Stämme ausgedehnt. Bei 23 getesteten Proben aus Afrika waren 4 Proben (*Tribolium castaneum*) sowohl gegen Malathion als auch gegen Lindan resistent. Bei den restlichen 19 Proben konnte bisher nur Lindan-Resistenz nachgewiesen werden. Dagegen ergab die Testung auf Malathion- und Lindanresistenz von 15 inländischen Stämmen nur einen Fall (*Tribolium castaneum*) von Lindanresistenz. Die Resistenzfaktoren werden z. Z. noch ermittelt.

5. Wirkung von hochtoxischen gasförmigen Insektenbekämpfungsmitteln auf die Umgebung von Vorratslägern in Großstädten – Influence of toxic fumigants on the environment of warehouses in cities (Reichmuth, Ch., Noack, S. und Wrede, A.)

Im Umkreis von 5 mit Methylbromid bzw. Phosphorwasserstoff begasten Objekten in Berlin (West) und im übrigen Bundesgebiet wurden mit einem Spezialmeßwagen während und bis kurz nach der Lüftung Gaskonzentrationsmessungen mit einem Prozeßchromatographen an bis zu 15 verschiedenen Meßstellen mit einer Nachweisgrenze von 0,01 ppm (Vol) durchgeführt. Aus Bilanzgründen wurde der Konzentrationsabbau innerhalb der Objekte ebenfalls verfolgt. Daten über Begasungen im Vorratsschutz wurden aus der gesamten Bundesrepublik Deutschland zusammengetragen und zur weiteren statistischen Aufarbeitung auf Magnetband gespeichert. So ergibt sich für die Großstadt Hamburg folgender Einsatz an reinem Wirkstoff in Tonnen pro Jahr:

	Phosphorwasserstoff	Methylbromid	Blausäure
1975	1,1	7,6	2,0
1976	1,1	7,4	1,5
1977	1,0	9,1	1,4

6. Untersuchungen zur Wirkung von *Bacillus thuringiensis*-Präparaten gegen Motten in Vorräten – Investigations on the efficiency of *Bacillus thuringiensis* against moths in stored products (Schmidt, H.-U. und Wohlgemuth, R.)

Die Wirksamkeit eines Stäubemittels gegen *Plodia interpunctella* (Dörrobstmotte) blieb bei Temperaturen von 12° C bis 28° C und einer rel. Luftfeuchte von ca. 75 % in Laborversuchen voll erhalten. Der durchschnittliche Falterschlupf schwankte zwischen 0 % und 1 % gegenüber Unbehandelt. In einem praxisnahen Versuch in einem Getreideschüttbodenlager wurde eine Dauerwirkung über eine Entwicklungsperiode des Schädlings festgestellt.

7. Untersuchungen über die Wirkung von kombinierten Begasungsmitteln auf verschiedene Vorratsschädlinge – Experiments on the efficiency of combined fumigation on different stored product pests (Reichmuth, Ch.)

Eier vorratsschädlicher Motten sind besonders widerstandsfähig gegen Phosphorwasserstoff und Methylbromid. Als Grundlage für die Beurteilung der Giftwirkung wurden Warburg-Versuche mit Eiern von *Ephesia elutella* (Speichermotte) und *Plodia interpunctella* (Dörrobstmotte) bei 25° C durchgeführt. Nach den bisher vorliegenden Ergebnissen steigt die Sauerstoffaufnahme zu Beginn der Eientwicklung stark an und hält sich dann bis zum Schlupf auf einem relativ konstanten Niveau. Damit wird die Beobachtung gestützt, daß die Eier in den ersten Entwicklungsphasen besonders widerstandsfähig gegen Begasungsmittel sind.

8. Einfluß von Kühllagertemperaturen auf die Entwicklung von Eiern der Dörrobstmotte (*Plodia interpunctella*) – Temperature-effects in cool storage (+7 to +12° C) on the development of eggs of *Plodia interpunctella* (Stratil, H. und Reichmuth, Ch.)

Als Grundlage für Versuche zur Bekämpfung von *Plodia interpunctella* (Dörrobstmotte) wurden in einem Kühllager (+7 bis +12° C) der Süßwarenindustrie Abkühlkurven von nuß- und mandelhaltigen Schokoladen- und Keks-Artikeln ermittelt. Die palettierte Ware benötigt bis zu 7 Tage, um auch im Kern von 20° C auf 10° C auszukühlen. Der Einfluß dieser Temperatur-Zeit-Kurven auf die Mortalität von unterschiedlich alten Eiern der Dörrobstmotte wird geprüft.

9. Bekämpfung von *Lasioderma serricorne* (Tabakkäfer) durch Gefrieren von Rohtabak und Tabakfertigprodukten – Control of *Lasioderma serricorne* (Cigarette beetle) by freezing tobacco and tobacco products (Raßmann, W.)

Lasioderma serricorne (Tabakkäfer) gelangt in Tabakballen in einheimische Zigarrenfabriken. Trotz Begasung der Ballen kommt es oft zu Wiederbefall, der auch während des Verarbeitungsvorganges nicht abgetötet wird. Dies führt vornehmlich bei Exportware zu häufigen Reklamationen.

Als insektizidfreies und wirtschaftlich rentables Bekämpfungsverfahren wurde das Gefrieren fertigverpackter und palettiertes Zigarren im Laborversuch bei den in Praxisversuchen ermittelten Abkühlzeiten und -temperaturen getestet.

Unter den gegebenen Gefrierbedingungen (Temperatur der Gefrierkammer – 20° C, Zigarren in Blechschachteln verpackt) zeigte sich, daß mit Unterschreiten einer Temperatur von – 15° C nach einer Abkühlzeit von weniger als 24 Stunden keine Larven und Käfer mehr überlebten. Gleiche Versuche sollen mit Tabakballen durchgeführt werden.

10. Einfluß verschiedener Bearbeitungsformen von Reis auf den Befall durch Vorratsschädlinge – Effect of processing of rice on the infection by stored product insects (Singh, K.)

In Wahlversuchen wurden Vorratsschädlingen, die in tropischen Ländern häufig an lagerndem Reis auftreten, verschiedene Bearbeitungsformen (glasiert, unglasiert, parboiled) angeboten. Es konnten deutliche Unterschiede im Wahlverhalten der Elterntiere wie auch in der Entwicklung der Nachzucht beobachtet werden.

11. Untersuchungen über Prüfmethode zur Widerstandsfähigkeit von Packstoffen gegen Vorratsschädlinge und über die Insektenwiderstandsfähigkeit verschiedener Kunststoff-Folien – Testing methods on the resistance of packaging materials against stored product insects and investigations on the insect-resistance of different plastic foils (Schmidt, H.-U. und Wohlgemuth, R.)

Es wurden verschiedene, in der Literatur aufgeführte Methoden auf ihre Eignung zur einheitlichen und schnellen Prüfung der Insektenwiderstandsfähigkeit von Folien untersucht. Dabei wurde in Testkammern eine Packstoffbarriere dem Angriff der Insekten ausgesetzt. Die gegen einige wichtige Schädlinge widerstandsfähigsten Folien sind in der Tabelle genannt.

Gegen drei ausgewählte vorratsschädliche Käferarten widerstandsfähige Packstoffe (Mono-Kunststoff-Folien)

<i>Rhizopertha dominica</i>	<i>Stegobium paniceum</i>	<i>Tribolium castaneum</i>
Hart-PVC (ungereckt; weiß; 0,06 mm)	Hart-PVC (ungereckt; weiß; 0,06 mm)	Hart-PVC (ungereckt; weiß; 0,06 mm)
	Hart-PVC (ungereckt; farblos; 0,06 mm)	Hart-PVC (ungereckt; farblos; 0,06 mm)
	Hart-PVC (gereckt; weiß; 0,06 mm)	
	Weich-PVC (0,06 mm)	Weich-PVC (0,06 mm)
	Polyester (0,05 mm)	Polyester (0,05 mm)
	Polypropylen (0,03 mm)	Polypropylen (0,03 mm)
	Polystyrol (0,05 mm)	Polystyrol (0,05 mm)
	Polyacrylnitril (0,05 mm)	Polyacrylnitril (0,05 mm)
		Celluloseacetat (0,05 mm)

12. Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen an von Vorratsschädlingen beschädigten Verpackungsfolien – Scanning electron microscopical investigations on packaging foils attacked by stored product insects (Schmidt, H.-U. in Zusammenarbeit mit Petzold, H., Institut für Mikrobiologie)

Es wurden verschiedene, von *Rhizopertha dominica* (Getreidekapuziner), *Stegobium paniceum* (Brotkäfer), *Tribolium castaneum* (Rotbrauner Reismehlkäfer) und *Plodia interpunctella*-Larven (Dörrobstmotte) beschädigte Mono-Kunststoff-Folien rasterelektronenmikroskopisch untersucht. Während nach einer gewissen Einarbeitungszeit ein Erkennen der Schädlingsart, zumindest einer Schädlingsgruppe wahrscheinlich ist, kann die Angriffsrichtung mit dieser Methode sicher bestimmt werden.

1. Ausarbeitung von Rechenprogrammen für die Auswertung wissenschaftlicher Versuchsanstellungen – Elaboration of computer programmes for the evaluation of data from scientific experimental work (Košmann, A.)

Eine Untersuchung hat ergeben, daß es technisch möglich ist, einen sog. Cross-Compiler (Fa. VARIAN) am Großrechenzentrum für die Wissenschaft in Berlin verfügbar zu machen.

Mit dem Compiler werden in einer höheren (dem BASIC ähnlichen) Programmiersprache ausgearbeitete Programme in den Objektcode des für den Betrieb der automatischen Gas-Chromatographie vorhandenen Prozessrechners übersetzt.

Es wurde ein Programm fertiggestellt, das die zusammenfassende Auswertung verschiedener gaschromatographischer Einzelbefunde unmittelbar nach der Datenerfassung gestattet. Das Programm wird vorteilhaft angewendet, wenn eine Probe unbekannter Vorgeschichte auf eine große Anzahl möglicher Pestizidkontaminanten gleichzeitig mit mehreren Gaschromatographen untersucht werden soll.

Im ersten Schritt wird für jedes Chromatogramm getrennt geprüft, ob ein Signal (Peak) innerhalb oder auf den Grenzen des Elutionsintervalls eines zu erwartenden Kontaminanten liegt. Jedesmal wenn das zutrifft, wird dem Signal der betreffende Kontaminant zugeordnet (mehrdeutige Zuordnung infolge simultaner Elution). Anschließend wird für jeden einzelnen zugeordneten Kontaminanten unter Verwendung aller Chromatogramme geprüft, ob die Zahl seiner Zuordnungen mit der Gesamtzahl der Erwartungen übereinstimmt. Wenn das nicht der Fall ist, wird er als Kontaminant der Probe ausgeschlossen.

Die nicht Ausgeschlossenen werden einzeln daraufhin untersucht, ob sie in wenigstens einem Chromatogramm eindeutig zugeordnet werden konnten. Wenn das nicht der Fall ist, kann die Anwesenheit von Kontaminanten in der Analysenprobe weder ausgeschlossen noch bestätigt werden. Im anderen Fall gilt die Verbindung als sicher identifiziert.

Das Programm berücksichtigt, daß die Listen (Methoden) mit den zu erwartenden Substanzen nicht äquivalent sein müssen (nicht jede Verbindung läßt sich auf jeder Säule chromatographieren), und es trägt dem Umstand Rechnung, daß eine Substanz mehr als ein zu erwartendes Signal liefern kann (Zersetzung, Disproportionierung). Die Anzahl der miteinander zu vergleichenden Gaschromatogramme wird nur durch die Systemkonfiguration beschränkt.

Die bisherigen Testläufe haben noch keinen Fehler gezeigt. Das Programm wurde am Fremdrechner National CSS-Network, USA, erstellt.

2. Entwicklung automatisch arbeitender komplexer Identifizierungs- und Bestimmungssysteme für die Analytik multipler Pflanzenschutzmittelrückstände

2.1 Ausbau des automatischen, gaschromatographischen Analysensystems zur Identifizierung und Bestimmung multipler Rückstände – Improvement of the automated gas chromatographic analyzing system for identification and determination of multiple residues (Košmann, A.)

In der zweiten Jahreshälfte des Berichtsjahres wurde die seit geraumer Zeit dringend neue Betriebssoftware (Class V) für den zum Betrieb der Gas-Chromatographie vorhandenen

Prozessrechner (620 L – 100 von Varian) verfügbar. Sie hat gegenüber der Vorgängerversion (Class III/IV) wesentliche Vorzüge:

Die Daten eines Gas-Chromatogramms können auf verschiedene Weise auch bei automatischem Betrieb gespeichert werden und stehen somit für Kontrollzwecke, nachträgliche Korrekturen und Auswertungen beliebig lange zur Verfügung. Hierdurch kann der Laboratoriumsbetrieb infolge Zeiteinsparung wirtschaftlicher gestaltet werden. Insbesondere wenn die Integrationsparameter sich für eine unbekannte Probe als nicht geeignet erweisen oder wenn während eines automatischen Laufs sich die Retentionszeiten allmählich verschoben haben, mußte man früher in der Regel die gleiche Probe erneut analysieren. Heute kann man die einmal gespeicherten Rohdaten des Chromatogramms einer erneuten Auswertung mit den optimierten Parametern unterziehen.

Als besonders vorteilhaft erweist sich bei automatischem Betrieb, daß Proben, die mit jeweils anderen Methoden bearbeitet werden müssen, zu einem Lauf zusammengestellt werden können, ähnlich wie die Waggonen zu einem Zug. Bisher konnte man automatisch mehrere Proben nur mit einer Methode bearbeiten.

Die neue Softwareversion bietet für die Ansteuerung von Geräten oder Geräteteilen, die im Verbund mit dem Rechner stehen, wesentlich mehr Möglichkeiten. So können z. B. per Softwareentscheidung Proben ein zweites Mal und mit einem anderen Dosiervolumen injiziert werden.

Auswertungen können mit vom Anwender selbst entwickelten Programmen sowohl automatisch unmittelbar nach Abschluß der Datenerfassung oder nachträglich mit den gespeicherten Daten vorgenommen werden.

Programme können mit dem Prozessrechner nicht erstellt werden. Dieses muß an geeigneten Time-Sharing-Anlagen vorgenommen werden.

Nach dem Einfahren der neuen Software haben sich einige Hardwarefehler bemerkbar gemacht, an deren Behebung noch gearbeitet wird.

2.2 Untersuchungen zur Bestimmung schwer chromatographierbarer Wirkstoffe aus der Klasse der insektiziden Phosphorsäureester mit Hilfe der Glaskapillargaschromatographie – Studies about the determination of some instable substances belonging to the organophosphorus insecticides class by glass capillary gas chromatography (Kossmann, U. und Ebing, W.)

Folgende Wirkstoffe wurden überprüft: Azinphos-äthyl, Azinphos-methyl, Demeton-S-methyl, Oxydemeton-methyl, Dimethoat, Formothion, Methidathion, Dibrom, Omethoat, Paraoxon, Phosphamidon, Trichlorfon und Vamidathion. Ein großer Teil dieser Substanzen waren in den mit unpolaren Phasen (SE-30, SE-54, C-87) belegten Glaskapillaren chromatographierbar. Stark polare Glaskapillaren (z. B. Carbowachs 20M) eigneten sich nicht.

Einige Wirkstoffe rufen im Elektroneneinfangdetektor-Chromatogramm noch immer mehrere Signale hervor. Um möglichst alle Wirkstoffe mit einer einzigen Säule erfassen zu können, werden weitere Varianten der Belegung der Glasoberflächen, insbesondere hinsichtlich ihrer Vorbehandlung, untersucht.

2.3 Untersuchungen zur Bestimmung schwer chromatographierbarer Wirkstoffe aus der Klasse der herbiziden Harnstoffe mit Hilfe der Glaskapillargaschromatographie – Studies about the determination of some instable substances belonging to the urea herbicides class by glass capillary gas chromatography (Kossmann, U. und Ebing, W.)

Der Elektroneneinfangdetektor zeigt bei der konventionellen Gaschromatographie für die untersuchten Wirkstoffe Benzomarc, Benzthiazuron, Buturon, Chlorbromuron, Chlortoluron, Chloroxuron, Fluormeturon, Linuron, Metobromuron und Metoxymarc besonders viele und breite Zersetzungspeaks. Als Phasen zur Belegung der Glaskapillaroberfläche für diese Stoffe kommen nach den bisher durchgeführten Untersuchungsergebnissen vor allem unpolare in Frage. Eine befriedigende Lösung des Problems wird durch Modifizierung der Glasoberfläche und Chromatographie mit sehr selektivem Detektor sowie mit Hilfe eines verbesserten Injektionssystems angestrebt, das gestattet, die Proben direkt vor der Kapillare aufzugeben.

2.4 Untersuchung zur Bestimmung schwer chromatographierbarer Wirkstoffe aus den Klassen der herbizid- und insektizidwirksamen Carbamate mit Hilfe der Glaskapillarchromatographie – Studies about the determination of some instable substances belonging to the carbamate herbicides and insecticides classes by glass capillary gas chromatography (Kossmann, U. und Ebing, W.)

Zur chromatographischen Bestimmung der untersuchten Wirkstoffe Barban, Phenmedipham, Protham, Carbaryl, Mercaptodimethur, Pyrazon und Zectran brachten nach unseren bisherigen Untersuchungen polare Phasen vom Typ Carbowachs 20M ermutigende Ergebnisse. Die Eignung von Silaphasen und Superox wird überprüft. Mit dem Wirkstoff Barban wurden Langzeitversuche im automatischen Betrieb durchgeführt. Die Reproduzierbarkeiten der Werte für die Signalflächen und für die Retentionszeiten, die mit einer Carbowachs 20M Glaskapillare erhalten wurden, waren über 3 Monate hinweg zufriedenstellend.

3. Entwicklung automatisch arbeitender Apparaturen und Einheitsverfahren zur Aufbereitung pflanzlicher Rohextrakte für die Analytik multipler Pflanzenschutzmittelrückstände

3.1 Entwicklung einer multiplen Reinigungs- und Bestimmungsmethode für Rückstände herbizider Phenoxyalkancarbonsäuren in Getreide mit Hilfe der Gel- und der Hochdruckflüssigkeitschromatographie – Development of a method for cleanup and determination of multiple phenoxy alkane carboxylic acid herbicides residues by gel permeation and high-pressure-liquid chromatography (Pflugmacher, J. und Ebing, W.)

100 g des Probengutes werden mit Methanol-Celite 545 mit Hilfe eines Ultra Turrax-Gerätes mazeriert. Ein Fünftel des Gesamtvolumens wird weiter verarbeitet, und zwar erfolgt Filtration der danach schwach sauer gemachten Lösung, Auswaschen derselben mit Dichlormethan, starkes Ansäuern und Überführung in eine Dichlormethan-Phase. Der eingengte Extrakt wird an einer 70 cm langen XAD-2-Säule mit einem Durchmesser von 1 cm mit einem Gemisch von 70 % Methanol + 27 % Wasser + 3 % Eisessig halbautomatisch gelchromatographiert. Die Fraktion mit dem Eluatvolumen 140–470 ml wird zur halbautomatischen chromatographischen Bestimmung mit UV-Detektion bei einer Wellenlänge von $\lambda = 203$ nm verwendet. Zur Trennung wird eine Merck-RP8-Säule (25 cm lang, 4,6 mm i. D.) mit einem Gemisch von 53 % Methanol und 47 % einer wässrigen 0,01 m Tetrabu-

tylammoniumhydrogensulfat-Lösung, die auf einen pH-Wert von 5,4 eingestellt wird, verwendet. Die Durchflußrate beträgt 1 ml. Für die Wirkstoffe 2.4-D, 2.4.5-T, Mecoprop, Dichlorprop und Fenoprop wurden auf den Substraten Weizen, Roggen, Gerste und Hafer Wiederfindungsraten von 79 %–90 % erzielt, wobei die Rückstandskonzentrationen zwischen 0,1 und 0,5 mg/kg lagen.

4. Entwicklung von Spurenanalysenmethoden für spezielle Rückstandsuntersuchungen von Pflanzenschutzmitteln und deren Metaboliten

4.1 Entwicklung einer fluorimetrischen Analysenmethode für Phenoxyalkancarbonsäure-Herbizide – Development of a fluorimetric analysis method for phenoxy alcane carbonic acid herbicides (Pflugmacher, J. und Ebing, W.)

Zur Verbesserung der Spezifität und der Nachweisempfindlichkeit wurden Versuche angestellt, neben der bisher hier üblichen Bestimmungsmethode über UV-Photometrie ein alternatives Identifizierungsverfahren mit Hilfe der Fluorimetrie zu entwickeln.

Da die zu bestimmenden Säuren keine Eigenfluoreszenz aufweisen, müssen sie derivatisiert werden. Dies geschieht durch Umsatz der Säuren mit 7-Brommethyl-7-methoxy-cumarin unter Lichtausschluß nach Zugabe von Kaliumcarbonat. Die entstehenden Ester werden mit einer Wellenlänge von $\lambda = 310$ nm angeregt und emittieren das Fluoreszenzlicht bei $\lambda = 420$ nm. Die Nachweisempfindlichkeit liegt für die untersuchten Verbindungen 2.4-D, MCPA, 2.4.5-T, Mecoprop und Fenoprop bei 1–2 ng/ μ l. Weitere Untersuchungen gelten dem Ziel, auf diese Weise einen störungsfreien Nachweis auch in den Erntegütern zu ermöglichen.

5. Untersuchungen zum Schicksal von Perhalogenalkylmercaptan-Fungiziden

5.1 Bilanzierung des Verbleibs und Metabolismus von ^{14}C -Captan nach Sprühapplikation auf Äpfel im geschlossenen System – Balance of conversion and metabolism of ^{14}C -captan after spray application on apples in a closed cultivating system (Schuphan, I., Haque, A. und Ebing, W.)

Nachdem die Radioaktivitätsverteilung erstellt war, erfolgte die Differenzierung und Identifizierung der extrahierten bzw. in den Vorlagen gebundenen Radioaktivität des geschlossenen, kontrolliert belüfteten Versuches. Von den insgesamt aufgefangenen 4,6 % des flüchtigen Metaboliten entfallen 4,1 % auf Kohlendioxid und ein kleinerer Anteil von 0,02 % auf das giftige Kohlenoxysulfid. Die dünnschichtchromatographische Differenzierung der aus den Äpfeln extrahierten Radioaktivität ergab, daß unverändertes Captan zu 11,4 % in der Apfelspülung, zu 0,3 % in der Apfelschale und zu 0,2 % im Apfelmark vorhanden ist. Daneben wurde als weitere unpolare Verbindung Bis-(trichlormethyl)-disulfid zu 5,4 % in der Apfelspülung und zu je 0,1 % in der Apfelschale und im Apfelmark gefunden. Aus dem polaren Metabolitenanteil, der in der Apfelschale 19 %, im Apfelmark 56 % der extrahierbaren Aktivität beträgt, wurden 0,6 % als Thiazolidinoxocarbonsäure im Apfelmark identifiziert, der Rest blieb unbekannt.

Diese Ergebnisse ermöglichen eine Bewertung des Captan-Einsatzes bei sog. Lagerspritzungen gegen die Fruchtfäule im Hinblick auf sein Rückstands- und Metabolismusverhalten.

5.2 Metabolismus von ¹⁴C-Dichlofluanid nach Sprühapplikation auf Erdbeeren im geschlossenen, kontrolliert belüfteten Kultursystem – Metabolism of ¹⁴C-dichlofluanid after spray application on strawberries in a closed and controlled aerated cultivating system (Schuphan, I., Westphal, D. und Ebing, W.)

Im Anschluß an die Bilanzierungsarbeiten wurden die radioaktiven Extrakte sowie die Vorlagen zum Auffangen flüchtiger Metabolite auf Umwandlungsprodukte des Dichlofluanids hin untersucht. Hierbei zeigte sich, daß die in den Vorlagen gemessenen 6 % Radioaktivität bezogen auf die eingesetzte Menge fast ausschließlich mineralisierten Wirkstoff betreffen und dabei Kohlendioxid den Hauptanteil stellt. Insgesamt etwa 60 % der aus der Erdbeerpflanze extrahierbaren Aktivität sind unpolaren Produkten zuzuschreiben, wovon allein 55 % als unverändertes Dichlofluanid in den Blättern und Stielen identifiziert wurden. Der übrige Radioaktivitätsanteil ist stärker polaren Umwandlungsprodukten zuzuordnen. Es konnten in Blättern und Stielen 9,9 %, in Früchten 2,9 % und in den Wurzeln 5,3 % als Thiazolidinthioncarbonsäure identifiziert werden. Der überwiegende Anteil wird jedoch von stärker polaren Metaboliten gebildet, die ebenso wie die geringe, aus dem Boden extrahierte Radioaktivität noch einer Aufklärung bedürfen. Die gewonnenen Daten erlauben eine Beurteilung des Dichlofluanid-Einsatzes hinsichtlich seiner Umweltrelevanz.

5.3 Bilanzierung und Verhalten von ¹⁴C-captan im geschlossenen System nach Bodenentseuchung und anschließender Spinatkultur – Balance and fate of ¹⁴C-captan in spinach after soil application in a closed cultivating system (Schuphan, I., Westphal, D. und Ebing, W.)

Im Anschluß an die Bilanzierung erfolgte die Differenzierung der aus den Spinatpflanzen und dem Boden extrahierten sowie in den Vorlagen aufgefangenen Radioaktivität und die Aufklärung der zugrundeliegenden Metaboliten. Die Boden-Extrakte enthielten zum überwiegenden Anteil unverändertes Captan (84 % der extrahierten Aktivität). In den geernteten Spinatblättern konnte unveränderter Wirkstoff in Höhe von 1,3 % der extrahierten Aktivität nachgewiesen werden. Die Hauptaktivität fand sich jedoch in zahlreichen Umwandlungsprodukten wieder, wovon bisher Bis-(trichlormethyl)-disulfid mit 3,0 % und Thiazolidinthioncarbonsäure mit 5,2 % der extrahierten Aktivität identifiziert werden konnten. Die in den Vorlagen gemessene Radioaktivität bestand zu über 95 % aus Kohlendioxid.

Die Ergebnisse tragen zum Verständnis des längerfristigen Umweltverhaltens von Chemikalien bei.

5.4 Bilanzierung des Verbleibs und Metabolismus von ¹⁴C-Dichlofluanid nach Sprühapplikation auf Äpfel im geschlossenen System – Balance of conversion and metabolism of ¹⁴C-dichlofluanid after spray application on apples in a closed cultivating system (Schuphan, I., Haque, A. und Ebing, W.)

Als Paralleluntersuchung zu 5.1 wurden Äpfel mit ¹⁴C-Dichlofluanid besprüht. In einem Versuch verblieben die Äpfel in Anlehnung an die Lagerung im Scrubberlager unter vollständig geschlossenen Bedingungen, in einem anderen unter kontrollierter Belüftung zur Erfassung auch flüchtiger Metaboliten. Nach 126 Tagen konnten im kontrolliert belüfteten Versuch (bzw. vollständig geschlossenen Versuch) 11,3 % (12,0 %) der applizierten Radioaktivität abgespült werden, 29,8 % (18,4 %) wurden in der Schale gefunden. Das Apfelmark enthielt 38,7 % (65,3 %) und flüchtige Verbindungen waren zu 12,7 % (0,07 %) nachweisbar. Die Gesamtbilanz ergab eine Wiederfindungsrate von 92,5 % (96,0 %) der

ursprünglich applizierten Radioaktivität. Die Extrakte des kontrolliert belüfteten Versuchs wurden dünnschichtchromatographisch differenziert. Es zeigte sich, daß in der Apfelspüllösung etwa 6 % unverändertes Dichlofluanid und etwa 4 % Bis-(fluordichlormethyl)-disulfid, in der Schale dagegen weniger als 1 % Dichlofluanid und weniger als 0,1 % Bis-(fluordichlormethyl)-disulfid vorhanden waren. Der Hauptanteil der polaren Metaboliten wurde im Apfelmark festgestellt. Davon konnte eine geringe Menge (etwa 0,1 %) als Thiazolidinthioncarbonsäure identifiziert werden. Der überwiegende Anteil war – wahrscheinlich wegen Komplexbildung mit Apfel-Inhaltsstoffen – nicht aufklärbar.

Von den flüchtigen Verbindungen in den Vorlagen (12,7 %) war mit 11,3 % der überwiegende Anteil Kohlendioxid; nur ein sehr geringer Betrag von 0,08 % konnte als das giftige Kohlenoxysulfid identifiziert werden.

Diese Ergebnisse machen eine Bewertung des Dichlofluanids hinsichtlich seines Rückstands- und Metabolismusverhaltens bei Vorratsschutzmaßnahmen gegen Lagerkrankheiten möglich.

5.5 Metabolismus von ^{14}C -Tolyfluanid nach Spritzapplikation auf Erdbeeren im geschlossenen Kultursystem – Metabolism of ^{14}C -tolyfluanid after spray application on strawberries in a closed cultivating system (Schuphan, I., Westphal, D. und Ebing, W.)

Im kontrolliert belüfteten Ganzglas-Kultursystem wurde ^{14}C -Tolyfluanid auf Erdbeeren ausgesprüht, angenähert an eine praxisübliche Aufwandmenge von 2000 l/ha einer 0,25 %igen Euparen M-Spritzbrühe. Nach 34-tägiger Kulturzeit wurden die Pflanze und der Versuchsboden extrahiert. Anschließend wurde die Radioaktivität differenziert und begonnen, die ihr zugrunde liegenden Umwandlungsprodukte zu identifizieren. Als Hauptmetabolit ergab sich Thiazolidinthioncarbonsäure, insbesondere in den Erdbeerfrüchten, wo die Verbindung über die Hälfte der extrahierten Radioaktivität ausmachte. In den Vorlagen wurden geringe Mengen radioaktives Kohlendioxid sowie Kohlenoxysulfid festgestellt.

Nach Abschluß der Arbeiten werden die Ergebnisse eine Beurteilung der Tolyfluanid-Spritzungen im Hinblick auf ihr Rückstands- und Metabolismusverhalten ermöglichen.

5.6 Abbau von Dichlofluanid und Tolyfluanid in zwei Standardböden – Degradation of dichlofluanid and tolyfluanid in two standard soils (Schuphan, I. und Ebing, W.)

Entsprechend dem Merkblatt 36 der BBA wurde der Abbau von ^{14}C -Dichlofluanid und ^{14}C -Tolyfluanid in zwei verschiedenen Standardböden (I: Stark humoser lehmiger Sand mit 2,5 % C; II: mäßig humoser lehmiger Sand mit 1,0 % C) in Biometerkolben über einen Zeitraum von ca. 2 Monaten verfolgt.

Der zeitliche Verlauf der Bildung von $^{14}\text{CO}_2$ aus der ^{14}C -methylmercapto-Markierung zeigt, daß Dichlofluanid und somit auch seine umwelttoxikologisch interessante Gruppierung im Boden I nach 3–4 Tagen zu 50 %, nach 14 Tagen zu 70 % und nach 63 Tagen zu 77 % mineralisiert als Kohlendioxid vorliegt. Im Bodentyp II sind nach 5 Tagen 50 %, nach 14 Tagen 77 % und nach 63 Tagen 98 % des Wirkstoffes zu Kohlendioxid endoxydiert.

Die zeitliche Verfolgung der Bodenextraktion ergibt im Falle von Boden I, daß bereits nach einem Tag nur noch 50 %, nach 14 Tagen nur noch unter einem Prozent des ursprünglich eingesetzten Wirkstoffes nachweisbar sind. Die Halbwertszeit liegt somit bei

etwa 1 Tag. Aus dem Boden II kann über längere Zeit Radioaktivität extrahiert werden, die erst am 31. Tag auf 1,7 % der eingesetzten Menge abgefallen ist. In diesem Boden liegt die Halbwertszeit für Dichlofluanid bei 3 bis 4 Tagen.

Im Vergleich zum Dichlofluanid erfolgt die Mineralisierung beim Tolyfluanid deutlich langsamer. Im Boden I sind nach 9 Tagen, im Boden II nach 6 Tagen 50 % zu CO₂ abgebaut. Bei der zeitlichen Verfolgung der Bodenextraktion ergibt sich, daß bereits nach einem Tag 50 % des eingesetzten Tolyfluanids nicht mehr extrahierbar ist, die Halbwertszeit für diesen Bodentyp wie beim Dichlofluanid bei etwa 1 Tag liegt. Im Boden II läßt sich für Tolyfluanid ähnlich wie beim Dichlofluanid eine etwas größere Halbwertszeit von 2–3 Tagen ableiten.

Die Ergebnisse ermöglichen eine Beurteilung des Umweltverhaltens von Perhalogenalkylmercapto-Fungiziden im Boden.

6. Untersuchungen zum Schicksal ausgewählter Pflanzenschutzmittel nach praxisüblicher Anwendung

6.1 Über das Abbauverhalten von Dithiocarbamatfungiziden auf Tomaten und Salat – Degradation behaviour of dithiocarbamate type fungicides on lettuce and tomatoes (Pflugmacher, J. und Ebing, W.)

Kopfsalat wurde im Frühbeetkasten und Freiland, Tomaten wurden im Freiland herangezogen und mit den in der Praxis angewendeten Aufwandmengen von Maneb und Zineb gespritzt. Nach verschiedenen Zeitabständen wurden die Erntegüter auf Rückstände dieser Fungizide sowohl mit der in diesem Institut entwickelten gelchromatographischen Schnellmethode im Originalzustand als auch in Form des in Freiheit gesetzten Schwefelkohlenstoffes nach der bisher üblichen Methode von Keppel analysiert.

Die Zineb-Rückstände von mit 20 kg/ha einmal behandeltem Salat im Frühbeet betragen am 1. Tag nach der Behandlung 196 mg/kg (nach der Keppel-Methode 166 mg/kg), am 8. Tag 19,1 (12,4) mg/kg, am 22. Tag noch 3,4 (4,0) mg/kg.

Bei gleicher Aufwandmenge wurden in Freiland-Salat am 1. Tag 73,4 (79,4) mg/kg, am 7. Tag 21,3 (30,0) mg/kg und am 16. Tag < 0,05 (1,5) mg/kg gemessen.

Eine Frühbeet-Applikation mit 20 kg/ha Maneb führte zu folgenden Rückständen im Salat: 4. Tag nach der Behandlung 127,2 (131,3) mg/kg, 11. Tag 30,9 (25,7) mg/kg, 25. Tag 0,6 (0,9) mg/kg.

Die Zineb-Behandlung (20 kg/ha) der Tomaten führte zu folgenden Werten: 5. Tag 0,76 (0,46) mg/kg, 17. Tag 0,25 (0,18) mg/kg, 20. Tag 0,17 (0,15) mg/kg. Die Maneb-Werte betragen hier am 6. Tag 2,8 (2,0) mg/kg, am 11. Tag 2,5 (1,45) mg/kg und am 27. Tag 0,88 (0,43) mg/kg.

Die Rückstandsdynamik zeigt in allen Fällen ähnlichen Verlauf, obwohl wir zwischen Frühbeet und Freiland nicht-signifikante Unterschiede zu erkennen meinen.

7. Langzeitschicksal konjugierter Endmetaboliten

7.1 Abbau und Umwandlung von ^{14}C -Hydroxymonolinuron- β -D-Glucosid in zwei Standardböden – Biodegradation and transformation of ^{14}C -hydroxymonolinuron- β -D-glucoside in two standard soils (Haque, A. und Ebing, W.)

Zur Beurteilung, ob in Pflanzen tatsächlich festgestellte konjugierte Metaboliten in Böden abgebaut werden können, wurde als Modell chemisch synthetisiertes ^{14}C -Hydroxymonolinuron- β -D-Glucosid untersucht. Die Versuche wurden entsprechend dem Merkblatt 36 der BBA mit zwei verschiedenen Standardböden, bezogen von LUFA Speyer, in Biometerkolben durchgeführt. Die zeitliche Verfolgung der Bildung von $^{14}\text{CO}_2$ aus der ^{14}C -Phenylmarkierung zeigt, daß das Glucosid sehr rasch abgebaut wird. Bei Versuchsende waren nach 32 Tagen bereits 92 % der eingesetzten Radioaktivität in Boden 1 (stark humoser, lehmiger Sand, pH 6,7), und 84 % in Boden 2 (mäßig humoser, lehmiger Sand, pH 5,6) abgebaut. Davon lagen 23 % bzw. 22 % mineralisiert als Kohlendioxid vor.

Um zu ermitteln, inwieweit die Bildung von $^{14}\text{CO}_2$ durch die Tätigkeit von Mikroorganismen hervorgerufen war, wurden auch sterilisierte Standardböden eingesetzt. Die Ergebnisse zeigen, daß nach 34 Versuchstagen 94 % des Glucosids in Boden 1 und 25 % in Boden 2 abgebaut waren. Zu Kohlendioxid mineralisiert wurden in dieser Zeit in beiden Böden nur 0,2 %. Die Extrahierbarkeit von Radioaktivität war bei sterilisierten Böden größer als bei nicht sterilisierten. Aus diesen Ergebnissen läßt sich ableiten, daß der Abbau von Hydroxymonolinuron- β -D-Glucosid in Böden sowohl mikrobiell als auch chemisch durch Abspaltung des Glucoserestes verläuft.

7.2 Metabolismus und Bilanzierung des Verbleibs von ^{14}C -Hydroxymonolinuron- β -D-Glucosid-Konjugat in Spinat im geschlossenen System – Metabolic fate of ^{14}C -hydroxymonolinuron- β -D-glucoside-conjugate in spinach in a closed cultivating system (Haque, A. und Ebing, W.)

Die für den Versuch synthetisierte Modellverbindung ^{14}C -Hydroxymonolinuron- β -D-Glucosid wurde 9 Wochen alten Spinatpflanzen (cv. Monnopa) durch Injektion in den Stengel appliziert, anschließend wurde der Metabolismus in einem geschlossenen Ganzglas-Kultursystem verfolgt. Nach 27 Tagen Kulturzeit enthielten die Spinatblätter 6,5 % extrahierbare und 3,4 % nicht extrahierbare Radioaktivität, die Wurzeln 0,1 % extrahierbare und 0,4 % nicht extrahierbare Radioaktivität, während sich in der oberen Bodenschicht (5 cm) 12,3 % extrahierbare und 66,1 % nicht extrahierbare Aktivität befanden. Über die gesamte Kulturzeit waren 3,3 % $^{14}\text{CO}_2$ aus dem Phenylring des Glucosids freigesetzt worden. Die Differenzierung der Spinat-Extrakte ergab, daß 13,3 % der aus den Blättern und Stengeln extrahierbaren Radioaktivität als unverändertes Hydroxymonolinuron- β -D-Glucosid, 16,2 % als polare und 70,5 % als unpolare Metaboliten vorlagen, während in der oberen Bodenschicht 5 % Hydroxymonolinuron- β -D-Glucosid und 92 % unpolare Metaboliten nachweisbar waren. Als Hauptmetabolit wurde in der unpolaren Fraktion p-Chlorphenylharnstoff durch Vergleichschromatographie identifiziert, daneben auch p-Chlorphenyl-1-hydroxymethyl-1-methoxyharnstoff, p-Chlorphenyl-1-methoxyharnstoff und p-Chlorphenyl-1-hydroxymethylharnstoff. In der polaren Spinat-Fraktion wurden zwei neue Konjugate festgestellt, die nicht näher charakterisiert werden konnten, sich aber zum Teil mit β -Glucosidase und Carboxypeptidase spalten ließen. Als Aglucone wurden aus diesen Konjugaten p-Chlorphenyl-1-hydroxymethyl-1-methoxyharnstoff und p-Chlorphenyl-1-hydroxymethylharnstoff identifiziert. Diese Ergebnisse machen deutlich, daß das Glucosid-Kon-

jugat in der Pflanze sehr schnell umgewandelt und remobilisiert werden kann, so daß der Ausgangswirkstoff und ähnliche Verbindungen entstehen können.

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik

Im abgelaufenen Berichtszeitraum (1. 11. 77–31. 10. 78) lag der Schwerpunkt der von der Abteilung zu bewältigenden Aufgaben, die ihr auf Grund des Pflanzenschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Oktober 1975 (Bundesgesetzbl. I S. 2591; 1976 I S. 1059), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 16. Juni 1978 (Bundesgesetzbl. I S. 749), übertragen worden sind, bei folgenden Arbeiten:

1. Prüfung und Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln

Das Pflanzenschutzgesetz bezeichnet unter dem Oberbegriff ‚Pflanzenbehandlungsmittel‘ sowohl Pflanzenschutzmittel als auch Wachstumsregler. Die Definition der Pflanzenschutzmittel erfolgt nach dem Zweck: Pflanzen vor Schadorganismen zu schützen. Wachstumsregler sind Stoffe, die dazu bestimmt sind, die Lebensvorgänge von Pflanzen zu beeinflussen, ohne ihrer Ernährung oder ihrem Schutz zu dienen. Zu den Pflanzenbehandlungsmitteln gehören auch Stoffe, die diesen Mitteln zugesetzt werden können, um ihre Eigenschaften oder Wirkungsweise zu verändern; sie werden als Zusatzstoffe bezeichnet.

1.1 Pflanzenschutzmittel und Zusatzstoffe

An Anträgen auf Zulassung bzw. Änderung der Zulassung sind registriert und bearbeitet worden:

Mittelgruppe	Anzahl der Mittel	davon Einsatz im		beantragte Indikationen
1. Insektizide, Akarizide, Insektizide + Akarizide, Insektizide + Fungizide	59	Ackerbau	17	36
		Gemüsebau	6	9
		Obstbau	12	24
		Zierpflanzenbau	17	43
		Weinbau	9	17
		Hopfenbau	2	2
		Forst	7	9
		Sonderkulturen	1	1
		Wiesen und Weiden	1	1
		Vorratsschutz	6	8
2. Fungizide	71	Ackerbau	37	82
		Gemüsebau	7	21
		Obstbau	9	21
		Zierpflanzenbau	11	17
		Weinbau	9	11
		Hopfenbau	13	16
		Forst	—	—
		Vorratsschutz	1	1
3. Herbizide	76	Ackerbau	36	50
		Gemüsebau	5	6
		Obstbau	—	—
		Zierpflanzenbau	17	19
		Weinbau	10	10
		Hopfenbau	—	—
		Forst	5	6
		Wiesen und Weiden	8	9
		Gewässer	—	—
		Sonderkulturen	2	2
		Wege und Plätze mit Baumbewuchs	1	2
4. Molluskizide, Nematizide, Rodentizide, Wildschadenverhütungsmittel	17			56
Übertragung von Zulassungen	60			
Zusatzstoffe	—			—

1.2 Wachstumsregler

1. Stoffe, die gemäß Artikel 6 des Zweiten Gesetzes zur Änderung des Pflanzenschutzgesetzes vom 15. August 1975 mit der Maßgabe zugelassen sind, daß sich ihr vorgesehenes Anwendungsgebiet nach Spalte 2 der Anlage zur Düngemittel-VO bestimmt. Hier erstreckte sich die Prüfung auf die Erteilung bestimmter Auflagen zur gesetzlich vorgeschriebenen Kennzeichnung ab 1. Juli 1979.
2. Die Wachstumsregler, die nicht von der Regelung zu 1. erfaßt sind. Die Prüfung und weitere Zulassung erfolgt nach den für Pflanzenbehandlungsmittel gültigen Maßstäben.

Die beiden Gruppen umfassen Pflanzenwachstumsregulatoren, Keimhemmungsmittel, Mittel zur Austrocknung von Pflanzenteilen (Desikkanten) sowie Mittel zur Blattablösung (Defolianten).

An Anträgen auf Kennzeichnung gemäß § 12 Abs. 1 Pflanzenschutzgesetz bzw. auf Prüfung und Zulassung sind registriert und bearbeitet worden:

1. Pflanzenwachstumsregulatoren 6 mit 6 Indikationen
2. Keimhemmungsmittel — —
3. Desikkanten — —
4. Defolianten — —
5. Herbizide ohne Schutzzweck
für Nutzpflanzen 5 mit 8 Indikationen.

- 1.3 Die Ergebnisse der 1977/78 durchgeführten Prüfungen wurden zusammenfassend bearbeitet und den Mitgliedern und Sachverständigen des Sachverständigenausschusses für die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel zugeleitet. Nach Anhörung des Sachverständigenausschusses erfolgte die Entscheidung über die Anträge. Die Fachgruppen des Sachverständigenausschusses tagten wie folgt:

Sachverständigenausschuß — Fachgruppe ‚Allgemeiner Pflanzenschutz‘ — vom 30. 11.–2. 12. 1977 in Braunschweig

Sachverständigenausschuß — Fachgruppe ‚Rebschutz‘ — vom 8.–9. 12. 1977 in Geisenheim

Sachverständigenausschuß — Fachgruppe ‚Bienenschutz‘ — vom 4.–5. 4. 1978 in Münster

Sachverständigenausschuß — Fachgruppe ‚Rückstände und Toxikologie‘ — vom 13.–14. 4. 1978 in Braunschweig

Sachverständigenausschuß — Fachgruppe ‚Vorratsschutz und Nagetierbekämpfung‘ — vom 11.–12. 9. 1978 in Braunschweig

Sachverständigenausschuß — Fachgruppe ‚Allgemeiner Pflanzenschutz‘ — vom 12.–14. 9. 1978 in Braunschweig

Sachverständigenausschuß — Fachgruppe ‚Bienenschutz‘ — vom 10.–11. 10. 1978 in Braunschweig

Sachverständigenausschuß — Fachgruppe ‚Forstschutz‘ — vom 24.–25. 10. 1978 in Braunschweig

- 1.4 Nach § 8 des Pflanzenschutzgesetzes darf die Zulassung nur erteilt werden, wenn das Pflanzenbehandlungsmittel bei bestimmungsgemäßer und sachgerechter Anwendung keine schädlichen Auswirkungen für die Gesundheit von Mensch und Tier sowie keine sonstigen schädlichen Auswirkungen hat, die nach dem Stande der wissenschaftlichen Erkenntnisse nicht vertretbar sind, wobei die Biologische Bundesanstalt über die gesundheitlichen Voraussetzungen im Einvernehmen mit dem Bundesgesundheitsamt entscheidet.

Bei bereits zugelassenen Mitteln sind Korrekturen vorgenommen worden durch

1. zusätzliche Auflagen in den Zulassungsbescheiden und dadurch Änderung der Gebrauchsanweisung,
 2. Änderungen der Wartezeiten zwischen letzter Anwendung eines Pflanzenbehandlungsmittels und der Ernte,
 3. Änderung oder Wegfall bestimmter Anwendungsgebiete (z. B. Fortfall der Anwendung gegen Feldmaus auf Grünland und Ödland bei Toxaphen-haltigen Präparaten),
 4. Einwirken auf den Antragsteller zur Änderung der Formulierung (z. B. Ersatz des Maiskolbenschrotes durch Gips und Anfärbung bei Aldicarb-haltigem Granulat), um Schäden an freilebenden Vögeln vorzubeugen..
 5. Quecksilber-haltige Getreidebeizmittel werden nur noch bis zum 31. Oktober 1981 zugelassen bleiben. Eine Zulassung über diesen Termin hinaus ist nicht vorgesehen, vor allem wegen der gesundheitlichen Gefahren beim Umgang mit diesen Mitteln.
2. Bekanntgabe der zugelassenen Pflanzenbehandlungsmittel und Zusatzstoffe im Bundesanzeiger (siehe auch unter AP – IV).
3. Erteilung von Genehmigungen zur Einfuhr bzw. zum Vertrieb nicht zugelassener Pflanzenbehandlungsmittel.
- Die Genehmigung zur Einfuhr bzw. zum Vertrieb nicht zugelassener Pflanzenbehandlungsmittel und Zusatzstoffe wird auf Antrag mit Auflagen bzw. auch Bedingungen erteilt. Hierzu gehört für den Antragsteller auch die Pflicht, den Pflanzenschutzämtern Art und Umfang der Versuche anzuzeigen. Im Berichtszeitraum ist über 139 Anträge auf Einfuhr und 7 Anträge auf Vertrieb mit zusammen 4 603 kg und 4 573 l Pflanzenbehandlungsmittel entschieden worden, darin sind 7 Anträge mit 621 kg für fabrikationstechnische Prüfungen enthalten.
4. Prüfung der Eignung von Geräten für den Pflanzen- und Vorratsschutz für die Anerkennung
- Näheres ergibt sich aus dem folgenden Bericht der Fachgruppe für Anwendungstechnik.
5. Neben der Prüfung und Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln hat die Abteilung weitere bedeutsame Aufgaben hinsichtlich des Einsatzes von Pflanzenbehandlungsmitteln zu übernehmen, wie z. B. Unterrichtung und Beratung von Behörden und Institutionen, Mitwirkung in nationalen und internationalen Gremien, gutachtliche Stellungnahmen, aber auch Forschung, die vor allem Lücken in den für die Prüfung

und Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln erforderlichen Grundlagen schließen soll.

Die Verhandlungen im Arbeitskreis „Zulassungsverfahren“ wurden inzwischen hinsichtlich der fachlichen Probleme bis auf einen Punkt abgeschlossen, der im Jahre 1979 voraussichtlich ebenfalls geklärt werden kann. Nunmehr steht lediglich noch eine redaktionelle Bearbeitung an sowie die erforderliche Änderung der Verordnung über die Prüfung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln. Danach kann die von dem Arbeitskreis erarbeitete ‚Richtlinie für das Verfahren der Prüfung und Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln‘ angewandt werden.

Im Zusammenhang mit der Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel stand wieder die Bearbeitung allgemeiner Probleme im Vordergrund, wie sie schon im Jahresbericht für 1977 aufgezeigt worden sind.

Darüber hinaus waren folgende Aufgaben von besonderer Bedeutung:

- 5.1 Mitarbeit am Entwurf eines Vierten Änderungsgesetzes zum Pflanzenschutzgesetz.
- 5.2 Mitarbeit am Entwurf einer Verordnung über die Anwendung von Pflanzenbehandlungsmitteln von Luftfahrzeugen aus.
- 5.3 Die Abteilung hat für den Umweltschutz in der Biologischen Bundesanstalt eine gewisse Koordinierungsfunktion. Ein Mitarbeiter der Abteilung unterstützt außerdem den Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten bei seinen Vorbereitungen für das Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz) und den Vorschlag für die Richtlinie des Rates der EG zur sechsten Änderung der Richtlinie des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe.

Im Rahmen des Zulassungsverfahrens von Pflanzenbehandlungsmitteln liegen die Schwerpunkte des Umweltschutzes in der Fortentwicklung der Prüfung und der Bewertungskriterien zum Abbau und Verhalten von Pflanzenbehandlungsmitteln in Boden und Wasser sowie ihrer ökotoxikologischen Eigenschaften.

6. Einstufung von Pflanzenbehandlungsmittel-Wirkstoffen nach den Länder-Verordnungen über den Handel mit Giften.

Die Abteilung war auch im Berichtszeitraum in einem von dem Ausschuß für Apotheken-, Arzneimittel und Giftwesen gebildeten ‚Unterausschuß Giftwesen‘ vertreten, um bei der Formulierung von Rechtsvorschriften auf dem Gebiete des Giftrechts bei der Einstufung von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen und deren Zubereitungen mitzuwirken. Das Land Niedersachsen hat eine Musterverordnung über den Handel mit Giften (Niedersachsen, VO vom 13. 2. 1978, Nds. GuVOBl., 32. Jahrgang, Nr. 12) mit neuen Vorschriften für die Klassifizierung, Verpackung und Kennzeichnung nach entsprechenden Richtlinien der Europäischen Gemeinschaften erlassen. An Stelle der Giftabteilungen nach altem Recht sind für die giftigen Stoffe und Zubereitungen u. a. folgende Kennzeichnungen vorgeschrieben: Gefahrensymbole und Gefahrenbezeichnungen, Hinweise auf besondere Gefahren und Sicherheitsratschläge.

7. Pflanzenschutzmittelverzeichnis

Die Teilverzeichnisse der 26. Auflage sind – wie vorgesehen – zeitgerecht fertiggestellt worden, ausgenommen des Teilverzeichnis 5 (Vorratsschutz), das bereits im

Oktober 1977 erschienen ist und das Teilverzeichnis 4 (Forst), dessen Bearbeitung erst im Juni 1978 abgeschlossen werden konnte.

Für die Herausgabe der 27. Auflage haben die Vorarbeiten begonnen.

Fachgruppe für chemische Mittelprüfung in Braunschweig

1. Untersuchung von Pflanzenbehandlungsmittelrückständen – Investigation of pesticide residues (Weinmann, W. und Nolting, H. G., in Zusammenarbeit mit Röpsch, A., Parnemann, H., Lunde, J. R. und den Dienststellen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes)

1.1 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Dichlofluanid nach einer Bekämpfung von Botrytis auf und in Paprika (unter Glas) – Investigation of the residue behaviour of dichlofluanid on and in red pepper (under glass) after a treatment against grey mould

In drei Anbaureihen wurden nach sechsmaliger Anwendung von Euparen (0,2 %; 1,2 kg/ha) die Rückstände bestimmt. Die Probenahme erfolgte 0, 4, 7, 10 und 14 Tage nach der letzten Anwendung. Nach 14 Tagen lagen die Rückstandswerte zwischen < 0,3 und 0,6 mg/kg. Nach Ablauf einer Wartezeit von drei Tagen war die Toleranz unterschritten.

1.2 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Dichlofluanid nach einer Bekämpfung von Botrytis auf und in Buschbohnen (Freiland) – Investigation of the residue behaviour of dichlofluanid on and in dwarf french beans (outdoor) after a treatment against grey mould

In vier Versuchen wurde das Abbauverhalten des Wirkstoffes untersucht. Zwei Spritzungen mit Euparen (0,2 %; 1,2 kg/ha) wurden zu Beginn der Blüte bzw. bei Vollblüte durchgeführt. 7, 14, 21 und 28 Tage nach letzter Anwendung erfolgte die Probenahme. Nach 7 Tagen wurden Rückstände zwischen < 0,3 und 0,85 mg/kg gefunden. Nach Ablauf einer Wartezeit von 7 Tagen lagen die Rückstandswerte unterhalb der Toleranz.

1.3 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Dichlofluanid nach einer Bekämpfung von Botrytis auf und in Buschbohnen (unter Glas) – Investigation of the residue behaviour of dichlofluanid on and in dwarf french beans (under glass) after a treatment against grey mould

Versuchsanlage und Probenahmeterminen wie bei dem Freilandversuch 1.2. In zwei Versuchsreihen lagen die Rückstände 7 Tage nach letzter Anwendung zwischen < 0,3 und 0,45 mg/kg. Nach Ablauf einer Wartezeit von 7 Tagen lagen die Rückstandswerte unterhalb der Toleranz.

1.4 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Dichlofluanid nach einer Bekämpfung von Botrytis auf und in Stangenbohnen (Freiland) – Investigation of the residue behaviour of dichlofluanid on and in climbing french beans (outdoor) after a treatment against grey mould

Das Abbauverhalten des Wirkstoffes wurde in zwei Versuchen ermittelt. Drei Spritzungen mit Euparen (0,2 %; 2,4 kg/ha) wurden durchgeführt; 1. Spritzung ab Blüte, weitere im Abstand von 7–14 Tagen. Die Probenahme erfolgte 3, 7, 14, 21 und 28 Tage nach letzter

Anwendung. Nach 3 Tagen wurden Rückstände von 1,1–1,5 mg/kg gefunden, also unterhalb der Toleranz.

1.5 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Dichlofluanid nach einer Bekämpfung von Botrytis auf und in Stangenbohnen (unter Glas) – Investigation of the residue behaviour of dichlofluanid on and in climbing french beans (under glass) after a treatment against grey mould

Nach maximal vier Anwendungen mit Euparen (0,2 %; 2,4 kg/ha) erfolgte in vier Versuchen die Probenahme 3, 10, 14, 21 und 28 Tage nach letzter Anwendung. Die Rückstandswerte lagen nach 3 Tagen bei 0,3 mg/kg und damit unter der erlaubten Höchstmenge. Diese sehr niedrigen Werte sind sehr wahrscheinlich auf eine Abschirmung der Bohnen durch die Blätter zurückzuführen.

1.6 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Dinobuton nach einer Bekämpfung von Spinnmilben auf und in Paprika (unter Glas) – Investigation of the residue behaviour of dinobuton on and in red pepper (under glass) after a treatment against mites

Drei Versuchsreihen wurden angelegt um das Abbauverhalten von Dinobuton zu untersuchen. Drei Spritzungen mit Wacker Acrex (0,1 %; 600 g/ha) wurden durchgeführt; 1. Spritzung nach 1. oder 2. Pflücke, weitere im Abstand von 10–14 Tagen. Probenahme erfolgte nach 0, 4, 7 und 10 Tagen. Nach Ablauf einer Wartezeit von 4 Tagen lagen die Rückstandswerte unterhalb der Toleranz zwischen $< 0,09$ und 0,56 mg/kg.

1.7 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Dinobuton nach einer Bekämpfung von Spinnmilben auf und in Buschbohnen (Freiland) – Investigation of the residue behaviour of dinobuton on and in dwarf french beans (outdoor) after a treatment against mites

In zwei Versuchen wurde Wacker Acrex in einer Aufwandmenge von 0,1 %; 600 g/ha zweimal gespritzt. 1. Spritzung etwa 2–3 Wochen vor der 1. Pflücke; 2. Spritzung 10 Tage später. Die Proben wurden nach 0, 4, 7 und 10 Tagen gezogen. Nach 4 Tagen lagen die Rückstände zwischen 0,24 und 0,46 mg/kg, somit unterhalb der Toleranz.

1.8 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Dinobuton nach einer Bekämpfung von Spinnmilben auf und in Buschbohnen (unter Glas) – Investigation of the residue behaviour of dinobuton on and in dwarf french beans (under glass) after a treatment against mites

Drei Unterglasversuche wurden zu den gleichen Versuchsbedingungen wie die Freilandversuche 1.7 durchgeführt. Lediglich die Spritztermine unterschieden sich: 1. Spritzung etwa 10 Tage vor Erntebeginn, 2. Spritzung unmittelbar nach der 1. Pflücke. 4 Tage nach letzter Anwendung lagen die Rückstände zwischen 0,03 und 0,46 mg/kg, somit unterhalb der Toleranz.

1.9 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Dinobuton nach einer Bekämpfung von Spinnmilben auf und in Stangenbohnen (Freiland) – Investigation of the residue behaviour of dinobuton on and in climbing french beans (outdoor) after a treatment against mites

Ein Freilandversuch mit Wacker Acrex (0,1 %; 600–1200 g/ha je nach Pflanzengröße) wurde angelegt. Drei Spritzungen wurden durchgeführt: 1. Spritzung unmittelbar nach

der 1. Pflücke, 2. und 3. Spritzung im Abstand von 10 Tagen. Die Probenahme erfolgte 0, 4, 7 und 10 Tage nach letzter Anwendung. Der Rückstandswert lag nach 7 Tagen bei 0,66 mg/kg.

1.10 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Dinobuton nach einer Bekämpfung von Halmbruchkrankheiten und Ährenkrankheiten auf und in Winterweizen – residue behaviour of dinobuton on and in climbing french beans (under glass) after a treatment against mites

Zu gleichen Versuchsbedingungen wie unter 1.9 wurden vier Unterglasversuche durchgeführt. Nach einer Wartezeit von 7 Tagen lagen die Rückstandswerte unterhalb der Toleranz zwischen 0,01 und 0,08 mg/kg, 1 Wert bei 0,69 mg/kg.

1.11 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Captafol nach einer Bekämpfung von Halmbruchkrankheiten und Ährenkrankheiten auf und in Winterweizen – Investigation of the residue behaviour of captafol on and in winter-wheat after a treatment against eye spot and ear diseases

In zwei Versuchen erfolgte eine zweimalige Anwendung von Cercobin-Super mit je 3 kg/ha im Entwicklungsstadium H/J und N/P. Nach 0, 21, 35, 42 und 56 Tagen erfolgte die Probenahme. Die vorliegenden Ergebnisse zu Captafol zeigten zum Erntezeitpunkt – 43 bis 54 Tage nach der Anwendung – für Getreidekorn keine Rückstände, die zu Toleranzüberschreitungen führen könnten.

1.12 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Maneb nach einer Bekämpfung von Halmbruchkrankheiten und Ährenkrankheiten auf und in Winterweizen – Investigation of the residue behaviour of maneb on and in winter-wheat after a treatment against eye spot and ear diseases

Die gleiche Versuchsanlage wie unter 1.11. In zwei Versuchen erfolgte die Bestimmung von Maneb aus dem Kombinationspräparat Cercobin-Super. Die Ergebnisse zum Zeitpunkt der Ernte – 43 bis 54 Tage nach der Anwendung – für Getreidekorn zeigten keine Rückstände, die zu Toleranzüberschreitungen führen könnten.

1.13 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Maneb nach einer Bekämpfung von Halmbruch und Septoria nodorum auf und in Sommerweizen – Investigation of the residue behaviour of maneb on and in sommer-wheat after a treatment against eye spot and Septoria nodorum

In vier Versuchen wurde Cercobin-Super mit je 3 kg/ha im Entwicklungsstadium G/J und N/P angewendet. Nach 35 Tagen erfolgte eine Probenahme der Ähren, zum Erntezeitpunkt des Kornes. 43–87 Tage nach letzter Anwendung (Ernte) wurden Rückstände zwischen 0,02 und 0,04 mg/kg gefunden. (Die Frage möglicher ETU-Rückstände bleibt zu klären.)

1.14 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Mancozeb nach einer Bekämpfung von Falschem Mehltau und Rost auf und in Schnittlauch – Investigation of the residue behaviour of mancozeb on and in chive after a treatment against downy mildew and rust

In zwei Versuchen wurden nach sechsmaliger Anwendung von Dithane Ultra (0,2 %; 1,2 kg/ha) die Rückstände in den Ernteproben bestimmt. Die Probenahme erfolgte 18 bzw.

28 Tage nach der letzten Anwendung. Die Rückstandswerte lagen bei 2,0 bzw. 0,15 mg/kg. Nach 28 Tagen Wartezeit wurde die Toleranz unterschritten.

1.15 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Mancozeb nach einer Bekämpfung des Falschen Mehltaus auf und in Gurken (unter Glas) – Investigation of the residue behaviour of mancozeb on and in cucumber (under glass) after a treatment against downy mildew

Drei Versuche wurden angelegt, um das Abbauverhalten des Wirkstoffes zu ermitteln. Fünf Spritzungen wurden mit Dithane Ultra (1,2–2,4 kg/ha, je nach Bestandshöhe) im Abstand von 10 Tagen durchgeführt. 0, 2, 4, 7 und 10 Tage nach der letzten Anwendung erfolgte die Probenahme. Nach einer Wartezeit von 7 Tagen lagen die Rückstandswerte unterhalb der Toleranz zwischen $< 0,02$ und $0,14$ mg/kg.

1.16 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Mancozeb nach einer Bekämpfung des Falschen Mehltaus auf und in Kohlrabi (unter Glas) – Investigation of the residue behaviour of mancozeb on and in kohlrabi (under glass) after a treatment against downy mildew

In vier Versuchen wurde Dithane Ultra (1,2 kg/ha) dreimal im Abstand von 10–14 Tagen ausgebracht. Zum Zeitpunkt der Ernte – 18 bis 51 Tage nach letzter Anwendung – lagen die Rückstände bei Knolle zwischen $0,11$ und $0,28$ mg/kg; bei Blatt zwischen $< 0,05$ und $0,09$ mg/kg. Nach Ablauf einer Wartezeit von 28 Tagen lagen die Rückstandswerte bei Blatt und Knolle unterhalb der Toleranz.

1.17 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Propineb nach einer Bekämpfung von Peronospora auf und in Hopfen – Investigation of the residue behaviour of propineb on and in hop after a treatment against downy mildew of hops

Fünf Versuche mit Antracol wurden angelegt. 22 Spritzungen wurden durchgeführt, die Anwendungskonzentration betrug $0,2\%$. 12 Tage nach der letzten Anwendung lagen die Rückstandswerte zwischen $70,9$ und $76,8$ mg/kg. Diese Werte unterschritten die Toleranz. Die Frage möglicher ETU-Rückstände bleibt zu klären.

1.18 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Fentinhydroxid nach einer Bekämpfung von Cercospora auf und in Futterrüben – Investigation of the residue behaviour of fentinhydroxide on and in turnips after a treatment against downy mildew

In drei Versuchen wurde das Abbauverhalten des Wirkstoffes untersucht. DU-TER wurde zwischen Juni und August dreimal in einer Konzentration von $0,4$ – $0,6$ kg/ha ausgebracht. Die Probenahme erfolgte 7, 21 und 28 Tage nach letzter Anwendung. Nach 28 Tagen lagen die Rückstände bei Rübe zwischen $< 0,05$ und $0,2$ mg/kg; bei Blatt zwischen $0,1$ und $1,9$ mg/kg. Nach allen nunmehr der BBA vorliegenden Rückstandsunterlagen wird die Toleranz 49 Tage nach der letzten Anwendung unterschritten. Für Rübenblatt würde die Auflage erteilt werden, daß es frühestens 2 Monate nach der Anwendung verfüttert werden darf.

1.19 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Chlorthalonil nach einer Bekämpfung der Blattfleckenkrankheit auf und in Sellerie (Freiland) – Investigation of the residue behaviour of chlorthalonil on and in celery (outdoor) after a treatment against leaf spot

Das Abbauverhalten von Chlorthalonil wurde in drei Versuchen ermittelt. 6 Spritzungen mit Daconil SK in einer Konzentration von 0,25 % wurden durchgeführt. 0, 7, 14 und 21 Tage nach letzter Anwendung erfolgte die Probenahme.

Nach Ablauf einer Wartezeit von 21 Tagen wurden auf Sellerieblatt noch bis zu 26 mg/kg und auf Knollen bis zu 4 mg/kg Chlorthalonil gefunden. Eine Höchstmenge für diese Indikation ist nicht festgelegt. Das Präparat ist nur für die Anwendung im Zierpflanzenbau zugelassen.

1.20 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Benomyl nach einer Bekämpfung der Blattfallkrankheit auf und in Johannisbeeren – Investigation of the residue behaviour of benomyl on and in red currants after a treatment against leaf spot

In drei Versuchen wurde DuPont Benomyl (0,05 %) ab Vorblüte im Abstand von 14 Tagen viermal gespritzt. Die Probenahme erfolgte nach 7, 21, 28, 35 Tagen und zum Erntezeitpunkt. 28 Tage nach letzter Anwendung lagen die Rückstände zwischen 0,4 und 1,4 mg/kg, somit unterhalb der Toleranz.

1.21 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Parathion-äthyl nach einer Bekämpfung von bissenden und saugenden Insekten auf und in Kopfsalat (Freiland) – Investigation of the residue behaviour of parathion-äthyl on and in lettuce (outdoor) after a treatment against biting and sucking insects

In vier Versuchen wurde zweimal mit E 605 Combi in einer Anwendungskonzentration von 0,1 % 28 und 14 Tage vor Ernte gespritzt, um das Abbauverhalten von Parathion zu untersuchen. 0, 7, 14 und 21 Tage nach letzter Anwendung wurden die Proben genommen. Nach 14 Tagen lagen die Rückstände zwischen 0,015 und 0,04 mg/kg, also unterhalb der Toleranz.

1.22 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Oxydemeton-methyl nach einer Bekämpfung von bissenden und saugenden Insekten auf und in Kopfsalat (Freiland) – Investigation of the residue behaviour of oxydemeton-methyl on and in lettuce after a treatment against biting and sucking insects

In vier Parallelversuchen zu 1.21 wurden die Rückstände von Oxydemeton-methyl – dem 2. Wirkstoff von E 605 Combi – bestimmt. Nach einer Wartezeit von 14 Tagen lagen die Rückstandswerte unterhalb der Toleranz zwischen <0,1 und 0,2 mg/kg.

1.23 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Parathion-äthyl nach einer Bekämpfung von bissenden und saugenden Insekten auf und in Wirsingkohl – Investigation of the residue behaviour of parathion-äthyl on and in savoy cabbage after a treatment against biting and sucking insects

Das Abbauverhalten von Parathion wurde in zwei Versuchen untersucht. E 605 Combi wurde dreimal in einer Konzentration von 0,1 % bis 14 Tage vor Ernte ausgebracht. Die Probenahme erfolgte 0, 7, 14 und 21 Tage nach letzter Anwendung. Nach 14 Tagen lagen die Rückstände unterhalb der Toleranz bei <0,005 mg/kg.

1.24 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Oxydemeton-methyl nach einer Bekämpfung von bissenden und saugenden Insekten auf und in Wirsingkohl – Investigation of the residue behaviour of oxydemeton-methyl on and in savoy cabbage after a treatment against biting and sucking insects

In zwei Parallelversuchen zu 1.23 wurden die Rückstände von Oxydemeton-methyl – dem 2. Wirkstoff von E 605 Combi – bestimmt. 14 Tage nach letzter Anwendung lagen die Rückstände bei $< 0,1$ mg/kg, also unterhalb der Toleranz.

1.25 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Oxydemeton-methyl nach einer Bekämpfung der Erdbeerknotenhaarlaus auf und in Erdbeeren – Investigation of the residue behaviour of oxydemeton-methyl on and in strawberries after a treatment against strawberry aphid

In 7 Versuchen wurden nach einer Anwendung von Metasystox R (0,1 %ig) zur Zeit der Vollblüte die Rückstände von Oxydemeton-methyl bestimmt. Nach 7, 14, 21 und 28 Tagen erfolgte die Probenahme. Nach Ablauf einer Wartezeit von 28 Tagen lagen die Rückstandswerte unterhalb der Toleranz. Die Einhaltung der Höchstmenge von 0,5 mg/kg ist nur dann sichergestellt, wenn die Anwendung spätestens zur Vollblüte erfolgt.

1.26 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Azinphos-äthyl nach einer Bekämpfung von bissenden und saugenden Insekten auf und in Spinat (Freiland) – Investigation of the residue behaviour of azinphos-äthyl on and in spinach (out-door) after a treatment against biting and sucking insects

Drei Versuche wurden angelegt, um das Abbauverhalten von Azinphos-äthyl zu bestimmen. Gusathion H wurde dreimal in einer Konzentration von 0,2 % bis 14 Tage vor Ernte ausgebracht. Die Probenahme erfolgte 0, 7, 14 und 21 Tage nach letzter Anwendung. Nach Ablauf einer Wartezeit von 14 Tagen überschritten die Rückstandswerte die Toleranz.

1.27 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Azinphos-äthyl nach einer Bekämpfung von bissenden und saugenden Insekten auf und in Bohnen – Investigation of the residue behaviour of azinphos-äthyl on and in beans after a treatment against biting and sucking insects

In drei Versuchen erfolgte eine Behandlung mit Gusathion H. Drei Anwendungen in einer Konzentration von 0,2 % wurden bis 14 Tage vor Ernte durchgeführt. Probenahmen erfolgten 0, 7, 14 und 21 Tage nach letzter Anwendung. Nach 14 Tagen lagen die Rückstände bei $< 0,02$ mg/kg, somit unterhalb der Toleranz.

1.28 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Azocyclotin nach einer Bekämpfung von Spinnmilben auf und in Äpfeln – Investigation of the residue behaviour of azocyclotin on and in apples after a treatment against mites

Drei Versuche wurden angelegt um das Abbauverhalten von Azocyclotin zu untersuchen. Peropal wurde dreimal in einer Konzentration von 0,1 % gespritzt. Letzte Spritzung 21 Tage vor Ernte. Die Probenahme erfolgte nach 0, 7, 14 und 28 Tagen. Nach Ablauf einer Wartezeit von 14 Tagen lagen die Rückstandswerte unterhalb der Toleranz.

1.29 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Chlorthiophos nach einer Bekämpfung von bissenden und saugenden Insekten und der Obstmade auf und in Äpfeln – Investigation of the residue behaviour of chlorthiophos on and in apples after a treatment against biting and sucking insects and codling moth

In einem Versuch wurden nach sechsmaliger Anwendung des Präparates (0,05 %ig) Proben nach 0, 14, 21, 28 und 35 Tagen gezogen und auf Rückstände des Wirkstoffes, seiner Metaboliten Chlorthiophos-sulfoxid, -sulfon und O-Isologe untersucht. Nach 35 Tagen wurde die Toleranz erreicht.

1.30 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Diazinon nach einer Bekämpfung von bissenden und saugenden Insekten, Obstmade, Blutlaus und Spinnmilben auf und in Äpfeln – Investigation of the residue behaviour of diazinon on and in apples after a treatment against biting and sucking insects, codling moth, woolly aphid and mites

In vier Versuchen wurde das Abbauverhalten des Wirkstoffes untersucht. Basudin 40 Spritzpulver wurde sechsmal ausgebracht, letzte Anwendung 28 Tage vor Ernte. Vier Spritzungen erfolgten in einer Konzentration von 0,1 %; zwei Spritzungen in einer Konzentration von 0,15 %. Proben wurden 0, 14, 21, 28 und 35 Tage nach letzter Anwendung gezogen. Nach Ablauf einer Wartezeit von 28 Tagen überschritten die Rückstände die erlaubten Höchstmengen. Die Wartezeit wird auf 42 Tage heraufgesetzt.

1.31 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Dichlorvos nach einer Bekämpfung von Milben auf und in Champignon – Investigation of the residue behaviour of dichlorvos on and in mushrooms after a treatment against mites

Zwei Versuche wurden angelegt, um das Abbauverhalten von Dichlorvos zu ermitteln. Mit Detmol-Konzentrat VAB wurde fünfmal im Abstand von 5 Tagen gesprüht. Die Aufwandmenge betrug 1 %; 10 l/1000 cbm. Die Probenahme erfolgte 0, 1, 2 und 3 Tage nach letzter Anwendung. Nach drei Tagen lagen die Rückstände bei < 0,02 mg/kg, somit unterhalb der Toleranz.

1.32 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Dichlorvos + Pyrethrum + Piperonylbutoxid nach einer Bekämpfung von Milben auf und in Champignon – Investigation of the residue behaviour of dichlorvos + pyrethrum + piperonylbutoxid on and in mushrooms after a treatment against mites

In drei Versuchen wurde Detmol F in einer Konzentration von 100 ml/100 cbm Raum vernebelt. Die fünf Anwendungen erfolgten im Abstand von 3–5 Tagen während der Ernte. Nach 0, 1, 2 und 3 Tagen wurden die Proben genommen. Nach Ablauf einer Wartezeit von 3 Tagen lagen die Rückstandswerte unterhalb der Toleranz, und zwar für Dichlorvos bei < 0,02, für Pyrethrum und Piperonylbutoxid bei < 0,5 mg/kg.

1.33 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Metobromuron nach einer Unkrautbekämpfung in Feldsalat (Freiland) – Investigation of the residue behaviour of metobromuron in cornsalad after a treatment against weeds

Patoran wurde in drei Versuchen einmal vor Auflauf in einer Aufwandmenge von 1,5 kg/ha gespritzt. Um das Rückstandsverhalten zu untersuchen wurden Proben nach 21, 42, 63 und 84 Tagen genommen. Nach 42 Tagen lagen die Rückstände zwischen 0,16 und 0,88 mg/kg und damit unterhalb der Toleranz.

1.34 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Trifluralin nach einer Unkrautbekämpfung in Stoppelrüben – Investigation of the residue behaviour of trifluralin in turnips after a treatment against weeds

In einem Versuch wurde Elancofan (2 l/ha) vor Saat 5–8 cm tief in den Boden einmal eingearbeitet. Die Probenahme erfolgte 30, 60 und 90 Tage nach Saat. Die bisher vorliegenden Ergebnisse zeigen, daß eine Anwendung des Mittels – wie in dem genannten Versuch – kaum zu Schwierigkeiten beim In-den-Verkehr-bringen des Erntegutes führen wird. Die Prüfung des Rückstandsverhaltens wird weitergeführt. Ein Antrag des Herstellers auf Zulassung des Mittels für diese Indikation liegt vor.

1.35 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Atrazin nach einer Bekämpfung von Unkräutern und Ungräsern in Gemüsemais – Investigation of the residue behaviour of atrazin in corn after a treatment against weeds

In zwei Versuchen wurde Gesaprim 50 flüssig einmal in einer Konzentration von 1,5 kg/ha vor dem Auflaufen angewendet. Die Rückstandswerte der 1977 durchgeführten Versuche lagen unterhalb der Toleranz. Der Versuch ist in den folgenden Versuchsplan noch einmal aufgenommen worden. Ein Antrag des Herstellers auf Zulassung des Mittels für diese Indikation liegt vor.

1.36 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Propachlor nach einer Unkrautbekämpfung in Kohlrabi (unter Glas) – Investigation of the residue behaviour of propachlor in kohlrabi (under glass) after a treatment against weeds

Mit Ramrod wurde in vier Versuchen eine Behandlung in einer Konzentration von 5 kg/ha unmittelbar nach dem Pflanzen durchgeführt. Die Probenahme erfolgte z. Zt. der Ernte. Nach Ablauf einer Wartezeit von 50–70 Tagen lagen die Rückstandswerte unterhalb der Toleranz bei $< 0,01$ mg/kg.

1.37 Untersuchung über das Rückstandsverhalten von Propachlor nach einer Unkrautbekämpfung in Schnittlauch – Investigation of the residue behaviour of propachlor in chive after a treatment against weeds

In zwei Versuchen wurde Ramrod (7 kg/ha) zwischen Saat und Auflaufen eingesetzt. Die Probenahme erfolgte nach 60 Tagen und zum Erntezeitpunkt. Die Anwendung kann nach den vorliegenden Rückstandswerten kaum zu Schwierigkeiten beim In-den-Verkehr-bringen des Erntegutes führen.

2. Untersuchungen von Pflanzenbehandlungsmitteln – Investigations of plant protection products

2.1 Chemische Untersuchungen – Chemical investigations (Dobrat, W. und Claussen, K.)

Im Berichtszeitraum wurden 114 Präparate mit 161 Wirkstoffen auf ihre chemische Zusammensetzung untersucht; hierbei wurden insbesondere die von den Herstellern eingereichten Analysemethoden auf ihre Anwendbarkeit getestet.

Bei einer Reihe von Analysemethoden, die nicht speziell für das angemeldete Präparat erarbeitet worden waren, mußten Änderungen und Ergänzungen durchgeführt werden, damit sie für die Untersuchungen herangezogen werden konnten. Mehrere Methoden wurden beanstandet, da die mit ihnen erzielten Ergebnisse nicht zufriedenstellend waren. In einer

Reihe von Fällen mußten Abweichungen vom deklarierten Wirkstoffgehalt festgestellt und beanstandet werden.

Ferner wurden aufgrund von Beanstandungen bei Schadensfällen oder zweifelhafter Herkunft der Mittel im Berichtszeitraum 31 zugelassene Mittel auf ihren Wirkstoffgehalt und sonstige Übereinstimmung mit den bei der Fachgruppe für chemische Mittelprüfung vorhandenen Standmustern geprüft.

2.2 Physikalische Untersuchungen – Physical investigations (Beck, W.)

Im Berichtszeitraum wurden 168 Pflanzenbehandlungsmittel auf ihre physikalisch-chemischen Eigenschaften untersucht. Hierzu gehören die Dispergierbarkeit und Schwebefähigkeit von Spritzpulvern, die Emulgierbarkeit und Emulsionsbeständigkeit von Emulsionskonzentraten sowie in beiden Fällen die Netzfähigkeit und die Schaumbildung. Weiterhin wurden bei Granulaten die Korngrößenverteilung und der Feinstaubanteil sowie bei Beizmitteln die Haftfähigkeit bestimmt. Spritzpulver und Emulsionskonzentrate wurden im Rahmen des Prüfplans systematisch einem verkürzten Lagertest bei erhöhter Temperatur zur Beurteilung der Lagerungsbeständigkeit unterworfen.

Die Methoden zur Korngrößenanalyse und zur Bestimmung der Haftfähigkeit von Beizmitteln wurden kritisch überarbeitet und hinsichtlich Genauigkeit und Reproduzierbarkeit verbessert. Neu entwickelt wurde eine Labormethode zur Bestimmung des Abriebes von Granulaten. Mit der Überprüfung von Methoden zur Messung der Haftung und Regenbeständigkeit von Spritzbrühen wurde begonnen. Zwei neuartige Formulierungstypen, wasserdispergierbare Granulate und Suspensionskonzentrate, wurden eingehend untersucht. Hierbei wurden gleichzeitig erste Prüfmethode und Beurteilungskriterien hinsichtlich der physikalisch-chemischen Eigenschaften erarbeitet.

3. Analytik von Pflanzenbehandlungsmitteln – Analysis of plant protection products

3.1 Analysenmethode für Dichlofluanid – Method of analysis for dichlofluanid (Dobrat, W.)

Innerhalb des Deutschen Arbeitskreises für Pflanzenschutzmittelanalytik (DAPA) wurde eine von der Firma Bayer vorgeschlagene gaschromatographische Methode für die Gehaltsbestimmung von Dichlofluanid im technischen Wirkstoff und in dem 50 %igen Präparat Euparen in einem Ringversuch getestet. Die Ergebnisse waren gegenüber den vorangegangenen Ringversuchen wesentlich besser. Die immer noch vorhandene relativ große Streuweite bei den Analysenwerten ist auf die Instabilität des technischen Wirkstoffes zurückzuführen.

Es wurde beschlossen, die Methode mit den entsprechenden Anmerkungen dem Collaborative International Pesticides Analytical Council (CIPAC) vorzuschlagen.

3.2 Analysenmethode zur Bestimmung von Bromophos im technischen Wirkstoff und Formulierungen – Method of analysis for determination of bromophos in technical bromophos and formulations (Dobrat, W.)

Eine verbesserte Version der von der Firma Boehringer entwickelten und vom CIPAC als „full method“ angenommenen Methode, bei der die Gehaltsbestimmung durch bromometrische Titration nach dünn-schichtchromatographischer Reinigung erfolgt, wurde in einer DAPA-Ringanalyse getestet. Die Änderungen betrafen insbesondere das Fließmittel,

die Extraktion sowie die Endpunktbestimmung (potentiometrisch statt durch Indikator). Aufgrund der guten Ergebnisse des Ringversuches wurde die verbesserte Methode dem CIPAC vorgelegt.

3.3 Analysenmethode für Dithianon – Method of analysis for dithianon (Dobrat, W.)

Gleichfalls als DAPA-Ringversuch wurde eine von der Firma Merck vorgeschlagene UV-spektroskopische Methode zur Bestimmung von Dithianon getestet. Die Ergebnisse waren befriedigend, jedoch wurde festgestellt, daß eine bedeutend ausführlichere Beschreibung der Methode notwendig war. Die entsprechend überarbeitete Methode wurde dem CIPAC vorgestellt und als „provisional method“ akzeptiert.

3.4 Analysenmethode für Bromacii – Method of analysis for bromacii (Dobrat, W.)

Eine von der Firma Schering ausgearbeitete potentiometrische Methode zur Bestimmung von Bromacil wurde in einer DAPA-Ringanalyse erprobt. Der Ringversuch brachte gute Ergebnisse, so daß diese Methode als Alternativ-Methode für die wesentlich zeitaufwendigere gaschromatographische CIPAC-Methode in den CIPAC eingebracht wurde. Sie wurde als „provisional method“ angenommen.

3.5 Analysenmethode zur Bestimmung von Folpet, Captan und Captafol im formulierten Produkt – Method of analysis for determination of folpet, captan and captafol in the formulated product (Claussen, K. und Dobrat, W.)

Die Bestimmung des Gehaltes der drei Wirkstoffe mit Hilfe der Gaschromatographie bereitete Schwierigkeiten, da die beiden von der chemischen Struktur her ähnlichen Wirkstoffe Folpet und Captan auf mehreren Säulen fast gleiche Retentionszeiten aufwiesen. Versuche zur dünn-schichtchromatographischen Trennung führten wegen des zu geringen Unterschiedes der Rf-Werte ebenfalls zu keinem brauchbaren Ergebnis. Es wurde daher versucht, mit Hilfe der Hochdruckflüssigchromatographie (HPLC) eine bessere Trennung zu erreichen.

Die mit Dichlormethan extrahierten Proben der Formulierung konnten direkt chromatographiert werden. Mit zwei hintereinandergeschalteten 25 cm langen Sperisorb Silica 5 μ Säulen und 0,8 ml/min Dichlormethan als Elutionsmittel konnte eine sehr gute Auftrennung der drei Wirkstoffe erreicht werden. Die Messung im UV erfolgte für Captan und Folpet bei 254 nm und für Captafol bei 230 nm.

3.6 Analysenmethode zur Bestimmung von Isoproturon und Dinoterb in formulierten Produkten – Method of analysis for determination of isoproturon and dinoterb in formulated products (Claussen, K. und Dobrat, W.)

Die Gehalte der beiden Wirkstoffe in Formulierungen lassen sich sowohl gaschromatographisch auf einer Säule mit einer Füllung aus 7,5 % DC-200 und 7,5 % QF 1 auf Gas-Chrom Q (80–100 mesh), als auch mit Hilfe der HPLC unter Verwendung einer Kieselgel-Säule, bestimmen. Der Wirkstoff Dinoterb muß jedoch als Methyläther vorliegen. Da die quantitative Methylierung des phenolischen Wirkstoffes in den Formulierungen Schwierigkeiten bereitet, wurde eine Methode entwickelt, nach der Dinoterb (und Isoproturon) direkt gemessen werden kann.

Die Präparate wurden mit Methanol extrahiert und die Extrakte mit Hilfe der HPLC unter Verwendung einer 25 cm langen Sperisorb ODS (reverse phase) 10 μ -Säule gemessen. Mit Methanol/Wasser, 45 : 55 (1,6 ml/min) als Elutionsmittel konnte eine gute Trennung der

Wirkstoffe und Abtrennung von den Formulierungshilfsstoffen erreicht werden. Die Messung erfolgte im UV bei 254 nm.

3.7 Analysenmethode zur Bestimmung von Captafol und Pyrazophos im formulierten Produkt – Method of analysis for determination of captafol and pyrazophos in the formulated product (Claussen, K. und Dobrat, W.)

Das Präparat wurde mit Dichlormethan extrahiert und der Extrakt direkt mit Hilfe der HPLC untersucht.

Eine gute Trennung der Wirkstoffe und Abtrennung von Formulierungshilfsstoffen konnte auf einer 25 cm langen Spherisorb ODS (reverse phase) 10 μ Säule mit einem Methanol/Wasser-Gemisch 65 : 35 als Elutionsmittel bei einer Durchflußrate von 1,6 ml/min erreicht werden. Die Messung erfolgte bei 225 nm. Der in der Formulierung ebenfalls vorhandene Wirkstoff Carbendazim störte die quantitative Bestimmung nicht.

3.8 Analysenmethode zur Bestimmung von Alkylbenzolsulfonat-Tensiden in Pflanzenbehandlungsmittel-Formulierungen – Method of analysis for determination of alkylbenzolsulfonat-tensides in pesticide formulations (Weinmann, W. und Parmar, B. J.)

Es wurde eine Methode erarbeitet, die in einer Reihe von Formulierungen die Bestimmung der Alkylbenzolsulfonat-Tenside gestattet. Sie beruht auf der Abtrennung der Tenside von den Wirkstoffen und sonstigen Beistoffen der Formulierung durch Dünnschichtchromatographie und quantitative Bestimmung der anionaktiven Alkylbenzolsulfonat-Tenside nach Ionenaustauscherchromatographie mit Dowex 50 WX4 und Dowex 44 als Methylenblaukomplex. Die Ermittlung der Anwendungsbreite auf verschiedene Formulierungen ist noch nicht abgeschlossen.

4. Analytik von Pflanzenbehandlungsmittelrückständen – Analysis of pesticide residues

4.1 Überprüfung und Erweiterung der Anwendbarkeit von Analysemethoden zur Bestimmung von Pflanzenbehandlungsmittelrückständen – Examination and improvement of residue methods of pesticides (Krohn, H., Nolting, H. G. und Weinmann, W.)

Die nachstehenden Analysemethoden lagen der Arbeitsgruppe „Analytik“ der DFG-Kommission für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel zur Aufnahme in die Methodensammlung „Rückstandsanalytik von Pflanzenschutzmitteln“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) vor. Sie wurden im Rückstandslabor experimentell auf Anwendbarkeit und Leistungsfähigkeit überprüft und gegebenenfalls in Zusammenarbeit mit dem Autor verbessert:

- Analysenmethode zur Bestimmung von Triforin in Äpfeln, Bohnen, Erdbeeren, Erde, Gurken, Hopfen, Johannisbeeren (rot), Pflaumen, Porree, Roggen (Stroh), Tomaten, Wasser und Weizen (Körner).
- Analysenmethode für Dialifos in Äpfeln, Blumenkohl, Erde, Gurken, Grünkohl, Johannisbeeren, Pfirsiche, Pflaumen, Porree, Radies, Raps, Rapsöl, Salat, Spinat, Stachelbeeren, Tomaten, Wasser, Weinbeeren und Zwiebeln.
- Aufbereitungsverfahren zur Reinigung von Rohextrakten aus Pflanzenmaterial durch Chromatographie an Polystyrolgelen.

Die Methoden werden nunmehr in die Sammlung aufgenommen.

Ferner wurden überprüft:

- Analysenmethode zur Bestimmung von Aldicarb, Aldicarb-sulfon und Aldicarb-sulfoxid in Erdbeeren, Erde und Rüben.
- Analysenmethode zur Bestimmung von Äthylenthioharnstoff (ETU) in Äpfeln, Kartoffeln, Sellerie, Tomaten und Weinbeeren.
- Analysenmethode zur Bestimmung von Metribuzin sowie Desamino-, Desaminodiketo- und Diketo-Metribuzin in Erde, Gerste (grün, Körner, Stroh), Kartoffeln, Kartoffelkraut, Luzerne, Spargel, Tomaten, Tomatenpflanzen und Wasser.

4.2 Entwicklung von Analysemethoden zur Bestimmung von Pflanzenbehandlungsmittelrückständen – Development of pesticide residue methods (Krohn, H., Nolting, H. G. und Weinmann, W.)

Im Zusammenhang mit den Rückstandsuntersuchungen von Ziffer 1. sowie der Mitarbeit in der Arbeitsgruppe „Analytik“ der DFG-Kommission „Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel“ wurden folgende Rückstandsmethoden entwickelt:

- Analysenmethode zur Bestimmung von Ditalimfosrückständen in Erde und Wasser.
- Analysenmethode zur Bestimmung von Nitrofenrückständen in Weizen (Körner, Stroh), Blumenkohl, Porree, Zwiebeln und Wasser.
- Analysenmethode zur Bestimmung von Propachlorrückständen in Erde, Kohlrabi, Kopfsalat, Schnittlauch und Wasser.
- Analysenmethode zur Bestimmung von Tetrachlorvinphosrückständen in Äpfeln, Erde, Grünkohl, Maiskolben, Pfirsiche, Wasser und Weinbeeren.

Außerdem wurden von den Pflanzenschutzmittelherstellern zur Verfügung gestellte Methoden für die gaschromatographische Bestimmung von Formetanatrückständen (Schering AG) und Pirimicarbrückständen (ICI) in verschiedenen pflanzlichen Produkten sowie Erde und Wasser zur Aufnahme in die Methodensammlung der DFG überarbeitet.

4.3 Analytik von Dithiocarbamat-Rückständen – Analysis of dithiocarbamates-residues (Nolting, H. G.)

Im Zusammenhang mit den Rückstandsuntersuchungen von Ziffer 1. wurde die Leistungsfähigkeit der Dithiocarbamat-Methoden untersucht, insbesondere hinsichtlich der unteren Bestimmungsgrenze.

Es wurde hierbei auch eine Methodenvariante von DRESCHER (BASF AG) nachgearbeitet, bei der das aus Schwefelkohlenstoff und methanolischer KOH gebildete Xanthogenat spektralphotometrisch gemessen wird. Die Bestimmungsgrenze dieser Methode liegt für Getreide bei 0,01 mg/kg, für Hopfenproben bei 1 mg/kg, bei Wiederfindungsraten von ca. 75 %.

Folgende grundsätzliche Probleme der Analytik der Dithiocarbamate wurden untersucht:

- Stabilität der Wirkstoffe in Lösung.
- Möglichkeiten der Erstellung von Stammlösungen und Eichgeraden.
- Bei der Analytik auftretende Zersetzungsprodukte.
- Quantitative Abspaltung von Schwefelkohlenstoff aus den Wirkstoffen.

4.4 Anwendung der gelchromatographischen Reinigungsmethode in der Rückstandsanalytik – Gel chromatography as a clean up technique in the analysis of pesticide residues (Nolting, H. G.)

Für einige in Ziffer 1. aufgeführten Rückstandsuntersuchungen wurde die Gelchromatographie zur Reinigung der Rohextrakte verschiedener Erntegüter herangezogen. Es wurden Gele auf Polystyrolbasis und Dextrangele in Verbindung mit unterschiedlichen Elutionsmitteln auf ihre Eignung geprüft.

Kriterien waren: Abtrennung der störenden Begleitstoffe, Wiederfindungsrate für den Wirkstoff, Zeitbedarf und Lösungsmittelverbrauch.

Die besten Ergebnisse wurden erhalten mit den von GORBACH (Fa. Hoechst AG) beschriebenen Polystyrolgelen, z. B. Servachrom XAD-2, 50–100 μm (mit Essigsäureäthylester als Lösungsmittel).

Untersucht wurden die Wirkstoffe Glycophen, Parathionäthyl, Propachlor, Propyzamid, Pyrazophos in einem Konzentrationsbereich von 0,01–0,2 mg/kg auf Äpfeln, Erdbeeren, Kopfsalat, Kohlrabi, Schnittlauch, Spinat, Rhabarber und Wirsing. Die Wiederfindungsraten lagen zwischen 85 % und 100 %.

5. Grundlagen für die Prüfung und Zulassung von Wachstumsreglern – Basic investigations for the registration of plant growth regulators (Weinmann, W. und Claussen, K.)

Aufgrund des „zweiten Gesetzes zur Änderung des Pflanzenschutzgesetzes“ sind die Wachstumsregler den Pflanzenschutzmitteln gleichgestellt. Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wurden analytische Prüf- und Entwicklungsarbeiten durchgeführt, um wissenschaftliche Grundlagen für die Bearbeitung von Zulassungsanträgen zu schaffen.

Für die Bestimmung des Wirkstoffgehaltes der Formulierungen und zur Bestimmung der Rückstände in/auf der Pflanze und im Boden wurden Analysemethoden auf ihre Brauchbarkeit geprüft, überarbeitet, ergänzt sowie teilweise neu entwickelt.

Die bei Pflanzenbehandlungsmitteln angewandten physikalischen Prüfmethode wurden auf ihre Anwendbarkeit geprüft und zum Teil leicht modifiziert.

6. Einführung der elektronischen Datenverarbeitung in das Zulassungsverfahren für Pflanzenbehandlungsmittel – Introduction of electronic data processing to the registration of pesticides (Weinmann, W. und Schwartz W. D.)

1978 wurde die Systemplanung für das Informationssystem bei der Firma ADV/ORGA in Auftrag gegeben. Die Ergebnisse wurden mit den künftigen Benutzern überarbeitet und anschließend mit der Detailorganisation und Programmierung begonnen.

Parallel dazu wurden die hardwareseitigen Voraussetzungen im Rechenzentrum für die Inbetriebnahme des Informationssystems ermittelt und ihre Verwirklichung veranlaßt.

Nachdem die Erfassung der „Altdaten“ zugelassener Pflanzenbehandlungsmittel für die Sektoren: Chemie, Zulassungstermine und Auflagen weitgehend abgeschlossen werden konnten, wurde mit der Erfassung der Anwendungsgebiete begonnen.

7. Bearbeitung von Anträgen auf Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln – Testing of petitions for registration of pesticides

7.1 Prüfung und Erfassung chemischer und physikalischer Angaben zu Wirkstoffen und Formulierungen – Control and compilation of chemical and physical data of pesticides (Dobrat, W.)

Im Berichtszeitraum wurden die chemisch-physikalischen Daten (z. B. chemische Zusammensetzung, Feuergefährlichkeit, Haltbarkeit) für 125 neu zur Zulassung angemeldete Präparate geprüft und erfaßt.

Ferner wurden 16 neue Wirkstoffe, die in den Präparaten enthalten sind, hinsichtlich ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften beurteilt. Insbesondere wurden die Angaben über den Reinheitsgrad, die Verunreinigung nach Art und Menge, die Wasserlöslichkeit und der Dampfdruck geprüft.

Die wichtigsten Antragsdaten der Pflanzenbehandlungsmittel wie Handelsname, Antragsteller, Einsatzgebiete, Wirkungsbereiche, Formulierungsart, Auflagen usw. wurden in den Dateien der Datenverarbeitungsanlage gespeichert; mit Hilfe verschiedener Sortier- und Listprogramme können sie aufbereitet und ausgedruckt werden.

7.2 Prüfung und Erfassung der Angaben zur Analytik – Control and compilation of analytical methods (Claussen, K. und Nolting, H. G.)

Im Berichtsjahr wurden 125 Zulassungsanträge hinsichtlich ihrer Angaben und Unterlagen zur Analytik der Formulierungen und zur Bestimmung der Rückstände in den Kulturen der angemeldeten Anwendungsgebiete auf ihre Eignung überprüft und beurteilt.

7.3 Prüfung und Auswertung der Rückstandsversuche der Antragsteller – Control and evaluation of residue trials of manufactures (Röpsch, A., Parnemann, H. und Lunde, J. R.)

270 Zulassungsanträge mit 357 Anwendungsgebieten wurden hinsichtlich des Rückstandsverhaltens beurteilt. Nach Prüfung der Rückstandsversuche der Antragsteller bezüglich Übereinstimmung mit beantragter und/oder praxisüblicher Anwendung wurden die Ergebnisse hinsichtlich gültiger oder notwendiger Höchstmengen an Pflanzenbehandlungsmitteln ausgewertet und Wartezeiten festgelegt.

7.4 Prüfung und Auswertung der Versuche zum Abbauverhalten der Wirkstoffe im Boden – Control and evaluation of the residue behaviour of pesticides in soil (Schinkel, K.)

Im Berichtszeitraum wurden 125 neu angemeldete Präparate hinsichtlich des Verhaltens der Wirkstoffe im Boden überprüft. Die Prüfung erstreckte sich auf die Beurteilung der Halbwertszeiten des Abbaus wie sie gemäß Merkblatt Nr. 36 der Biologischen Bundesanstalt „Unterlagen zum Verhalten von Pflanzenbehandlungsmitteln im Boden im Rahmen des Zulassungsverfahrens“ oder durch andere Versuche ermittelt wurden sowie auf die Erfassung der Metaboliten und gegebenenfalls deren Abbauverhalten.

Die Ergebnisse von Versickerungsversuchen wurden registriert.

7.5 Prüfung von Wachstumsreglern – Control of plant growth regulators (Claussen, K.)

Im Berichtszeitraum wurden 42 Anträge mit 58 Indikationen auf Kennzeichnung bzw. Zulassung von Wachstumsreglern hinsichtlich der Angaben zur Chemie und zur Rückstandssituation bearbeitet.

Hierbei wurden die Angaben und Unterlagen zu den physikalischen und chemischen Daten, den wesentlichen Formulierungshilfsstoffen und Formulierungsarten dieser Stoffe, den Analysemethoden zur Bestimmung des Wirkstoffgehaltes der Formulierungen und der Bestimmung der Rückstände der Wirkstoffe zum Rückstandsverhalten und Verhalten im Boden ausgewertet und beurteilt.

8. Mitwirkung an der neuen Höchstmengenverordnung Pflanzenbehandlungsmittel – Contribution to the new regulation of pesticide residues (Röpsch, A.)

Es wurden Beiträge geleistet zur neuen Höchstmengenverordnung (Höchstmengen-V.O., Pflanzenbehandlungsmittel), die am 1. Januar 1978 bzw. 1. August 1978 in Kraft getreten ist. Einerseits wurden Änderungen und Ergänzungen der Höchstmengenwerte vorgeschlagen, die den Belangen des praktischen Pflanzenschutzes Rechnung tragen, andererseits wurde das Herausnehmen des Hopfens aus der generellen Höchstmengenregelung veranlaßt.

Fachgruppe für botanische Mittelprüfung in Braunschweig

1. Untersuchungen zur Wirksamkeit und Phytotoxizität von Fungiziden und Herbiziden im Rahmen des Zulassungsverfahrens – Investigations concerning the efficacy and phytotoxicity of fungicides and herbicides in the approval process (Ehle, H., Heidler, G., Laermann, H. Th., Lyre, H. und Martin, J.)

1.1 Nachweis von Dichlorpicolinsäure mittels Biotest – Bioassay of dichloropicolinic acid (Heidler, G.)

Die im Vorjahr begonnenen Untersuchungen wurden an weiteren Kulturpflanzen durchgeführt. Neben Salat (*Lactuca sativa*) erwies sich auch die Tomate (*Lycopersicon esculentum*) als geeignete Testpflanze. Im Kultursubstrat schluffiger Sand (u S mit ca. 1,5 % org. Substanz) war bei einer Konzentration von 0,075 mg Dichlorpicolinsäure pro kg kein Auf-
lauf für beide Testpflanzen zu verzeichnen. Während deutlich sichtbare Schäden an diesen Pflanzenarten bei 0,025 mg/kg auftraten, lag die Nachweisgrenze für Salat bei 0,01 mg/kg und für Tomate bei 0,005 mg/kg in diesem Substrat.

1.2 Beeinflussung der Keimfähigkeit von Flughafers (Avena fatua) durch Flamprop-methyl – Influence of flamprop-methyl on the germination of wild oats (Avena fatua) (Heidler, G.)

In der Praxis ist wiederholt festzustellen, daß nach Anwendung eines Flughafersherbizides einige Flughaferspflanzen nicht absterben, und zwar zeigen diese z. T. eine völlig normale Entwicklung, z. T. aber auch eine Beeinträchtigung im Wuchs. Letztere bilden trotz teilweise stark gestauchten Wuchses noch Samen aus. In diesem Zusammenhang interessierte

die Frage, inwieweit das von den geschädigten *Avena fatua*-Pflanzen gebildete Samenpotential in seiner Keimfähigkeit beeinträchtigt ist. Nach Anwendung von 675 g AS Flamprop-methyl je ha zur Kulturpflanze Winterweizen wiesen die Samen von *Avena fatua* keine signifikante Änderung der Keimfähigkeit auf.

1.3 Einfluß von Pendimethalin auf die Wurzelbildung von Mais (*Zea mays*) – Influence of pendimethalin on the root formation of maize (*Zea mays*) (Heidler, G.)

Nach Anwendung von 1,98 kg AS Pendimethalin je ha wurde die Wurzelentwicklung von Mais untersucht. Die Ausbringung des Wirkstoffes erfolgte im log. Spritzverfahren von 3-facher Über- bis 3-facher Unterdosierung. Dabei zeigte sich schon bei 1 kg AS/ha eine deutliche Veränderung des Wurzelbildes sowie eine Verringerung der Wurzelmasse. Insbesondere wurden die Kronenwurzeln beim Auftreffen auf die obere Bodenschicht im Wachstum gehemmt. Es bildeten sich an den Wurzelspitzen knöllchenartige Verdickungen. Ob hierdurch eine Beeinträchtigung des Ertrages bzw. der Standfestigkeit des Maises erfolgt, konnte an Hand dieser Versuche nicht festgestellt werden.

1.4 Verhalten und Abbau eines Herbizides mit den Wirkstoffen Dichlorpicolinsäure, Dichlorprop und 2, 4, 5-T im Boden und in den Pflanzen – Fate and degradation of a herbicide containing dichloropicolinacid, dichloroprop and 2, 4, 5 T in soil and plants (Heidler, G.)

Bei einem vermuteten langsamen Abbau von Dichlorpicolinsäure besteht die Gefahr, daß Nachfolgekulturen geschädigt werden. Aus diesem Grunde wurde auf Praxisflächen mit schluffigem Sand sowohl Winterroggen als auch Sommerweizen angebaut und im Nachauflauf mit 4 l/ha Präparat (= 90 g AS Dichlorpicolinsäure) behandelt. In regelmäßigen Abständen, bis 120 Tage nach der Behandlung, wurden Bodenproben aus 0–5 cm, 5–10 cm, 10–15 cm und 15–20 cm Tiefe entnommen. In einer zweiten Serie wurde Boden einschl. vorhandenem Pflanzenwuchs verwendet.

Diese Proben wurden im Gewächshaus im Biotestverfahren auf pflanzenverfügbare Herbizidanteile untersucht. Als Testpflanzen fanden vor allem Kopfsalat und Tomaten Verwendung.

Hierzu konnte nachgewiesen werden, daß der Wirkstoff relativ schnell in tiefere Bodenschichten eingewaschen wurde. Nach 3 Wochen konnte er z. T. in der Schicht von 10–15 cm nachgewiesen werden. Bemerkenswert war außerdem, daß die Phytotoxizität bei Proben, die in zeitlich größeren Abständen nach der Applikation gezogen worden waren, besonders verstärkt im Boden-Pflanzen-Gemisch auftrat. Hierbei zeigten sich sichtbare Schäden sogar bis 120 Tage nach der Anwendung. Daraus kann die Vermutung abgeleitet werden, daß in den Pflanzen selbst der Wirkstoff nur sehr langsam abgebaut wird. Um das weiter zu prüfen, sollen Versuche mit Strohballenkulturen angelegt werden.

1.5 Aufstellung von Versuchsplänen und Bearbeitung der Prüfungsergebnisse anderer Prüfstellen zur Vorlage im Sachverständigenausschuß – Preparation of plans for trials with plant protection products and evaluation of efficacy results from other testing stations for presenting to the expert committee:

Allgemeiner Pflanzenschutz	267 Mittel bzw. Indikationen
Rebschutz	25 Mittel bzw. Indikationen

2. Entwicklung von Methoden (Richtlinien) für die Prüfung von Fungiziden, Herbiziden und Wachstumsreglern auf Wirksamkeit und Phytotoxizität für neue Anwendungsbereiche im Rahmen des Zulassungsverfahrens – Development of guidelines for testing the efficacy and phytotoxicity of fungicides, herbicides and growth regulators in the approval process (Heidler, G., Laermann, H. Th., Lyre, H., Martin, J. und Steiner, K. G.)

Nachstehende Richtlinien für die Prüfung von Pflanzenbehandlungsmitteln sind überarbeitet bzw. neu herausgegeben worden:

1. Richtlinie für die Prüfung von Fungiziden gegen *Monilia laxa* Honey (Spitzendürre) an Steinobst (4–5.3.3)
2. Richtlinie für die Prüfung von Fungiziden gegen *Clasterosporium carpophilum* (Lev.) Aderh. (Schrotschußkrankheit) an Steinobst (4–5.3.4)
3. Richtlinie für die Prüfung von Herbiziden in lagerndem Getreide (13–1.1.1.2)
4. Richtlinie für die Prüfung von Herbiziden in Baumschulen und Ziergehölzanlagen (13–1.4.2)
5. Richtlinie für die Prüfung von Wachstumsreglern bei Erdbeeren (15–1.4.4)
6. Richtlinie für die Prüfung von Wachstumsreglern zur Wuchshemmung auf Intensivrasen (15–1.5.3)
7. Richtlinie für die Prüfung von Wachstumsreglern zur Erhöhung der Blütenzahl und/oder Beeinflussung der Blühperiode von Zierpflanzen (15–1.5.6)
8. Richtlinie für die Prüfung von Wachstumsreglern zur Hemmung von Geiztrieben bei Tabak (15–1.8.1)
9. Richtlinie für die Prüfung von Wachstumsreglern zur Wuchshemmung von landwirtschaftlich nicht genutzten Grasflächen (15–2.2)
10. Richtlinie für die Prüfung von Insektiziden gegen Erdraupen an Reben (22–2.5)
11. Richtlinie für die Prüfung von Insektiziden gegen *Boarmia rhomboidaria* Schiff. (Rhombenspanner) an Reben (22–2.6)
12. Richtlinie für die Prüfung der Nebenwirkung von Fungiziden auf Spinnmilben im Weinbau (22–3.1.1)
13. Richtlinie für die Prüfung von Wachstumsreglern zum chemischen Ausbrechen von Stocktrieben im Weinbau (22–7.1)
14. Richtlinie für die Prüfung von Wachstumsreglern zum chemischen Entblättern von Weinreben (22–7.2)
15. Richtlinie für die Prüfung von Pflanzenbehandlungsmitteln auf Geschmacksbeeinflussung bei Wein (22–10).

3. Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen über die Wirkungsweise und Wirksamkeit von Wachstumsreglern sowie Entwicklung von Prüfungsverfahren für diese Stoffe als Voraussetzung für die Zulassung – Preparation of scientific concepts for assessing the mode of action and efficacy of growth regulators and development of testing methods for these products as prerequisite for their approval (Laermann, H. Th., Koschik, I. und Steiner, K. G.)

Durch das Inkrafttreten des „3. Gesetzes zur Änderung des Pflanzenschutzgesetzes“ wurden die im „2. Gesetz zur Änderung des Pflanzenschutzgesetzes“ festgelegten Übergangsfristen für Wachstumsregler bis zum 30. 6. 1979 verlängert. Die von dieser Regelung betroffenen Wachstumsregler wurden weiterhin vorrangig geprüft und wo die Unterlagen ausreichen auch die notwendigen Kennzeichnungsaufgaben erteilt. Die Bearbeitung dieser Zulassungsanträge kann bis zum Ende des Forschungsauftrages (31. Dezember 1978) nicht abgeschlossen werden.

Die weiterführende Erarbeitung von Grundlagen für die notwendigen Prüfungsrichtlinien wurde fortgesetzt. Die begonnenen Versuche mit Wachstumsreglern an Erdbeeren, Tabak, Gurken und Zierpflanzen wurden abgeschlossen. Aufgrund der Ergebnisse konnten 6 Richtlinien erstellt werden.

Für die Fortführung der administrativen Arbeiten für die Wachstumsregler wird eine neue Regelung gefunden werden müssen.

4. Biometrische Grundlagen und Aufstellung von Codes (Schlüssel) für die Einführung der EDV für das Zulassungsverfahren – Basic biometrics and preparation of codes for introducing electronic data processing for the approval process (Lyre, H.)

Diese Forschungen werden in Zusammenarbeit mit dem Richtlinien-Arbeitskreis „Biometrie“ und der Arbeitsgruppe „EDV-Pflanzenschutz-Versuchswesen“ durchgeführt. Es geht zunächst um die Frage, welche mathematisch-statistischen Rechenverfahren für die Auswertung von Daten anzuwenden sind, die unter den besonderen Bedingungen von Pflanzenschutz-Versuchen gewonnen wurden. Die Arbeiten stecken noch in den Anfängen, so daß hierzu noch keine endgültigen Ergebnisse zu berichten sind. Jedoch sind bereits zahlreiche Codes erstellt, wie sie für die rechnerunterstützte Auswertung von Pflanzenschutzversuchen sowie Dokumentation von Daten aus den Anträgen auf Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln benötigt werden.

5. Erarbeitung von Unkräuter-Codes – Preparation of code lists for weed names (Heidler, G.)

Nachdem vor Jahren mit der Erstellung von Listen der bedeutendsten Unkräuter für einzelne Kulturpflanzenbereiche begonnen wurde, sind diese Arbeiten jetzt fortgeführt worden. Zu den bereits vorliegenden Zusammenstellungen für die Bereiche Ackerbau, Obstbau, Zierpflanzenbau (einschl. Zier- und Sportrasen, Ziergehölzanlagen, Baumschulen und Schutzpflanzungen) sowie Nichtkulturland kommen nunmehr die überarbeiteten bzw. neu erstellten Unkräuterlisten für die Kulturpflanzenbereiche Gemüsebau, Grünland, Gewässer und Forst. Damit sind für die wesentlichsten Gebiete Zusammenstellungen typischer Unkräuter erfolgt.

6. Prüfung von Wirksamkeit und Phytotoxizität bei Wachstumsreglern im Rahmen des Zulassungsverfahrens – Testing the efficacy and phytotoxicity of growth regulators in the approval process (Laermann, H. Th.)

6.1 Eigene Mitwirkung bei Zulassungsprüfungen – Own trials

6 Wirksamkeitsprüfungen auf Gleisanlagen mit schienenengebundenen und 2 Wirksamkeitsprüfungen mit nicht schienenengebundenen Geräten wurden durchgeführt.

6.2 Aufstellung von Versuchsplänen und Bearbeitung der Prüfungsergebnisse anderer Prüfstellen zur Vorlage im Sachverständigenausschuß – Preparation of plans for trials with growth regulators and evaluation of efficacy results from other testing stations for presentation to the expert committee

Für folgende Anwendungsgebiete wurden Versuchspläne erstellt:

- a) Zierpflanzenbau
- b) Landwirtschaftlich nicht genutzte Flächen (Grasflächen, Nichtkulturland ohne Baumbewuchs, Gleisanlagen)
- c) Ackerbau (Getreide)

Fachgruppe für zoologische Mittelprüfung in Braunschweig

1. Technische Anforderungen, die vor der Vermarktung an ein Produkt gestellt werden – Test requirements for products before trading (Becker, H. und Wolf, Elisabeth)

In dem vom Umweltbundesamt erteilten Forschungsauftrag wurden die bestehenden nationalen Prüfanforderungen für chemische Erzeugnisse (allgemein) gesammelt. Mit der zu erarbeitenden Darstellung soll ein Überblick über bereits bestehende gesetzliche Prüfanforderungen gewonnen werden. Die Sammlung beschränkt sich im wesentlichen auf Anforderungen, welche zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt gestellt sind, wie: Physikalisch-chemische Eigenschaften / Analytik, Toxikologie, Abbaubarkeit / Rückstandsverhalten, Ökotoxikologie. Gesprächspartner waren die Hersteller von chemischen Erzeugnissen sowie die für die jeweiligen Produktgruppen zuständigen Behörden.

2. Untersuchungen zur Wirksamkeit und Phytotoxizität von Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, Molluskiziden, Rodentiziden und Wildschadenverhütungsmitteln im Rahmen des Zulassungsverfahrens – Investigations concerning efficacy and phytotoxicity of insecticides, acaricides, nematocides, molluscicides, rodenticides and game repellents within the approval procedure (Becker, H., Grasblum, M., Riepert, F. und Rothert, H.)

Aufstellung von Versuchsplänen und Bearbeitung der Prüfungsergebnisse anderer Prüfstellen zur Vorlage beim Sachverständigenausschuß:

Allgemeiner Pflanzenschutz	104 Mittel bzw. Anwendungsgebiete
Forstschutz	13 Mittel bzw. Anwendungsgebiete
Nagetierbekämpfung	5 Mittel bzw. Anwendungsgebiete
Vorratsschutz	6 Mittel bzw. Anwendungsgebiete

3. Untersuchungen zur Wirkung von Pflanzenbehandlungsmitteln auf die Honigbiene im Rahmen des Zulassungsverfahrens – Investigations concerning the effect of plant protection products on honey-bees within the approval procedure (Brasse, D.)

Aufstellung von Versuchsplänen und Bearbeitung der Ergebnisse der Prüfung auf Bienengefährlichkeit anderer Prüfstellen zur Vorlage beim Sachverständigenausschuß für 74 Mittel bzw. Anwendungsgebiete.

4. Untersuchungen zur Wirkung von Pflanzenbehandlungsmitteln auf Nutzarthropoden im Rahmen des Zulassungsverfahrens – Investigations concerning the effect of plant protection products on beneficial arthropods within the approval procedure (Brasse, D.)

Aufstellung von Versuchsplänen und Bearbeitung der Ergebnisse der Prüfung der Auswirkung von Pflanzenbehandlungsmitteln auf Nutzarthropoden von anderen Prüfstellen zur Vorlage beim Sachverständigenausschuß für 5 Mittel bzw. Anwendungsgebiete.

5. Untersuchungen von Bienenschäden durch Pflanzenbehandlungsmittel – Investigations on honey-bees poisoned by plant protection products (Brasse, D. und Kaufmann, Irene)

Untersuchung von 264 Einsendungen zu Bienenschäden mit 493 Einzelproben. 437 Proben (329 Bienen- und 108 Pflanzenproben) wurden im *Aedes*-Test und 33 Proben (z. B. Waben, Holzteile, Brühereste etc.) im Direktversuch mit Bienen geprüft. An allen 352 Bienenproben (23 Bienenproben waren für den *Aedes*-Test nicht geeignet) wurde eine routinemäßige *Nosema*-Untersuchung und eine Pollen-Analyse vorgenommen. Zu insgesamt 191 Einsendungen wurde ein Untersuchungsbefund der biologischen Prüfung verschickt.

Außer 25 Proben zu 13 Einsendungen, von denen Proben bereits im Vorjahr chemisch geprüft worden waren, wurden 108 Einsendungen mit insgesamt 218 Einzelproben zur Identifizierung von Pflanzenschutzmittelrückständen einer chemischen Untersuchung unterzogen.

Für 89 Einsendungen mit 176 Einzelproben wurden Untersuchungsbefunde der chemischen Prüfung herausgegeben, für 5 Proben aus 3 Einsendungen Teilbefunde erstellt und mit den Untersuchungsberichten für 6 Proben die Befunde von 3 Einsendungen abgeschlossen, für die bereits im Vorjahr Teilbefunde herausgegeben worden waren.

Fachgruppe für Anwendungstechnik in Braunschweig

1. Eignungsprüfung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräten – Tests on plant protection and stored product equipment

Während der Berichtszeit befanden sich 35 Geräte und Geräteteile in der erstmaligen Prüfung auf Eignung für den Pflanzenschutz bzw. Vorratsschutz. Für 28 Geräte und Geräteteile, deren Anerkennung 1978 abläuft, wurde das Verfahren zur erneuten Anerkennung eingeleitet.

Die Ergebnisse der im Berichtsjahr durchgeführten Prüfungen wurden zusammenfassend bearbeitet und den Mitgliedern und Sachverständigen des Ausschusses für Geräte zuge-

stellt. Nach Anhörung des Ausschusses, der am 12. und 13. Dezember 1978 tagte, erfolgt die abschließende Bewertung.

Zur Prüfung von Schläuchen für den Pflanzenschutz, Granulatstreugeräten (breitflächige Applikation), Frostschutzgeräten und Geräten zur Verteilung von Fungiziden bei der Einlagerung von Kartoffeln wurden neue Prüfverfahren entwickelt bzw. alte verbessert. Ein Verfahren zur Messung der Verteilung von Granulaten soll zur Aufnahme in eine internationale (ISO-) Norm vorgeschlagen werden. Für die Prüfung von Frostschutzgeräten und zur Messung des Kleinklimas in und über Pflanzenbeständen wurde ein sog. Wasserturm gebaut, der Temperatur-, Windgeschwindigkeits- und -richtungs- sowie Feuchtemessungen in Höhen bis zu 10 m zuläßt. Er hat eine eigene Energieversorgung, so daß er unabhängig vom Elektrizitätsnetz eingesetzt werden kann.

Zur Verringerung der Rüstzeit bei der Messung von Querverteilungen an Feldspritzgeräten entstand eine Behälterfülleinrichtung für die Druckkesselanlage, die zur Flüssigkeitsversorgung dient. Ferner wurden ein Registrier- und ein Meßgerät entwickelt, mit denen Drücke, Temperaturen, Stromaufnahme und andere Betriebsdaten während der Prüfzeit erfaßt werden können, z. B. bei Pumpen. Die Zeit für das Auswerten von Meßergebnissen, z. B. bei der Ermittlung der Querverteilung bei Feldspritzgeräten, konnte durch den Bau einer schnellen Leseeinrichtung für Lochstreifen verringert werden.

Für das Erfassen von Tropfenniederschlägen bei Düsenprüfungen sowie die Untersuchung des Durchdringungsvermögens von Tropfen in Pflanzenbeständen entstanden eine fahrbare Laborspritzeanlage und eine Einrichtung zum Fotografieren von Tropfenniederschlägen in Silikonöl, die mit UV- und Weißlicht-Blitzgeräten ausgerüstet ist.

Zur Messung des Windeinflusses auf die Ablagerung von Tropfen- und Feststoffpartikeln wurde ein Windkanal entwickelt, mit dem Windgeschwindigkeiten bis zu 7 m/s erreicht werden können. Er hat einen Querschnitt von 2 x 2 m und eine nutzbare Länge von ca. 10 m.

Im Berichtsjahr wurden neue Geräteprüfberichte gedruckt. Sie werden von nun ab durch den Verlag ACO Druck GmbH, Postfach 11 43, 3300 Braunschweig, vertrieben. An das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) wurden für das FPA-Verzeichnis (Forsttechnischer Prüfungsausschuß) Berichte über Geräte für den Forstschutz abgegeben. Über neue und abgelaufene Anerkennungen wurde im Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) berichtet.

Erstmals 1978 wurden an das Landespflanzenschutzamt Mainz Informationen über neu anerkannte Geräte abgesandt, die das Landespflanzenschutzamt vervielfältigt an die Pflanzenschutzdienststellen der Länder leitet.

Im Rahmen der Mitarbeit bei der Normung für Pflanzenschutzgeräte im Deutschen Normeninstitut hat sich die Fachgruppe an verschiedenen Normenentwürfen beteiligt.

2. Entwicklung einer Einrichtung für die Messung der Verdrehung von Schläuchen für den Pflanzenschutz – Development of an equipment for measuring the torque of hoses for plant protection (Rietz, S., Grallert, M. und Kohsiek, H.)

In Schläuchen treten während des Betriebs durch Innendruck und Zugkräfte Drehmomente auf, die ein Verdrehen um die Schlauchlängsachse und damit eine Belastung für die Bedienungsperson bewirken. Bisher wurde lediglich die Verdrehung von Schläuchen gemessen. Da das Drehmoment für die Beurteilung eine wichtige Kenngröße ist, wurde ein Meß-

gerät entwickelt, mit dem beide Größen gemessen werden können. Parallel dazu wurde das Meßverfahren insofern geändert, als die Schläuche bei der Messung nicht mehr auf einem Beton-Fliesen-Boden liegen, sondern in einer 10 m langen Wasserrinne. Hierdurch können Messungen auch an anderen Orten unter gleichen Reibungsbedingungen durchgeführt werden.

3. Entwicklung eines Generators für Einzeltropfen – Development of a dispenser for single droplets (Rohlfing, H. und Grallert, M.)

Zur Beurteilung von Spritzvorgängen im Pflanzenschutz müssen die Bewegung und das Verhalten von Tropfen beim Auftreffen auf Pflanzenoberflächen bekannt sein. Deswegen müssen die Tropfen ohne Störung durch andere Tropfen beobachtet und ihre Größe muß vorbestimmt werden können. Unter Beachtung fremder Versuchserfahrungen und unter Zuhilfenahme moderner Bauelemente wurde ein sog. Tropfengenerator entwickelt, der Untersuchungen an Einzeltropfen zuläßt. Ein Problem bei solchen Apparaten stellen die Auslaßöffnungen für die Testflüssigkeit dar, an denen die Tropfen entstehen. Sie müssen sehr kleine Durchmesser aufweisen. Ihre Herstellung oder Beschaffung ist deswegen schwierig.

Gemeinschaftliche Einrichtungen

Biochemie in Braunschweig

1. Entwicklung chemotherapeutischer Verfahren gegen pflanzenpathogene Viren zur Sanierung von Vermehrungsmaterial – Development of chemotherapeutical methods against plant viruses for the production of healthy plants (Lerch, B.)

Mycophenolsäure, ein Antibiotikum des zuerst von Maispflanzen isolierten *Penicillium brevicompactum*, besitzt nicht nur bakterizide und fungizide Aktivität, sondern hemmt auch einige Tumoren und tierpathogene Viren. Kürzlich wurde an Mäusezellkulturen gezeigt, daß Mycophenolsäure ebenso wie Virazol® ein Inhibitor der Inosinsäure-dehydrogenase ist und dieselben Stoffwechseländerungen wie Virazol® hervorruft, aber schon in hundertmal niedrigerer Konzentration. Da Virazol® ein sehr guter Inhibitor der Vermehrung von Kartoffelvirus X (PVX) ist, wurden Versuche zur Hemmung von PVX mit Mycophenolsäure unternommen.

Die Virusvermehrung erfolgte in aus Tabakblättern ausgestanzten Scheibchen, die bei konstanter Temperatur und Belichtung auf Lösungen verschiedener Konzentrationen von Mycophenolsäure oder Virazol® schwammen. Die Viruskonzentration wurde in täglichen Abständen mit dem ELISA-Verfahren bestimmt. Während 10^{-5} M Virazol® die Vermehrung von PVX praktisch völlig unterdrückte, bewirkte 10^{-5} M Mycophenolsäure nur eine Hemmung zu etwa 50 %. Bei geringeren Konzentrationen stimulierte Mycophenolsäure die Vermehrung von PVX.

Für pflanzliche Inosinsäuredehydrogenasen und damit für die Vermehrung von PVX ist Mycophenolsäure deshalb nicht ein so guter Inhibitor wie Virazol®. Die Versuche werden mit anderen potentiellen Inhibitoren der Virusvermehrung fortgesetzt.

2. Untersuchungen über den Erbgang von Protein-Mustern – Heredity of protein patterns

2.1 Proteinmuster in der Kartoffelknolle nach Protoplasten-Regeneration – Protein patterns of potato tubers regenerated from protoplasts (Loeschcke, V. und Stegemann, H., in Zusammenarbeit mit Matern, U., Universität Freiburg)

Die elektrophoretische Verteilung der Knollen-Proteine von Kartoffelpflanzen aus einzelnen Mesophyll-Protoplasten der Sorte ‚Russet Burbank‘ wurde bestimmt. Die Klone wurden durch somatische Zellregeneration gewonnen und für 2 bis 3 Generationen im Gewächshaus und auf dem Feld vermehrt. Trotz praktisch gleicher genetischer Grundlage, was sich auch in weitgehend identischen Proteinmustern zeigt, ist die Anfälligkeit gegen Dürfflecken-Krankheit (*Alternaria solani*) unterschiedlich. Weitere Elektrophoresemuster werden der Feinauswertung unterworfen, mit dem Ziel, geeignete Charakteristika als Marker für das Resistenzverhalten zu finden. Weitere Versuche, außer unspezifisch färbaren Proteinen auch Isozyme heranzuziehen, sind angelaufen.

2.2 Protein- und Enzymspektren des Weizens und mögliche Korrelationen zu seinen Eigenschaften – Patterns of proteins and enzymes in wheat and their possible correlation to properties (Stegemann, H. und Mäkinen, Airi, in Zusammenarbeit mit Hussein, K., Biochemistry Department, Ein-Shams-University, Kairo (Ägypten))

Ägyptische, finnische und deutsche Weizensorten wurden geprüft im Hinblick auf Genmarker, die bei vererbten Eigenschaften eine Rolle spielen. Als Beispiel wurde die Winterfestigkeit der Pflanze und das Knetverhalten des Weizenmehls gewählt, weil darüber einige genetische Daten vorliegen. Die Korrelation dreier Proteinbanden im Blatt mit der Winterfestigkeit des Weizens konnte in zweidimensionalen Verfahren besser und schneller als bisher gezeigt werden. Neu ist der Befund, daß bestimmte Formen esterspaltender Enzyme im Blatt nur während des Kälteschocks auftreten, und sich Sommer- und Winterweizen protein-chemisch unterscheiden lassen.

3. Analyse hitze-koagulierter und membran-gebundener Proteine – Analysis of heat-coagulated and membrane-bound proteins (de Wreede, Inge, Mäkinen, Airi und Stegemann, H.)

In der Genetik, der Nahrungsmittel- und der forensischen Chemie ist das Inlöslichbringen unlöslicher Proteine Voraussetzung für ihre Analyse. 2 %iges Dodecylsulfat (SDS) (5 min., 100° C) solubilisiert auch in Gegenwart von erheblichem Stärkeüberschuß die Proteine vollständig, so daß sie durch SDS-Elektrophorese getrennt werden können. So können Proteine aus Zellwänden, z. B. aber auch aus gekochten Kartoffeln oder Fleischsorten, löslich gemacht werden. Die Muster sind nicht mehr spezies-(sorten)-spezifisch, sondern charakterisieren nur die Proteine der Kartoffelknolle, des Muskels usw. als solche. Das gilt auch für die Primitiv-Kultivare der Internationalen Kartoffel-Genbank.

4. Selektion der genetisch interessanten Primitiv-Kultivare und Verringerung der Kartoffelklone-Dubletten durch molekularbiologische Verfahren – Evaluation of genetically important primitive potato cultivars and the elimination of duplicates (Stegemann, H. und Loeschcke, V., in Zusammenarbeit mit CIP, Lima/Peru)

Der elektrophoretische Vergleich von Proteinen wurde auf multiple Formen der Esterasen ausgedehnt, um die Dubletten-Eliminierung von Kartoffelknollen der Genbank des Centro International de la Papa, Lima, Peru, zu beschleunigen und der Resistenzzüchtung definiertes und einmaliges Material zur Verfügung zu stellen. Insgesamt testeten wir ca. 3500 Klone, die im süd- und mittelamerikanischen Raum durch Expeditionen gesammelt worden waren. Es handelt sich um morphologisch gleichscheinende Klone von Primitiv-Kultivaren (also von Indios seit Jahrhunderten gezüchtete „Sorten“), nicht aber von Wildformen. Die Eliminationsrate liegt bei etwa 80 % und wird von Taxonomen, Phytopathologen und Genetikern des Internationalen Kartoffelzentrums nach entsprechend unserer elektrophoretischer Einteilung gruppierten Feldversuchen bestätigt.

5. Index der europäischen Kartoffelsorten, mit ihren elektrophoretischen Spektren zur Sorten-Identifizierung – Index of European potato varieties with electrophoretic spectra for the identification of varieties (Loeschcke, V., in Zusammenarbeit mit den Sortenämtern der europäischen Staaten)

Es war beabsichtigt, das 1976 erschienene Sammelwerk mit Tabellen von charakteristischen Eigenschaften, Resistenzverhalten, genetischen Daten sowie mit den Abbildungen sortentypischer Elektropherogramme von Kartoffelsaft durch ein Supplement zu aktualisieren. Die Änderungen in den Zulassungslisten der Länder waren jedoch in den beiden letzten Jahren besonders umfangreich – 123 Neuzüchtungen zugelassen, 113 Sorten von allen Ländern aufgegeben und eine noch größere Zahl der an- und aberkannten Sorten, wenn man die einzelnen Länder zugrunde legt – so daß eine völlige Neufassung der Tabellen nötig wurde. Hierbei konnten auch noch die Angaben der beiden 1978 erschienenen niederländischen Sortenbeschreibungen berücksichtigt werden. Das fertiggestellte Manuskript erfaßt jetzt 582 Sorten.

6. Makromolekulare Komponenten in Mais. Beziehungen zu phytopathologischen und anderen genetisch bedingten Eigenschaften – Macromolecular compounds in maize. Relations to phytopathological and other inherited properties (Stegemann, H., de Wreede, Inge und Mäkinen, Airi, in Zusammenarbeit mit Kleinwanzlebener Saatzucht, Einbeck, und Dept. Genetics, Univ. Wisconsin, Madison, USA)

Die Testung von Linien mit zunehmendem Pollen- bzw. Plasma-Einfluß und von Linien mit divergierenden und konvergierenden Verwandtschaftsgraden wurde begonnen. Die Proteinmuster des ruhenden Kornes wurden differenziert durch ein- und zweidimensionale elektrophoretische Verfahren, wobei insbesondere für die alkohollöslichen Protein-Fractionen die Standard-Elektrophoresen in Polyacrylamid (PAA) modifiziert werden mußten. Ein Verfahren unter Zusatz von 10 bis 30 % Propanol zu den PAA-Mischungen in Tris-Borat-Puffern pH 7,9 und pH 8,9 lieferte gute Trennungen.

7. Verbesserung von Trenn- und Identifizierungs-Methoden von Makromolekülen – Improvement of diagnostic procedures for macromolecules

7.1 Präparative Reinigung von Viren durch Block-Durchlauf-Elektrophorese – Purification of viruses by preparative electrophoresis and discontinuous elution (Stegemann, H., in Zusammenarbeit mit Koenig, Renate, Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen)

Gelelektrophorese in Blöcken (Probenmenge ca. 6 ml) mit zeitgesteuerter Elution der Fraktionen wurde für virushaltige rohe Preßsäfte eingesetzt, um ohne die bisher üblichen Verfahrensschritte direkt aus Rohmaterial gereinigte Virus-Antigene zur Antiserum-Herstellung zur Verfügung zu stellen. Die Reinigung in einem Schritt gelang mit *belladonna mottle virus*, an der Reinigung von Gurken-Mosaik-Virus wird noch gearbeitet. Als Träger für die Elektrophorese bewährte sich Seakem-Agarose in Tris-Borsäure-Puffer bei pH 7,1 und kathodischem (BMV) bzw. anodischem (CMV) Lauf.

7.2 Mikro-Extraktionsverfahren für Pollen-Proteine (*Solanum tuberosum* et *S. demissum*) – Extraction of pollen-proteins on a microscale (*Solanum tuberosum* et *S. demissum*) (Olteanu, G. und Loeschcke, V.)

Die Protein-Extraktion zur elektrophoretischen Beurteilung der Verteilungsmuster führte bei Kartoffel-Pollen (1 mg) nur zu schwachen, verschmierten Zonen, wenn man in Puffer-Lösungen homogenisierte, wie das bei großen Pollen üblich ist. Erst ein Zusatz von 1 % Natriumdodecylsulfat (SDS) zum Extraktionspuffer brachte beachtenswerte Mengen an Protein in Lösung. Eine Behandlung bei Zimmertemperatur genügte. Eine Vorbehandlung mit Aceton und Mercaptoäthanol war nicht nötig. Verschiedene *S. tuberosum*-Kultursorten und deren Hybriden ergeben dasselbe Elektrophoresemuster, von *S. demissum* (Rassen) wurden ähnliche erhalten.

8. Automatisierung von Enzym-Analysen zur Frühdiagnose negativer Umwelteinflüsse – Automatic device for enzyme analysis used for detecting environmental effects (Stegemann, H. und Roeb, L., in Zusammenarbeit mit Grallert, M., Fachgruppe für Anwendungstechnik)

Die Apparatur zur Massentestung hochmolekularer (und in gewissem Umfang auch niedermolekularer) Komponenten von Pflanzen, Bakterien und Pilzen durch Elektrophorese auf einem Polyacrylamid-Band 234 x 6,9 x 0,4 cm wurde schalttechnisch vereinfacht und dadurch weniger störanfällig gemacht. Die Einzelheiten dazu müssen erfragt werden. Tests wurden mit Serum und Primitiv-Kultivaren von Kartoffeln durchgeführt und auswertbare Protein-Muster erhalten.

Bibliotheken in Berlin-Dahlem und Braunschweig

Die Bibliotheken gehören mit ca. 95.000 Bänden und mehr als 2.000 laufenden Zeitschriften zu den bedeutendsten Spezialsammlungen wissenschaftlicher Literatur auf dem Gebiet der Phytomedizin in Mitteleuropa. Sie sind dem Leihverkehr der Deutschen Bibliotheken angeschlossen. Die Handbüchereien der sieben Außeninstitute sind Spezialsammlungen der einzelnen Forschungsgebiete. Sie stehen als Präsenzbibliotheken nach vorheriger Vereinbarung auch Außenstehenden zur Verfügung und werden von der Bibliothek Braunschweig betreut.

Die starke Benutzung der Bibliotheken der Biologischen Bundesanstalt im Rahmen des deutschen und ausländischen Leihverkehrs zeigt die überregionale Bedeutung der Bibliotheken auf. Von den Bibliotheken, insbesondere in Braunschweig, wurden zahlreiche Anfragen, die nur zum Teil die Arbeitsgebiete der Biologischen Bundesanstalt betrafen, bearbeitet, bei hinreichender Spezifizierung an die zuständigen Fachinstitute oder den Dokumentationsschwerpunkt Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz weitergeleitet bzw. die einschlägigen Forschungs- und Auskunftsstätten mitgeteilt.

Bei den Bibliotheken liegt die Betreuung der Veröffentlichungen der Biologischen Bundesanstalt.

Im Rahmen der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Erstellung eines Gesamtzeitschriftenkataloges bewilligten Mittel wurden die Arbeiten aufgenommen und zunächst Bestände der Bibliothek in Berlin-Dahlem nach den Richtlinien der Zeitschriftendatenbank der Staatsbibliothek Preussischer Kulturbesitz erfaßt und in die Datenbank eingespeichert.

Die Bestände der beiden Bibliotheken bilden die Voraussetzung für die Arbeit des Dokumentationsschwerpunktes Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz.

Dokumentationsschwerpunkt Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz in Berlin-Dahlem

Der Dokumentationsschwerpunkt hat die Aufgabe, die wissenschaftliche Literatur auf den Gebieten der Phytopathologie und des Pflanzenschutzes einschließlich Vorratsschutz und deren Grenzgebiete zu erfassen, auszuwerten und nachzuweisen. Die Literaturdaten werden in Zusammenarbeit mit der Zentralstelle für Agrardokumentation und -information in Bonn, bei den Rechenzentren der Universität und des Bundespresse- und Informationsamtes der Bundesregierung zur Weiterverarbeitung in EDV-Anlagen aufgenommen. Die „Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur, Neue Folge“ erscheint regelmäßig mit Schlagwortregistern sowie kumulierten Registern für den Gesamtband, die mit Hilfe der EDV erstellt werden. Im Berichtsjahr konnten die Erstellung von kumulierten Gesamtregistern für ältere Bände der Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur abgeschlossen werden.

Die in Berlin installierte Datensichtstation (Terminal) konnte im Laufe des Berichtsjahres wieder weitgehend voll eingesetzt werden. Im Laufe des Berichtsjahres konnten durch die Zentralstelle für Agrardokumentation und -information nach erheblichen Schwierigkeiten auch die älteren Daten bis auf einen kleinen Rest eingespeichert werden, sodaß eine qualitative und quantitative Verbesserung der Recherche-Ergebnisse erreicht werden konnte. Die Nutzung der Datensichtstation für Recherchen in Biological Abstracts am Deutschen Institut für medizinische Information und Dokumentation wurde fortgesetzt. Die Zahl der vom Dokumentationsschwerpunkt beantworteten Anfragen stieg wiederum an und er-

reicht damit einen mit der gegenwärtigen personellen und technischen Ausstattung kaum noch zu bewältigenden Umfang. Im Berichtszeitraum besuchten 186 Interessenten, darunter 49 aus dem Ausland, die Dokumentationsstelle, um sich über ihre Leistung und ihre Arbeitsweise zu informieren. Die Lieferung von Literaturdaten aus der Bundesrepublik Deutschland für das internationale Agrardokumentationssystem AGRIS der FAO wurde fortgesetzt, obwohl noch immer keine Nutzung des AGRIS-Systems durch die Dokumentationsstelle möglich ist.

Es wurde ein modernes elektronisches Datenerfassungssystem beschafft und installiert. Nach umfangreichen Programmierungsarbeiten mit Hilfe anderer Fachinstitute konnte im Herbst des Berichtsjahres ein Probe- und anschließend der Routinebetrieb mit vier dezentralen Datenerfassungsplätzen eingeleitet werden. Mit dem Einsatz dieser Datenverarbeitungsanlage sind umfangreiche organisatorische Veränderungen im Arbeitsablauf der Dokumentationsstelle verbunden, die sich noch in das Folgejahr hineinziehen werden.

Am 3rd International Congress of Plant Pathology in München, August 1978, beteiligte sich der Dokumentationsschwerpunkt Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz mit Unterstützung der Firma Siemens AG durch Demonstration des Informationssystems. An einer im Kongreßgebäude installierten Datensichtstation konnten zahlreichen, insbesondere ausländischen Interessenten die Dienstleistungen des Dokumentationsschwerpunktes demonstriert werden.

1. Auslegung der Deskriptorenstruktur im Fach Phytomedizin auf Verwendbarkeit im EDV-System – Modification of the structure of descriptors in the field of phytomedicine to be used in electronic data processing systems (Laux, W.)

Die Arbeiten zu einer Verbesserung der Deckungsfähigkeit von Deskriptoren und der Struktur der verwendeten Deskriptoren in Hinblick auf ihre Verwendung als Beschreibungselemente wie insbesondere als Suchsystem für das automatische Retrieval wurden fortgesetzt, die Möglichkeit für die Einführung hierarchischer Beziehungen und Synonymverknüpfungen wurden mit der Zentralstelle für Agrardokumentation und -information diskutiert. Voraussetzung für weitere Fortschritte ist eine Grundkorrektur des Gesamtdeskriptorenmaterials.

2. Fortschreibung des Thesaurus Phytomedizin unter Berücksichtigung der aktuellen fachlichen und methodischen Ergebnisse des Pflanzenschutzes – Current adaption of the thesaurus „Phytomedizin“ to new concepts of plant protection (Blumenbach, D.)

Der Thesaurus Phytomedizin ist auch weiter die Grundlage der Inhaltserschließung wie der Durchführung der retrospektiven Recherchen. Im Berichtsjahr wurden weiterhin eine Reihe von neuen Verweisen in den Thesaurus aufgenommen. Eine Neuauflage des Thesaurus ist noch nicht erforderlich, jedoch muß nunmehr eine Gesamtkorrektur der fast zwei Millionen in den letzten Jahren vergebenen Deskriptoren erfolgen, um die Retrievalfähigkeit des Gesamtmaterials sicherzustellen.

3. Erstellung und Veröffentlichung einer Konkordanzliste für russische Namen von schädlichen und nützlichen Arthropoden und den entsprechenden wissenschaftlichen Namen – Compiling and publication of a list containing Russian names of harmful and beneficial arthropods and their scientific names (Laux, W.)

Die Arbeiten an der Erstellung der Konkordanzliste russischer Arthropodennamen wurde fortgesetzt. Im Berichtsjahr wurde das Manuskript in russischer und lateinischer Schrift erstellt und mit den Korrekturarbeiten begonnen. Die Fertigstellung der Konkordanzliste wird im 1. Quartal 1979 erfolgen.

Informationszentrum für tropischen Pflanzenschutz in Berlin-Dahlem

Die zunehmende Bedeutung des Pflanzenschutzes in den Entwicklungsländern und der verstärkte Einsatz der deutschen Agrarhilfe ist auch im letzten Jahr bei der Recherchen- und Auskunftstätigkeit des Informationszentrums deutlich sichtbar geworden. Der Anteil der ausländischen Literaturwünsche beträgt jetzt fast 85 % aller Anfragen. Hierin spiegelt sich die schwierige Situation wider, in der sich die Entwicklungsprojekte befinden, wenn es darum geht, sich geeignete Fachliteratur zu besorgen.

Durch Abschluß eines Kooperationsvertrages mit der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) wurde die Grundlage für eine enge Zusammenarbeit im Rahmen der Technischen Hilfe für Entwicklungsländer und für eine Verstärkung der Dienstleistungen von INTROP geschaffen.

Insgesamt wurden 1978 112 Anfragen, darunter Anfragen aus allen 18 z. Zt. von der Bundesrepublik durchgeführten Pflanzenschutzprojekten, beantwortet. Projekte in Marokko, Togo, Kamerun, Argentinien, Kolumbien, Peru, Philippinen, Westsamoa und Tongo richteten regelmäßig Anfragen an das Informationszentrum. Literaturinformationen wurden ferner an Agrarprojekte, landwirtschaftliche Versuchsstationen und Universitäts-Institute in Nigeria, Sambia, Sudan, Indien und der Türkei versandt. Anfragen aus der Bundesrepublik kamen überwiegend von Universitäten mit Lehrstühlen der tropischen Landwirtschaft (Gießen, Göttingen und Hohenheim) sowie von der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. Neben Anfragen über phytopathologische Probleme in Subsistenzkulturen und über Nachernteschäden, insbesondere durch Nager, stammen die Fragen überwiegend aus dem Bereich der Erwerbskulturen und Plantagenfrüchte. Zunehmend rücken ökologische und ökonomische Gesichtspunkte in den Vordergrund. Bei der Erwägung von Bekämpfungsmaßnahmen werden nicht mehr chemische Verfahren als einzige Möglichkeit zur Verhütung von Schäden angesehen, sondern mehr und mehr kulturtechnische Maßnahmen und biologische Abwehrmechanismen in die praktische Bekämpfung einbezogen. Insbesondere werden Wege gesucht, die es dem Farmer mit geringerem Einkommen ermöglichen, gegen die Krankheiten und Schädlinge seiner Kulturen wirksam vorzugehen.

Im Berichtsjahr wurde das INTROP von Landwirtschaftsexperten aus Südkorea, den Kapverdischen Inseln, aus der Dominikanischen Republik, aus Argentinien, Togo, dem Irak und aus Peru zu Informationszwecken aufgesucht. Das Informationszentrum konnte auf dem diesjährigen 3. Internationalen Kongreß für Phytopathologie in München zusammen mit dem Dokumentationsschwerpunkt für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz seine Funktionen einem großen Interessentenkreis darstellen.

Dienststelle für wirtschaftliche Fragen und Rechtsangelegenheiten im Pflanzenschutz in Berlin-Dahlem

Im Mittelpunkt der Arbeit stand die Mitwirkung bei der fachlichen Vorbereitung von Rechtsvorschriften auf verschiedenen Gebieten des Pflanzenschutzes. Einschlägige Bekämpfungsverordnungen befaßten sich vor allem mit der Feuerbrandkrankheit, der Tabakblauschimmelkrankheit, den Viruskrankheiten im Obstbau und dem Bisam. Auf dem Gebiet der Pflanzenquarantäne war die Dienststelle an den Aktivitäten der EPPO im Bereich der „Working group on phytosanitary regulations“ und den Beratungen in der EG über die Ausgestaltung der Pflanzenbeschau-Richtlinie 77/93/EWG beteiligt. Die bei der Dienststelle geführte Sammlung in- und ausländischer Rechtsvorschriften über Pflanzenschutz und Pflanzenbeschau wurde ausgebaut und für den Pflanzenschutzdienst und die Praxis durch Veröffentlichung in den „Amtlichen Pflanzenschutzbestimmungen“ sowie für Auskünfte nutzbar gemacht. Das historische Archiv für Pflanzenschutz wurde laufend ergänzt (Quantz, L.).

1. Durchführung des Meldedienstes über das Auftreten von Schaderregern an Kulturpflanzen in der Bundesrepublik – Performance of the reporting service on pests and diseases in crops in the Federal Republic of Germany (Scholz, M.)

Die von den Pflanzenschutzdienststellen gelieferten Berichte und Daten wurden laufend in der Dienststelle gesammelt, verarbeitet und – auch zur Auskunftserteilung – genutzt. Durch Fachinstitute der Biologischen Bundesanstalt und die Dienststelle wurde aus den Meldungen ein Jahresbericht zusammengestellt und im „Jahresbericht des Deutschen Pflanzenschutzdienstes“ veröffentlicht.

1978 wurde erstmals die neue Meldemethodik nach Schütte im Bereich des Pflanzenschutzdienstes der Bundesrepublik Deutschland angewandt; von dieser Methode werden zuverlässigere Aussagen über Befallssituation und Schäden erwartet. Dieses Vorhaben wurde von der Dienststelle organisatorisch betreut; am 5. Dezember 1978 wurde in Münster/Westf. eine Arbeitssitzung der Fachreferenten für Meldedienst zum Erfahrungsaustausch über die Methode veranstaltet.

2. Erhebungen über Art und Menge der in den verschiedenen Kulturen ausgebrachten Pflanzenbehandlungsmittel – Survey on usage of pesticides in different crops (Hille, M.)

Durch Verlängerung dieses vom BMFT finanzierten Forschungsauftrages bis Ende 1978 konnten weitere Erhebungen zum Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln (PBM) in der Land- und Forstwirtschaft durchgeführt werden, so daß nunmehr zum Teil dreijährige Ergebnisse (1975–77) vorliegen. Die Erhebungen zum PBM-Einsatz im Ackerbau hatten den größten Umfang:

Erhebung	Jahr	Zahl der Betriebe	Gesamtfläche (ha)
L 1 Q	1975	1.618	60.607
L 2 Q	1976	1.603	72.602
L 3 Q	1977	1.621	65.718

Die Häufigkeit des Einsatzes der einzelnen Wirkstoffe ist sehr unterschiedlich:

L 3 Q (1977)	Anzahl der verwendeten Wirkstoffe	Einsatz in mehr als 500 Betrieben	Einsatz in 100–500 Betrieben	Einsatz in 10–99 Betrieben	Einsatz in 1–9 Betrieben
Kultur					
Winterweizen	84	4	13	31	36
Sommerweizen	53	—	4	18	31
Wintergerste	65	—	12	28	25
Sommergerste	46	—	5	19	22
Roggen	52	—	6	28	18
Hafer	48	—	6	19	23
Körnermais	21	—	1	3	17
Silomais	27	1	1	7	18
Kartoffeln	54	—	6	16	32
Zuckerrüben	55	1	6	15	33

Die Gesamtergebnisse werden 1979 in den „Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft“ veröffentlicht werden.

IV. Wissenschaftliche Zusammenarbeit

1. Zusammenarbeit mit anderen Anstalten, Instituten und Organisationen; Lehrtätigkeit

1.1 Inländische Einrichtungen

Mit den auf dem Gebiete der Phytopathologie tätigen **Universitäts- und Hochschulinstituten** besteht eine enge Zusammenarbeit, die in der Teilnahme der Ordinarien für Phytopathologie und Pflanzenschutz an den regelmäßigen Arbeitssitzungen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes und in der Tatsache zum Ausdruck kommt, daß wissenschaftliche Mitarbeiter der Bundesanstalt Vorlesungen und Übungen an Universitäten und Hochschulen halten.

Folgende Wissenschaftler der Bundesanstalt wirkten im Berichtsjahr

1.1.1 als außerplanmäßige Professoren:

Dir. u. Prof. Prof. Dr. rer. nat. BUTIN	Universität Göttingen Forstliche Fakultät Hann. Münden
Dir. u. Prof. Prof. Dr. rer. nat. FRANZ	Techn. Hochschule Darmstadt Fakultät für Biologie
Ltd. Dir. u. Prof. Prof. Dr. agr. GERLACH	Techn. Universität Berlin Fachbereich Internationale Agrarentwicklung
Dir. u. Prof. Prof. Dr. agr. KLOKE	Techn. Universität Berlin Fachbereiche Umwelttechnik, Landschaftsentwicklung und Internat. Agrarentwicklung
Wiss. Dir. Prof. Dr. rer. nat. LAUX	Techn. Universität Berlin Fachbereich Internationale Agrarentwicklung
Dir. u. Prof. Prof. Dr. rer. hort. SAUTHOFF	Techn. Universität Berlin Fachbereich Internationale Agrarentwicklung
Präsident und Professor Prof. Dr. agr. SCHUHMANN	Techn. Universität Berlin Fachbereich Internationale Agrarentwicklung

Dir. u. Prof. Prof. Dr. rer. nat. STEGEMANN

Universität Göttingen
Landwirtschaftliche Fakultät

1.1.2 als Honorarprofessor:

Dir. u. Prof. Prof. Dr. rer. nat. WEISCHER

Universität Göttingen
Landwirtschaftl. Fakultät

1.1.3 als Lehrbeauftragte:

Dr. sc. agr. BLUMENBACH

Freie Universität Berlin
Institut für Bibliothekausbildung

Wiss. Dir. Dr. rer. nat. CASPER

Universität Göttingen
Landwirtschaftl. Fakultät

Wiss. Dir. Prof. Dr. rer. nat. LAUX

Freie Universität Berlin
Fachbereich Philosophie und Sozialwissen-
schaften (Informations- und Dokumentationswissen-
schaft)

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. PAUL

Universität Göttingen
Landwirtschaftl. Fakultät

Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. SCHMIDLE

Universität Heidelberg
Fakultät für Biologie

Dr. rer. nat. SCHUPHAN

Universität Mainz
Fachbereich Botanik

Aufgrund des von der Bundesregierung beschlossenen Sofortprogramms für den **Umweltschutz** ist eine interministerielle Projektgruppe „Umweltchemikalien“ ins Leben gerufen worden, die unter Beteiligung der Biologischen Bundesanstalt einen Beitrag zum Umweltschutzprogramm der Bundesregierung erarbeitet hat. Innerhalb der Projektgruppe sind unter Mitwirkung der Biologischen Bundesanstalt Forschungsplanungsgruppen gebildet worden, die sich unter anderem mit den folgenden Themen befassen: Beurteilung von Herbiziden unter Umweltgesichtspunkten, Verminderung des Einsatzes von Pestiziden, Untersuchung der Umweltgefährdung durch Metalle, Organohalogen- und Organochlorverbindungen, Phosphate, Nitrate, Streusalze, Waschmittelzusätze und andere Stoffgruppen sowie Automatisierung von Analyseverfahren. Wissenschaftler der Bundesanstalt arbeiten mit in verschiedenen Arbeitsgruppen, die sich mit Umweltfragen befassen. Eine enge Zusammenarbeit besteht mit dem **Umweltbundesamt** in Berlin.

Die praktische Durchführung des Pflanzenschutzes obliegt den **Pflanzenschutzämtern** (der Länder) und ihren Bezirksstellen. Die enge Zusammenarbeit mit diesen führt zu ständigen Kontakten der Institute der Bundesanstalt mit den an ihren Forschungen besonders interessierten Pflanzenschutzämtern und zu regelmäßigen Arbeitssitzungen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, in denen Fragen und Wünsche, die sich bei der Durchführung des Pflanzenschutzes ergeben, an die Bundesanstalt herangetragen und die Pflanzenschutzämtern von den neuesten Forschungsergebnissen unterrichtet werden. Auch mit den **Fachinstituten auf den Gebieten der Landwirtschaft, des Garten-, Obst- und Weinbaus sowie der Forstwirtschaft** besteht, z. B. durch deren Beteiligung an der amtlichen Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten, eine gute Zusammenarbeit, ebenso mit dem **Bundessortenamt**, dem **Deutschen Wetterdienst** und mit den zahlreichen am Pflanzen- und Vorratsschutz interessierten **Fachverbänden** und den von diesen gebildeten Arbeitsgemeinschaften. In der **Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft** wirken mehrere Wissenschaftler der Bundesanstalt aktiv mit, u. a. als Leiter von Arbeitskreisen. Der Präsident und Professor der Bundesanstalt, Prof. Dr. SCHUHMAN, ist Vorsitzender der **Arbeitsgruppe Tropische und subtropische Agrarforschung** im Senat der Bundesforschungsanstalten des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. — Auf dem Gebiet der **Entwicklungshilfe** bestehen enge Beziehungen zur **Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit** und zur **Deutschen Gesellschaft für internationale Entwicklung** (Abt. Feldafing).

Ltd. Dir. und Prof. Dr. ULLRICH gehört dem **Hauptausschuß für Pflanzenzucht** der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft an. Nach seiner Wahl zum 1. Schriftführer der **Vereinigung für angewandte Botanik** übernahm er die Schriftleitung und Herausgabe der Zeitschrift „Angewandte Botanik“. Wissenschaftlicher Direktor Dr. MAAS gehört dem **Ausschuß für Pflanzenschutz** und Dir. und Prof. Dr. BODE dem **Ausschuß für Kartoffelzüchtung und Pflanzguterzeugung** der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft an. Zwei Wissenschaftler der Bundesanstalt wirkten als Beisitzer in Fachgruppen des Verban-

des **Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten**. Die Bundesanstalt ist im „**Ständigen Ausschuß für Vorratshaltung und Schädlingsbekämpfung**“ sowie in der „**Arbeitsgruppe zur Prüfung der Wirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf Nutzarthropoden**“ und im Arbeitskreis „**Pflanzenschutzmittelrückstände in Futtermitteln und tierischen Produkten**“ vertreten. Dir. u. Prof. Dr. GÄRTEL wurde zum Federführenden des Arbeitskreises „**Bodenkunde und Rebenernährung**“ im **Forschungsring des Deutschen Weinbaues** wiedergewählt. Als Vertreter der Bundesanstalt wurde Dir. u. Prof. Dr. SCHÜTTE in die Herausbergemeinschaft des „**Anzeigers für Schädlingskunde, Pflanzen- und Umweltschutz**“ aufgenommen.

Zwischen den Instituten für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten und für Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau der Bundesanstalt und dem **Hahn-Meitner-Institut für Kernforschung** in Berlin-Wannsee hat sich eine engere Zusammenarbeit ergeben. Das Institut für Pflanzenschutzmittelforschung pflegt Kontakte mit dem Institut für ökologische Chemie der **Gesellschaft für Strahlenforschung**. Dir. u. Prof. Prof. Dr. KLOKE wirkt als Sachverständiger für Forschungsvorhaben im Geschäftsbereich des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zum Thema „**Strahlenschäden bei Nutzpflanzen**“. Eine engere Zusammenarbeit ergab sich mit der **Kernforschungsanlage Jülich**.

Der Präsident und Professor der Bundesanstalt, Prof. Dr. SCHUHMANN, wurde auf weitere drei Jahre in den Beirat und in den **Richtlinien-Verabschiedungs-Ausschuß** der VDI-Kommission „**Reinhaltung der Luft**“ berufen. Zwei Wissenschaftler der Bundesanstalt gehören dieser Kommission als Leiter bzw. Mitarbeiter einer Fachgruppe an. Dir. u. Prof. Prof. Dr. KLOKE wirkt als Sachverständiger über die **Belastbarkeit von Pflanzen mit Umweltchemikalien**. Außerdem gehört er dem beim Bundesministerium des Innern gebildeten Fachausschuß „**§ 15, Abfallbeseitigungsgesetz**“ und der Kommission „**Zentrale Erfassung und Bewertung von Umweltchemikalien**“ beim **Bundesgesundheitsamt** an.

Im Rahmen der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** wirkten im Berichtsjahr:

Dir. u. Prof. Dr. WEINMANN

als Mitglied der Kommission für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel, der Abteilung „**Analytik**“ und der Arbeitsgruppe „**Pflanzenschutzmittel-Wasser**“

Dir. u. Prof. Prof. Dr. FRANZ

als Mitglied der Kommission für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel

Weitere Wissenschaftler der Bundesanstalt arbeiten – in der Deutschen Forschungsgemeinschaft – aktiv mit in der Arbeitsgruppe „**Analytik**“ der Kommission für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel, im Schwerpunktprogramm „**Verhalten und Nebenwirkungen von Herbiziden im Boden und in Kulturpflanzen**“ sowie in der Arbeitsgruppe „**Blei**“ der Kommission für Umwelterfahren und im **Forschungsring des Deutschen Weinbaues**.

Der mit der Bibliothek der Biologischen Bundesanstalt in Berlin-Dahlem verbundene Dokumentations-schwerpunkt Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz pflegt im Rahmen der kooperativen Landbau-dokumentation mit der **Zentralstelle für Agrardokumentation und -information** in Bonn-Bad Godesberg sowie mit anderen Dokumentationsstellen auf dem Gebiet der Landbauwissenschaften eine enge Zusammenarbeit. Das Informationszentrum für tropischen Pflanzenschutz der Biologischen Bundesanstalt arbeitet im Rahmen eines Kooperationsvertrages eng zusammen mit der **Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit**, Eschborn. Der Dokumentations-schwerpunkt ist aktiv tätig in mehreren Gesellschaften und Arbeitsgruppen auf dem Gebiete der Information und Dokumentation. Wiss. Dir. Prof. Dr. LAUX ist Vorsitzender der **Gesellschaft für Bibliothekswesen und Dokumentation des Landbaus**, des **Berliner Arbeitskreises Information** und des **Arbeitskreises Information, Dokumentation, Bibliothek der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft**. Wiss. Dir. Prof. Dr. LAUX gehört dem Vorstand der **Deutschen Gesellschaft für Dokumentation** und dem Beirat der **Arbeitsgemeinschaft für Spezialbibliotheken** an. Er ist Vorsitzender der **Kommission für das Dokumentations- und Archivwesen** des Informationsbeirates bei den **Senatoren für Schulwesen** sowie für **Wissenschaft und Forschung in Berlin** sowie Mitglied des **Sachverständigenkreises „Fachinformation und -dokumentation“** des Bundesministeriums für Forschung und Technologie.

Wiss. Dir. Dr. KOHSIEK gehört dem **Ausschuß für Landmaschinen** sowie dem **Ausschuß für Mechanisierung von Feldversuchen**, Bewertungsgruppe „**Parzellenspritzgeräte**“, der **Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft** an. Es besteht eine Zusammenarbeit mit dem **Deutschen Institut für Normung e. V. (DIN)**, Normengruppe Landmaschinen und Ackerschlepper.

1.2 Ausländische und internationale Einrichtungen

Internationale Beziehungen werden von der Bundesanstalt und ihren Instituten zu den entsprechenden Fachinstituten und Fachorganisationen in der ganzen Welt unterhalten. Im Berichtsjahr wurden neue Beziehungen angeknüpft bzw. ergab sich eine engere Zusammenarbeit mit folgenden Institutionen:

Research Institute for Nature Management
Arnhem/Niederlande
University of California, Department of Entomological Science
Berkeley, California/USA
Division of Weed Research, Agricultural Research Organization
Neue-Yaar/Israel
Centre for Agrobiological Research
Wageningen/Niederlande
United States Environmental Protection Agency
Washington, D. C./USA

Wissenschaftler der Bundesanstalt arbeiten mit in folgenden Institutionen:

American Chemical Society, Division of Pesticide Chemistry
Arbeitsgruppe für zoologisch-botanisch-geologische Untersuchungen in der SW-Paläarktis
Arbeitsgruppe „Pathological factors of the monoculture of cereals“
Chromatography Discussion Group, Nottingham/England
Collaborative International Pesticides Analytical Council (CIPAC)
Co-ordination group on resistance breeding in horticultural science
Deutsch-Niederländische Kommission für Agrarforschung
Arbeitsgruppe Pflanzenschutz
Editorial Committee for the Abridged Glossary of Terms used in Invertebrate Pathology (AGTUIP)

Europäische Gemeinschaften (EG)

Generaldirektion für gewerbliche Wirtschaft und Technologie
Direktion Gesundheit und Sicherheit
Arbeitsgruppe Agrarfragen, Untergruppe Forstwirtschaft
Arbeitsgruppe Agrarfragen, Verbringung von Schadorganismen der Pflanzen in die Mitgliedsstaaten
Arbeitsgruppen zur EG-Rechtsangleichung „Pflanzenschutzrecht“
Arbeitsgruppe Nelkenwickler-Bestrahlung (Pflanzenquarantäne)
Expertengruppe Integrated und Biological Control
Sachverständigenausschuß „Analysenmethoden für Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln“
Sachverständigenausschuß „Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln“
Sachverständigengruppe für Dokumentation Tropischer Landwirtschaft (AGRITROP)

Europäische Gesellschaft für Kartoffelforschung

Committee for Disease Assessment
Sektion Pathology, Variety
Sektion Virology

Europäische Gesellschaft für Züchtungsforschung (EUCARPIA)

Europäische Nematologische Gesellschaft

Symposium Advisory Committee

European and Mediterranean Cereal Rusts Foundation

European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO)

Arbeitsgruppe „Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft“, Untergruppe „Fungizide“
Arbeitsgruppe „Kartoffelkrebs“
Arbeitsgruppe „Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft“, Untergruppe „Tierische Schädlinge“
Internationale Arbeitsgruppe „Sharka“, Spezialgruppe Vektoren
Organisationskomitee „Pathological organisms in cereal monocultures“
Standing Committee on Fumigation Standards
Wissenschaftliches Koordinationskomitee der internationalen Arbeitsgruppe „Sharka“

European Weed Research Society (EWRS)
European Weed Research Society (EWRS) and European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO)
Joint EWRC-EPPO Committee on Biological Evaluation of Herbicides
European working group on gramineae virus diseases
Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO)
European scientific network on maize production techniques and methods
Working Party of Experts on the official Control of Pesticides, Section B (Specifications)
Sachverständigengruppe für Dokumentation Tropischer Landwirtschaft (AGRIS TROPICAL)
Subnetwork on Fusarium Resistance in Maize
Inter Governmental Maritime Consultative Organization (IMCO)
Unterausschuß „Beförderung gefährlicher Güter“
Internationales Amt für Rebe und Wein (OIV)
Internationale Arbeitsgruppe zur Vereinheitlichung der Pathotypenbezeichnung beim Kartoffelnematoden
International Atom Energy Organization (IAEO)
International Clubroot Working Group
International Committee for the Taxonomy of Viruses (ICTV)
International Council for the Study of Viruses and Virus Diseases of the Grapevine (ICVG)
Internationales Komitee für Zusammenarbeit bei der Erforschung der Obstviren
Internationales Institut für Zuckerrübenforschung (IIRB), Pest and Diseases Group
Internationaler Normenausschuß ISO/SC 6 (Pflanzenschutz)
International Organization for Biological Control (IOBC)/West Paläarctic Regional Section (WPRS)
Arbeitsgruppe „Biologische und biotechnische Bekämpfung des Apfelwicklers“
Arbeitsgruppe „Integrierte Bekämpfung im Weinbau“
Arbeitsgruppe „Integrierte Bekämpfung im Getreidebau“
Arbeitsgruppe „Nematoden“ der Integrated Control of Soil Pests Working Group
Arbeitsgruppe „Pesticides and Beneficial Arthropodes“
Arbeitsgruppe „Pilzliche Krankheiten“
Arbeitsgruppe „Spinnmilben“
International Seed Testing Association (ISTA)
International Society for Ecotoxicology and Environmental Safety (SECOTOX)
International Society for Horticultural Science (ISHS)
Plant Protection Commission
Working Group on Fireblight
Working Group on Fruit Tree Virus Diseases
Working Group on Vegetable Virus Diseases
Working Group „Phytophthora Diseases of Horticultural Plants“
Working Group „Virus Diseases of Ornamental Plants“
Working Group „Virus Diseases of Small Fruits“
Working Group „Weed Control in Vegetable Crops“
International Society of Plant Pathology (ISPP)
International Committee of Fusarium Research Workers
Kommission für biologische Versuchsmethoden (CEB) der französischen Gesellschaft für Phytiatric und Phytopharmazie
Laboratorio di Fitovirologia Applicata, Torino/Italien
Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer
Komitee „Biologie des Sols“
Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)

Permanentes Komitee der Internationalen Pflanzenschutz-Kongresse
World Health Organization (WHO)

Committee for Chemistry and Specifications of Rodenticides

Der Dokumentationsschwerpunkt Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz der Biologischen Bundesanstalt beteiligt sich durch Zulieferung von Daten am internationalen Agrardokumentationssystem AGRIS der FAO in Rom. Wiss. Dir. Prof. Dr. LAUX vertritt die Gesellschaft für Bibliothekswesen und Dokumentation des Landbaues als ex-officio-Mitglied im Executive Committee der International Association of Agricultural Librarians and Documentalists.

Im Rahmen eines Kooperationsvertrages mit der Gesellschaft für technische Zusammenarbeit, Eschborn, konnte das Informationszentrum für tropischen Pflanzenschutz seine Beziehungen zu den deutschen Entwicklungsprojekten im Ausland und zu Bibliotheken und zu Dokumentationsstellen, insbesondere im mittel- und südamerikanischen Raum, vertiefen.

2. Mitgliedschaft bei deutschen, ausländischen und internationalen wissenschaftlichen Organisationen

Unverändert

V. Veröffentlichungen

a) Veröffentlichungen der Bundesanstalt

1. Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen, Neue Folge
Sammlung internationaler Verordnungen und Gesetze zum Pflanzenschutz. (Erscheinen nach Bedarf. 5 Hefte bilden einen Band. Aufl. 500)
1978 erschienen: Bd. 36, Heft 1–4, 174 S.
2. Anleitung für die Beobachter und Sachbearbeiter im Pflanzenschutz-Warndienst
Loseblattsammlung mit Beschreibungen von Krankheiten und Schädlingen für die Warndienst-sachbearbeiter.
1978 ist keine Lieferung erschienen.
3. Bibliographie der Pflanzenschutz-Literatur, Neue Folge
Titelbibliographie des internationalen Fachschrifttums von Phytomedizin und Pflanzenschutz.
(Aufl. 1100)
1978 erschienen: Bd. 13, H. 4 und Register, Bd. 14, H. 1–2 und Register zu Bd. 4, 5 und 8.
4. Jahresberichte des Deutschen Pflanzenschutzdienstes
Berichte über die Tätigkeit der Pflanzenschutzämter der Bundesländer. (Erscheint jährlich.
Aufl. 1200)
1978 erschienen: 24. Jahrgang 1977, 208 S.
5. Merkblätter der Biologischen Bundesanstalt
Gesetze, Verordnungen und Richtlinien zum Pflanzenschutz. — Biologie und Bekämpfung von
Pflanzenkrankheiten und Schädlingen. (Aufl. 1000–5000)
1978 erschienen:
Nr. 18 Teil 1 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Pflanzenbehandlungs-
mitteln. 5. Aufl.
Nr. 23 Die Scharakrankheit an Pflaume, Pfirsich und Aprikose. 3. Aufl.
Nr. 41 Rückstandsuntersuchungen — Richtlinie der Biologischen Bundesanstalt für Feldversu-
che und Probenahme. 2. Aufl.
Nr. 48 und Nr. 49 sind nicht erschienen.
Nr. 50 Kernbibliothek Phytomedizin (Eine Auswahl von Monographien und Zeitschriften)
Teil 8 Toxikologie der Pflanzenschutzmittel
Teil 9 Formulierung von Pflanzenschutzmitteln
Teil 10 Biologische und Integrierte Schädlingsbekämpfung
Teil 11 Schädliche Schnecken und ihre Bekämpfung

6. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus den Instituten der Biologischen Bundesanstalt. (Erscheinen nach Bedarf. Aufl. unterschiedlich).
1978 erschienen:
- Heft 180: The Use of Integrated Control and the Sterile Insect Technique for Control of the Codling Moth. Summaries of papers presented at the Joint FAO/IAEA and IOBC/WPRS Research Coordination Meeting at Heidelberg 1977, 120 S.
- Heft 181: Stellungnahme zur Anwendung von 2, 4, 5-T bei der Unkrautbekämpfung im Forst. Bearb. von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Braunschweig und dem Bundesgesundheitsamt Berlin, 57 S.
- Heft 182: Gaschromatographie der Pflanzenschutzmittel. Tabellarische Literaturreferate VII. Von Dr. W. EBING, 102 S.
- Heft 183: Untersuchungen zum Eiablage- und Befallsverhalten der Möhrenfliege, *Psila rosae* F. (*Diptera: Psilidae*), im Hinblick auf eine modifizierte chemische Bekämpfung. Von Dr. H. OVERBECK, 143 S., 36 Abb.
- Heft 184: *Fusarium coeruleum* (Lib.) Sacc. als Ursache von Lagerfäulen an Kartoffelknollen. Von E. LANGERFELD, 81 S., 14 Abb.
- Heft 185: Ein rechnerisches Verfahren zur Bestimmung von beliebigen Dosis-Werten eines Wirkstoffes aus empirisch ermittelten Dosis-Wirkungs-Daten. Von Dr. S. NOAK und Dr. Chr. REICHMUTH, 49 S.
- Heft 186: Erhebung über die von Säugetieren und Vögeln in der Bundesrepublik Deutschland an Kulturpflanzen verursachten Schäden. Bericht einer von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft einberufenen Arbeitsgruppe. 144 S., 3 Tab.
- Heft 187: Erhebungen über den Befall von Importgütern durch Vorratsschädlinge bei der Einfuhr in die Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1977. Von Dr. R. WOHLGEMUTH und Dr. C. REICHMUTH, unter Mitarbeit von G. LANGENSCHWADT, 92 S.
7. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes (erscheint monatlich, Aufl. 1300) 1978 erschien der 30. Jahrgang (192 S.)
8. Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis
Das Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 26. Aufl. 1978, herausgegeben von der Biologischen Bundesanstalt, bearbeitet von der Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik, hergestellt und vertrieben von der Fa. Aco-Druck, Kalenwall 1, 3300 Braunschweig, erschien in folgenden Teilverzeichnissen:
- | | |
|--------|--|
| Teil 1 | Ackerbau – Wiesen und Weiden – Hopfenbau – Sonderkulturen – Nichtkulturland – Gewässer |
| Teil 2 | Gemüsebau – Obstbau – Zierpflanzenbau |
| Teil 3 | Weinbau |
| Teil 4 | Forst |
| Teil 5 | Vorratsschutz |
| Teil 6 | Anerkannte Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte |
| Teil 7 | Wirkung auf Bienen |
- Vom Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 1979 ist bereits erschienen:
- | | |
|--------|--|
| Teil 6 | Anerkannte Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte (Aufl. unterschiedlich) |
|--------|--|
9. Richtlinien für die amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln
Loseblattsammlung mit Vorschriften für die Prüfung von Pflanzenschutzmitteln zur Zulassung. (Erscheinen nach Bedarf, Aufl. 1200)
1978 erschien keine Lieferung.
10. Plant Pathology-Plant Protection in the Federal Republic of Germany (Published by the Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft) Schriftleitung R. Bartels.

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik

Vorläufige Richtlinien für die Prüfung von Wachstumsreglern

- zur Förderung und Steuerung des Fruchtansatzes bei reinweiblichen Gurken im Freiland (15–1.2.11),
- zum Kurzhalten von Ziergehölzen (15–1.5.4),
- zur Hemmung des Neuaustriebes an Schnittstellen von Bäumen und Sträuchern, ausgenommen Koniferen (15–1.5.5),

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 29. 1977, 175.

Kennzeichnung nicht bienengefährlicher Pflanzenbehandlungsmittel hinsichtlich der Wasseraufwandmenge

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 29. 1977, 187.

Formblätter für die Berichterstattung von Versuchsergebnissen

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 29. 1977, 187.

Anerkannte Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte und -geräteeile

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 29. 1977, 189.

Einführung von EDV-Codes für die Auswertung von Ergebnissen aus der praktischen Prüfung auf Wirksamkeit von Pflanzenbehandlungsmitteln

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 29.

Formblatt „Antrag auf Genehmigung zum Vertrieb bzw. zur Einfuhr eines nicht zugelassenen Pflanzenbehandlungsmittels“

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 62.

Vorläufige Richtlinien für die Prüfung von

- Herbiziden in lagerndem Getreide (13–1.1.2),
- Wachstumsreglern zur Hemmung von Geiztrieben bei Tabak (15–1.8.1),
- Wachstumsreglern zur Erhöhung der Blütenzahl und/oder Beeinflussung der Blühperiode von Zierpflanzen (15–1.5.6),
- Wachstumsreglern zur Wuchshemmung von landwirtschaftlich nicht genutzten Grasflächen (15–2.2),

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 76.

Vorläufige Richtlinien für die Prüfung von

- Wachstumsreglern bei Erdbeeren (15–1.4.4),
- Fungiziden gegen *Monilia laxa* Honey (Spitzendürre) an Steinobst (4–5.3.3),
- Fungiziden gegen *Clasterosporium carpophilum* (Lev.) Aderh. (Schrotschußkrankheit) an Steinobst (4–5.3.4),

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 111.

Erweiterung der amtlichen Prüfung der Auswirkung von Pflanzenbehandlungsmitteln auf Nutzarthropoden mit vorläufigen Richtlinien zur Prüfung der Wirkung auf

- *Trichogamma coccociae* Marchal (23–2.1.1),
- *Coccygominus* (= *Pimpla*) *turionellae* (L.) (23–2.1.2),
- *Phygadeuon trichops* (23–2.1.3),
- Nutzarthropoden der Baumschicht (23–2.3.3),
- *Chrysopa carnea* Steph (23–2.1.4),
- *Coccinella septempunctata* L. (23–2.1.5),
- *Pales pavidus* Meig (Tachinidae) (23–2.1.6),

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 143.

Erläuterungen zur Wasserschutzgebietsauflage für *Bacillus thuringiensis*-Präparate

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 156.

„Arbeitskreis Rückstandsfragen“ bei der Biologischen Bundesanstalt

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 156.

Vereinfachte Prüfung auf biologische Wirksamkeit von *Bacillus thuringiensis*-Präparaten

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 173.

Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft 1978

- Teil 6
Anerkannte Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte
26. Auflage, November 1977
- Teil 1
Ackerbau – Wiesen und Weiden – Hopfenbau – Sonderkulturen – Nichtkulturland – Gewässer
26. Auflage, Januar 1978
- Teil 2
Gemüsebau – Obstbau – Zierpflanzenbau
26. Auflage, Januar 1978
- Teil 3
Weinbau
26. Auflage, Februar 1978
- Teil 7
Wirkung auf Bienen
26. Auflage, Februar 1978
- Teil 4
Forst
26. Auflage, Juni 1978

35. Bekanntmachung über die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel vom 1. Dezember 1977

Bundesanzeiger Nr. 240 vom 23. Dezember 1977

Zusätzliche Angaben zur 35. Bekanntmachung vom 1. Dezember 1977

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 13.

36. Bekanntmachung über die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel vom 30. Januar 1978

Bundesanzeiger Nr. 40 vom 25. Februar 1978

Zusätzliche Angaben zur 36. Bekanntmachung vom 30. Januar 1978

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 42.

37. Bekanntmachung über die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel vom 3. April 1978

Bundesanzeiger Nr. 77 vom 22. April 1978

Zusätzliche Angaben zur 37. Bekanntmachung vom 3. April 1978

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 72.

38. Bekanntmachung über die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel vom 29. Mai 1978

Bundesanzeiger Nr. 110 vom 16. Juni 1978

Zusätzliche Angaben zur 38. Bekanntmachung vom 9. Mai 1978

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 108.

39. Bekanntmachung über die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel vom 1. August 1978

Bundesanzeiger Nr. 151 vom 15. August 1978

Zusätzliche Angaben zur 39. Bekanntmachung vom 1. August 1978

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 141.

40. Bekanntmachung über die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel vom 3. Oktober 1978

Bundesanzeiger Nr. 203 vom 26. Oktober 1978

Zusätzliche Angaben zur 40. Bekanntmachung vom 3. Oktober 1978

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 171.

b) Veröffentlichungen der wissenschaftlichen Mitarbeiter

Leitung der Bundesanstalt

SCHUHMANN, G.: Der Forscher als Produzent und Benutzer wissenschaftlicher Informationen.

In: Agrardokumentation und Information, Tagung vom 4.–6. 4. 1977 in Berlin, Heft 199, 33–51.

SCHUHMANN, G.: Zur Zukunft des integrierten Pflanzenschutzes. Angew. Botanik 52. 1978, 33–41.

Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

Arbeitsgruppe Braunschweig

- BARTELS, G.: Achten Sie bei diesen Weizensorten auf Getreidemehltau. Top Agrar 5. 1978, 58–59.
- BARTELS, G.: Investigations on pathogens causing storage rots in beet. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol. München 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 273.
- LANGERFELD, E.: Die bakterielle Ringfäule der Kartoffel (*Corynebacterium sepedonicum* (Spieck. et Kotth.) Skapt. et Burkh.) und ihre Verbreitung. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 107–108.
- LANGERFELD, E.: *Fusarium coeruleum* (Lib.) Sacc. als Ursache von Lagerfäulen an Kartoffelknollen. Mit besonderer Berücksichtigung des Wirt-Parasit-Verhältnisses. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forst-wirtsch. Berlin-Dahlem 184. 1978, 81 S.
- NEGULESCU, F., FUCHS, E., STUBBS, R., SAULESCU, N. N. and IONESCU-COJOCARU, M.: Sources of yellow rust resistance in wheat. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol. München 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 300.
- SCHÖBER, B., DEMEL, J. und WINIGER, F. A.: Resistenzprüfung von Kartoffelknollen gegen den Erreger des Kartoffelschorfes, *Streptomyces scabies* (Thaxt.) Waksman et Henrici: Ein Vergleich. Potato Res. 21, 1978, 113–119.
- SCHÖBER, B.: Untersuchungen über den Gehalt an Phytoalexinen in Kartoffelknollen nach Infektion mit verschiedenen Fäuleerregern. Abstr. Conf. Papers, 7. Dreijahrestagung der Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung, Warschau 1978, 223–224.
- SCHÖBER, B.: Content of phytoalexins in potato tissue after infection with *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol. München 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 243.
- SIEGFRIED, R. and LANGERFELD, E.: Production of mycotoxins by potato tuber rot pathogens. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol. München 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 279.

Außenstelle Kitzberg

- HAUSS, R., und SCHÜTTE, F.: Über die Eiablage des Maikäfers *Melolontha melolontha* L.) in Abhängigkeit von den Wirtspflanzen des Engerlings. Z. angew. Entomol. 86. 1978, 167–174.
- KRÜGER, W.: Mais-Krankheiten und Schädlinge. Eine Broschüre für den Berater und Praktiker. 130 Abb. 2 Tab., 1978, 120 S. Saaten Union, Hannover.
- HAMANN, J., KRÜGER, W., und KORDTS, E.: Ist der Mais-Beulenbrand für Rinder gefährlich? Die Milchpraxis 16. 1978, 12–13.
- KRÜGER, W., und ROGDAKI-PAPADAKI, Chrysanthi: Epidemiological investigations on root rot of maize. 3. Intern. Congr. Plant Pathol. München 1978. Abstracts Paul Parey, Berlin, 1978, 177.
- KRÜGER, W.: Einfluß von Düngung und Bestandesdichte auf Stengelfäule, Stengelbruch und Ertrag des Maises. Z. Acker-Pflanzenbau 147. 1978, 190–203.
- KRÜGER, W.: Der Rapskrebs – Über das außergewöhnlich starke Auftreten im Jahre 1978, seine Bekämpfung und Ursachen. Bauernblatt/Landpost 128. 1978, 5602–5603.
- MIELKE, H.: Beobachtungen über den natürlichen Befall mit *Rhizoctonia solani* Kühn an Winterweizenstämmen ohne und mit künstlicher Infektion durch *Cercospora herpotrichoides* Fron. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 67–68.
- MIELKE, H.: Untersuchungen von anerkannten Winterweizensorten auf ihre Anfälligkeit für *Septoria tritici* Rob. – Kali-Briefe. Fachgebiet 14, 3. Folge, 1978, 195–200.
- MIELKE, H.: Fußkrankes Getreide – ein Dauerproblem? DLG-Mitt. 93. 1978, 382–383.
- MIELKE, H.: Investigations on wheat monoculture interruption. 3. Intern. Congr. Plant Pathol. München 1978. Abstracts Paul Parey, Berlin, 1978, 319.
- PERSIEL, Friedegunde, PETERS, Liselotte, und ZELLER, W.: Untersuchungen zur Feuerbrandkrankheit in der Bundesrepublik Deutschland. 3. Unterschiede der Anfälligkeit bei erblich aufspaltenden Nachkommenschaften von *Cotoneaster*-Arten und -Sorten. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 103–107.
- PERSIEL, Friedegunde, PETERS, Liselotte, und ZELLER, W.: Differences in Susceptibility to Fire-blight, *Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow et al., in non Apomictical Species, Varieties and Oecotypes of *Cotoneaster*. Acta Horticulturae 86. 1978, 45–50.

- RUDOLPH, K., RASCHE, E., and ZELLER, W.: Production of the Chlorosis Inducing Toxin in Liquid Cultures of *Pseudomonas phaseolicola* (Burkh.) Dowson. Arch. Microbiol. 119. 1978, 219–226.
- SCHÜTTE, F.: Zur Möglichkeit des Einsatzes von Regulatoren des Pflanzenwachstums in der Schädlingsbekämpfung. Anz. Schädlingsk., Pflanzensch., Umweltsch. 51. 1978, 97–99.
- STECHMANN, D.-H., und SCHÜTTE, F.: Zur endophytischen Eiablage von *Dasineura brassicae* Winternitz, 1853 (Dipt., Cecidomyiidae). Z. angew. Entomol. 85. 1978, 412–424.
- TEUTEBERG, A.: *Drechslera poae* (Baudys) Shoem. als Schaderreger an *Poa pratensis* L. Rasen-Turf-Gazon 9. 1978, 36–38.
- ZELLER, W.: Die Anfälligkeit von Ziergehölzen gegen Feuerbrand. Deutsche Baumschule 11. 1977, 362–363.
- ZELLER, W.: Field Trials on the Resistance of Pear and Apple Varieties to Fireblight (Natural and Artificial Infection). Acta Horticulturæ 86. 1978, 15–23.
- ZELLER, W.: Epidemiology of Fireblight on Ornamentals. 4. Intern. Conf. Plant Pathogenic Bacteria, Angers 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 38.
- ZELLER, W.: Control of blossom blight (fireblight) on *Cotoneaster* shrubs. 3. Intern. Congr. Plant Pathol., München 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 391.

Institut für Pflanzenschutz im Gemüsebau in Hürth-Fischenich

- CRÜGER, G.: Beobachtungen zum starken Erdraupen-Auftreten (*Agrotis* spp.) im Jahr 1976. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 17–19.
- CRÜGER, G.: Chemischer Vorratsschutz von Gemüse, Obst und Kartoffeln. Ernährungs-Umschau 25. 1978, 170–174.
- CRÜGER, G.: Chemischer Vorratsschutz von Gemüse, Obst und Kartoffeln. Landwirtschaftliche Forschung Kongreßband 1977 Sonderheft 34/1 (1978), 174–181.
- CRÜGER, G.: Der gegenwärtige Stand des Pflanzenschutzes im Gemüsebau. Österreichische Gesellschaft für Land- und Forstwirtschaftspolitik – Tagungsbericht der Wintertagung 1978, 207–224.
- CRÜGER, G.: Powdery mildew of gherkins and cucumbers – Identification of the fungi. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 107.
- FISCHER, H.: Grey mould (*Botrytis cinerea*) and other fungi causing root-rot of lettuce. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 385.
- GRÖNER, A. und OVERBECK, H.: Freilandversuche zur Bekämpfung der Kohleule (*Mamestra brassicae* (L.), Lep.: Noctuidae) mit einem Kornpolyedervirus. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 7–12.
- MATTUSCH, P.: Ein Beitrag zur Verminderung der durch den Kohlhernieerreger *Plasmodiophora brassicae* verursachten Schäden durch den Einsatz von Kalkstickstoff. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 150–152.
- MATTUSCH, P.: Epidemiology of clubroot of crucifers caused by *Plasmodiophora brassicae*. Proceedings of Woronin + 100-Conference, Madison, 5.–9. 9. 1977, ed. by S. T. Buczacki and P. H. Williams, Department of Plant Pathology, University of Wisconsin, 1978, S. 22–27.
- MATTUSCH, P.: Pathotype differentiation in *Plasmodiophora brassicae* with the European Clubroot Differential set in the Federal Republic of Germany. Ebenda, S. 68–69.
- MATTUSCH, P.: Chemical control of *Plasmodiophora brassicae* with a calcium cyanamide fertilizer under field conditions. Ebenda, S. 129–131.
- MATTUSCH, P., TOXOPEUS, H. + G. R. DIXON: Changes in *Plasmodiophora brassicae* (clubroot) following host passage. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 101.
- OVERBECK, H.: Untersuchungen zum Eiablage- und Befallsverhalten der Möhrenfliege, *Psila rosae* F. (Diptera: Psilidae) im Hinblick auf eine modifizierte chemische Bekämpfung. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft., Berlin-Dahlem. Heft 1383, Juni 1978.
- PHILIPP, W.-D.: *Ampelomyces quisqualis* mycoparasitism on powdery mildew of cucumber. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 201.

Institut für Pflanzenschutz im Obstbau in Dossenheim

- DICKLER, E.: Integrierte und biologische Verfahren zur Bekämpfung des Apfelwicklers. Obst Garten 97. 1978, 240–241.
- DICKLER, E.: Influence of beneficial arthropods on the codling moth in an orchard with green covered and clean cultivated soil. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem, H. 180. 1978, 16–18.
- DICKLER, E.: Influence of different microclimate conditions on the codling moth in an orchard with green covered and clean cultivated soil (first results). Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem, H. 180. 1978, 19–20.
- DICKLER, E., and HUBER, J.: Codling moth control with granulosis virus; its effect on other major apple pests. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem, H. 180. 1978, 80–83.
- HUBER, J., and DICKLER, E.: Influence of the concentration on the efficacy of the granulosis virus in the field. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem, H. 180. 1978, 75–77.
- KRCZAL, H.: Transmission of the *strawberry yellow edge virus* by the strawberry aphid *Chaetosiphon fragaefolii*. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 50.
- KUNZE, L.: Stammrillen, ein ungewöhnliches Symptom an *Pyronia veitchii*, einem Indikator für Birnenvirosen. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 65–66.
- KUNZE, L.: Abgabe von virusgetestetem/virusfreiem Vermehrungsmaterial für Kern- und Steinobst 1977. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 69–71 und Gesunde Pflanzen 30. 1978, 93–94.
- KUNZE, L., and KRCZAL, H.: Variation of sharka virus in transmissibility by aphids. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 23.
- KUNZE, L.: Die Scharkakrankheit – eine ständige Bedrohung für den Zwetschgenanbau. Obst Garten 97. 1978, 338–340.
- KUNZE, L.: Die Scharkakrankheit an Pflaume, Pfirsich und Aprikose. Merkbl. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Nr. 23, 3. Aufl. 1978, 6 S.
- SCHMIDLE, A., and SCHULZ, U.: Biological control of *Cytospora personii* and *Cytospora cincta* by *Trichoderma viride*, *Peniophora gigantea* and *Bacillus subtilis*. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 199.
- SCHMIDLE, A., and KRÄHMER, J.: Ingress and establishment of *Nectria galligena* Bres. in its host. Anatomy and histochemical characterization of points of entry in connection with climatic conditions during infection. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 233.
- SCHMIDLE, A., und SCHULZ, U.: Versuche zur chemischen Bekämpfung der „Valsa-Krankheit“ an Süßkirsche und Pfirsich. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 153–155.
- SEEMÜLLER, E.: Role of Syringomycin in pathogenicity of *Pseudomonas* spp. on sweet and sour cherry. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 239.

Institut für Pflanzenschutz im Weinbau in Bernkastel-Kues

- ENGLERT, W. D.: Die Bekämpfung des Gefurchten Dickmaulrüsslers, *Brachyrhinus sulcatus* F. im Weinbau ohne Aldrin. Entwicklung neuer Methoden zur Labor- und Freilandprüfung von Insektiziden gegen *B. sulcatus*. Jahresbericht 1977 des Forschungsringes Deutscher Weinbau bei der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, 16–17.
- ENGLERT, W. D.: Probleme bei der Spinnmilbenbekämpfung im Weinbau. Deutsches Weinbau-Jahrbuch 29. 1978, 173–176.
- ENGLERT, W. D.: Beitrag zur Kenntnis der Knospenschädlinge an Reben. Deutsches Weinbau-Jahrbuch 30. 1979 (1978), 129–134.
- ENGLERT, W. D.: Rhombenspanner, ein gefährlicher Knospenschädling. Rheinische Bauernzeitung 32. 1978, 39.
- ENGLERT, W. D. und HOLZ, B.: Wetter, Entwicklung der Reben, Krankheiten, Schädlinge und Schädigungen in den Weinbergen der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1976/77. Weinberg und Keller 25. 1978, 151–170.

- GÄRTEL, W.: Traitements contre la pourriture grise (*Botrytis cinerea*). La raisin de table et le froid. Table grapes and réfrigération. Office International de la vigne et du vin 1977, 61–66.
- GÄRTEL, W.: Riflessi negativi dell'impiego irrazionale degli erbicidi in viticoltura. Atti Accademia Italiana delle vite e del vino 29. 1977, 116–120.
- GÄRTEL, W.: Protezione dell'ambiente e viticoltura. Vignevini, Rivista italiana di viticoltura e di enologia 5. 1978, II/7.
- GÄRTEL, W.: Phomopsis viticola Sacc., uzročnik crne pjegavosti (dead arm disease, ekskorioza) – epidemiologija i suzbijanje. Bilten Univerziteta „Dzermal Bijedic“ u Mostaru 2. 1978, 71–122.
- MOHR, H. D.: Untersuchungen der Durchwurzelung von Lößböden unterschiedlichen Erosionsgrades mit Hilfe von 32 P. Mitteiln. Dtsch. Bodenkundl. Gesellsch. 25. 1977, 353–356.
- MOHR, H. D.: Die Durchwurzelung von Böden in Abhängigkeit von wichtigen Bodeneigenschaften. Kali-Briefe 14. 1978, 103–113.
- STELLMACH, G.: Untersuchungen über die Auswirkung einer Virus-Reinfektion von Reben, die durch sanitäre Selektion, insbesondere aber durch Thermo-Therapie von pathogenen Viren befreit worden sind. Forschungsring des Deutschen Weinbaues bei der DLG, Jahresbericht 1977, 21–22.
- STELLMACH, G.: Beiträge zur Technologie der Viruseliminierung aus Rebenklonen. 4. Serologische Virus-Tests an Rebenstecklingen im Winterhalbjahr. Weinberg und Keller 25. 1978, 297–304.
- STELLMACH, G.: Investigations on persistent NEPO-virus infections in grapes. – 3. (Third) Int. Congr. Plant Pathology, München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 60.
- STELLMACH, G. und QUERFURTH, G.: Untersuchungen zur Serologie, Pathologie und Thermo-Labilität mehrerer Reben-Isolate des Himbeerringfleck-Virus (raspberry-ringspot-virus). Weinberg und Keller 25. 1978, 128–136.
- VETTEN, H. J. und STELLMACH, G.: Neue Versuche zur Übertragung von NEPO-Viren auf Reben durch mechanische Inokulation. Wein-Wissenschaft 33. 1978, 179–187.

Institut für Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau in Berlin-Dahlem

- KLOKE, A., KÖHN, S., KRÖBER, H., PIERITZ, W.-J. und STÜBEN, M.: „Alternativen im Pflanzenschutz“. Eine kritische Beurteilung der von verschiedenen Richtungen der „biologischen“ Landwirtschaft empfohlenen Mittel und Methoden zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen. Landw. Angew. Wiss. 1978. H. 206, 82–149.
- KÖLLNER, V.: Der Einfluß von Gammastrahlen auf den Südafrikanischen Nelkenwickler (*Epichoristodes acerbelli* Walker) – ein Beitrag zur Lösung eines aktuellen Quarantäneproblems. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 29. 1977, 177–181.

Institut für Pflanzenschutz im Forst in Hann. Münden

- BUTIN, H.: A new species of *Ophiostoma* causing blue-stain in *Araucaria angustifolia* (Bertol.) O. Kuntze. Phytopathol. Z. 91. 1978, 230–234.
- BUTIN, H.: Problems of wound decay in Western Europe. Proc. 5th IUFRO Conf. on problems of root and butt-rot in conifers. 7.–12. Aug. 1978. Kassel 272–275.
- KÖRTING, A.: Zur Frage der Dauerwirkung chemischer Holzschutzmaßnahmen. Der prakt. Schädlingsbekämpfer 30. 1978, 129–131.
- SIEPMANN, R.: *Fomes annosus* (Fr.) Cke. und andere Stammfäulepilze in einem Douglasienbestand, *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. Europ. J. Forest Pathol. 7. 1977, 287–296.
- SIEPMANN, R.: Wurzel- und Stammfäulen in Douglasien (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) in der Bundesrepublik Deutschland. Proc. 5th IUFRO Conf. on problems of root and butt-rot in conifers. 7.–12. Aug. 1978. Kassel. 151–156.

Institut für Unkrautforschung in Braunschweig

- LUNDEHN, H.-R., und PESTEMER, W.: Zur Rückstandssituation von Metobromuron (Patoran) in Feldsalat (*Valerianella locusta* L.). Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 99–102.
- MAAS, G.: Über die Abhängigkeit der Herbizidwirkung vom Humusgehalt des Bodens. DLG-Mitteilungen 93. 1978, 77–78.

- MAAS, G.: Wirkung der Herbizide in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit. Landwirtsch. Z. Rheinl. 145. 1978, 516–518.
- MAAS, G.: Weed control in medicinal plants. Acta Hort. 73. 1978, 323–330.
- MALKOMES, H.-P.: Verhalten der Bodenmikroflora nach Anwendung des Herbizids Venzar (Lenacil) zu Zuckerrüben. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch. 84. 1977, 516–525.
- MALKOMES, H.-P.: Beeinflussen Unkrautbekämpfungsmittel das Bodenleben? Feld Wald 97. 1978, 12/13, 10–13.
- NIEMANN, P.: Unkrautbekämpfung nach Schadschwellen? DLG-Mitteilungen 93. 1978, 246–248.
- PESTEMER, W., EGGERS, Th., und HOLTKAMP, S.: Verhalten und Nebenwirkungen von Herbiziden unter besonderer Berücksichtigung von 2, 4, 5-T. Allgem. Forstz. (Wien) 89. 1978, 4, 113–117.
- PESTEMER, W., und HOLTKAMP, S.: Einfluß von Metobromuron (Patoran) auf Ertrag und Vitamin-C-Gehalt von Feldsalat. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 97–99.

Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

- GEIKE, F. und KLOKE, A.: Blattschäden an Poinsettien durch Tamaron. Deut. Gartenb. 33. 1978, 1350–1351.
- GEIKE, F., PARASHER, C. D. und KLOKE, A.: Schäden an Poinsettien (*Euphorbia pulcherrima*) nach praxisüblicher Anwendung von Tamaron und deren mögliche biochemische Ursachen. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzenschutz 85. 1978, 321–327.
- KLOKE, A.: Zur Belastung von Böden und Pflanzen mit Schadstoffen in und um Ballungsbereichen. Ber. Landwirtsch. 55. 1977/78, 633–639.
- KLOKE, A.: Der Einfluß von Schadgasen und Schadstoffen auf die Vegetationsdecke. Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland. Hrsg. Olschowy, G., Verl. P. Parey, Hamburg u. Berlin, 1978, 688–697.
- KLOKE, A.: Zur Düngung von *Picea omorika*. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 93.
- KLOKE, A.: Fichten gesund erhalten. Der Tagesspiegel 9906. 1978, 56.
- KLOKE, A.: Belastung der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Produktion durch Umweltchemikalien in stadtnahen Gebieten und ihr Einfluß auf die Bodennutzungsplanung. Forsch. Berat. R. C, H. 33. 1978, 3–25.
- KLOKE, A.: Effect of Excess Fertilization with Zinc, Copper, Molybdenum and Magnesium on the Content of these Elements in Soil and Plant. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 357.
- KLOKE, A. und ENGELS, W.: Die Belastbarkeit des Bodens mit den Pflanzennährstoffen Bor, Kobalt, Kupfer, Mangan und Zink. Kali-Briefe (Büntehof) 14. 1978, 273–280.
- KLOKE, A., KÖHN, S., KRÖBER, H., PIERITZ, W.-J. und STÜBEN, M.: „Alternativen im Pflanzenschutz“ – Eine kritische Beurteilung der von den verschiedenen Richtungen der „biologischen“ Landwirtschaft empfohlenen Mittel und Methoden zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen. Landwirtsch. Angew. Wiss. H. 206. 1978, 82–149.
- LEH, H.-O.: Nährstoffmangel- und -überschußkrankheiten im Freilandgemüsebau (I). Deut. Gartenb. 32. 1978, 1426–1428.
- LEH, H.-O.: Nährstoffmangel- und -überschußkrankheiten (II) – Calciummangel und Innenblattnekrosen. Deut. Gartenb. 32. 1978, 1474–1476.
- LEH, H.-O.: Nährstoffmangel- und -überschußkrankheiten (III) – Spurennährstoffe. Deut. Gartenb. 32. 1978, 1626–1629.
- LEH, H.-O.: Nährstoffmangel- und -überschußkrankheiten (IV) – Schlüssel zur Bestimmung von Nährstoffmangelsymptomen. Deut. Gartenb. 32. 1978, 1677–1678.
- PARASHER, C. D., ÜZEL, M. and GEIKE, F.: Effect of Hexachlorbenzene and Acetone on Algal Growth: Physiology and Ultrastructure. Chem.-Biol. Interactions 20. 1978, 89–95.

Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen in Braunschweig

- BARBARA, D. J., CLARK, M. F., THRESH, J. M., and CASPER, R.: Rapid detection and serotyping of prunus necrotic ringspot virus in perennial crops by enzyme-linked immunosorbent assay. *Ann. appl. Biol.* 90. 1978, 395–399.
- BARTELS, R. (Schriftleitung): *Plant Pathology and Plant Protection in the Federal Republic of Germany*, herausgegeben von der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft, 1978, 75 p.
- CASPER, R.: ELISA – ein neuer empfindlicher Virustest. *Deutsche Baumschule* 30. 1978, 298.
- CASPER, R.: New developments in plant virus serology. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 16.
- CASPER, R.: Application of new serological techniques for virus assay. 4th Int. Congr. Virology, The Hague, Netherlands 1978, 292, Abstr. W 20/2.
- FRIBOURG, C. E., JONES, R. A. C., and KOENIG, R.: *Andean potato mottle*, a new member of the *cowpea mosaic virus* group. *Proceedings of the American Phytopathological Society* 4. 1977, 82 (Abstract 430).
- FRIBOURG, C. E., JONES, R. A. C., and KOENIG, R.: A new potato virus: *Andean potato mottle virus* (APMV). *Fitopatologia* 13. 1978, 28–29.
- HAMDORF, G., LESEMANN, D. E. und WEIDEMANN, H.-L.: Untersuchungen über die Rhizomania-Krankheit der Zuckerrüben in der Bundesrepublik Deutschland. *Phytopathol. Z.* 90. 1977, 97–103.
- HANSEN, A. J., and LESEMANN, D.-E.: Occurrence and characteristics of a seed-transmitted *potyvirus* from Indian, African, and North American guar. *Phytopathology* 68. 1978, 841–846.
- HUTH, W.: Kultur von Apfelpflanzen aus apikalen Meristemen. *Gartenbauwissenschaften* 43. 1978, 163–167.
- HUTH, W. und PAUL, H. L.: Two viruses isolated from *Cynosurus cristatus* compared with *Lolium mottle* and *cooksfoot mottle viruses*. *Ann. Phytopathol.* 9. 1977, 293–297.
- HUTH, W., WEDLER, W. und RUDERT, F.: Virosen in Wintergerste, eine neue Gefahr! *DLG-Mitteilungen* 18. 1978, 1039–1040.
- HUTH, W. und LESEMANN, D.-E.: Eine für die Bundesrepublik neue Virose an Wintergerste. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* 30. 1978, 184–185.
- KOENIG, R., TREMAINE, J. H., and SHEPARD, J. F.: In situ degradation of the protein chain of *potato virus X* at the N- and C-termini. *J. Gen. Virol.* 38. 1978, 329–337.
- KOENIG, R., and BODE, O.: Sensitive detection of *Andean potato latent* and *Andean potato mottle viruses* in *potato tubers* with the serological latex test. *Phytopathol. Z.* 92. 1978, 275–280.
- KOENIG, R.: ELISA in the study of homologous and heterologous reactions of plant viruses. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 17.
- KOENIG, R.: ELISA in the study of homologous and heterologous reactions of plant viruses. *J. Gen. Virol.* 40. 1978, 309–318.
- KOENIG, R., and LESEMANN, D.-E.: *Potexvirus group*. CMI/AAB Description of Plant Viruses No. 200, 1978.
- LESEMANN, D.-E., and KOENIG, R.: *Potexviruses*, in: K. Maramorosch (ed.), *The Atlas of insect and Plant Viruses*. 1977, Academic Press, New York, San Francisco, London, pp. 331–345.
- LESEMANN, D.-E.: Virus group-specific and virus specific cytological alterations induced by members of the *tymovirus group*. *Phytopathol. Z.* 90. 1977, 315–336.
- MILNE, R. G. and LESEMANN, D.-E.: An immune-electron microscopic investigation of *oat sterile dwarf* and related viruses. *Virology* 90. 1978, 299–304.
- MILNE, R. G. and LESEMANN, D.-E.: Serological relationships of oat sterile dwarf virus. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 42.
- PAUL, H. L. und HUTH, W.: Grouping of some viruses of gramineae by means of serology and base composition of their RNAs. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 13.
- PAUL, H. L. und HUTH, W.: Serological relatedness of some viruses of gramineae. *Ann. Phytopathol.* 9. 1977, 353–356.
- PLEŠE, N., KOENIG, R. and LESEMANN, D.-E.: *Maclura mosaic virus* – a potyvirus with unusual properties? 4th Int. Congr. Virology, The Hague, Netherlands, 1978, 585.

- RADTKE, W., HUTH, W. und WEDLER, W.: Versuche zur Klärung des Phänomens „Vergilbende Wintergerste“ im Raum Königslutter. *Gesunde Pflanze* 7. 1978, 163–167.
- WEIDEMANN, H. L.: Viruskrankheiten an Feldsalat. *Gemüse* 3. 1978, 116–118.
- WEIDEMANN, H. L.: Das Kartoffel-M-Virus – eine künftige Gefahr? *Der Kartoffelbau* 10. 1978, 338–339.

Institut für Mikrobiologie in Berlin-Dahlem

- GERLACH, W.: Critical remarks on the present situation in *Fusarium* taxonomy. In: Subramanian, C. V. (Editor), Proc. Intern. Symposium on Taxonomy of Fungi. Univ. Madras, 1973. Part I. Univ. Madras 1978, 115–124.
- GERLACH, W., WENDLAND, E. und RINTELEN, J.: Auftreten der *Fusarium*-Welke an Rettich in Gewächshäusern in München. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* 30. 1978, 28.
- KIEWNICK, L., SCHICKEDANZ, F. und KRÖBER, H.: Eine neue *Phytophthora*-Wurzel- und -Stengelfäule an ‚Elatior‘-Begonien. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* 30. 1978, 42.
- KLOKE, A., KÖHN, S., KRÖBER, H., PIERITZ, W.-J. und STÜBEN, M.: Alternativen im Pflanzenschutz. *Landwirtschaft – Angewandte Wissenschaft* 206. 1978, 82–149.
- KRÖBER, H.: A new *Phytophthora* root and stem rot disease of ‚Elatior‘-Begonia. *Phytophthora Newsletter* No. 6. 1978, 15.
- KRÖBER, H. und PETZOLD, H.: Host-parasite interaction in leaves of tobacco and spinach following infection by compatible and incompatible races of *Peronospora*. In: Király, Z. (Editor), Current topics in plant pathology. Akad. Kiado 1977, 49–52.
- MARWITZ, R.: Neue Gruppen von Krankheitserregern bei Pflanzen. *Gartenpraxis* 2/1978, 89–93.
- MARWITZ, R. und PETZOLD, H.: Examination of mycoplasma-like organisms in yellows diseased plants by scanning electron microscope. 3rd Intern. Congress of Plant Pathology. München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1978, 78.
- PARASHER, C. D., ÖZEL, M. und GEIKE, F.: Effect of hexachlorobenzene and acetone on algal growth: physiology and ultrastructure. *Chem.-Biol. Interactions* 20. 1978, 89–95.
- PETZOLD, H. und MARWITZ, R.: Light microscopical investigations for a simplified detection of plant infection by mycoplasma-like organism. 3rd Intern. Congress of Plant Pathology. München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1978, 63.
- PLATE, H.-P. und KRÖBER, H.: „Weisser Rost“ an Gerbera auf Teneriffa (Erreger: *Albugo tragopogonis* [DC.] S. F. Gray). *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* 29. 1977, 169–170.
- PLATE, H.-P. und SCHNEIDER, Roswitha: *Gypsophila elegans*. *Alternaria*-Befall kann die Kultur in Frage stellen. *Gärtnerbörse und Gartenwelt* 78. 1978, 199–200.
- ZINKERNAGEL, V. und KRÖBER, H.: *Pythium tracheiphilum* als Erreger einer Wurzelfäule und Tracheomykose an Kopfsalat. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* 30. 1978, 33–36.
- ZINKERNAGEL, V. und KRÖBER, H.: *Phytophthora cinnamomi* Rands als Erreger einer Triebfäule an *Gaultheria procumbens* L. – *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* 30. 1978,

Institut für Nematologie mit Außenstelle Elsdorf

- BURCKHARDT, F.: *Aphelenchoides besseyi*. In: Kranz, J., Schmutterer, H. und Koch, W. (eds.): Diseases, Pests and Weeds in Tropical Crops. Paul Parey, Berlin u. Hamburg 1977, 240–241.
- FERRIS, V. R., FERRIS, J. M. and WEISCHER, B.: A comparison of Nematode – Community Structure in deciduous Forests of Germany and U.S.A. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1978, 140.
- GOSWAMI, B. K. und RUMPENHORST, H. J.: Association of an unknown fungus with potato cyst-nematodes, *Globodera rostochiensis* and *G. pallida*. *Nematologica* 24. 1978, 251–256.
- KORT, J., ROSS, H., RUMPENHORST, H. J. und STONE, A. R.: An international scheme for identifying and classifying pathotypes of potato cyst-nematodes *Globodera rostochiensis* and *G. pallida*. *Nematologica* 23. 1977, 333–339.
- MÜLLER, J.: Wechselwirkungen zwischen Mikroorganismen und Nematoden. O.I.L.B.-Bulletin 1976/3, 51–55.

- MÜLLER, J.: Wechselwirkungen zwischen fünf *Pratylenchus*-Arten und *Verticillium albo-atrum*. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzenschutz 84. 1977, 215–220.
- MÜLLER, J.: Nematodenbekämpfung mit Sommerblumen? Gartenpraxis 6. 1978, 303–304.
- MÜLLER, J.: L'élevage monoxénique d'*Heterodera schachtii* sur crucifères et son application pour la sélection des plantes résistantes. Rev. Nématol. 1. 1978, 47–52.
- MÜLLER, J.: Influence of ecological factors on the pathogenicity of *Heterodera schachtii*, *Meloidogyne hapla* and *Pratylenchus penetrans* on sugar beet. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1978, 142.
- RUMPENHORST, H. J.: Kartoffelnematoden. AID-Broschüre 432, 1978, 23 S.
- RUMPENHORST, H. J.: Neue Nomenklatur für die Pathotypen der Kartoffelnematoden. Der Kartoffelbau 29. 1978, 372.
- RUMPENHORST, H. J.: Nematode „Secretions“ and Host Reaction. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1978, 152.
- STEUDEL, W. and RUMPENHORST, H. J.: Untersuchungen zur Populationsdynamik des Haferzystenälchchens (*Heterodera avenae* Woll.) und zum Ertrag von anfälligem und resistentem Hafer in einer Hafer-Dauerkultur. Z. Acker- u. Pflanzenbau 146. 1978, 90–108.
- STURHAN, D.: *Ditylenchus angustus* (Butl.), *Radopholus similis* (Cobb), *Tylenchulus semipenetrans* (Cobb). In: KRANZ, J., SCHMUTTERER, H. and KOCH, W. (eds.): Diseases, Pests and Weeds in Tropical Crops. Paul Parey, Berlin u. Hamburg 1977, 244–245, 247–250.
- STURHAN, D.: Zwei neue *Xiphinema*-Arten aus Deutschland (Nematoda, Dorylaimida). Nematologica 24. 1978, 19–28.
- STURHAN, D.: Species Concepts and Speciation in Nematodes. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1978, 132.
- WEISCHER, B.: Nematodes, *Rhadinaphelenchus cocophilus*, *Anguina tritici*, *Hirschmanniella*, *Meloidogyne*, Other injurious nematodes. In: KRANZ, J., SCHMUTTERER, H. and KOCH, W. (eds.): Diseases, Pests and Weeds in Tropical Crops. Paul Parey, Berlin u. Hamburg 1977, 239, 246–247, 251–255.
- WOUTS, W. M. and STURHAN, D.: The identity of *Heterodera trifolii* Goffart, 1932 and the description of *H. daverti* n. sp. (Nematoda: Tylenchida). Nematologica 24. 1978, 121–128.
- WOUTS, W. M. and WEISCHER, B.: Eine Klassifizierung von fünfzehn in Westeuropa häufigen Arten der *Heteroderidae* auf Grund von Larvenmerkmalen. Nematologica 23. 1977, 289–310.

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt

- BATHON, H.: Aktuelle Probleme bei der Zucht von Insekten auf künstlichen Nährmedien. Mitt. Deut. Ges. Allg. Angew. Entomol. 1. 1978, 11–14.
- BATHON, H.: Standard-Diäten der Labortierhaltung als Basis für künstliche Nährmedien in der Insektenzucht. Mitt. Deut. Ges. Allg. Angew. Entomol. 1. 1978,
- DICKLER, E., und HUBER, J.: Codling moth control with granulosis virus; its effect on other major apple pests. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem Heft 180. 1978, 80–83.
- DICKLER, E., und HUBER, J.: Über den Einfluß einer Bekämpfung des Apfelwicklers mit Granulosevirus auf Apfelschalenwickler und andere Schädarthropoden. Mitt. Deut. Ges. Allg. Angew. Entomol. 1. 1978,
- FRANZ, J. M.: Grundsätze für den biologischen und integrierten Pflanzenschutz im Haus- und Liebhabergarten. Prakt. Schädlingsbekämpfer 30 (3). 1978, 22–23.
- FRANZ, J. M.: Bericht über den XV. Internationalen Kongreß für Entomologie, 19.–27. Aug. 1976 in Washington, D. C. Mitt. Deut. Ges. Allg. Angew. Entomol. 1. 1978, 1.
- FRANZ, J. M.: Entomologen-Tagung 1978. Ges. Pflanzen 30. 1978, 147–149.
- FRANZ, J. M.: Neues vom integrierten und biologischen Pflanzenschutz. Erwerbstobstbau 20. 1978, 144–147.
- FRANZ, J. M.: Das Konzept des integrierten Pflanzenschutzes. Ges. Pflanzen 30. 1978, 177–181.
- FRANZ, J. M.: Ergänzende Bemerkungen zur Weiterentwicklung der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln an Nutzarthropoden. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 124–126.

- FRANZ, J. M., und HEYDEMANN, B.: Vorwort des Herausgebers. Mitt. Deut. Ges. Allg. Angew. Entomol. 1. 1978, 1.
- FRANZ, J. M., und LAUX, W.: Kernbibliothek Phytomedizin – Biologische und integrierte Schädlingsbekämpfung. Merckbl. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. (Braunschweig) 1978, 50/10.
- GRÖNER, A.: Entwicklung und Erprobung eines Viruspräparates (Kernpolyedervirus) zur Bekämpfung der Kohleule. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem Heft 178. 1977, 180.
- GRÖNER, A.: Qualitätskontrolle von in vivo produziertem Kernpolyedervirus der Kohleule (*Mamestra brassicae* (L.)). Mitt. Deut. Ges. Allg. Angew. Entomol. 1. 1978,
- GRÖNER, A., und OVERBECK, H.: Freilandversuche zur Bekämpfung der Kohleule (*Mamestra brassicae* (L.)), Lep.: Noctuidae) mit einem Kernpolyedervirus. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. (Braunschweig) 30. 1978, 7–12.
- GRÖNER, A., HUBER, J., und KRIEG, A.: Untersuchungen mit Baculoviren an Säugetieren. Z. Angew. Zool. 65. 1978, 69–80.
- GRÖNER, A., HUBER, J., KRIEG, A., und PINSDORF, W.: Bienenprüfung von zwei Baculovirus-Präparaten. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. (Braunschweig) 30. 1978, 39–41.
- HASSAN, S. A.: Releases of *Chrysopa carnea* Steph. to control *Myzus persicae* (Sulzer) on eggplant in small greenhouse plots. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch. 85. 1978, 117–123.
- HASSAN, S. A., und HAGEN, K. S.: A new artificial diet for rearing *Chrysopa carnea* larvae (Neuroptera, Chrysopidae). Z. Angew. Entomol. 86. 1978, 314–320.
- HASSAN, S. A., und NEUFFER, G.: Praktische Erfahrungen bei der Anwendung der Schlupfwespe *Encarsia formosa* zur Bekämpfung der Weißen Fliege *Trialeurodes vaporariorum* an Tomaten im Gewächshaus. Mitt. Deut. Ges. Allg. Angew. Entomol. 1. 1978,
- HASSAN, S. A., LANGENBRUCH, G. A., und NEUFFER, G.: Der Einfluß des Wirtes in der Massenzucht auf die Qualität des Eiparasiten *Trichogramma evanescens* bei der Bekämpfung des Maiszünslers *Ostrinia nubilalis*. Entomophaga 23. 1978, 321–329.
- HUBER, J.: Versuche zur Verwendung des Apfelwickler-Granulosevirus für die Bekämpfung des Kieferntriebwicklers. Mitt. Deut. Ges. Allg. Angew. Entomol. 1. 1978,
- HUBER, J., und DICKLER, E.: Influence of the concentration on the efficacy of the granulosis virus in the field. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem Heft 180. 1978, 75–77.
- HUBER, J., und WUNDERMANN, H.: Mist blower application of granulosis virus. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem Heft 180. 1978, 80–83.
- HUGER, A. M.: Virusanwendung als Komponente eines integrierten Programms zur Bekämpfung des Indischen Nashornkäfers, *Oryctes rhinoceros* (L.). Mitt. Deut. Ges. Allg. Angew. Entomol. 1. 1978,
- HUGER, A. M., und NEUFFER, G.: Infection of the braconid parasite *Ascogaster quadridentata* (Hymenoptera: Braconidae) by a microsporidian of its host *Laspeyresia pomonella*. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem Heft 180. 1978, 105–106.
- KRIEG, A.: Zur biologischen Bekämpfung von Stechmücken. In: Döhring, E. und Iglisch, I. (Hrsg.): Probleme der Insekten- und Zeckenbekämpfung. Erich Schmidt Verlag, Berlin-Bielefeld-München. 1978, 105–114.
- KRIEG, A.: Biotechnologie der Produktion von Insektenviren zur Schädlingsbekämpfung. In: BINDER, H. und KEUNE, H. (Hrsg.): Forschung aktuell – Biotechnologie. Umschau Verlag Frankfurt a. M. 1978, 135–149.
- KRIEG, A.: Zur Anwendung von *Bacillus thuringiensis*-Präparaten und deren Einfluß auf die Umwelt. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. (Braunschweig) 30. 1978, 177–181.
- KRIEG, A.: Zur hygienischen Unbedenklichkeit von Baculovirus-Präparaten; Prüfung auf Nebenwirkung beim Kernpolyedervirus von *Mamestra brassicae* und beim Granulosevirus von *Laspeyresia pomonella*. Mitt. Deut. Ges. Allg. Angew. Entomol. 1. 1978,
- TANKE, W.: Nebenwirkungen einiger Herbizide auf Nutzinsekten. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem Heft 178. 1977, 251.
- TANKE, W., und FRANZ, J. M.: Nebenwirkungen von Herbiziden auf Nutzinsekten. Entomophaga 23. 1978, 275–280.
- ZEBITZ, C., und HASSAN, S. A.: Der Einfluß der Populationsdichte auf die Mortalitätsrate von *Encarsia formosa* Gahan (Hymenoptera/Aphelinidae) und ihrem Wirt *Trialeurodes vaporariorum* Westw. (Homoptera/Aleyrodidae). Mitt. Deut. Ges. Allg. Angew. Entomol. 1. 1978,

- ZIMMERMANN, G.: *Entomophthora blunckii* an Kohlschaben (*Plutella maculipennis*): Isolierung und neue Beschreibung. *Entomophaga* 23. 1978, 181–187.
- ZIMMERMANN, G.: Zur Biologie, Untersuchungsmethodik und Bestimmung von Entomophthoraceen (Phycomycetes: Entomophthorales) an Blattläusen. *Z. Angew. Entomol.* 85. 1978, 241–252.
- ZIMMERMANN, G.: Laborversuche über den Einfluß systemischer Fungizide auf Vermehrung und Konidienbildung durch aphidenpathogene Entomophthoraceen (Zygomycetes) bei Getreideblattläusen. *Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch.* 85. 1978, 513–524.

Institut für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem

- EL-LAKWAH, F.: Einfluß von Zuchttemperatur und Vorbehandlung auf die Giftempfindlichkeit von Khaprakäfer-Larven (*Trogoderma granarium* Everts) gegen Methylbromid. *Anz. Schädlingsk., Pflanzen-Umweltsch.* 50. 1977, 180–183.
- WOHLGEMUTH, R., DROSHN, J., EL-LAKWAH, F.: Tests for Fumigation of Quarantined Bulk-Loaded Expeller in Barges against the Khapra Beetle (*Trogoderma granarium* Ev.). *Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. Berlin-Dahlem*, Heft 173 (Engl. Übers.).
- RASSMANN, W.: Untersuchungen über Resistenz gegen Malathion und Lindan bei vorratsschädlichen Käferarten in der Bundesrepublik Deutschland. *Anz. Schädlingsk., Pflanzen-Umweltsch.* 51. 1978, 17–20.
- EL-LAKWAH, F.: Untersuchungen über das Sorptionsverhalten verschiedener Expeller und Extraktionsschrote bei Methylbromid. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz.* 30 (1). 1978, 1–7.
- NOACK, S., REICHMUTH, Ch., EL-LAKWAH, F.: Zur gas-chromatographischen Bestimmung von Methylbromid neben Phosphin in Luft. *Fresenius Z. Anal. Chem.* 291. 1978, 121–123.
- NOACK, S., REICHMUTH, Ch.: Ein rechnerisches Verfahren zur Bestimmung von beliebigen Dosis-Werten eines Wirkstoffes aus empirisch ermittelten Dosis-Wirkungs-Daten. *Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. Berlin-Dahlem*, Heft 185, Aug. 1978.
- EL-LAKWAH, F.: Sorption von Phosphorwasserstoff sowie eines Gemisches von Phosphorwasserstoff + Methylbromid durch Expeller und Extraktionsschrote. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz.* 30 (8). 1978, 113–117.
- EL-LAKWAH, F.: Zur Wirksamkeit einer Kombinationsbegasung von Methylbromid und Phosphorwasserstoff gegen Khaprakäfer (*Trogoderma granarium* Everts). *Anz. Schädlingsk., Pflanzen-Umweltsch.* 51. 1978, 129–133.
- REICHMUTH, Ch., SCHMIDT, H.-U., LEVINSON, A. R., LEVINSON, H. Z.: Die Fängigkeit pheromon-beköderter Klebefallen für Speichermotten (*Ephesia elutella* Hbn.) in unterschiedlich dicht befallenen Getreidelägern. *Z. Angew. Entomol.* 86 (2). 1978, 205–212.
- EL-LAKWAH, F.: Einfluß der Nahrung auf die Vermehrung des Khaprakäfers (*Trogoderma granarium* Everts) und die Empfindlichkeit der Larven gegen hochgiftige Gase. *Anz. Schädlingsk., Pflanzen-Umweltsch.* 51. 1978, 148–151.
- WOHLGEMUTH, R., REICHMUTH, Ch.: Erhebungen über den Befall von Importgütern durch Vorratsschädlinge bei der Einfuhr in die Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1977. *Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. Berlin-Dahlem*, Heft 187, Nov. 1978.
- SINGH, K.: Reis, den die Schädlinge nicht mögen. *UMSCHAU* 78, Heft 23, 743–744.

Institut für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem

- EBING, W.: Gaschromatographie der Pflanzenschutzmittel. Tabellarische Literaturreferate VII. – *Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. Berlin-Dahlem* Heft 182. 1978.
- EBING, W., PFLUGMACHER, J., EICHNER, M., KARLHUBER, B. und RAMSTEINER, K.: Reinigung von Rohextrakten aus pflanzlichem und tierischem Material durch kombinierte Spül- und Codestillation (Sweep Co-Distillation). Methode XII-2 in: Rückstandsanalytik von Pflanzenschutzmitteln (Mitt. VI der Senatskommission für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel) Methodensammlung der Arbeitsgruppe „Analytik“ 5. Lieferung. Verlag Chemie, Weinheim 1978.
- EBING, W. und PFLUGMACHER, J.: Reinigung von Rohextrakten aus Pflanzenmaterial durch Gelchromatographie. Methode XII-3 in: Rückstandsanalytik von Pflanzenschutzmitteln (Mitt. VI der Senatskommission für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel) Methodensammlung der Arbeitsgruppe „Analytik“ 5. Lieferung. Verlag Chemie, Weinheim 1978.

- EBING, W. und PFLUGMACHER, J.: Gaschromatographische Bestimmung von 24 Organophosphorinsektiziden in pflanzlichen Erntegütern nach gelchromatographischer Aufbereitung. Methode S 17 in: Rückstandsanalytik von Pflanzenschutzmitteln (Mitt. VI der Senatskommission Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel) Methodensammlung der Arbeitsgruppe „Analytik“ 5. Lieferung, Verlag Chemie, Weinheim 1978.
- EBING, W., PFLUGMACHER, J. und EICHNER, M.: Gaschromatographische Bestimmung von 36 Organophosphorinsektiziden in pflanzlichen Erntegütern nach Aufbereitung über die kombinierte Spül- und Codestillation. Methode S 13 in: Rückstandsanalytik von Pflanzenschutzmitteln (Mitt. VI der Senatskommission Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel) Methodensammlung der Arbeitsgruppe „Analytik“ 5. Lieferung, Verlag Chemie, Weinheim 1978.
- HAQUE, A., SCHEUNERT, I. und KORTE, F.: Isolation and Identification of a Metabolite of Pentachlorophenol-¹⁴C in Rice Plants. *Chemosphere* 7. 1978, 65–69.
- HAQUE, A. und SCHUPHAN, I.: Verhalten und Metabolismus des Herbizids ¹⁴C-Buturon unter Freilandbedingungen und im geschlossenen System. *Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem* Heft 178. 1977, 223–224.
- HAQUE, A., SCHUPHAN, I. und EBING, W.: On the Metabolism of Phenylurea-Herbicides. X. Movement and Behaviour of a Glucoside Conjugate in Plant and Soil. *Chemosphere* 7. 1978, 675–680.
- MADLE, St., WESTPHAL, D., HILBIG, V. und OBE, G.: Testing in Vitro of an Indirect Mutagen (Cyclophosphamide) with Human Leukocyte Cultures. Activation by Liver Perfusion and by Incubation with Crude Liver Homogenate. *Mutation Res.* 54. 1978, 95–99.
- PAESCHKE, R. R., EBING, W. und HEITFUSS, R.: Abbau von Herbiziden und deren Einfluß auf die biologische Aktivität im Boden nach erstmaliger oder mehrjähriger Anwendung. *Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch.* 85. 1978, 280–297.
- PFLUGMACHER, J. und EBING, W.: Zur Kenntnis des Elutionsverhaltens einiger Pflanzenschutzmittelwirkstoffklassen bei der Gelchromatographie. *J. Chromatog.* 151. 1978, 171–197.
- PFLUGMACHER, J. und EBING, W.: Die Reinigung von Pflanzenextrakten zur Bestimmung von Pflanzenschutzmittelrückständen mit Hilfe eines automatischen Gelchromatographen. *J. Chromatog.* 160. 1978, 213–220.
- PFLUGMACHER, J. und EBING, W.: Hochdruckflüssigkeitschromatographische Bestimmung von Dicofof in Bohnen, Erdbeeren, Gurken, Möhren, Salat, Tomaten, Zitronen. Methode 69 in: Rückstandsanalytik von Pflanzenschutzmitteln (Mitt. VI der Senatskommission für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel) Methodensammlung der Arbeitsgruppe „Analytik“ 5. Lieferung, Verlag Chemie, Weinheim 1978.
- SCHUPHAN, I.: Probleme und Methoden des Einsatzes von Schädlingsbekämpfungs- und Pflanzenbehandlungsmitteln. In: BUCHWALD, K. und ENGELHARDT, W. (Hrsg.): *Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt. Bd. 2: Die Belastung der Umwelt.* BLV Verlagsgesellschaft München 1978, 372–383.
- SCHUPHAN, I., KOSSMANN, U. und EBING, W.: Zum Metabolismus von Thiocarbamat-Herbiziden. II. Synthese von Triallat-Metaboliten und Ermittlung ihrer phytotoxischen Eigenschaften. *Chemosphere* 6. 1977, 803–808.
- SCHUPHAN, I. und EBING, W.: Metabolismusaufklärung und Bilanzierung des Verbleibs von Monolinuron-¹⁴C nach einmaliger Anwendung bei Spinat mit Kresse und Kartoffeln als Nachfolgekulturen. *Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem* Heft 178. 1977, 222.
- SCHUPHAN, I. und EBING, W.: Metabolism and Balance Studies of ¹⁴C-Monolinuron after Use in Spinach Followed by Cress and Potato Cultures. *Pesticide Biochem. Physiol.* 9. 1978, 107–118.

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik

Fachgruppe für chemische Mittelprüfung in Braunschweig

- LUNDEHN, J.-R. und PESTEMER, W.: Zur Rückstandssituation von Metobromuron (Patoran) in Feldsalat (*Valerianella locusta* L.). *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* 30. 1978, 99–102.
- HEINEN, H., ORTNER, G. und WEINMANN, W.: Analysenmethode zur Bestimmung des Gesamtquecksilbers in Hg-haltigen Pflanzenbehandlungsmitteln. *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* 30. 1978, 118–123.

NOLTING, H. G. und WEINMANN, W.: Analysenmethode zur Bestimmung von Propyzamidrückständen in verschiedenen pflanzlichen Lebensmitteln, Wasser und Boden. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 137–140.

Fachgruppe für botanische Mittelprüfung in Braunschweig

HANUSS, K., OESAU, A., EHLE, H. und REINHARD, H.: Wirkung von Beizmitteln auf *Septoria nodorum* Berk. und *Fusarium culmorum* (W. G. Smith) Sacc. an Weizensaatgut. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 82–85.

LAERMANN, H. Th.: Pflanzenbehandlungsmittel – Pflanzenschutzmittel und Wachstumsregler – Eine Begriffsbestimmung. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 91–93.

LYRE, H.: Designs of Computer Aided Evaluation of Efficiency Data from Tests with Plant Protection Products. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 405.

LYRE, H.: Prüfung und Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln. ZVG Gartenbau Report 1978, 10–12.

Fachgruppe für zoologische Mittelprüfung in Braunschweig

GRASBLUM, M.: Kriterien und Verfahren der Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln in der Forstwirtschaft. Forsttechnische Informationen 30. 1978, 6, 45–48.

Fachgruppe für Anwendungstechnik in Braunschweig

KOHSIEK, H.: Warum Feldspritzgerätekontrolle? Feld und Wald 96. 1977, 10–12.

KOHSIEK, H.: Ergebnisse der freiwilligen Kontrollen an Feldspritzgeräten. Gesunde Pflanzen 30. 1978, 15–19.

KOHSIEK, H.: Spritz- und Sprüheräte für Feld- und Gartenbau. AID-Merkblatt Nr. 328.

KOHSIEK, H.: CDA-Symposium in Reading/England – Ein Bericht. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 167–168.

VÖLKER, K. und KOHSIEK, H.: Untersuchung der Filterwirkung von Getreidebeständen. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30. 1978, 24–28.

Gemeinschaftliche Einrichtungen

Biochemie in Braunschweig

HUSSEIN, K. R. F., and STEGEMANN, H.: Comparison of Proteins from Wheat Kernels by Various Electrophoretic Methods in Polyacrylamide. Z. Acker- und Pflanzenbau (J. Agronomy & Crop Science). 146. 1978, 68–78.

LERCH, B.: Inhibition of the Synthesis of Potato Virus X RNA by Mycophenolic Acid. 3rd Int. Congr. Plant Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 45.

LOESCHCKE, V., and STEGEMANN, H.: Identification of Potato Cultivars by Electrophoresis. 3rd Int. Congr. Plant Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin 1978, 302.

ROEB, L., GRALLERT, M., WIECZOREK, K., and STEGEMANN, H.: Electrophoresis on Polyacrylamide Belts. Automatic Feeding Device. 3rd Int. Congr. Plant Pathol., München, 1978, Display.

STEGEMANN, H.: Properties and Use of Proteins from Potatoes and other Sources. Proceedings of the FEBS-Congress, Copenhagen, 1977, in „Biochemical Aspects of New Protein Food“, J. Adlef-Nissen, B. O. Eggum, L. Munck, and H. S. Olsen eds., Pergamon Press, Oxford. 44. 1978, 11–20.

STEGEMANN, H.: SDS-Gel-Electrophoresis in Polyacrylamide, Merits and Limits. In „Electrokinetic Separation Methods“, P. G. Righetti, C. J. van Oss, and J. W. Vanderhoff eds., Elsevier North-Holland, Amsterdam. 1978.

STEGEMANN, H.: Characterization of Proteins from Potatoes and the Index of European Varieties, in „The Biology and Taxonomy of the Solanaceae, Linnean Society Symposium No. 7, 1976, J. G. Hawkes, and R. N. Lester eds., Academic Press, London. 1978, 279–290.

Bibliothek Braunschweig, Bibliothek Berlin-Dahlem mit Dokumentationsschwerpunkt Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz und Informationszentrum für tropischen Pflanzenschutz in Berlin-Dahlem

- BLUMENBACH, D.: Information services in the field of plant pathology of the Federal Biological Research Centre. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 403.
- BLUMENBACH, D. und EBING, W.: Kernbibliothek Phytomedizin. T. 8: Toxikologie der Pflanzenschutzmittel. Merkbl. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. 1978, 50/8.
- GODAN, D. und KURSAWE, G.: Kernbibliothek Phytomedizin. T. 11: Schädliche Schnecken und ihre Bekämpfung. Merkbl. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. 1978, 50/11.
- FRANZ, J. M. und LAUX, W.: Kernbibliothek Phytomedizin. T. 11: Biologische und integrierte Schädlingsbekämpfung. Merkbl. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. 1978, 50/10.
- KOCH, A. W.: Six Years Teaching Experience in Plant Pathology for Technicians. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 402.
- KOCH, A. W.: The Libraries of the Biologische Bundesanstalt, Main Collection of Literature on Plant Protection in Western Europe. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 404.
- KLOKE, A., KÖHN, S., KRÖBER, H., PIERITZ, W.-J., STÜBEN, M.: „Alternativen im Pflanzenschutz“. Eine kritische Beurteilung der von den verschiedenen Richtungen der „biologischen“ Landwirtschaft empfohlenen Mittel und Methoden zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen. Landw. Angew. Wiss. 1978, H. 206, 82–149.
- LAUX, W. (Hrsg.): Abstracts of Papers. 3rd International Congress of Plant Pathology München, 16.–23. August 1978 Berlin, Hamburg: Parey [in Komm.] 1978, 435 S.
- LAUX, W.: Die Aufgaben der GBDL in einer neuen Informationssituation. Europäischer Regionalkongress des Bibliothekswesen und der Dokumentation der Agrarwissenschaften, Hamburg [usw.]: Saur 1978, 341–343.
- LAUX, W.: Die Zuverlässigkeit von Informationsdienstleistungen als Problem des Dokumentar-Benutzer-Verhältnisses. Europäischer Regionalkongress des Bibliothekswesen und der Dokumentation der Agrarwissenschaften, Hamburg [usw.]: Saur 1978, 289–293.
- LAUX, W.: Zur Organisation und Praxis des Pflanzenschutzes in der Volksrepublik China. Gesunde Pflanzen 30. 1978, 73–79.
- LAUX, W.: Present state and problems in the field of information and documentation of phytomedical literature. 3rd Int. Congr. Pl. Pathol., München, 1978. Abstracts: Paul Parey, Berlin, 1978, 403.

Dienststelle für wirtschaftliche Fragen und Rechtsangelegenheiten im Pflanzenschutz in Berlin-Dahlem

QUANTZ, L.: Im Jahre 1977 auf Bundesebene erlassene Rechtsvorschriften. Jahresber. Deut. Pflanzenschutzd. 24. 1977 (1978).

Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland im Anbaujahr 1977 (November 1976 bis Oktober 1977). Zusammengestellt von den Fachinstituten der Biologischen Bundesanstalt und der Dienststelle für wirtschaftliche Fragen und Rechtsangelegenheiten im Pflanzenschutz. Jahresber. Deut. Pflanzenschutzd. 24. 1977 (1978).

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry

President: Professor Dr. Gerhard S c h u h m a n n

Headquarters: D 3300 Braunschweig, Messeweg 11/12

The Biologische Bundesanstalt is the successor of the earlier Biologische Reichsanstalt (German Biological Centre) at Berlin-Dahlem, which in turn dates from the Biologische Abteilung für Land- und Forstwirtschaft des Kaiserlichen Gesundheitsamtes (Biological Division of the Royal Health Office) founded in 1898. It has its seat in Berlin and Braunschweig and supports external Institutes at seven places in the Federal Republic of Germany.

The tasks of the Federal Centre result from the law for the protection of cultivated plants and include:

Investigations on pests (insects, mites, snails, rodents etc.) and pathogens (fungi, bacteria, viruses) and the development of suitable control methods;

Explorations of the manifold problems of non-parasitic disturbances (nutritional deficiencies, air pollution etc.) on cultivated plants;

Studies of resistance, especially testing for resistance against pests, pathogens and climatic influences in order to provide the basis for fruitful work in the breeding of resistant varieties;

Investigation of the natural enemies of pests and pathogens with the aim to find organisms suitable for biological control;

Study of the epidemiology of pests and pathogens as a basis for prediction and warning services and for plant quarantine measures;

Investigation of weeds and suitable means for their control;

Study of storage pests and diseases and development of methods for their control;

Investigation of action, possibilities of application and side effects of pesticides;

Exploration of the residue problems resulting from the application of pesticides.

The aim of the whole research work of the Federal Centre is the development of scientific foundations for effective, hygienic and environmentally harmless plant protection.