



Jahresbericht

1983

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

Jahresbericht 1983

Dieser unter wissenschaftlicher Verantwortung
der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
in Berlin und Braunschweig
gefertigte Bericht
ist Teil H des Jahresberichtes 1983
„Forschung im Geschäftsbereich des Bundesministers
für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten“

Inhaltsübersicht

I. Aufgaben	H 4
II. Organisation und Personal	H 5
III. Forschung und Prüfung	H 13
Allgemeine Bemerkungen	H 13
Institute	
Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland	H 13
Arbeitsgruppe Braunschweig	H 13
Außenstelle Kitzberg	H 18
Institut für Pflanzenschutz im Gemüsebau in Hürth-Fischenich	H 23
Institut für Pflanzenschutz im Obstbau in Dossenheim	H 26
Institut für Pflanzenschutz im Weinbau in Bernkastel-Kues	H 31
Institut für Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau in Berlin-Dahlem	H 39
Institut für Pflanzenschutz im Forst in Hann.Münden	H 40
Institut für Unkrautforschung in Braunschweig	H 42
Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen in Braunschweig	H 50
Institut für Mikrobiologie in Berlin-Dahlem	H 58
Institut für Nematologie in Münster/Westf. mit Außenstelle Elsdorf/Rhld.	H 64
Institut für Resistenzgenetik in Grünbach	H 70
Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt	H 77
Institut für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem	H 85
Abteilungen	
Abteilung für ökologische Chemie	H 90
Fachgruppe für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem	H 90
Fachgruppe für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem	H 92
Fachgruppe für Chemikalienprüfung in Berlin-Dahlem	H 98
Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik	H 99
Fachgruppe für chemische Mittelprüfung in Braunschweig	H 102
Fachgruppe für botanische Mittelprüfung in Braunschweig	H 104
Fachgruppe für zoologische Mittelprüfung in Braunschweig	H 107
Fachgruppe für Anwendungstechnik in Braunschweig	H 107
Gemeinschaftliche Einrichtungen	H 108
Biochemie in Braunschweig	H 108
Bibliotheken in Berlin-Dahlem und Braunschweig	H 110
Dokumentationsstelle für Phytomedizin in Berlin-Dahlem	H 111
Informationszentrum für tropischen Pflanzenschutz in Berlin-Dahlem	H 112
Dienststelle für wirtschaftliche Fragen und Rechtsangelegenheiten im Pflanzenschutz in Braunschweig	H 113

IV. Wissenschaftliche Zusammenarbeit	H 114
a) Zusammenarbeit mit anderen Anstalten, Instituten und Organisationen; Lehrtätigkeit	H 114
b) Mitgliedschaft bei deutschen, ausländischen und internationalen wissenschaftlichen Organisationen.	H 118
V. Veröffentlichungen	H 119
a) Veröffentlichungen der Bundesanstalt	H 119
b) Veröffentlichungen der wissenschaftlichen Mitarbeiter	H 121

Verzeichnis

der Abbildungen zum Jahresbericht 1983 der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

	Seite
Abb. 1 A, B, C, D, E, und F: Vielgestaltige Bakterien im Xylem krankter Kernerreben	H 35

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 sowie die Resistenzprüfung, also die Prüfung der Kulturpflanzensorten 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.

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 Wissenschaftlicher in Forschung und Praxis. Besondere Aufmerksamkeit wird Dienstleistungen für die Entwicklungsländer gewidmet.

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 Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen 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.

In Berlin-Dahlem ist die Fachgruppe für Chemikalienprüfung an der Bewertung von Chemikalien nach dem Chemikaliengesetz beteiligt.

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

Anschriften:

- a) Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig; Tel. (0531) 3991
- b) Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33 (Dahlem); Tel. (030) 83041

Gliederung und personelle Besetzung

Leitung:

Präsident und Professor Dr. agr. Gerhard Schuhmann

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Rat Dr. agr. Heinrich Brammeier

Referent für Presse und Information: Dr. sc. agr. Peter Wohlers

Hauptverwaltung: Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Regierungsdirektor Kurt Ehm

Institute

Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

Arbeitsgruppe Braunschweig

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Gerhard Bartels, Phytopathologe, Herbert Köpp, Diplombiologe (Vergütung aus DFG-Mitteln), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Eduard Langerfeld, Phytopathologe, Wissenschaftliche Oberrätin Dr. rer. nat. Bärbel Schöber, Biologin, Dr. agr. Ulrike Simon, Phytopathologin (bis 31.12.1983), Konrad Stolle, Diplombiologe (Vergütung aus DFG-Mitteln).

Außenstelle Kitzberg

Schloßkoppelweg 8, 2305 Heikendorf

Leiter: Wissenschaftlicher Direktor Dr. agr. Wilhelm Krüger, Phytopathologe (Diplom-Landwirt)

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dipl.-Landw. Adel Al-Najjar, Entomologe (Stipendiat), Wissenschaftlicher Rat Dr. rer. nat. Thies Basedow, Zoologe, Dipl.-Biol. Wolfgang Liedtke (1/2 Stelle), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Horst Mielke, Phytopathologe, Dipl.-Biol. Harald Rzehak (1/2 Stelle),

Dr. rer. nat. John-Bryan Speakman, Phytopathologe (Vergütung aus DFG-Mitteln bis 30. 6. 1983, Volontär ab 01. 07. 1983), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. sc. agr. Arnulf Teuteberg, Phytopathologe, Dipl.-Ing. agr. Ingo Wittern, Diplom-Agraringenieur (Vergütung zahlt die Universität Göttingen, Volontär-Assistent bis 30. 06. 1983), Assistenzforscher Yunlu Xie, Phytopathologe (Stipendiat), Wissenschaftlicher Oberrat 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: Dipl.-Ing. agr. Thomas Behrens, Entomologe (1.1.–31.8.1983 und 1.11.–31.12.1983), Dr. agr. Martin Hommes, Entomologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. sc. agr. Peter Mattusch, Phytopathologe, Dipl.-Ing. agr. Klaus-Dieter Westermann (1.4.–30.9.1983)

Institut für Pflanzenschutz im Obstbau

Schwabenheimer Straße 101, Postfach 73, 6901 Dossenheim über Heidelberg

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Erich Dickler, Entomologe, Wilfried Hasselbach, Diplom-Biologe, Andreas Kollar, Diplom-Biologe (Vergütung aus DFG-Mitteln seit 1.5.1983), Gaby Krczal, Staatsexamen Chemie und Biologie (Vergütung aus DFG-Mitteln seit 1.10.1983), Wissenschaftlicher Direktor Dr. phil. nat. Herbert Krczal, Zoologe, Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Ludwig Kunze, Diplom-Biologe, Monica Leoni-Ebeling, Diplom-Landwirtin (Gastwissenschaftlerin, Stipendium der Krupp-Stiftung bis 30.09.1983), Cornelia Pasberg, Dipl.-Ing. agr. (Vergütung aus DFG-Mitteln bis 14.10.1983), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Erich Seemüller, Phytopathologe, Wolfgang Zimmermann, Diplom-Biologe (Vergütung aus DFG-Mitteln).

Institut für Pflanzenschutz im Weinbau

Brüningstraße 84, 5550 Bernkastel-Kues

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Rat z. A. Dr. rer. nat. Wolf Dieter Englert, Entomologe, Wissenschaftlicher Rat z. A. Dr. rer. nat. Bernhard Holz, Diplom-Biologe, Dr. rer. nat. Horst Diedrich Mohr, Diplom-Biologe (Vergütung aus Mitteln des Umweltbundesamtes), Wissenschaftlicher Direktor Dr. sc. agr. Günther Stellmach, Phytopathologe, Diplom-Landwirt .

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: Wissenschaftliche Angestellte Dr. rer. nat. Ulrike Brielmaier, Phytopathologin (Dipl.-Biol.), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Volkhard Köllner, Zoologe

Institut für Pflanzenschutz im Forst

Kasseler Str. 4, 3510 Hann. Münden

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. rer. nat. Karl Rack, Mikrobiologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Rolf Siepmann, Mikrobiologe

Institut für Unkrautforschung

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Direktor und Professor Dr. rer. nat. Georg Maas, Biologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dipl.-Ing. agr. Birgit Auspurg (Vergütung aus DFG-Mitteln), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Thomas Eggers, Botaniker, Dipl.-Ing. agr. Wolfgang Hofstetter (Vergütung aus DFG-Mitteln), Master of Science Pornchai Lueang-a-papong (Vergütung aus DAAD-Mitteln), Wissenschaftlicher Rat Dr. rer. hort. Hans-Peter Malkomes, Phytopathologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Peter Niemann, Phytopathologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Wilfried Pestemer, Phytopathologe, Master of Science Tavatchai Radanachless (Vergütung aus DAAD-Mitteln vom 1.7. bis 31.12.1983).

Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Direktor und Professor Dr. rer. nat. Hans Ludwig Paul, Diplom-Biologe, Botaniker

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Direktor Priv.-Doz. Dr. rer. nat. Dr. sc. agr. habil. Rudolf Casper, M. Sc., Botaniker, Ulrich Ehlers, Dipl.-Biologe, Mikrobiologe (Vergütung aus Drittmitteln), Dr. C. Fribourg (Gastwissenschaftler, 1.4.–30.7.1983), Dr. J. Gallo (Gastwissenschaftler, 18.4.–18.5.1983), Dr. S. Green (Gastwissenschaftlerin, 21.9.–14.12.1983), Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Winfried Huth, Botaniker, Wissenschaftliche Direktorin Priv.-Doz. Dr. Renate König (Ph.D.) Diplom-Biologin, Biochemikerin, Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Dietrich-Eckhardt Lesemann, Botaniker, Dr. Yan Yong Li (Gastwissenschaftler des DAAD, 15.11.1982–31.8.1983), Dr. Diamantina Louro (Gastwissenschaftlerin, 9.7.–9.10.1983), E. Medel (Stipendiatin der DSE, 1.3.–31.8.1983), Sylke Meyer, Dipl.-Agraringenieurin, Phytopathologin (Vergütung aus GTZ-Mitteln), O. Pagunsan (Stipendiantin der DSE, 1.3.–31.8.1983), Dr. rer. nat. Hartwig Rohloff, Zoologe, Wilfried Sagemann, Dipl.-Biologe, Botaniker (Vergütung aus DFG-Mitteln), Dr. agr. Heinrich-Josef Vetten, Diplom-Agr.-Ingenieur, Phytopathologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Hans-Ludwig Weidemann, Zoologe, Gunter Martin Zerlik (Gastwissenschaftler).

Institut für Mikrobiologie

Königin-Luise-Str. 19, 1000 Berlin 33

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Sigfrid Köhn, Botaniker, Dr. agr. Heinz Kröber, Phytopathologe (vom 1.1.–31.7.1983), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Rainer Marwitz, Biologe, Dr. agr. Helgard Nirenberg, Phytopathologin, Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Hans Petzold, Biologe, Dr. rer. nat. Uwe Schmitt, Biologe (Vergütung aus DFG-Mitteln vom 1.2.–31.12.1983)

Institut für Nematologie

Topphaideweg 88, 4400 Münster

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dipl.-Ing. agr. Ulrike Dürschner, Phytopathologin (Vergütung aus DFG-Mitteln vom 1.1.–31.12.1983), Dr. rer. nat. Hubert Gemmeke, Zoologe (ab 1.3.1983), Wissenschaftlicher Rat z. A. Dr. rer. hort. Joachim Müller, Phytopathologe, Dr. rer. nat. Hans-Joachim Pelz, Zoologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Hans Jürgen Rumpfenhorst, Botaniker, Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Dieter Sturhan, Zoologe.

Außenstelle Elsdorf

Dürener Str. 71, 5013 Elsdorf

Leiter: Dr. agr. Josef Schlang, Phytopathologe

Institut für Resistenzgenetik

Graf-Seinsheim-Straße 23, Grünbach, 8059 Bockhorn

Leiter: Direktor und Professor Priv.-Doz. Dr. rer. nat. Gerhard Wenzel, Botaniker

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftliche Oberrätin Dr. agr. Bärbel Foroughi-Wehr, Dipl.-Ing. agr. Pascual M. Franzone (Vergütung aus dem Consejo Nacional de Investigaciones Cientificas y Técnicas, Argentinien, bis 28. 2. 83), Dr. agr. Wolfgang Friedt, Diplom-Biologe, Ferdinand Köhler (Vergütung aus DFG-Mitteln), Diplom-Agrar-Biologe Thomas Miedaner (Vergütung aus GFP-Mitteln, seit 1.5.83), Dr. agr. Volker Lind, Diplom-Biologin Karin Lindinger (ohne Vergütung, bis 31.3.83), M. Sc. Thanda Oo (Vergütung aus DAAD-Mitteln, ab 1.4.83), Diplom-Biologe Richard Schuchmann (ohne Vergütung), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Hansjörg Walther, Dipl.-Ing. agr. Siegfried Züchner.

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung

Heinrichstraße 243, 6100 Darmstadt

Leiter: Direktor und Professor Prof. Dr. rer. nat. Fred Klingauf, Phytomediziner

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. phil. Horst Bathon, Zoologe, Diplom-Biologin Ingrid Baumgartner, Mikrobiologin (Vergütung aus BMFT-Mitteln), Diplom-Agrar-Ing. Michael Glas (Vergütung aus DFG-Mitteln), Wissenschaftlicher Rat Dr. phil. Sherif A. Hassan, Zoologe, Dr. rer. nat. Jürg Huber, Zoologe, Dr. rer. nat. Alois Huger, Zoologe, Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Aloysius Krieg, Mikrobiologe, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Gustav Adolf Langenbruch, Diplomgärtner, Diplom-Bioche-

miker Zsolt Vigh (Vergütung aus DFG-Mitteln), Wissenschaftlicher Rat Dr. forest. Gisbert Zimmermann, Botaniker.

Institut für Vorratsschutz

Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. James M. Desmarchelier, Chemiker (Stipendiat der AvH-Stiftung bis 17.03.1983), Dipl.-Biol. Gustav Maurer, Zoologe (Vergütung aus GTZ-Mitteln), Dr. rer. nat. Siegfried Noack, Dipl.-Chemiker (Vergütung aus DFG-Mitteln), Dipl.-Biol. Werner Raßmann, Zoologe, Dr. rer. nat. Dipl.-Ing. Christoph Reichmuth, Chemiker (seit 01.07.1983 beurlaubt für Forschungsaufenthalt bei Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Canberra/Australien), Dipl.-Biol. Heidemarie Stratil, Zoologin (Vergütung aus AIF-Mitteln bis 31.03.1983)

Abteilungen

Abteilung für ökologische Chemie

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

Fachgruppe für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten

Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Ellen Dieckow, Garten- und Landschaftsgestalterin, Dr. rer. nat. Friedbernd Geike, Biochemiker, Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Hans-Otfried Leh, Botaniker, Dipl.-Ing. Hilmar Schädel, Garten- und Landschaftsgestalter, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Günter Schönhard, Chemiker

Fachgruppe für Pflanzenschutzmittelforschung

Königin-Luise-Str. 19, 1000 Berlin 33

Leiter: Direktor und Professor Dr. Ing. Winfried Ebing, Chemiker

Wissenschaftliche Mitarbeiter: B. Sc. M. Sc. M. Phil. Dr. agr. Ajaz-ul Haque, Biologe (Vergütung aus DFG-Mitteln), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Adolf Koßmann, Chemiker, Dr. rer. nat. Sieghard Richtarsky, Chemiker (Vergütung aus Bundesprojektmitteln), Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Ingolf Schuphan, Chemiker und Biologe, Dieter Strupp, Lebensmittelchemiker (Vergütung aus Bundesprojektmitteln).

Fachgruppe für Chemikalienprüfung

Königin-Luise-Str. 19, 1000 Berlin 33

Leiter: Direktor und Professor Dr. rer. nat. Hans Becker, Zoologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. rer. nat. Jochen Pflugmacher, Chemiker, Wissenschaftlicher Rat Dr. sc. agr. Frank Riepert, Agrarbiologe

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik

Leiter: Ltd. Direktor und Prof. Dr. agr. Theobert Voss, Diplomlandwirt

Wissenschaftlicher Mitarbeiter: Oberregierungsrat Dr. jur. Albert Otte

Fachgruppe für chemische Mittelprüfung

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. rer. nat. Anke Bentlage, Diplom-Chemikerin, Dr. rer. nat. Marion Blacha-Puller, Diplom-Chemikerin (Vergütung aus DFG-Mitteln), Dr. rer. nat. Klaus Claussen, Diplom-Chemiker, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Walter Dobrat, Diplom-Chemiker, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Jörg-Rainer Lundehn, Diplom-Chemiker, Dr. rer. nat. Günter Menschel, Diplom-Mineraloge, Wissenschaftlicher Rat Dr. rer. nat. Hans-Gerd Nolting, Diplom-Chemiker, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Helmut Parnemann, Diplom-Chemiker, Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Adolf Röpsch, Diplom-Chemiker, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Karl Schinkel, Diplom-Chemiker, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. Ing. Wolf Dieter Schwartz, Nachrichtentechniker, Dr. rer. nat. Johannes Siebers, Diplom-Chemiker.

Fachgruppe für botanische Mittelprüfung

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Direktor und Professor Dr. agr. Helmut Lyre, Phytopathologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Helmut Ehle, Phytopathologe; Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Wilfried-Gerd Heidler, Phytopathologe; Dr. agr. Hanns-Heinz Kasse-meyer, Phytopathologe; Wissenschaftlicher Rat Dr. agr. Hans-Theo Laermann, Phytopathologe; Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Josef Martin, Phytopathologe; Dr. Ing. agr. Uwe Meier, Phytopatho-
loge.

Fachgruppe für zoologische Mittelprüfung

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Direktor und Professor Dr. rer. nat. Walter Herfs, Zoologe

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Rat Dr. rer. nat. Erdmann Bode, Zoologe, Wissen-
schaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Dietrich Brasse, Zoologe, Wissenschaftliche Angestellte Dr. rer. hort.
Elke Heinrich, Diplom-Agraringenieur, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. rer. nat. Helmut Rother, Zoo-
loge, Wissenschaftliche Angestellte Dr. rer. nat. Elisabeth Wolf, Diplom-Ernährungswissenschaftlerin,
Wissenschaftlicher Angestellter Dr. forest. Alfred Wulf, Diplom-Forstwirt und Diplom-Agraringenieur.

Fachgruppe für Anwendungstechnik

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

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

Wissenschaftlicher Mitarbeiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dipl.-Ing. Siegfried Rietz, Ingenieur

Gemeinschaftliche Einrichtungen

Biochemie

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Direktor und Professor Prof. Dr. rer. nat. habil. Hermann Stegemann. Org.-Chemiker und
Biochemiker (Diplom-Chemiker)

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Abd El-Monheim M.R. Afify, M. Sc. agr. (Vergütung aus Mitteln des
Channel-Systems), E. E. Bach, Phytopathologin, Instituto Biologico, Sao Paulo, Bioquimica Fito-
patologica (Juli/August, Vergütung aus Mitteln der GTZ), Heike Bade, staatl. gepr. Lebensmittel-
chemikerin (Vergütung aus Mitteln der DFG), Wissenschaftlicher Angestellter Dr. rer. nat. Wolfgang
Burgermeister, Org. Chemiker (Dipl.-Chemiker), Prof. Dr. Y. Ghali, Biochemiker, Dept. Biochemistry
Faculty Agriculture Cairo-University, Cairo, (im August), Hans Joachim Gieger, Anorg. Chemiker
(Diplom-Chemiker), (Vergütung aus Mitteln Dritter, seit Nov. 83), Mahmoud Ahmed Hamza, M. Sc.
agr. (Vergütung aus Mitteln des Channel-Systems, bis Juli 83), Dr. E. H. A. Hussein, Genetikerin; Dept.
Genetics, Fac. Agriculture Cairo-University, (im Juli, DAAD), Dr. phil. Burkhard Lerch, Org. Chemi-
ker (Diplom-Chemiker), Dr. agr. Akbar Ali Schah, Ökochemiker (Vergütung aus Mitteln der DFG),
Dieter Schnick, Dipl.-Ing. agr. (Vergütung aus Mitteln der DFG), Rosemarie Wilckens, Licenciado en
Biologia (Vergütung aus Mitteln des DAAD), Dr. S. S. Youssef, Genetikerin, Dept. Genetics, Fac.
Agriculture Cairo-University, (im Juli, DAAD).

Bibliotheken, Dokumentation, Informationszentrum, Bildstellen

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

Bibliothek

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Wissenschaftlicher Oberrat Dr. Wolfgang Koch, Phytopathologe

Bibliothek mit Dokumentationsstelle für Phytomedizin und Informationszentrum für tropischen Pflan-
zenschutz (INTROP), Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dieter Jaskolla, Dipl.-Ing. agr., Dr. agr. Peter Koronowski, Botaniker,
Wissenschaftlicher Oberrat Dr. agr. Wulf-Joachim Pieritz, Phytopathologe, Michael Scholz, Dipl.-Land-
wirt, Wissenschaftlicher Oberrat Dr. phil. nat. Wolfgang Sicker, Zoologe

Bildstelle

Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

Leiter: Heinz Schlobach, Fotograf

Bildstelle
Königin-Luise-Straße 19, 1000 Berlin 33
Leiter: N. N.

Dienststelle für wirtschaftliche Fragen und Rechtsangelegenheiten im Pflanzenschutz
Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig
Leiter: Wissenschaftlicher Direktor Dr. rer. nat. Manfred Hille, Phytopathologe

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 Verwaltungs- personal)				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	5	—	2	7	10	—	—	10	5	—	—	5	1	23
Außenstelle Heikendorf-Kitzeberg	5	5	1	11	7	4	—	11	8	—	—	8	2	32
Institut für Pflanzenschutz im Gemüsebau	3	1	—	4	5	1	—	6	4	—	—	4	2	16
Institut für Pflanzenschutz im Obstbau	5	1	4	10	8	1	—	9	13	1	—	14	2	35
Institut für Pflanzenschutz im Weinbau	4	1	—	5	6	3	—	9	10	—	—	10	2	26
Institut für Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	3	—	—	3	3	—	—	3	2	—	—	2	1	9
Institut für Pflanzenschutz im Forst	3	—	—	3	4	—	1	5	3	—	—	3	1	12
Institut für Unkrautforschung	5	2	2	9	5	4	1	10	2	—	—	2	1	22
Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen	8	2	1	11	12	4	1	17	9	—	—	9	1	38
Institut für Mikrobiologie	5	—	1	6	7	—	—	7	2	—	—	2	1	16
Institut für Nematologie mit Außenstelle Eldorf	7	—	1	8	9	2	2	13	8	—	—	8	2	31
Institut für Resistenzgenetik	6	3	1	10	6	3	—	9	10	1	—	11	1	31
Institut für biologische Schädlingsbekämpfung	8	1	2	11	10	2	4	16	7	—	—	7	2	36
Institut für Vorratsschutz	3	1	1	5	4	2	—	6	2	—	—	2	1	14
Abteilung für ökologische Chemie														
Fachgruppe für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten	4	2	—	6	6	7	—	13	2	1	—	3	1	23
Fachgruppe für Pflanzenschutzmittelforschung	3	2	1	6	3	3	2	8	1	—	—	1	1	16
Fachgruppe für Chemikalienprüfung	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	4	7
Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	9	11
Fachgruppe für chemische Mittelprüfung	12	—	1	13	15	—	2	17	4	—	—	4	2	36
Fachgruppe für botanische Mittelprüfung	7	—	—	7	8	—	—	8	1	—	—	1	2	18
Fachgruppe für zoologische Mittelprüfung	7	—	—	7	6	—	—	6	—	—	—	—	1	14
Fachgruppe für Anwendungstechnik	2	—	—	2	3	—	—	3	1	—	—	1	1	7
Biochemie	3	3	3	9	4	3	1	8	2	—	—	2	3	22
Bibliotheken, Dokumentation, Informationszentrum und Bildstellen	7	—	—	7	10	1	—	11	—	—	—	—	3	21
Dienststelle für wirtschaftliche Fragen und Rechts- angelegenheiten im Pflanzenschutz	1	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	1	3
Versuchsfelder	—	—	—	—	5	—	—	5	27	—	—	27	—	32
Leitung und Verwaltung	3	—	—	3	3	—	—	3	43	—	—	43	50	99
G e s a m t	124	24	21	169	160	40	14	214	166	3	—	169	98	650

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

Allgemeine Vorbemerkungen zu den Kurzberichten der Institute

Die Aufgaben, wie sie sich aus dem Pflanzenschutzgesetz ergeben, sind weit gefaßt, so daß immer nur Teilbereiche gründlicher bearbeitet werden können. Zu diesen zählen Untersuchungen und Forschungen mit dem Ziel, chemische Pflanzenschutzmittel so sicher wie möglich anwenden zu können. Die gesetzlichen Aufgaben der obligatorischen Prüfung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln werden deshalb an mehreren Instituten von Forschungen begleitet, um die Grundlagen für die Entscheidungen über die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln zu erweitern. Dadurch erhöhen sich schrittweise die Anforderungen für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln. Hinzu kommt die Förderung der Entwicklung von toxikologisch unbedenklichen Pflanzenschutzmitteln auf biologischer Grundlage wie z. B. Insektenviren oder Pheromonen.

Diese Forschungen und Prüfungen haben entscheidend dazu beigetragen, daß die Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in unserer Nahrung und in der Umwelt im letzten Jahrzehnt auf ein zufriedenstellendes Maß gesenkt werden konnten. Anschließend sind verstärkt Versuche eingeleitet worden, um auch die ökotoxikologischen Wirkungen der Pflanzenschutzmittel einer kritischeren Bewertung unterziehen zu können, zumal im Entwurf der vorgesehenen Novellierung des Pflanzenschutzgesetzes die Forderung zur Prüfung der Wirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf den Naturhaushalt deutlicher herausgestellt wird.

Die Biologische Bundesanstalt versucht, durch ihre Forschungen dem Landwirt den Weg aufzuzeigen, wie er Pflanzenschutzmittel einsparen kann. Besonders gefördert wird die Züchtung und der Anbau von resistenten Kulturpflanzenarten, die als bedeutender Baustein im Konzept des integrierten Pflanzenschutzes anzusehen sind.

Schließlich gehören zur Erarbeitung der Grundlagen des Pflanzenschutzes schwierige diagnostische und taxonomische Forschungen, insbesondere bei Bakterien, Pilzen, Nematoden und Pflanzenviren, ebenso wie die Vertiefung der Kenntnisse über die Biologie der Krankheitserreger und Schädlinge an Pflanzen.

Die eigenen Arbeiten ergänzen mosaikartig die Forschungsergebnisse, die weltweit erarbeitet werden, zu einem Gesamtkonzept des integrierten Pflanzenschutzes, der nicht als ein statisches System gesehen werden kann, sondern sich an dem jeweiligen Wissensstand orientiert.

Die Arbeitsmöglichkeiten konnten in Braunschweig durch Zupachtung einer 44 ha großen Versuchsfläche weiterhin verbessert werden, so daß hier 170 ha in eigener Regie bewirtschaftet werden. Durch weitere Einbeziehung von mehreren Privatbetrieben und die Bereitstellung von Versuchsflächen durch die Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft können Versuche zum integrierten Pflanzenschutz unter praxisnahen Bedingungen durchgeführt werden.

Mit der Fertigstellung der Laborgebäude und Gewächshäuser in Braunschweig zur Unterbringung der Institute für Pflanzenschutz im Ackerbau, im Gemüse- und Zierpflanzenbau sowie im Forst kann 1985 gerechnet werden.

Die Öffentlichkeitsarbeit konnte im abgelaufenen Jahr beachtlich intensiviert werden. In der Tagespresse sind bundesweit mehrere Berichte erschienen. Für Biologie- und Chemielehrer der Gymnasien und Fachschulen des Regierungsbezirkes Braunschweig ist mit einer Vortragsreihe begonnen worden. Die Gesamtzahl der Besucher von Universitäten, Schulen und Verbänden stieg im Berichtsjahr auf insgesamt etwa 1500 an.

III. Forschung und Prüfung

Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

Arbeitsgruppe Braunschweig

Von den Mitarbeitern in Braunschweig wurden Pilzkrankheiten und tierische Schädlinge bei Kartoffeln, Rüben und Getreide sowie bakterielle Krankheiten der Kartoffel bearbeitet. Der Schwerpunkt der Untersuchungen in Braunschweig lag auf dem Gebiet des integrierten Pflanzenschutzes, insbesondere der Resistenzforschung, mit dem Ziel, Hilfestellung für die Resistenzzüchtung landwirtschaftlicher Kulturpflanzenarten zu leisten, um zu einer Verminderung des Einsatzes chemischer Pflanzenschutzmittel und damit auch zur wirtschaftlichen Pflanzenproduktion beizutragen.

Aus Lagerhäusern und Feldbeständen wurden zahlreiche Proben entnommen, um die Krankheitserreger zu ermitteln. Kulturen von verschiedenen Schadorganismen wurden an Züchter, Industrie und Hochschulen zu Prüfungs- und Untersuchungszwecken abgegeben.

Im Rahmen der Amtshilfe für das Bundessortenamt konnte bei 26 von 39 Kartoffelsorten und Zuchtstämmen das Hauptgen für *Phytophthora infestans* bestimmt werden. Je 95 Kartoffelzuchtstämme wurden auf ihre Anfälligkeit für Schorf (*Steptomyces scabies*) und Braunfäule (*Phytophthora infestans*) und 33 Kartoffelzuchtstämme bzw. -sorten auf die Resistenz gegen mehrere Pathotypen des Kartoffelkrebses (*Synchytrium endobioticum*) geprüft. 24 Zuchtstämme (ca. 73 %) erwiesen sich gegenüber dem Pathotypen 1 als resistent. 156 Winter- und 71 Sommerweizensorten und -stämme sowie 125 Wintergersten- und 91 Sommergerstensorten und -stämme sowie 30 Roggen- und Triticale-Formen wurden auf ihr Resistenzverhalten gegenüber Gelbrost, Braunrost und Mehltau geprüft.

Im Rahmen gesetzlicher Überwachung wurde das Auftreten des Kartoffelkrebses in der Bundesrepublik Deutschland verfolgt und die Pathotypenzugehörigkeit von Neuvorkommen ermittelt.

Für die Genbank der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode (FAL) und das Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung in Köln-Vogelsang wurden Arbeiten zur Evaluierung von Wildsorten und Kreuzungen bezüglich ihrer Resistenzeigenschaften gegenüber *Phytophthora infestans*, *Fusarium coeruleum* und *Synchytrium endobioticum* durchgeführt.

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

In Kartoffelknollen werden unabhängig von der Resistenz der Sorte nach der Inokulation mit Fäuleerregern Abwehrstoffe, die Phytoalexine gebildet. Gleichzeitig scheiden auch die Pilze Substanzen aus, die toxisch wirken können, die Mykotoxine, die z. T. für den Menschen sehr giftig sind. Ziel der Untersuchungen ist es festzustellen, ob solche Mykotoxine auch von den auf Kartoffelknollen vorkommenden Pilzen gebildet werden.

Die Kartoffelknollen wurden mit den Lagerfäuleerregern *Fusarium sulphureum*, *F. coeruleum* und *Phoma exigua* var. *foveata* sowie zum Vergleich mit *Phytophthora infestans* inokuliert. Die Kontrolle bildeten gesunde bzw. mit Agar oder Wasser inokulierte Knollen. Phytoalexine und Mykotoxine standen als Vergleichssubstanzen zur Verfügung. Die einzelnen Proben zeigten große Unterschiede in der Anzahl der Lage der Flecke auf dem Dünnschichtchromatogramm. Von den bekannten Mykotoxinen konnte mit Sicherheit nur das Diazetoxyscirpenol gefunden werden. Die in den Knollen gebildeten Phytoalexine

wirkten in manchen Fällen störend, da sie die vermuteten Mykotoxine überlagerten. Die Analysemethoden müssen daher noch verbessert werden, um solche Effekte ausschließen zu können.

2. Der Einfluß von Virusinfektionen auf die Anfälligkeit von Kartoffelknollen für *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary – Influence of virus infections on the susceptibility of potato tubers to *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. (Schöber, Bärbel, in Zusammenarbeit mit Weidemann, H.-L., Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen, Braunschweig)

Bei Resistenzuntersuchungen ist die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Myzels von *Phytophthora infestans* auf Kartoffelknollenscheiben ein Maß für die Anfälligkeit einer Sorte. Untersuchungen haben ergeben, daß das Myzelwachstum durch Virusinfektionen beeinflusst wird. Die Ergebnisse von Resistenzprüfungen werden somit verfälscht, wenn virushaltige Knollen verwendet werden. Um den Einfluß verschiedener Viren und Viruskombinationen festzustellen, wurden Versuche mit verschiedenen Sorten durchgeführt. Es zeigte sich dabei, daß Virusinfektionen in keinem Fall hemmend auf das Myzelwachstum wirkten, sondern überwiegend fördernd. So wurden Ergebnisse aus früheren Versuchen bestätigt, wonach das Myzel auf mit Kartoffelvirus S (PVS) infizierten Knollen schneller wuchs, als auf virusfreien Sorten („Carola“, „Jetta“, „Bodenkraft“). Die Sorten „Granola“ und „Prima“ zeigten keine Differenzen. Bei Mehrfachinfektionen wurde häufig eine Beziehung der Wachstumsgeschwindigkeit zur Anzahl der in den Proben enthaltenen Viren festgestellt. So breitete sich *P. infestans* auf virusfreien Knollen der Sorte „Jetta“ besonders langsam aus, auf Knollen, die PVS bzw. Kartoffelblattrollvirus (PLRV) enthielten, erhöhte sich die Wachstumsgeschwindigkeit. Eine weitere Wachstumsförderung wurde beobachtet, wenn die Knollen gleichzeitig mit PVS und Kartoffelvirus M (PVM) infiziert waren. Die höchste Wachstumsrate hatte der Pilz auf Knollen, die gleichzeitig mit den Kartoffelviren PVS, PVM und PLRV infiziert waren. Ähnliche Befunde ergaben sich bei den Sorten „Assia“, „Grata“ und „Eleisa“. Diese Ergebnisse zeigen besonders deutlich, daß bei Resistenzprüfungen verlässliche Daten nur mit völlig virusfreiem Material gewonnen werden können.

3. Untersuchungen über ein Toxin von *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary – Investigations into a toxin of *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. (Schöber, Bärbel und Stolle, K.)

Phytophthora infestans, der Erreger der Kraut- und Braunfäule der Kartoffel, scheidet in Flüssigkultur ein Toxin aus, dessen Wirkung auf den Wirtsorganismus untersucht wurde. Ziel dieser Untersuchungen ist, das Toxin im Rahmen der Resistenzzüchtung zur Selektion dauerhaft resistenter Kartoffelsorten einzusetzen. Alle verwendeten Pathotypen erwiesen sich als Toxinbildner. Das Toxin ruft auf Kartoffelscheiben eine Bräunung hervor, die Zellen sterben ab, und gleichzeitig wird in noch lebende Zellen Suberin und Lignin eingelagert. Aufgrund der Intensität und Geschwindigkeit der nekrotischen Reaktion des Knollengewebes konnten verschiedene Kartoffelsorten wie z. B. „Datura“, „Erstling“, „Isola“ und „Hansa“ deutlich voneinander unterschieden werden. Eine Korrelation mit der Anfälligkeit dieser Sorten für den Erreger wurde noch nicht gefunden. Auf Kartoffelblättern verursachte das Toxin wie auf den Kartoffelknollenscheiben das Absterben der Zellen. Es führte außerdem zu einer Welke und Vergilbung der Blätter. Das Toxin konnte auch im befallenen Gewebe nachgewiesen werden und dürfte daher eine entscheidende Rolle bei der Pathogenese spielen. Erste Versuche, das Toxin zur Selektion dauerhaft resistenter Kartoffelsorten einzusetzen, laufen bereits im Institut für Resistenzgenetik, Grünbach.

4. Widerstandsfähigkeit von Kartoffelsorten gegen *Erwinia carotovora* var. *atroseptica*: Ursachen, Einzelfaktoren – Resistance of potato varieties to *Erwinia carotovora* var. *atroseptica*: causes, particular factors. (Langerfeld, E.)

Bisher ist die Frage unbeantwortet, welcher Anteil einzelnen Faktoren am Gesamtkomplex der Sortenreaktion gegen bakterielle Knollenaßfäule und Schwarzbeinigkeit zukommt. Bei 12 Kartoffelsorten wurden folgende Faktoren untersucht: 1. Knolleninfektion über Lentizellen, 2. Knolleninfektion über Beschädigungen, 3. Infektion von Augenstecklingen (Munzert-Test), jeweils im Hinblick auf Knollen- (bzw. Augenstecklings-)fäule und Schwarzbeinigkeit.

Erste Ergebnisse zeigen, daß a) die Rangfolge der Sorten in ihrer Fäuleanfälligkeit allein schon bei Infektion über Lentizellen im Vergleich zur Infektion über Beschädigungen nicht immer übereinstimmt, b) die Rangfolge für Anfälligkeit gegen Schwarzbeinigkeit nach Knolleninfektion über Lentizellen im Vergleich zur Infektion über Augenstecklinge (Munzert-Test) nicht immer übereinstimmt, c) die Rangfolge bei Fäulegrad und Schwarzbeinigkeitsrate nicht immer die gleiche ist und d) dennoch eine der am widerstandsfähigsten und zwei der am anfälligsten reagierenden Sorten in den meisten Testreihen bei Fäule und Schwarzbeinigkeit in ihrer Position übereinstimmen.

5. Wirtschaftliche und ökologische Auswirkungen verschiedener Intensitätsstufen in der Pflanzenproduktion – Economic and ecological effects of methods in crop production of different intensity. (Bartels, G., Niemann, P. und Schütte, F.)

In praxisnahen Großversuchen (Parzellengröße 4 ha) sollen die ökonomischen und ökologischen Auswirkungen unterschiedlicher Intensitätsstufen des Produktionsmitteleinsatzes aufgezeigt werden. Die drei Intensitätsstufen unterscheiden sich vorrangig in der Sortenwahl und der Höhe des Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes, wobei in der niederen Intensitätsstufe der Einsatz von „Chemie“ so gering wie möglich gehalten wird, in der mittleren Intensitätsstufe nach integrierten Gesichtspunkten und in der hohen Intensitätsstufe nach konventionellen Methoden gewirtschaftet wird.

Im Winterweizenanbau konnten 1983 in der integrierten Variante bei Senkung der Kosten für Düngung und Pflanzenschutz um rund 1/3 gleiche Deckungsbeiträge je ha wie bei konventioneller Bewirtschaftung erzielt werden. Bei der niedrigsten Intensitätsstufe kam es jedoch zu erheblichen Mindererträgen, die sich in einem um 307,- DM/ha verminderten Deckungsbeitrag niederschlugen.

Bei der Wintergerste stieg durch gezielten Einsatz der Produktionsfaktoren Düngung und Pflanzenschutz der Rohertrag um 251,- DM/ha an. Erhöhter Rohertrag und verminderter Aufwand bewirkten eine Erhöhung des Deckungsbeitrages um 17 % gegenüber der höchsten Intensitätsstufe.

Bei einem Vergleich der drei Intensitätsstufen im Zuckerrübenanbau zeigte sich, daß allein durch Anwendung des Schadensschwellenprinzips bei der Unkrautbekämpfung und gezieltem Herbizideinsatz der Deckungsbeitrag im Jahre 1983 in der integrierten Variante rund 30 % höher lag als in der höchsten Intensitätsstufe.

Aussagen hinsichtlich ökologischer Auswirkungen sind z. Z. noch nicht zu treffen.

6. Analyse des Resistenzverhaltens von Weizen- und Gerstensorten gegenüber Gelbrost (*Puccinia striiformis*) und Braunrost (*Puccinia recondita* und *Puccinia hordei*) – Analysis of resistance against yellow rust (*Puccinia striiformis*) and brown rust (*Puccinia recondita* and *Puccinia hordei*) in wheat and barley. (Bartels, G.)

Der Anbau resistenter oder teilresistenter Sorten kann dazu beitragen, den Einsatz von Fungiziden zu reduzieren. Dazu ist jedoch die Kenntnis des Resistenzverhaltens zugelas-

ner Sorten und für die Zulassung vorgesehener Stämme in allen Entwicklungsstadien erforderlich. Außerdem müssen neue Resistenzquellen für Forschung und praktische Züchtung ermittelt werden.

Die Gelbrostresistenzprüfung im Winterweizen erfolgte 1983 mit dem Pathotypen 232. Insgesamt erwiesen sich von den geprüften Sorten 40 % als resistent und 22 % als gering anfällig. Der Rest wies eine mehr oder weniger starke Anfälligkeit auf. Von den zugelassenen Sorten waren resistent: ‚Duellant‘, ‚Graf‘, ‚Severin‘, ‚Kormoran‘, ‚Huntsman‘, ‚Granta‘, ‚Urban‘

gering anfällig: ‚Disponent‘, ‚Falke‘, ‚Dozent‘, ‚Tukan‘, ‚Cariplus‘, ‚Bongo‘, ‚Oberst‘, ‚Isidor‘, ‚Caribo‘.

Die Prüfung in der Wintergerste wurde mit dem Pathotypen 24 durchgeführt. Lediglich eine noch nicht zugelassene Sorte zeigte völlige Resistenz. 24 Sorten zeigten eine geringe Anfälligkeit. Von den zugelassenen Sorten gehören hierzu: ‚Igri‘, ‚Ogra‘, ‚Ermo‘, ‚Banteng‘, ‚Optima‘, ‚Tapir‘, ‚Hasso‘, ‚Freya‘, ‚Katja‘, ‚Marko‘, ‚Gerbel‘.

Zur Kennzeichnung des Resistenzverhaltens gegenüber Braunrost wurden Pathotypengemische eingesetzt. Beim Winterweizen zeigten 83 % der geprüften Sorten eine ausgeprägte Anfälligkeit, lediglich 7 % waren resistent, 10 % wenig anfällig. Von den zugelassenen Winterweizensorten können als feldresistent angesehen werden: ‚Disponent‘, ‚Granada‘, ‚Helios‘, ‚Kronjuwel‘, ‚Kormoran‘ und ‚Ural‘. Die geprüften Wintergersten müssen alle als allgemein anfällig eingestuft werden. Die gleiche Aussage trifft für Winterroggen zu.

Eine Beurteilung des Sommergetreides war wegen extremer Nässe im Frühjahr und ausgeprägter Trockenheit im Sommer nicht möglich, da die schlechte Ausprägung der Symptome eine Differenzierung nicht zuließ.

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.)

Besondere Schwierigkeiten bereitete im Jahr 1983 in vielen Fällen die Bekämpfung des Mehltaus am Weizen. Bei ungewöhnlich frühem Befallsbeginn im Frühjahr und anhaltend starkem Befallsdruck führten Bekämpfungsmaßnahmen mit den Fungiziden Bayleton und Desmel häufig zu ungenügenden Wirkungserfolgen. In der Regel konnten gegen diese Mittel weniger sensible Mehltastämme isoliert werden, bei denen auch im Gewächshaus unter bestimmten Bedingungen mit den zugelassenen Aufwandmengen eine Bekämpfung nicht möglich war. Es zeigte sich bei Untersuchungen unter standardisierten Umweltbedingungen ein deutlicher Einfluß der Sorte und der Temperatur auf den Bekämpfungserfolg. Mit sinkenden Temperaturen (bis etwa 10 °C) nahm der Wirkungsgrad der o.a. Präparate deutlich ab. Bei Einsatz anderer Fungizide wie z. B. Calixin oder Corbel war dagegen bei diesen Mehltastämmen ein absolut sicherer Bekämpfungserfolg gegeben.

8. Charakterisierung physiologischer Pathotypen (Rassen) des Gelbrostes *Puccinia striiformis* – Characterization of physiological pathotypes (races) of yellow rust (*Puccinia striiformis*) on cereals. (Bartels, G. und Simon, Ulrike)

Wirksame Resistenzzüchtung gegen windverbreitete Pilzkrankheiten am Getreide setzen die Kenntnis des Auftretens, der Verbreitung und der Pathogenität der verschiedenen Pathotypen voraus. 1983 trat der Gelbrost nur regional stärker auf, Epidemien entwickelten sich nicht. Während 1982 vorrangig die Pathotypen 105 E 137 und 33 E 169 nachzuweisen waren, wurden 1983 die Pathotypen 43 E 170, 108 ohne H VII- und 108 mit H VII-Virulenz sowie 169 E 168 und 169 E 169 analysiert.

Die folgende Übersicht charakterisiert die Virulenz der Pathotypen (+ bedeutet anfällig).

Pathotyp	Testsorten							
	„Heine VII“	„Chinese 166“	„Lee“	„Heines Kolben“	„Vilmorin 23“	„Strubes Dickkopf“	„Suvon x Omar“	„Clement Riebesel“
43	+	+	+		+	+		
108 ohne H VII-Virulenz				+	+	+	+	
108 mit H VII-Virulenz	+			+	+	+	+	
169	+	+			+	+		+

9. Ökologische Auswirkungen bei unterschiedlichen Pflanzenproduktionssystemen von Großbetrieben – Ecological effects of different crop production systems of farms.

(Schütte, F., Bartels, G. und Niemann, P.)

Das Streben nach Befallsfreiheit von Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern hat die Erträge landwirtschaftlicher Kulturen etwa seit den 50er Jahren erheblich ansteigen lassen. Damit im Zusammenhang wurde aber eine Verarmung der Ackerbaubiozönose beklagt. Es soll daher geprüft werden, ob und welche Auswirkungen die beiden unterschiedlichen Produktionssysteme – mehr oder weniger routinemäßige Anwendung der Produktionsmittel einerseits und deren gezielter Einsatz andererseits – auf ökonomische und ökologische Aspekte haben.

Ein Vergleich zwischen großen Betrieben wurde angestrebt, um auch für flugfähige Schädlinge die Herausbildung eigenständiger Populationen und ihrer Feinde zu ermöglichen. Da zum Beispiel der Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*) zum Winterlager etwa 2 bis 5 km zurücklegt, wären für diese Art nicht einmal 2 x 2 km große Flächen (400 ha) groß genug. Als Kompromiß wurden Flächen angestrebt, die nicht kleiner als 100 ha sind; um so zumindest die etwas weniger flugtüchtigen Arten als den Rapsglanzkäfer erfassen zu können. Bei der Wahl war mit entscheidend, daß für die Erfassung der Vogeldichte in der offenen Landschaft etwa 100 ha als geeignet anzusehen sind.

Die beiden ausgewählten Betriebe in Schleswig-Holstein liegen unmittelbar nebeneinander und sind jeweils etwa 220 ha groß. Auf den Schlägen (Bodenpunktzahlen um 50) von etwa 70 ha Größe stehen die drei Kulturen: Weizen, Gerste, Raps. Die Betriebe in Niedersachsen sind ähnlich groß, sie haben aber einen Abstand von 5 km voneinander. Auf den Schlägen (Bodenpunktzahlen 45 und 65 bzw. 35 und 73) von etwa 30 ha Größe stehen vier Kulturen: Weizen, Gerste, Raps und Zuckerrüben. Die Betriebe in Nordrhein-Westfalen sind jeweils nur etwa 40 ha groß, aber so von kleineren Betrieben mit ähnlicher Wirtschaftsweise umgeben, daß insgesamt doch Flächen von etwa 100 ha zur Verfügung stehen. Die Flächen sind nur etwa 500 m voneinander entfernt. Neben Grünland stehen auf den etwa 3 ha großen Feldern Gerste, Weizen, Kartoffeln, Hafer, Mais und Zuckerrüben. In beiden Betrieben wird Rindvieh gehalten. Die Untersuchungen wurden in Schleswig-Holstein und Niedersachsen 1983 und werden in Nordrhein-Westfalen 1984 aufgenommen.

Die Betreuung der Betriebe erfolgt in Zusammenarbeit mit Vertretern der Länder und des Bundes. Für die Beratung sind die Vertreter der Länder zuständig: in Schleswig-Holstein Dr. Hornig, in Niedersachsen Dr. Garburg und in Nordrhein-Westfalen Dr. Krause. Von der BBA sind zur Koordination der Untersuchungen Dr. Niemann für die Unkräuter, Dr. Bartels für Krankheiten, Dr. Schütte für Schädlinge und weitere Sachbearbeiter der BBA für andere Objekte zuständig.

Als Methoden zur Erfassung der Tier- und Pflanzenwelt und ihrer Aktivitäten werden eingesetzt:

im Boden	1. Spatenprobe und Formaldehyd + Wasser 2. Dehydrogenase-Aktivität 3. Strohabbau
an der Bodenoberfläche	1. Barberfallen 2. Mäusefallen
in der Krautschicht	1. Erfassen der Kulturpflanzen und der Unkräuter je m ² 2. Ermittlung des Befalls je Pflanze 3. Einsatz eines Absauggerätes
über der Krautschicht	1. Scheibenfalle 2. Vogeldichte (Ermittlung der singenden Männchen).

Die bisherigen Auswertungen haben erkennen lassen, daß zum Teil sehr deutliche Unterschiede in den Populationsdichten einzelner Arten, zum Beispiel bei der flugtüchtigen Rübsenblattwespe (*Athalia rosae*) bestehen. Dadurch wird angezeigt, daß der Versuchsansatz richtig ist. Umfassende Aussagen werden aber frühestens am Ende der bis 1987 geplanten Untersuchungsperiode möglich sein.

Außenstelle Kitzberg

Im Berichtsjahr richteten sich die Arbeiten in erster Linie auf Resistenzprüfungen und epidemiologische Untersuchungen verschiedener pilzlicher Krankheiten an Getreide, Mais, Gräsern, Ackerbohnen und Raps. Bei Getreide und Raps wurden weiterhin die Auswirkungen von Pflanzenbehandlungsmaßnahmen auf die oberirdische Fauna untersucht. Beim Feuerbrand an Obst- und Ziergehölzen ist an der Prognose weiter gearbeitet worden, um diese zu verbessern und zuverlässiger zu gestalten. Die Resistenzprüfung und -züchtung sowie die chemische Bekämpfung von Feuerbrand mit neuen Versuchsbakteriziden wurde fortgesetzt.

Im Rahmen der Entwicklung von speziellen integrierten Maßnahmen zur Bekämpfung tierischer Schädlinge in Getreide und Raps wurde besonders die ökonomische Seite berücksichtigt, um den Einsatz von chemischen Mitteln zu verringern.

Bei der Diagnose von Krankheiten und bei der Beurteilung von Sorten auf Befall mit Krankheiten leisteten die Mitarbeiter des Instituts Amtshilfe. Außerdem wurde im Rahmen der EG an einer Diagnose-Methode des Erregers der Kartoffelringfäule gearbeitet.

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

In Kitzberg wurden Wintergerstensorten und -stämme mit Hilfe künstlicher Infektionen auf Anfälligkeit gegenüber *Typhula incarnata* untersucht, um der Praxis in gefährdeten Gebieten bei der Sortenwahl Empfehlungen geben zu können. Von 125 geprüften Wintergerstensorten und -stämmen erwiesen sich die Sorten ‚Castora‘, ‚Doris‘, ‚Franka‘, ‚Largo‘, ‚Majo‘, ‚Optima‘, ‚Petra‘, ‚Vogelsanger Früh‘ und zehn Neuzuchtstämme als wenig anfällig. Demgegenüber konnte bei den Sorten ‚Augusta‘, ‚Banteng‘, ‚Barbo‘, ‚Birgit‘, ‚Bollo‘, ‚Dunja‘, ‚Dura‘, ‚Ermo‘, ‚Hasso‘, ‚Igri‘, ‚Irla‘, ‚Kaskade‘, ‚Katja‘, ‚Kordula‘, ‚Malta‘, ‚Marylin‘, ‚Sonja‘ und 50 Stämmen eine hohe bis sehr hohe Anfälligkeit festgestellt werden.

In diesem Jahr war ein verstärkter Befall mit *Rhynchosporium secalis* an Winterroggen zu beobachten, der an den oberen Blättern und selbst auf den Fahnenblättern des Roggens auftrat. Sonst ist dieser Erreger nur in den unteren Blattetagen zu finden. Über 30 Winterroggensorten und -stämme zeigten nur geringe Unterschiede in der Anfälligkeit. Winterroggensorten, die leicht zum Lagern neigen, dürften aufgrund des feuchten Mikroklimas einem stärkeren Infektionsdruck ausgesetzt sein.

In den letzten Jahren konnte auch ein verstärktes Auftreten von Mutterkorn (*Claviceps purpurea*), insbesondere an Winterroggen festgestellt werden. Daraufhin wurden Resistenzprüfungen mit Hilfe künstlicher Infektionen an Winterroggensorten und -stämmen durchgeführt. Die Sorten ‚Lux‘, ‚Tempo‘, ‚Pluto‘, ‚Kustro‘ sowie die Stämme ‚S 50‘, ‚VSB 325‘ und ‚VSB 1047‘ wurden nur wenig befallen.

Demgegenüber konnte bei einem pollensterilen Winterroggenstamm eine auffallend hohe Anfälligkeit festgestellt werden, die vermutlich auf die morphologische Besonderheit zurückzuführen ist.

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

Um einen Überblick über die Wirkung von neueren Fungiziden gegen *Typhula incarnata* zu erhalten, wurden Mittel, die bisher nur im Obst-, Raps- und Weizenbau eingesetzt waren, mit Hilfe künstlicher Infektionen unter Freilandbedingungen getestet. Am stärksten wurde *T. incarnata* von dem Bitertanol-haltigen Mittel Baycor niedergehalten. Durch den Einsatz dieses Fungizids sind der Vergilbungsgrad der Wintergerste, der Anteil befallener Pflanzen und erstmalig der Sklerotienbesatz je Pflanze erheblich herabgesetzt worden; damit konnte auch das Infektionspotential von *Typhula incarnata* wesentlich vermindert werden.

In Gewächshaus- und Freilandversuchen wurden neuere, Hg-freie Beizmittel auf ihre Wirksamkeit gegen *Fusarium culmorum* an verseuchtem Weizensaatgut geprüft. Alle eingesetzten Hg-freien Mittel konnten den Aufgang der Saat erheblich verbessern. Weiterhin wurde festgestellt, daß die Höhe der Schädigung des Weizensaatgutes durch *F. culmorum* auch von der Temperatur abhängig sein kann.

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

Fruchtfolgeversuche in Braunschweig, Berlin, Kitzberg und Saarbrücken, bei denen der Einfluß von Mais in einer getreidereichen Fruchtfolge und in mehrjährigem Anbau von Mais und Weizen – jeweils nur nach sich selbst – geprüft wurde, sind fortgesetzt worden. Allgemein setzte sich die Tendenz fort, daß nach ständigem Mais- und Weizenanbau die Wurzelfäule besonders bei Weizen zunahm. Im Verlauf der acht Jahre verringerte sich der Befallsgrad der Wurzelfäule bei Weizen nach anfänglich starker Zunahme.

In diesem Jahr wurde auf dem lehmigen Boden in Braunschweig in der Dauerweizen-Parzelle ein sehr geringer Befall beobachtet, der nicht stärker war als der bei Fruchtfolgen. Der sonst isolierte virulente Pilz *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici* war kaum zu beobachten. Die Ursache für das geringe Vorhandensein von *G. graminis* var. *tritici* ist noch nicht bekannt.

Einleitende Versuche zur Verringerung der durch *G. graminis* var. *tritici* verursachte Wurzelfäule des Weizens mit Antagonisten wie *G. graminis* var. *graminis*, *Phialophora* (lobed hyphopodia) und „Schwarzes Myzel“ ergaben einen geringeren Befall und Ertragssteige-

rungen in Gewächshaus- und Freilandversuchen. Der als „Schwarzes Myzel“ bezeichnete Pilz tritt bei Mais häufig auf und verursacht dort eine starke Wurzelfäule. Bei Weizen und anderen Kulturpflanzen besiedelt der Pilz ebenfalls die Wurzeln, ohne diese jedoch zu schädigen, weil er nur in die äußeren Zelllagen eindringt.

4. Befall von Maislinien und Sorten aus Rumänien mit Pilzen aus der Bundesrepublik Deutschland – infection of maize lines and hybrids from Romania with fungi from the Federal Republic of Germany (Krüger, W. und Craiciu, D.)

In diesem Versuch wurde geprüft, ob die in Rumänien gezüchteten Linien und Hybriden in der Bundesrepublik Deutschland ähnlich stark wie dort mit Pilzen, die hier isoliert wurden, befallen werden. Die drei geprüften *Fusarium* Arten *F. culmorum*, *F. sacchari* var. *subglutinans* und *F. graminearum* verursachten bei Linien und Hybriden ähnlich starken Befall, wobei *F. graminearum* allgemein weniger virulent war. Entscheidend war jedoch, daß einige Linien und Hybriden in ihrem Heimatland Rumänien eine andere Reaktion aufwiesen als in Deutschland, die durch unterschiedliche Virulenz der einzelnen Pilze bewirkt worden sein kann. Es ist somit erforderlich, die Anfälligkeit von Sorten aus anderen Gebieten hier einer Prüfung zu unterziehen.

5. Phoma-Befall und integrierte Bekämpfung der Rapsschädlinge – Phoma-stem rot and integrated control of rape pests (Krüger, W. und Wittern, I.)

Die Untersuchungen hatten zum Ziel, die Biologie des bei Raps stark schädigenden Pilzes *Phoma lingam* zu erforschen und Bekämpfungsmaßnahmen zu entwickeln. Pflanzenbauliche und chemische Maßnahmen trugen kaum zur Verringerung der Krankheit bei. Am meisten Erfolg hatte die Züchtung widerstandsfähiger Sorten. Von den zur Zeit im Sortenregister eingetragenen Sorten sind etwa 40 % als widerstandsfähig bis mäßig widerstandsfähig einzustufen. Es sind dies: ‚Belinda‘, ‚Doral‘, ‚Jet Neuf‘, ‚Korina‘, ‚Mirander‘, ‚Ridana‘ und ‚Tamara‘. Da die Resistenz polygenetisch vererbt wird, litten auch diese Sorten bei starkem Befallsdruck unter der Krankheit und wiesen einen Befall auf, der mit Grad 5 (innerhalb einer Skala 1–9) eingestuft wurde. Dieser mittlere Befall bewirkte einen Verlust von 10–15 %, der zu hoch ist und den Rapsanbau in Befallslagen gefährdet.

6. 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.)

Im Rahmen der Untersuchungen, die dazu beitragen sollen, Ertragsverluste im Samenbau der wirtschaftlich wichtigen Weidelgrasarten (*Lolium spp.*) zu vermeiden, konnte nochmals das Auftreten von Fußkrankheiten an 35 Saatgutvermehrungsbeständen in Schleswig-Holstein (19 von *L. perenne*, 16 von *L. multiflorum*) überprüft werden. Der Anteil befallener Pflanzen (*Fusarium*, *Pseudocercospora*, *Drechslera*) lag in den *L. perenne*-Vermehrungen zwischen etwa 60 und 98 %, in denen von *L. multiflorum* zwischen 15 und 68 %. Es trat aber häufig nur schwächerer Befall auf, besonders in den *L. multiflorum*-Beständen (1. Schnitt Futter, 2. Schnitt Samengewinnung), nur in Proben von sieben dieser 16 Felder fanden sich Pflanzen, bei denen der Pilzbefall den gesamten Halmumfang erfaßte. In der kommenden Vegetationsperiode sind abschließend noch einige Fragen hinsichtlich des Erregerspektrums zu klären.

7. Untersuchungen über die Schokoladenfleckenkrankheit (*Botrytis fabae*) der Ackerbohne – Studies on the chocolate spot disease (*Botrytis fabae*) of field bean (Teuteberg, A.)

Die Schokoladenfleckenkrankheit kann an der Ackerbohne, der wieder mehr Beachtung geschenkt wird, schwere Schäden hervorrufen. Das Auftreten von *Botrytis* war in Kitzberg bereits Anfang Mai an Winterackerbohnen zu beobachten. Der Befall, der dann auch auf die im Frühjahr gesäten Bohnen übergriff, kam aber durch die einsetzende Trockenheit zum Stillstand, so daß ein Spritzversuch mit Vinclozolin zu keiner Ertragssteigerung führte. – Winterackerbohnen wurden während der Wintermonate durchweg durch Witterungseinflüsse geschädigt. Bei der einzigen anerkannten deutschen Sorte ‚Webo‘ zeigten über 5 % der Pflanzen eine starke Schwarzfärbung des Stengels und etwa 2 % zusätzlich eine schwere Schädigung der Blätter. Die geprüften englischen Sorten ‚Daffa‘ und ‚Maris Beagle‘ wurden stärker in Mitleidenschaft gezogen, so waren z. B. bei beiden Sorten etwa 30 % der Stengel stark verschwärzt. In allen Fällen entwickelte sich aber ein sehr guter Bestand.

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

Die Untersuchungen sollen dazu führen, daß Insektizideinsätze gegen die Getreideblattläuse nur dann vorgenommen werden, wenn sie wirtschaftlich notwendig sind. In Zusammenarbeit mit der „Projektgruppe Getreideblattläuse“ der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft konnte anhand von 58 Versuchen aus drei Jahren folgende vorläufige Bekämpfungsschwelle für Winterweizen festgelegt werden: Wenn sich zu Ende der Blüte pro Ähre und Fahnenblatt mindestens eine Blattlaus befindet, ist es meistens wirtschaftlich, eine chemische Behandlung durchzuführen. Eine weitere Serie von 12 Versuchen im Jahr 1983 bestätigte diese Aussage, die somit auf der Basis von 70 bundesweit durchgeführten Versuchen für den Winterweizenanbau in der Bundesrepublik Deutschland als relevant angesehen werden dürfte.

9. Der Einfluß von Raubarthropoden auf die Höhe des Schädlingsbefalls an Getreide – The influence of predaceous arthropods on the degree of infestation of cereals by insect pests (Basedow, Th., Liedtke, W. und Rzehak, H.)

Zu den wichtigsten Feinden der Getreideschädlinge, insbesondere der Blattläuse, gehören nach neueren Untersuchungen neben den bekannten Marienkäfern und Schwebfliegen auch die vorwiegend auf der Bodenoberfläche lebenden Laufkäfer, Kurzflügelkäfer und Spinnen. Von diesen wurden in Schleswig-Holstein auf Lehmböden in der Zeit von Ende Mai bis Ende Juli 115 bis 265 Individuen pro m² in Wintereraps bzw. Wintergetreide festgestellt. Ein Versuch zum Auftreten der Getreideblattläuse an unterschiedlich anfälligen Winterweizensorten zeigte folgendes: bei niedrigem Befallsdruck und großer Häufigkeit der Laufkäfer blieb die wenig anfällige Sorte fast befallsfrei; bei hohem Befallsdruck dagegen war der Blattlausbefall auf der wenig anfälligen Sorte genau so hoch wie auf der stark anfälligen Sorte.

Inwieweit sich die Reduzierung der Raubarthropoden durch wiederholte Insektizidanwendung auf der gleichen Fläche ökologisch und ökonomisch auswirkt, soll in einem mehrjährigen Großflächenversuch geprüft werden, der vom BMFT gefördert wird.

10. Ökonomische und ökologische Analyse des intensiven Pflanzenbaues – Analysis of economy and ecology in intensive agriculture (Basedow, Th. und Al-Najjar, A.)

Exakte Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit von Düngung und Pflanzenschutz sollen zeigen, ob es möglich ist, mit reduziertem Aufwand an Pflanzenbehandlungsmitteln die landwirtschaftlichen Betriebe ökonomisch zu entlasten und gleichzeitig die chemische Belastung der Agrarlandschaft zu verringern.

Die Untersuchungen an Winterweizen fanden im Jahre 1983 unter den Bedingungen einer Massenvermehrung der Getreideblattläuse statt. Gezielte Versuche zeigten zwar, daß im Gegensatz zu den Vorjahren im Untersuchungsgebiet die chemische Bekämpfung der Getreideblattläuse an Winterweizen durchaus ökonomisch sinnvoll war: bei einem durchschnittlichen Maximalbefall von 22 bzw. 71 Blattläusen pro Ähre und Fahnenblatt erhöhte sich der Reinertrag um 500 bzw. 700 DM/ha. Dennoch zeigte sich, daß nur in einem von drei Fällen der intensivste Einsatz von Dünge- und Pflanzenbehandlungsmitteln den höchsten Reinertrag erbrachte (78 DM/ha mehr als bei mäßigem Einsatz der Mittel). In den beiden anderen Fällen wurden bei intensivstem Einsatz der Mittel Verminderungen des Reinertrags von 444 bzw. 662 DM/ha im Vergleich mit dem mäßigen Mitteleinsatz festgestellt. Allgemein gültige Aussagen können von den wenigen bisher vorliegenden Versuchen noch nicht abgeleitet werden.

11. Prüfung von Kernobst- und Ziergehölzarten sowie *Cotoneaster*-Sämlingen auf Feuerbrandresistenz – Testing fireblight resistance in pomefruits, ornamentals and *Cotoneaster* seedlings (Zeller, W., in Zusammenarbeit mit Schmidle, A. vom Institut für Pflanzenschutz im Obstbau in Dossenheim und Persiel, Friedegunde, von der Bundesforschungsanstalt für gartenbauliche Pflanzenzüchtung, Ahrensburg)

Die Züchtung von feuerbrandresistenten *Cotoneaster*-Pflanzen ergab bei den bodenbedeckenden Formen mit der Anmeldung von 16 feldresistenten Klonen beim Bundessortenamt einen ersten Erfolg. Das Pflanzenmaterial wird zunächst noch auf die wirtschaftliche Verwertung von einigen Baumschulbetrieben geprüft, ehe es der Praxis zur Verfügung gestellt wird.

Bei den hochwüchsigen, stark feuerbrandanfälligen *Cotoneaster*-Arten *C. salicifolius* und *C. watereri* wurden von 16 Mutterpflanzen angezogene zweijährige Stecklingspflanzen nach künstlicher Triebspitzeninfektion auf ihre Resistenz gegen den Erreger geprüft. Von diesen zeigten sechs Nummern einen sehr niedrigen Befallsgrad; von drei konnten bereits Samen geerntet werden, so daß mit diesem Material züchterisch weiter gearbeitet werden kann.

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

Nachdem das hoch bakterizide Versuchspräparat CGA 78 039 von der Firma CIBA GEIGY wegen toxikologischer Bedenken aus dem Zulassungsverfahren zurückgezogen worden ist, wurden weitere Bakterizide gegen den Erreger geprüft. Dabei zeigte ein Präparat mit sehr niedrigem Kupfergehalt (0,01 % Cu) der Firma BASF einen sehr guten Effekt gegen Triebinfektionen bei der Birnensorte 'Conference' (> 80 %) und eine etwas schwächere Wirkung bei Blüteninfektionen an *Cotoneaster salicifolius floccosus* (ca. 50 %). Gegenüber beiden Wirtspflanzen wurde eine gute Pflanzenverträglichkeit festgestellt.

13. Untersuchungen zur Epidemiologie des Feuerbrandes unter Berücksichtigung der Physiologie – Studies on the epidemiology of fireblight with special regard to its physiology (Zeller, W., in Zusammenarbeit mit Sanftleben, H., vom Bund Deutscher Baumschulen, Pinneberg)

Das von der Biologischen Bundesanstalt entwickelte Prognosemodell für den Feuerbrand wurde auch in dieser Vegetationsperiode als EDV-Programm im schleswig-holsteinischen Baumschulgebiet eingesetzt. Das erste vom Computer ermittelte Befallsrisiko wurde Anfang Juni festgestellt. Durch die später infolge der hohen Trockenheit notwendige Beregnung ergaben sich weitere kritische Inkubationsperioden bis Ende August. Besonders stark waren in Blüte befindliche Containerbestände gefährdet und mußten fortlaufend prophylaktisch mit Kupferpräparaten behandelt werden.

14. Untersuchungen zur Diagnose der bakteriellen Ringfäule (*Corynebacterium sepedonicum*) – Diagnostic studies of bacterial ring rot (*Corynebacterium sepedonicum*) (Zeller, W.)

Der Nachweis des Erregers der bakteriellen Ringfäule (*Corynebacterium sepedonicum*) auf herkömmlichen Nährböden bereitet erhebliche Schwierigkeiten, da der Pathogen aufgrund seines langsamen Wachstums zumeist von konkurrierenden saprophytischen Bakterien überwachsen wird. Zur Verhinderung der Einschleppung des Quarantäneerregers ist eine zuverlässige Diagnosemethode unbedingt notwendig. Es wurden daher zwei serologische Verfahren, der Immunofluoreszenztest (IF-Test) und das in der Virologie eingesetzte ELISA-Verfahren auf ihre Eignung zum Nachweis des Erregers überprüft. Hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit lag die Nachweisgrenze beim ELISA bei der relativ hohen Konzentration von über 10^5 Bakterien/ml. Dagegen war im IF-Test noch eine Probe mit 10^3 Bakterien/ml mikroskopisch nachzuweisen, so daß mit dieser Methode auch latenter Befall erfaßt werden kann. Die Untersuchungen werden weitergeführt.

Institut für Pflanzenschutz im Gemüsebau in Hürth-Fischenich

Mit dem Jahr 1983 ist das Institut 25 Jahre am Standort Hürth-Fischenich tätig. Aus diesem Anlaß wurden eine Pressekonferenz und ein wissenschaftliches Kolloquium über „Integrierte Schädlingsbekämpfung im Kohlanbau“ durchgeführt, an dem sich Wissenschaftler aus mehreren europäischen Ländern beteiligten. Dem Institut oblag ferner die Organisation der 11. Arbeitstagung der Fachreferenten für Pflanzenschutz im Gemüsebau, bei der 82 aktuelle Themen diskutiert wurden, und des 13. niederländisch-deutschen Fachgesprächs über Pflanzenschutz.

Durch verschiedene Prüfungen zur biologischen Wirksamkeit und durch Beteiligung am Rückstandsprogramm der Biologischen Bundesanstalt wurden die Bemühungen um die „Lückenindikationen“ fortgesetzt.

Wegen der verstärkten Klagen über die unzureichende Wirkung von Chlorfenvinphosph-Präparaten beim Einsatz gegen die Kleine Kohlfliege an Rettich wurden die Untersuchungen zur möglichen Insektizidresistenz, zur Wirkung unterschiedlicher Ausbringungsverfahren und zum mikrobiellen Abbau intensiviert. Nach den bisherigen Ergebnissen ist von einem Zusammenwirken mehrerer, die Wirkung beeinträchtigender Faktoren auszugehen. – In einem langfristig angelegten Versuchsprogramm zeigte der Anbau nicht kohlhernieanfälliger Zwischenfruchtkreuzblütler auf stark verseuchten Flächen nach zwei Versuchsjahren deutliche Anzeichen einer Minderung des Kohlherniebefalls an nachgebauten anfälligen Kreuzblütlern.

Im Berichtsjahr kam es zu einem weit verbreiteten, starken Auftreten der Kohlrübenblattwespe (*Athalia rosae*). Besonders starke Schäden traten an Chinakohl auf. An Eigelegen von Schmetterlingen wurde eine ungewöhnlich hohe, teilweise 100 % erreichende Parasitierungsrate durch Erzwespen (*Trichogramma* spp.) beobachtet. Erstmals wurde an Knollensellerie größerer Schaden durch den Hopfenwurzelbohrer (*Hepialus humuli*) festgestellt. An Zucchini wurde *Ulocladium cucurbitae* als Erreger einer Blattfleckenkrankheit nachgewiesen.

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 and its pathotypes and on the susceptibility of host species (Mattusch, P.)

Die Bestimmung der Pathotypen der oberbayerischen Erregerherkünfte, die sich als nicht pathogen gegenüber der Futterrapsorte ‚Nevin‘ erwiesen hatten, erbrachte die Virulenzkonstellation ECD 16/06/31 bzw. ECD 16/12/31 (Befallsschwellenwert: 25 % befallene Pflanzen). Dies deutet darauf hin, daß Herbst- oder Stoppelrüben an diesen Standorten resistent sein dürften. Obwohl ‚Nevin‘ von der Praxis pflanzenbaulich weniger gut bewertet wird, sollte versucht werden, die Resistenz dieser Sorte für die Kreuzblütlerzüchtung nutzbar zu machen, da sie sich in Gewächshausprüfungen auch gegenüber 20 weiteren Kohlhernieerregerherkünften aus verschiedenen Teilen der Bundesrepublik Deutschland als resistent erwies.

2. Untersuchungen zur Epidemiologie von *Sclerotinia sclerotiorum* in Buschbohnen (*Phaseolus vulgaris*) und Gurken (*Cucumis sativus*) – Investigations on the epidemiology of *Sclerotinia sclerotiorum* in snap beans (*Phaseolus vulgaris*) und cucumbers (*Cucumis sativus*) (Mattusch, P.)

Mit dem Ziel, den Krankheitsverlauf unter Gewächshausbedingungen verfolgen zu können, wurde mit im Labor erzeugten Sclerotien von *Sclerotinia sclerotiorum* versucht, über die gesamte Vegetationsperiode von Gewächshausgurken Apothecien (Fruchtkörper) des Pilzes bereitzuhalten. Eine vierwöchige Wechseltemperatur-Vorbehandlung (8 Stunden: 15 °C, 16 Stunden: 10 °C) der in sterilisierte Komposterde eingelegten, 2,8 – 4 mm großen Sclerotien ergab nach Ausbringung des Materials in den Gewächshausboden eine nahezu hundertprozentige Apothecienausbeute.

3. Untersuchungen über Falsche Mehltaupilze im Gemüsebau – Investigations on downy mildew fungi in vegetable crops (Crüger, G.)

Für den Bekämpfungserfolg bei Fungizideinsätzen gegen den Falschen Mehltau (*Pero­nospora parasitica*) an Radies ist die Kulturdauer von entscheidender Bedeutung. Mit einer einmaligen Spritzung während der Bildung der ersten echten Blätter wird eine ausreichende Wirkung nur erzielt, wenn die Entwicklung der Radies bis zur Ernte zügig verläuft. Kombinationspräparate, die Metalaxyl + Folpet bzw. Oxazolothion + Folpet enthalten, zeigten eine bessere Wirkung als ein Propamocarb-Präparat. Eine Saatgutbehandlung mit Propamocarb führte nur zu einer geringfügigen Minderung des Falschen Mehltaus.

Bei Versuchen zum Falschen Mehltau (*Bremia lactucae*) an Salat bestätigten sich frühere Beobachtungen, daß unter gewissen Bedingungen durch eine künstliche Infektion im Jugendstadium ein Prämunisierungseffekt erzielt wird. Dieser Effekt kann die Wirkung einer post-infektionellen Fungizidspritzung mit einem Phosethyl-Al-Präparat deutlich über die einer alleinigen vorbeugenden Anwendung dieses Wirkstoffes steigern.

4. Entwicklung eines integrierten Systems zur Bekämpfung saugender und beißender Insekten im Kohlanbau – Development of an integrated system for the control of sucking and chewing insects in cabbage crops (Hommes, M.)

Die Untersuchungen zur Populationsdynamik der verschiedenen Kohlschädlinge wurden anhand von Dauerbeobachtungspartellen sowie mit Hilfe von Licht- und Pheromonfallen fortgesetzt. In einem Freilandversuch mit Weißkohl wurden drei verschiedene Insektizide aus der Gruppe der Chitinsynthesehemmer (Alsystin 25 WP, CME 13406, Dimilin 25 WP) auf ihre Wirkung gegen schädliche Raupen getestet. Einen mit einem herkömmlichen Insektizid vergleichbaren Bekämpfungserfolg erzielte nur das Versuchspräparat CME 13406.

In einem weiteren Feldversuch wurden verschiedene Formen einer gezielten Insektizidanwendung (Behandlung nach Überschreiten von Befallswerten, nach Beobachtung des Schädlingsauftretens in nicht gespritzten Partellen sowie nach den Fängen in Licht- und Pheromonfallen) vergleichend an einer anfälligen Wirsingsorte und einer wenig empfindlichen Rotkohlsorte erprobt. Dabei zeigte sich, daß die größten Einsparungen durch den Gebrauch von Schwellenwerten sowie durch die regelmäßig durchgeführten Beobachtungen erzielt werden konnten. So ließ sich bei der toleranten Rotkohlsorte die ausgebrachte Insektizidmenge im Vergleich zu einer vierzehntägigen Routinespritzung bei der Bekämpfung der schädlichen Raupen um 66 % und bei der Blattlausbekämpfung um 50 % reduzieren. Die Zahl der Spritzungen verringerte sich um die Hälfte.

5. Erfassung der Wirkung unterschiedlicher Insektiziddosierungen auf Räuber und Parasiten der Mehligen Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*) – Effect of insecticide dosages on predators and parasites of the cabbage aphid *Brevicoryne brassicae* (Behrens, Th.)

In Freiland- und Halbfreilandversuchen wurde die Wirkung einiger Insektizide in verschiedenen Aufwandmengen auf die Mehligke Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*) und zwei ihrer natürlichen Gegenspieler, den Parasitoiden *Diaeretiella rapae* und den Räuber *Aphidoletes aphidimyza*, untersucht. Für *Aphidoletes* wurde ein Labortest entwickelt, mit dem die Wirkung von Insektiziden auf diesen Nützlichling vergleichend geprüft werden kann.

6. Untersuchungen zur Biologie und zur wirtschaftlichen Bedeutung der verschiedenen Schadorganismen im Porreeanbau – Investigations on the biology and the economic importance of various pests and diseases in leek (Crüger, G. und Hommes, M.)

An 10 Porreesorten wurde das Auftreten von Pilzkrankheiten und Schädlingen beobachtet und zur Grundlage gezielter Bekämpfungsmaßnahmen gemacht. *Alternaria porri* und *Puccinia porri* waren die einzigen Pilzkrankheiten, die festgestellt wurden. Der Befall setzte so spät ein, daß eine Bekämpfung unterbleiben konnte.

Bedingt durch die warme und trockene Witterung kam es zu einem sehr starken Befall durch *Thrips tabaci*. Spritzungen mit einem Dimethoat-Präparat führten – je nach Sorte – zu 4–23 %iger und mit einem Deltamethrin-Präparat – je nach Sorte – zu 48–53 %iger Ertragssteigerung. Der Lauchmottenbefall blieb gering. Die getesteten Pheromonfallen waren im Gegensatz zur Lichtfalle nicht fähig.

7. Prüfung von Sorten verschiedener Gemüsearten auf Resistenz gegenüber Krankheitserregern und Schädlingen – Testing of cultivars of various vegetable crops for resistance to pathogenic organisms and pests (Crüger, G., Hommes, M. und Mattusch, P.)

Ein in Zusammenarbeit mit deutschen Gemüsezüchtern erstelltes Radiessortiment wurde auf Anfälligkeit gegenüber *Rhizoctonia solani* und *Peronospora parasitica* getestet. Gegen beide Erreger zeigten die geprüften Sorten unterschiedliche Anfälligkeit.

Einlegegurkensorten wurden erneut auf Resistenz gegen Echten Mehltau geprüft. In der Praxis werden derartige Freilandgurkensorten, die eine chemische Mehltaubekämpfung erübrigen, verbreitet angebaut.

Weißkohl-, Rotkohl- und Wirsingsorten wurden auf ihre unterschiedliche Resistenz gegen Schädlinge aus den Ordnungen *Homoptera* und *Lepidoptera* geprüft. Im Gegensatz zu den Ergebnissen aus früheren Jahren zeigte 1983 der Rotkohl eine ebenso hohe Anfälligkeit gegen die Mehligke Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*) wie der Wirsing.

Institut für Pflanzenschutz im Obstbau in Dossenheim

Für das vom BML geförderte „Modellvorhaben integrierter Pflanzenschutz im Obstbau“, das von dem Pflanzenschutzdienst der Länder Hessen und Rheinland-Pfalz durchgeführt wird, ist das Institut mit der wissenschaftlichen Leitung und Koordinierung der Arbeiten beauftragt worden. Hierzu hat das Institut mit den Vertretern der genannten Institutionen in mehreren Arbeitssitzungen Umfang und Ablauf der Untersuchungen festgelegt. Am 3./4.3.1983 tagte der Arbeitskreis „Pathologische Physiologie“ der Deutschen Phyto-medizinischen Gesellschaft im Institut. Für verschiedene Arbeitsgruppen der EPPO und für die EG wurden wiederum Stellungnahmen zu speziellen Pflanzenschutzproblemen im Obstbau abgegeben. Mit dem Pflanzenschutzdienst der Länder und mit Berufsverbänden fanden Besprechungen statt über die Virustestung und über die Durchführung der „Virus-Verordnung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten im Obstbau“.

1. Versuche mit latenten Kernobstviren – Experiments with latent viruses of pome fruits (Kunze, L.)

Vor etwa 10 Jahren wurde bei der Testung von Birnen wiederholt ein Krankheitserreger nachgewiesen, der auf dem Indikator *Pyronia veitchii* die Bildung von Stammrillen verursacht. Anfängliche Vermutungen, daß hier ein Zusammenhang mit dem Birnenverfall (pear decline) besteht (s. Jahressb. 1977), konnten später nicht bestätigt werden. Mehr-jährige Übertragungsversuche mit verschiedenen holzigen Indikatoren für Kernobstviren, die jetzt beendet wurden, haben außerdem gezeigt, daß die Stammrillen an *P. veitchii* auch nicht von den bisher bekannten latenten Kernobstviren hervorgerufen werden. Ursache der Reaktion ist offenbar ein spezielles latentes Birnenvirus. Dieses Virus kann die Quitte C7/1, einen Indikator für mehrere latente Birnenviren, nicht infizieren, während die Indikatoren 'Spy 227', 'Virginia Crab' und 'Russischer Sämling', die einen Befall mit latenten Apfelviren anzeigen, zwar von dem Virus besiedelt werden können, aber symptomlos bleiben. Eine Prüfung auf dieses Virus ist also nur mit dem Indikator *P. veitchii* möglich, der bereits seit längerer Zeit von den Teststationen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes für die Birnentestung verwendet wird.

2. Untersuchungen von Steinobstviren – Studies on stone fruit viruses (Kunze, L.)

In Nordamerika wird für den Nachweis von Steinobstviren im Gewächshaustest *Prunus tomentosa* als holzige Testpflanze empfohlen, während bei uns der Pfirsichsämling für diesen Zweck verwendet wird. Es wurde deshalb geprüft, wie *P. tomentosa* auf die einheimischen Steinobstviren reagiert und welche Vorteile sich vielleicht durch den Einsatz dieses Indikators ergeben, der durch Stecklinge vermehrt wird. Ebenso wie der Pfirsichsämling reagiert *P. tomentosa* wenige Wochen nach einer Infektion durch Schildchen-pfropfung (chip budding) auf das Scharkavirus und das *Prunus necrotic ring spot virus* mit deutlichen Symptomen, die z. T. sogar stärker sind als beim Pfirsich. Dagegen spricht *P. tomentosa* nicht auf alle Herkünfte des chlorotic leaf spot virus an, die bei Pfirsich-

sämlingen eine Grünscheckung hervorrufen. Bei Infektionen mit dem prune dwarf virus reagieren beide Indikatoren im Gewächshaustest nur auf die stärkeren Stämme dieses Virus. Trotz der deutlichen Scharkasymptome und der hohen Empfindlichkeit für das Prunus necrotic ringspot virus bietet daher *P. tomentosa* gegenüber dem Pfirsichsämling als Testpflanze keine wesentlichen Vorteile.

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

Die Scharkakrankheit zählt zu den gefährlichsten Virose des Steinobstes, weil sie durch Blattläuse verbreitet wird und große Ertragsverluste verursacht. In einer Zwetschenanlage mit etwa 70 % Befall wurden deshalb 1974 Versuche zur Eindämmung und Bekämpfung der Virose eingeleitet. In dem Bestand wurden alle kranken Bäume gerodet, durch gesunde ersetzt und die virusübertragenden Blattläuse gezielt bekämpft. Im Verlauf regelmäßiger Kontrollen der Anlage konnte festgestellt werden, daß die nachgepflanzten Bäume, die inzwischen im Vollertrag sind, auch im 9. Standjahr gesund geblieben sind. Dieses Ergebnis zeigt, daß auch nach Auftreten eines Scharkabefalls durch gezielte Maßnahmen die Krankheit in Obstanlagen wirksam bekämpft werden kann.

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

Von 'Senga Sengana' Pflanzen aus einer Erdbeeranlage, die deutliche Abbauerscheinungen aufwies, wurde ein bisher in der Bundesrepublik Deutschland nicht bekanntes, insektenübertragbares Virus isoliert. Aufgrund des Krankheitsverlaufes und der Ausprägung der Symptome handelt es sich um das chlorotic fleck virus. Dieser Krankheitserreger wurde erstmals in den Vereinigten Staaten beschrieben und soll dort weit verbreitet in den Erdbeerbeständen auftreten. Sowohl der Fruchtertrag als auch die Jungpflanzenproduktion werden durch das Virus signifikant reduziert. Um abschätzen zu können, wie groß die Gefahr für die Ausbreitung des chlorotic fleck virus in unseren Erdbeeranlagen ist, wurden Übertragungsversuche mit der Erdbeerblattlaus *Chaetosiphon fragaefolii* durchgeführt. Dabei wurde das Insekt erstmals als Überträger dieses Virus nachgewiesen. Die erzielten Übertragungsraten waren nicht sehr groß. In weiteren Versuchen soll geklärt werden, ob evtl. andere an der Erdbeere lebende Blattlausarten aktive Vektoren des Virus sind.

5. Bekämpfung der Viruskrankheiten der Himbeere durch Verwendung von Sorten, die gegen Blattlaus- oder Virusbefall resistent sind – Experiments to control raspberry virus diseases by use of aphid – or virus-resistant cultivars (Krczal, H. und Ferber, K. P.)

Viruskrankheiten treten bei der Himbeere in der Bundesrepublik Deutschland verbreitet auf, weil die Krankheitserreger durch Blattläuse immer wieder aus wildwachsenden Beständen in die Ertragsanlagen eingeschleppt werden. Für die Entwicklung eines integrierten, umweltschonenden Bekämpfungsverfahrens wird deshalb geprüft, ob es mit Hilfe von blattlaus- bzw. virusresistenten Sorten möglich ist, die Himbeerbestände gesund zu erhalten. Für die Versuche stehen zwei Anlagen mit den gleichen, virusfrei angezogenen Himbeersorten zur Verfügung. In einer Anlage werden praxisübliche Pflanzenschutzmaßnahmen durchgeführt, die andere Anlage bleibt unbehandelt. Bei der Untersuchung des Massenwechsels der bei uns wichtigsten Überträgerarten, der Kleinen und der Großen Himbeerblattlaus (*Aphis idaei* und *Amphorophora idaei*) wurden in der unbehandelten Anlage für beide Arten Befallskurven mit zwei Maxima Ende Juni/Anfang Juli und Ende August/Anfang September festgestellt. In dem behandelten Bestand wurde durch die Pflanzen-

schutzmaßnahmen sowohl bei der Kleinen als auch bei der Großen Himbeerblattlaus der erste Gipfel der Befallskurve unterdrückt. Die als blattlausresistent geltenden Sorten zeigten sich, mit Ausnahme der Sorte 'Skeena' weniger anfällig als alte in der Bundesrepublik Deutschland schon lange angebaute Sorten. Die in Nordamerika gegen *Amphorophora agathonica* resistente Sorte 'Skeena' wies sogar einen stärkeren Befall auf als die anfällige Sorte ‚Schönemann‘. Trotz einiger virusverdächtiger Erscheinungen konnte bisher in keinem der beiden Bestände ein Virusbefall nachgewiesen werden. Der Fruchtertrag in der behandelten Anlage war jedoch fast doppelt so hoch wie in der unbehandelten.

6. Untersuchungen über die Wiederbesiedlung des Sprosses durch die Erreger der Apfeltriebsucht und des Birnenverfalls – Investigations on the recolonization of the stem by MLO associated with apple proliferation and pear decline (Schaper, Ulrike und Seemüller, E.)

Die Erreger der Apfeltriebsucht und des Birnenverfalls überdauern den Winter im Wurzelsystem der Bäume. Um den Zeitpunkt der Wiederbesiedlung des Sprosses festzustellen, wurden über mehrere Jahre Versuche durchgeführt, bei denen zu verschiedenen Zeiten des Frühjahrs ein schmaler Rindenstreifen rund um den Stamm oder die Äste bis auf das Kambium entfernt wurde (Ringelung). Da die Organismen sich nur im Phloem ausbreiten, kann auf diese Weise die Besiedlung der oberhalb der Ringelstelle befindlichen Baumteile verhindert werden. Bei diesen Untersuchungen zeigte sich, daß die Besiedlung des Sprosses verhältnismäßig langsam erfolgt und daß Schwankungen zwischen den Bäumen und den einzelnen Jahren bestehen. 1983 hatte beispielsweise die Besiedlung im Stamm eine Höhe von 25 cm Mitte März noch nicht überschritten. In der Zeit von Mitte April bis Anfang Mai waren die Erreger bis zur Basis der Hauptäste vorgedrungen. Eine Besiedlung höher gelegener Kronenpartien war meist erst Mitte Mai festzustellen. Die Besiedlung des Sprosses kann in einzelnen Jahren auch ganz unterbleiben oder nur auf den Stamm begrenzt sein.

7. Untersuchungen über die Resistenz von Quitte gegen den Birnenverfall (pear decline) – Investigations on the resistance of quince to pear decline (Seemüller, E. und Schaper, Ulrike)

Auf Quittenunterlage veredelte Birnbäume werden durch den Birnenverfall wesentlich weniger in Mitleidenschaft gezogen als solche auf Birnensämling. Zur Klärung der Ursache dieser Resistenz wurden vergleichende Untersuchungen über die Besiedlungsstärke der MLO in Birne und Quitte durchgeführt. Beim fluoreszenzmikroskopischen Nachweis der Erreger zeigte sich, daß in der Quittenunterlage (Wurzel und Stammbasis) nur 16 % der Proben eine erkennbare Besiedlung aufwiesen. Bei Sämlingsunterlagen (Kirchensaller Mostbirne) waren dagegen 80 % der Proben nachweisbar besiedelt. Außerdem war die Besiedlung in der Sämlingsunterlage wesentlich stärker als in der Quittenunterlage. Diese Ergebnisse konnten durch Übertragungsversuche bestätigt werden. So betrug der Übertragungserfolg bei Wurzelpfropfungen von Quitte auf Quitte nur 4 %, während bei entsprechenden Reiserpfropfungen in keinem Fall eine Übertragung gelang. In vergleichbaren Pfropfungen mit Material von Bäumen auf Sämlingsunterlagen wurden dagegen Übertragungsraten erzielt, die zwischen 30 und 80 % lagen. Aufgrund dieser Ergebnisse kann der Schluß gezogen werden, daß sich die Erreger des Birnenverfalls in der Quitte nur sehr schwach vermehren können.

8. Versuche zur Phytotoxizität von Kupferpräparaten bei Apfel- und Birnensorten – Phytotoxicity of copper compounds in apple and pear cultivars (Schmidle, A.)

Die Feuerbrandkrankheit hat sich weiter ausgebreitet. Für die Bekämpfung des Feuerbranderregers *Erwinia amylovora* stehen außer Kupferpräparaten z. Z. keine Bakterizide zur Verfügung. Kupfermittel können aber erhebliche Blattschäden und Fruchtberostungen hervorrufen. Daher wurden 39 Apfel- und 19 Birnensorten vier- bzw. dreimal während der Blütezeit mit 0,1 und 0,25 % Kupferoxychlorid sowie einem Versuchspräparat auf Basis von ammoniakalischem Kupfersulfat (0,25 und 0,5 %) behandelt. Bei den Bäumen, die mit 0,25 % Kupferoxychlorid gespritzt worden waren, traten bei fast allen Apfel- und Birnensorten starke Blattschäden auf, mit Ausnahme von 'Alkmene', 'Altländer Pfannkuchen', 'Berlepsch', 'Bittenfelder', 'Bohnapfel', 'Hauxapfel', 'James Grieve', 'Jonathan', 'Maunzen', 'Wiltshire', 'Giffords Butterbirne', 'Herzogin Elsa', 'Pastorenbirne', 'Vereinsdechantbirne' und 'Williams Christ'. Bei 0,1 % Kupferoxychlorid lagen stärkere Blattschäden nur bei 'Boskoop' vor, jedoch bei einer größeren Anzahl von Birnensorten. Das Versuchspräparat schädigte dagegen keine der Apfelsorten; bei den Birnensorten wiesen nur 'Anjou' und 'Gute Luise' Blattschäden auf. Beide Präparate verursachten aber starke Fruchtberostungen, so daß ein Einsatz in Erwerbsobstanlagen kaum möglich ist. In Virusmutter- und Reiserschnittgärten sind Kupferoxychlorid 0,1 % und das Kupfersulfat-Präparat 0,5 % für einen vorbeugenden Einsatz gegen den Feuerbrand jedoch anwendbar, da Früchte hier nicht gewonnen werden. Eine Schädigung der Knospen bei diesen Konzentrationen konnte nicht festgestellt werden, so daß sich Reiser für Okulationen und Pfropfungen verwenden lassen. Beide Präparate müssen aber noch auf ihre Wirkung gegen *E. amylovora* geprüft werden.

9. Versuche zur Bekämpfung der Kragenfäule des Apfels – Experiments to control the collar rot of apple (Leoni-Ebeling, Monica und Schmidle, A.)

Die Kragenfäule (*Phytophthora cactorum*) ist schwer bekämpfbar und kann zu erheblichen Ausfällen im Bestand führen. Nachdem nunmehr phycomycetenwirksame Mittel vorliegen, sollten Bekämpfungsmaßnahmen erprobt und die erforderlichen Aufwandmengen ermittelt werden. Die Versuche wurden an getopften Apfelbäumen auf M 9 durchgeführt. Al-fosetyl (Aliette) 0,5 %ig gespritzt (150 ml/Baum) sowie Al-fosetyl oder Metalaxyl (Ridomil, 20 % a. S.) jeweils 10 % auf den Baumstamm satt gestrichen (5 ml/Stamm) zeigten bei zweijährigen 'Berlepsch' bei Rindeninokulationen noch 40 Tage nach der Behandlung eine vorbeugende Wirkung auf den Erreger. Im Gießverfahren war der Effekt beider Präparate (0,1 %) geringer; die Nekrosen blieben im Vergleich zur Kontrolle aber signifikant kleiner. Die Prüfung auf kurative Wirkung von Al-fosetyl im Spritz- (0,5 %) und von Metalaxyl im Gießverfahren (0,125 % Ridomil Combi, 1,2 g a. S./qm) an zweijährigen 'Cox' 10 und zwei Tage nach der Infektion verlief negativ. Vorbeugende Behandlungen an 'Cox' mit Al-fosetyl im Streich- und Spritzverfahren und mit Metalaxyl im Streich- und Gießverfahren in je zwei Konzentrationen verhinderten die Infektionen nicht; die Nekrosenausdehnungen unterschieden sich aber signifikant von den Kontrollen.

10. Untersuchung zur Bekämpfung des Obstbaumkrebses (*Nectria galligena*) – The control of the fruit tree canker (*Nectria galligena*) (Schmidle, A.)

Der Obstbaumkrebs ist von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Bisher ist noch kein Präparat zur Bekämpfung dieses Erregers durch die BBA zugelassen worden. Daher wurden nach den Richtlinien der BBA mit der Schnittmethode 16 Fungizide und mehrere fungizidhaltige Wundbehandlungsmittel untersucht. Während von den Wundbehandlungsmitteln eine Paste eine gute Wirkung zeigte, waren die übrigen und ein Teil der Fungizide

wirkungslos. Einige Fungizide, sofort nach der Konidieninokulation aufgebracht, zeigten zwar einen Effekt, nach drei Monaten hatten sich an den Ästen aber fast so große Nekrosen wie bei den Kontrollen entwickelt. Es erscheint notwendig, die Präparate so zu formulieren, daß sie ausreichend in Rinde und Holz eindringen, um dort den Erreger zu erfassen.

11. Bildung von suberinhydrolysierenden Enzymen und Penetration von Himbeer-Periden durch verschiedene Pilze – Production of suberin hydrolysing enzymes and penetration of raspberry periderm by different fungi (Seemüller, E. u. Kartte, Sylvia)

Das Vorkommen von suberinhydrolysierenden Enzymen konnte erst in jüngster Zeit durch eigene Untersuchungen nachgewiesen werden. Ihre Bedeutung für die Infektiosität von Pilzen, insbesondere für die Penetration von Peridermen, war jedoch unklar. Es wurden daher *Fusarium solani* f. sp. *pisi*, *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici*, *Armillaria mellea*, *Stereum purpureum*, *Leptosphaeria coniothyrium*, *Leucostoma cincta* und *Nectria galligena* auf ihre Fähigkeit geprüft, suberinhydrolysierende Enzyme zu bilden und Himbeerrutenperiderm zu penetrieren. Von diesen Pilzen zeigten die beiden erstgenannten eine starke und die drei folgenden eine schwache Enzymproduktion. Bei den beiden letztgenannten konnte das Enzym nicht nachgewiesen werden. Alle Pilze waren jedoch in der Lage, in das Periderm von abgetöteten Himbeerruten einzudringen. Bei intakten Himbeerruten war nur der kompatible Erreger *L. coniothyrium* zur Penetration befähigt. In den meisten Fällen drangen die Pilze über die Mittellamelle ein. Nur *A. mellea* drang ausschließlich über die verkorkten Zellwände in das Periderm ein. Nach diesen Ergebnissen scheint die Fähigkeit zur Bildung von suberinabbauenden Enzymen nicht in allen Fällen ein ausschlaggebender Faktor für die Penetration von Peridermen zu sein.

12. Untersuchungen zur Einführung des Apfelwickler-Granulosevirus in die Praxis – Experiments for implementation of codling moth granulosis virus in commercial orchards (Dickler, E., in Zusammenarbeit mit Huber, J., Institut für biologische Schädlingsbekämpfung, Darmstadt)

Nach 10jährigen Untersuchungen mit dem Apfelwickler-Granulosevirus (CpGV) auf dem Versuchsfeld in Dossenheim wurden die Prüfungen zur biologischen Wirksamkeit dieses selektiven biologischen Präparates erfolgreich abgeschlossen. In einer weiteren Phase soll nun das Virus in Erwerbsobstbaubetrieben erprobt werden. Hierzu wurden aus einem ca. 10 ha großen Betrieb etwa 0,3 ha für CpGV-Behandlungen ausgewählt. Die von dem Besitzer durchgeführten drei Spritzungen hatten bei der Sorte 'Cox Orange' einen ausreichenden Schutz des Erntegutes gegen Apfelwicklerbefall zur Folge. Der Befall in der unbehandelten Parzelle betrug 13 %. Nennenswerte Schäden durch andere Arthropoden wie Schalenwickler traten an diesem Standort nicht auf.

13. Einfluß von chemischen Apfelwicklerinsektiziden und des Apfelwickler-Granulosevirus auf die Populationsentwicklung von *Panonychus ulmi* – Effect of chemical codling moth insecticides and codling moth granulosis virus on the population development of *Panonychus ulmi*. (Stüber, Ruth und Dickler, E.)

Die Untersuchungen wurden auf einer ca. 0,5 ha großen Apfelanlage auf dem Versuchsfeld in Dossenheim durchgeführt. 80 Bäume werden hier seit 10 Jahren mit chemischen Apfelwicklerinsektiziden (Gusathion MS) und 80 Bäume mit dem Apfelwickler-Granulosevirus (CpGV) behandelt. Die gleiche Zahl diente als unbehandelte Kontrolle. Bei der Auswertung des Schnittholzes auf Wintereier lag die Überwinterungsdichte bei Gusathion MS behandelten Bäumen mit 4035 Eiern pro 2 m Schnittholz um das 5,4fache höher als

bei CpGV. Infolge des kalten Maiwetters waren diese Unterschiede zu Beginn der Vegetation bei Auswertungen mit der Spinnmilbenbürstenmaschine nicht mehr vorhanden. Mit Anstieg der Temperatur Anfang Juni wurde eine deutliche Zunahme der Milbendichte in der Gusathion MS-Parzelle ermittelt, während bei CpGV und in der Kontrolle keine wesentliche Veränderung feststellbar war. Nach der ersten Apfelwickler-Behandlung kam es bei Gusathion MS zu einem sprunghaften Anstieg der Milbendichte. Die Milbenpopulationen bei CpGV und in der Kontrolle blieben unverändert niedrig. Sie betragen am 5.7.1983 drei bzw. vier Tiere pro Blatt. Zum gleichen Zeitpunkt wurden bei Gusathion MS behandelten Bäumen 78 Milben gezählt. Der Einfluß chemischer und biologischer Maßnahmen zur Bekämpfung des Apfelwicklers auf die Antagonisten von *Panonychus ulmi* wurde untersucht.

14. Untersuchungen über die Verbreitung von *Pandemis heparana* und *Adoxophyes orana* in der Bundesrepublik Deutschland – Geographical distribution of *Pandemis heparana* and *Adoxophyes orana* in the Federal Republic of Germany (Dickler, E.)

Die beiden Schalenwicklerarten *Pandemis heparana* und *Adoxophyes orana* können in Erwerbsapfelanlagen erhebliche Schäden verursachen. Es wurden daher 1981 und 1982 in der Bundesrepublik Deutschland und in Westberlin an insgesamt 55 Standorten mit Pheromonfallen die Verbreitung der beiden Wickler untersucht. *P. heparana* konnte überall nachgewiesen werden, während *A. orana* an drei Standorten fehlte. *P. heparana* wurde im Frühjahr allgemein drei Wochen später gefangen als *A. orana*.

15. Untersuchung zur Verwirrung des Apfelbaumglasflüglers *Synanthedon myopaeformis* – Sex pheromone communication disruption in apple clearwing moth *Synanthedon myopaeformis* (Dickler, E.)

Der Apfelbaumglasflügler findet in modernen Pillaranlagen auf der Unterlage M 9 ausgezeichnete Entwicklungsbedingungen und verursacht erhebliche Schäden. Eine chemische Bekämpfung im Rahmen der üblichen Pflanzenschutzmaßnahmen ist schwierig. In ersten Freilandversuchen in einer ca. 7 ha großen Erwerbsapfelanlage wurde durch Ausbringen von Flakes mit dem Glasflüglerpheromon (Z,Z)-3,13-octadecadien-1-ol acetate auf einer Fläche von 3,5 ha ein Verwirrungsgrad von 99,3 % erzielt. Der Durchschnittsbefall in der Verwirrparzelle betrug 7,8 Larven pro Unterlage im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle mit 17,8. Dies entspricht einer Befallsreduktion von 56 %, eine beachtliche Wirkung, wenn man die zweijährige Entwicklungsdauer von *Synanthedon myopaeformis* berücksichtigt.

Institut für Pflanzenschutz im Weinbau in Bernkastel-Kues

Als Grundlage für einen integrierten Rebschutz mit Blickrichtung auf die umweltschonende Produktion hygienisch einwandfreier, qualitativ hochwertiger Trauben und Weine, wurden die vieljährigen meteorologischen, phänologischen, epidemiologischen und symptomatologischen Beobachtungen, teils mit verbesserten Einrichtungen und neuen Verfahren, fortgeführt. Im einzelnen umfassen sie: Entwicklung der Reben sowie der Weinbergflora und -fauna unter besonderer Berücksichtigung der Krankheitserreger und Schädlinge; Schädigungen der Reben durch Wettereinflüsse, Immissionen, Kulturfehler und Agrochemikalien; das Auftreten von Krankheiten durch Ernährungsstörungen, Viren, Mykoplasmen und rickettsienähnlichen Organismen, Bakterien und Pilzen; Schädigungen durch Schnecken, Milben, Insekten und Wirbeltiere; Untersuchungen über den Austrag des mit der Düngung und dem Pflanzenschutz in Rebflächen gelangenden Nitrats und Sul-

fats in Hinblick auf eine eventuelle Belastung des Grund- und Oberflächenwassers; Bestimmung leichtlöslicher Schwermetalle in kontaminierten Weinbergsböden sowie in Siedlungsabfällen mit Hilfe der Elektro-Ultrafiltration (EUF); statistische Erhebung über den Gesundheitszustand amtlich „zertifizierten“ Pflanzgutes unter besonderer Berücksichtigung der Rollkrankheit und der Nepovirosen (in Zusammenarbeit mit Pflanzgutproduzenten); Feldbegehungen zur Auswahl von Zuchtstämmen (in Zusammenarbeit mit der Zentralstelle für Klonenselektion, Trier); Taxonomie, Pathogenität und Bekämpfung der an Rebholz vorkommenden Pilze, Untersuchungen mit dem Raster-Elektronenmikroskop über die Bildung von Appressorien und Penetrationshyphen bei pathogenen Pilzen und die Morphologie von Raubmilben für taxonomische Zwecke; amtliche Prüfung von Fungiziden, Insektiziden, Akariziden und Herbiziden; Untersuchungen über Gallmilben als Knospenschädlinge; optimale Terminierung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln.

1. Untersuchungen zur Anreicherung von Schwermetallen in Weinbergsböden, die mit Müllklärschlammkompost (MKK) oder Klärschlamm (KS) gedüngt wurden – Investigations on accumulation of heavy metals in vineyard soils, fertilized with garbage-sewage-sludge-compost or sewage sludge (Mohr, H. D., in Zusammenarbeit mit Buchmann, I., Landes- Lehr- u. Versuchsanstalt für Landwirtschaft, Weinbau u. Gartenbau, Bad Kreuznach)

Die 1982 begonnenen Untersuchungen über die Anreicherung von Schwermetallen aus Siedlungsabfällen in Weinbergsböden wurden 1983 fortgesetzt. In einem vor mehreren Jahren mit KS gedüngten Weinbergsboden erhöhte sich der Schwermetallgehalt in 0–20 cm Tiefe von 131 (Kontrolle) auf 483 mg/kg (ppm) Zn, von 91 auf 182 ppm Pb, von 52 auf 81 ppm Cu, von 0,06 auf 0,18 ppm Cd, von 47 auf 54 ppm Cr, von 24 auf 32 ppm Ni und von 0,75 auf 1,3 ppm Hg (Königswasserauszug). Die Grenzwerte der Klärschlammverordnung wurden nur bei Zn (300 ppm) und Blei (100 ppm) überschritten. Sieben weitere, mit mäßigen Mengen (< 100–400 t/ha) MKK gedüngte Weinbergsböden aus dem Bad Kreuznacher Raum enthielten in 0–20 cm Tiefe folgende Schwermetallgehalte: 98–185 (\bar{X} :132) ppm Zn; 30–114 (\bar{X} :73) ppm Cu; 43–80 (\bar{X} :59) ppm Pb; 0,12–0,32 (\bar{X} :0,20) ppm Cd; 34–51 (\bar{X} :42) ppm Cr; 14–35 (\bar{X} :25) ppm Ni; 0,22–0,89 (\bar{X} :0,48) ppm Hg. Nur beim Kupfer wurde der Grenzwert der Klärschlammverordnung (100 ppm) überschritten. In Weinbergsböden mit einem niedrigen Ausgangsgehalt an Schwermetallen muß es also bei maßvoller Düngung mit MKK nicht zwangsläufig zu bedenklich erhöhten Schwermetallgehalten kommen.

2. Untersuchungen über die Einsatzmöglichkeiten von „Grünsalz“ zur Vorbeugung und Behebung der Chlorose im Weinbau – Investigations on the application of „Grünsalz“ (green salt) for prophylaxis and therapy of grapevine chlorosis (Mohr, H. D.)

Bei der Herstellung von Titanoxid, einem weißen Farbpigment, fällt als Nebenprodukt Grünsalz an, das im wesentlichen aus 87–90 % Eisensulfat und 6–7 % Magnesiumsulfat besteht. Ein Teil dieses Grünsalzes wird als Flockungsmittel in Kläranlagen eingesetzt. Weiterhin bietet sich Grünsalz wegen seines hohen Eisengehalts als Mittel zur Vorbeugung und Behebung der Chlorose (Bleichsucht) an Reben und Obstgewächsen an. Diese vor allem auf Kalkböden weit verbreitete, hohe Ertragseinbußen verursachende nichtparasitäre Krankheit wird nämlich durch einen Mangel an physiologisch aktivem Eisen verursacht. Um zu prüfen, ob Grünsalz sich für diesen Zweck eignet, wurden Freilandversuche angelegt, in denen das Salz dem Boden in steigenden Mengen, allein und zusammen mit Torf, zugeführt wurde. Bodenproben aus Teilstücken dieser Versuche sowie aus Modellversu-

chen im Labor wurden u.a. mit der Elektro-Ultrafiltration (EUF) untersucht, wobei sich zeigte, daß Grünsalz bei gleichmäßiger Einarbeitung in den Boden schnell seine Wirkung verlor. Die Menge des in Wasser löslichen Eisens, Fe (II), nahm sogar ab. Erst bei hohen Grünsalzgaben von 500 g je kg Kalkboden nahm die durch EUF extrahierbare Eisenmenge, die den Pflanzen weitgehend zur Verfügung steht, wieder zu.

Wesentlich höher war die Menge des verfügbaren Eisens in Torf-Grünsalz-Gemischen: Schon 20 g Grünsalz je kg lufttrockenem Torf führten zu einer Erhöhung der Fe (II)-Konzentration. Vegetationsversuche im Gewächshaus zeigten, daß Rebwurzeln bereits durch Zusätze von ca. 10 g Grünsalz je kg lufttrockenem Torf geschädigt wurden. Dagegen wurden bis zu 500 g Grünsalz je kg Torf toleriert, wenn die Rebwurzeln aus einem Kalkboden in ein Torf-Grünsalz-Depot hineinwuchsen. Um gegen die Chlorose wirken zu können, muß Grünsalz in Kalkböden in Form von Depots eingebracht werden. Die Versuche im Gewächshaus und Freiland werden fortgesetzt.

3. Untersuchungen über Nepoviren an Reben – Investigations on nepoviruses in grapevines (Stellmach, G.)

Mit Nepoviren infizierte Topfreben wurden bei 30 °C und Dauerlicht (1.000 Lux/m²) in einer Klimakammer getrieben. Triebspitzen wurden unter intermittierendem Sprühregen bewurzelt. Diese Tochterpflanzen, die seit 1977 vor Infektionen geschützt im Gewächshaus wuchsen, zeigten keinerlei Symptome einer Nepovirose. Die Prüfung auf Anwesenheit der Nepoviren (fanleaf virus, arabis mosaic virus, raspberry ringspot virus und tomato blackring virus) mittels ELISA im Rindenschabsel blieb ohne Befund. Um zu prüfen, ob in reisigkranken Freilandreben, die im Sommer 1983 unter hohen Temperaturen gewachsen waren, eine vergleichbare „natürliche“ Viruseliminierung stattfindet, wurden ausgereifte Ruten zerstückelt und segmentweise mittels ELISA – wiederum im Rindenschabsel – auf die vier o. g. Nepoviren getestet. Es zeigte sich, daß die Ruten in ihrer ganzen Länge mit Virus verseucht waren. Daraus ist zu schließen, daß im heimischen Weinbau mit einer „natürlichen“ sommerlichen Viruseliminierung nicht zu rechnen ist.

4. Untersuchungen über den Wert der serologischen ELISA-Technik für die Praxis der Rebenselektion – Investigations on the value of the serological ELISA-technique for practical grape selection (Stellmach, G.)

Die Diagnose von Nepoviren an Rebenblattproben mittels ELISA liefert häufig unzuverlässige Befunde. Das liegt u. a. daran, daß in Rebenblättern Virushemmstoffe (z. B. Phenole) vorhanden sind, deren Aktivitäten möglicherweise durch hohe Temperaturen verstärkt werden. Es zeigte sich, daß Nepoviren mit großer Zuverlässigkeit im ruhenden Rebenholz nachgewiesen werden können. Als brauchbares Probenmaterial erwiesen sich Späne der sekundären Rinde, die mittels frisch gebrochener Glasscherben abgeschabt wurden. Diese wurden über Nacht in phosphatgepufferter physiologischer Kochsalzlösung (+Tween, +PVP) eingeweicht und danach maschinell ausgepreßt. Der so gewonnene Preßsaft wurde mit Inotech-ELISA-Reagenzien auf fanleaf virus, arabis mosaic virus, raspberry ringspot virus und tomato blackring virus getestet. Die ELISA-Reaktionen wurden photometrisch ausgewertet. Die Verwendung von Rindenschabsel als Probenmaterial bietet im Hinblick auf die Praxis der Erhaltungszüchtung große Vorteile, weil die Zeitspanne zwischen der Leistungsprüfung von Mutterreben im Herbst und der Verwendung ihres Schnittholzes im folgenden Frühjahr zur Gewinnung von ELISA-Befunden genutzt werden kann.

5. Versuche mit Doppelinfektionen in Reben – Experiments with double infections in grapevines (Stellmach, G.)

Die Zusammenführung von Nepoviren mit der Blattrollkrankheit in Pfropfreben führte in allen Fällen zu einer Verstärkung der Krankheitsausprägung am Reis. Das unterstreicht die Gefährlichkeit der Zusammenführung latent mit Nepoviren und dem Erreger der Blattrollkrankheit verseuchter Pfropfpartner. In weiteren Versuchen wurden Pfropfkombinationen hergestellt, bei welchen zwischen Unterlage und Reis ein Nodium gepfropft wurde. Unterlage und Nodium waren mit verschiedenen Nepoviren verseucht (fanleaf virus, FV, arabis mosaic virus, AMV; raspberry ringspot virus, RRV; tomato blackring virus, TBRV). Die Reiser waren virusfrei. AMV (aus der Unterlage stammend) und FV (aus dem Nodium stammend) konnten nebeneinander im Reis nachgewiesen werden (Mischung). Waren in der Unterlage AMV, im Nodium RRV präsent, konnte im Edelreis nur AMV nachgewiesen werden. Waren AMV in der Unterlage und FV im Nodium präsent, war ausschließlich FV im Reis nachzuweisen. Es wird hier eine Entmischung der Nepoviren angenommen. An mehrjährigen Reben der Sorte Kerner, die von der infektiösen Holzrunzeligkeit befallen waren, wurde in den Unterlagen ein Gemisch von arabis mosaic virus und fanleaf virus nachgewiesen. Im jeweiligen Reis wurde kein Virus gefunden. Hier scheint eine Blockierung der Viruswanderung aus der Unterlage in das Reis vorzuliegen. Die Ursachen hierfür sind noch unbekannt.

6. Nachweis vielgestaltiger Bakterien im Xylem von Kernerreben mit Symptomen der Holzrunzeligkeit – Evidence of pleomorphic bacteria in the xylem of Kerner grapevines with stem pitting symptoms (Gärtel, W.)

Am Mittelrhein und an der Nahe wurden 1979 erstmalig an ein- und mehrjährigem Holz der Neuzucht ‚Kerner‘ längs angeordnete, rillenförmige Vertiefungen festgestellt. Die Symptome ähneln der in wärmeren Weinbaugebieten auftretenden Holzrunzeligkeit (legno riccio, stem pitting), deren Erreger noch unbekannt ist. Angesichts der großen wirtschaftlichen Bedeutung der meist tödlich verlaufenden, in allen deutschen Weinbaugebieten auftretenden „Kerner-Krankheit“ (KK), wurden u. a. Untersuchungen zum direkten Nachweis des Erregers durchgeführt. Im Holzteil (Xylem) kranker Reben wurden mit Hilfe des Rasterelektronenmikroskops stäbchenförmige, seltener auch kugelige Gebilde mit meist glatter Oberfläche gefunden (Abb. 1). Sie haften, sporadisch verteilt (A) oder gruppenweise an den Gefäßwänden (B). Einige Partikel sind durch feine Fäden miteinander verbunden (C). Die Stäbchen sind gestreckt oder gekrümmt. Vereinzelt sieht man auch kranzförmige Gebilde (A, B, E, F), die durch enges Aneinanderrücken zweier bogenförmig gekrümmter Stäbchen entstehen. Außerdem findet man Stäbchen, die an einem Ende keulenförmig angeschwollen (B, C, D), seltener in der Mitte blasig aufgetrieben sind (E). Die Anschwellungen scheinen bei der Teilung der Stäbchen eine Rolle zu spielen. Die Stäbchen sind etwa 1,0 bis 1,1 μm (Φ : 3,0 μm) lang und 0,4 bis 0,9 (Φ : 0,6) μm dick; die angeschwollenen Teile der Stäbchen und die kugeligen Körper sind 0,9 bis 1,1 μm groß. Diese bei kranken Kernerreben z. T. massenhaft in Tracheen auftretenden Körper ähneln den erst in jüngster Zeit entdeckten Erregern verschiedener Pflanzenkrankheiten, die man zunächst rickettsia like organisms oder bacteria (RLO, RLB) nannte. Form und Größe der mit der KK assoziierten Organismen entsprechen ungefähr dem Erreger des „ratoon stunting disease“, der neuerdings (1983) den „cornyneform bacteria“ zugeordnet wird. Die in Zuckerrohrschößlingen vorkommenden glatten, gekrümmten, endständig oder in der Mitte keulenförmig angeschwollenen Stäbchen sind 0,3 bis 0,5 x 1 bis 3 μm groß; es kommen aber auch Längen von 10 μm und mehr vor. Die Arbeiten über die KK werden fortgesetzt, wobei das Isolieren, Kultivieren und Verimpfen der Bakterien im Vordergrund der Aktivitäten stehen wird.

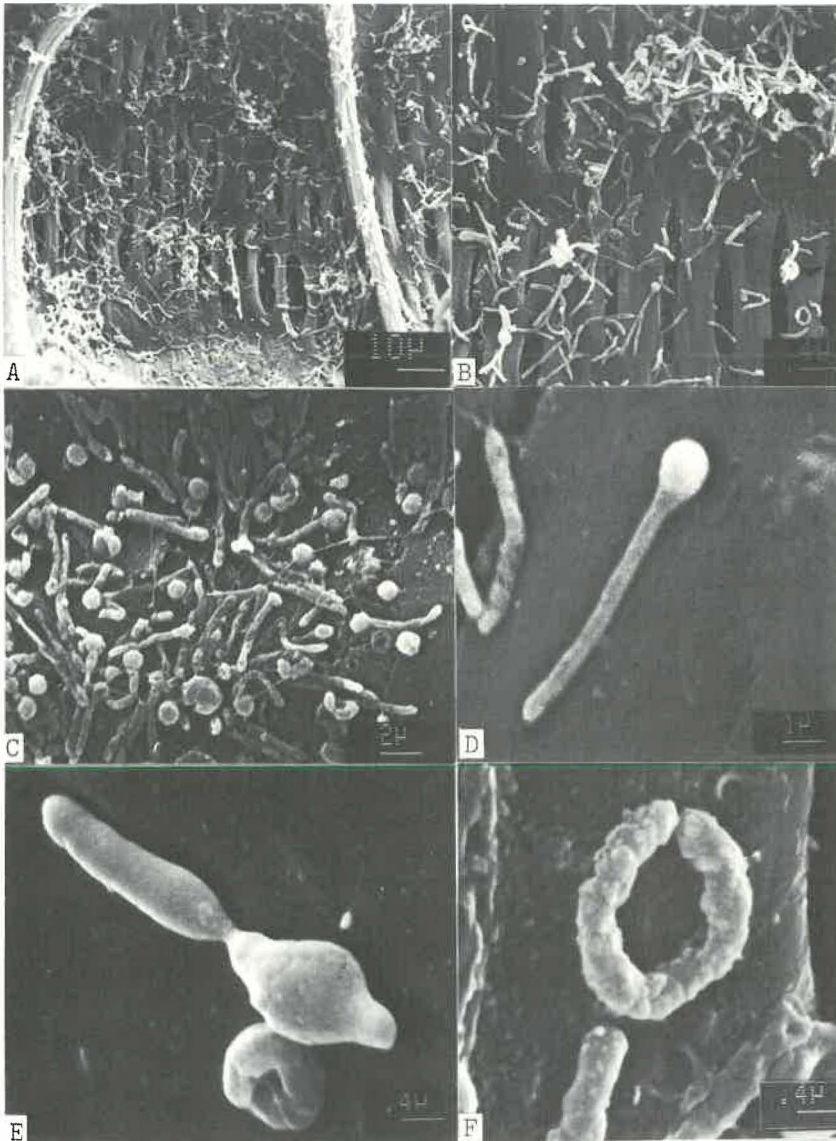


Abb. 1 : Vielgestaltige Bakterien im Xylem kranker Kernerreben.

- (A) Tracheide mit typischer Verteilung der darin lebenden Bakterien.
- (B) Verklumpte stäbchenförmige Körper in einem Netzgefäß (rechts oben); unten mitte ein keulenförmiges, über der „4“ ein kranzförmiges Gebilde.
- (C) Netzgefäß mit gestreckten, gekrümmten und an einem Ende angeschwollenen Partikeln, die teilweise durch feine Fäden miteinander verbunden sind.
- (D) An einem Ende angeschwollenes Stäbchen (Gesamtlänge: $7,4 \mu\text{m}$; Kopf: $1,1 \times 1,2 \mu\text{m}$; Durchmesser des „Stiels“: $0,5 \mu\text{m}$).
- (E) Ein gestrecktes und ein in der Mitte aufgetriebenes Stäbchen, kurz vor der Trennung. Die Oberfläche beider Körper ist glatt. Im unteren Teil des Bildes ein „Kranz“.
- (F) Kranzförmiges Gebilde, das aus zwei aneinandergelagerten, bogenförmig gekrümmten Stäbchen besteht.

7. Weitere Ergebnisse über die Wirksamkeit „biologischer Pflanzenpflegemittel“ gegen *Peronospora*, *Oidium* und *Botrytis* – Further results about efficacy of biological plant nursing materials against downy and powdery mildews (Holz, B.)

Auf den Rebflächen, auf denen 1980 Spritzversuche mit Bio-S 0,4 % und Algifert 0,08 % unter Beachtung der Rezeptur des ökologischen Weinbaus begonnen wurden, sind die Versuche bis 1983 weitergeführt worden. Die biologischen Präparate sind beim Riesling sechsmal, beim Müller-Thurgau fünfmal, die herkömmlichen Präparate fünfmal ausgebracht worden. Die 30 % Netzschwefel enthaltenden Pflanzenpflegemittel haben beim Riesling gut gegen *Oidium* gewirkt, wenn der Infektionsdruck nicht zu hoch war. Der anfälliger Müller-Thurgau wurde dagegen, unter den gleichen Bedingungen wie in den vorangegangenen Jahren, verhältnismäßig stark von *Oidium* befallen. Die heute in der Weinbaupraxis allgemein angewandten Fungizide (Ortho Phaltan 50 und 75, Vinicoll, Colosan) schützen zusammen mit Netzschwefel die Reben hinreichend gegen *Oidium*. Auch im vierten Versuchsjahr waren Bio-S und Algifert, trotz Einhaltung der Rezeptur des „ökologischen Weinbaues“ gegen *Peronospora* und *Botrytis* unwirksam. Die Prognose der Anhänger des alternativen Weinbaues, wonach die Umstellung einer Rebfläche auf „biologische Anbaumethoden“ nach vier Jahren zu einer Widerstandsfähigkeit der Reben gegen Pilzinfektionen führt, hat sich leider nicht erfüllt. Die Auswertung obiger Versuche gestattet es, den am alternativen Weinbau interessierten Winzern eine Entscheidungshilfe zu geben, indem sie über Möglichkeiten, Grenzen und Gefahren des Einsatzes von „Pflanzenpflegemitteln“ informiert werden.

8. Untersuchungen zur Einsparung von Pflanzenschutzmitteln durch Zusatz von Phospholipiden zu Spritzbrühen – Investigations into the reduction of plant protection products by addition of phospholipides to sprays (Holz, B.)

In einem Freilandspritzversuch an Riesling-Reben wurde geprüft, ob es möglich ist, die Wirksamkeit eines Fungizids durch Zusatz von hygienisch unbedenklichen Phospholipiden (PL) zu erhöhen. Es sollte weiter ermittelt werden, ob mit Hilfe der PL der Aufwand an Fungiziden vermindert werden kann, ohne ihre Wirksamkeit gegen den Pilz zu vermindern. Im Versuch wurden zwei Folpet-Phospholipid-Formulierungen in hoher, mittlerer und niedriger Anwendungskonzentration im Vergleich zu einem 75 %igen Folpetpräparat in der zugelassenen Konzentration von 0,15 % sowie in den verminderten Dosierungen von 0,09 und 0,06 % eingesetzt. Am 19. September und 17. Oktober durchgeführte Bonituren ließen ein besonders gutes Abschneiden der Varianten erkennen, bei denen die beiden PL-Formulierungen in der hohen Konzentration ausgebracht worden waren. Die am 19. September durchgeführte Bonitur zeigte, daß der *Botrytis*-Befall auch in den Varianten mit mittlerer und niedriger Anwendungskonzentration noch deutlich geringer war als bei der Konzentrationsstufe ohne PL-Zusatz. Mit der hohen Folpet-PL-Konzentration wurden doppelt so hohe Wirkungsgrade erzielt wie mit der mittleren und niedrigen Anwendungskonzentration. Die Menge der Bodentrauben wurde durch den PL-Zusatz auf die Hälfte reduziert. Die Pflanzenverträglichkeit der 1983 verwendeten PL-Fungizid-Brühen war wesentlich besser als im Vorjahr.

9. Über *Botrytis*-Stämme, die gegen bereits zugelassene und neu eingeführte Wirkstoffe resistent sind – On *Botrytis* strains resistant against homologated and recently introduced active substances (Holz, B.)

Aus drei Weinbergen des Moseltals, in denen mehrere Jahre lang *Botrytis*-Versuche durchgeführt worden sind, wurden kurz vor der Ernte Blätter, Trauben und Rebholz für Resistenzuntersuchungen im Laboratorium entnommen. Bisher wurde das Verhalten von 63

Botrytis-Stämmen im Schalendiffusionstest gegenüber dem Dicarboximid Sumislex, dem Folpet-Präparat Ortho Phaltan 50, dem Benzimidazol-Präparat Du Pont Benomyl und einem noch nicht zugelassenen Botrytizid auf Carbamat-Basis geprüft. Der Resistenzgrad gegenüber Dicarboximiden in den drei weit voneinander liegenden Parzellen (a, b, c) war sehr unterschiedlich. 50 % der aus Weinberg a von Trauben isolierten Stämme verhielten sich resistent, in Weinberg b waren nur acht % der von Blättern und 15 % der von Trauben isolierten Stämme resistent. In Weinberg c waren alle von Blättern, aber nur 36 % der von Trauben isolierten Stämme resistent. In dieser Parzelle erwiesen sich darüber hinaus 45–50 % der Stämme als resistent gegenüber Ortho Phaltan 50. Rd. 79 % der aus allen drei Parzellen entnommenen Stämme waren resistent gegenüber Du Pont Benomyl. Bei einer 1974 und 1975 durchgeführten Untersuchung im Gebiet der Mosel waren kurz nach der Zurückziehung der Benzimidazolpräparate (1.9.1975) nur resistente Stämme zu finden. Von den 63 *Botrytis*-Stämmen zeigten 57 Stämme Kreuzresistenz gegenüber den Dicarboximiden und einem neuen Carbamatpräparat. Sechs weitere Stämme zeigten jedoch ein unterschiedliches Verhalten gegenüber Dicarboximiden und Carbamaten. Von den sechs Stämmen waren vier (sechs Prozent der untersuchten *Botrytis*-Stämme) resistent gegen Dicarboximide und sensibel gegenüber dem neuen Carbamat-Präparat und zwei Stämme (drei Prozent) verhielten sich dagegen sensibel gegenüber Dicarboximiden und resistent gegenüber dem Carbamat-Präparat. Die Untersuchungen stellen einen Beitrag zur Klärung der derzeitigen Situation der Resistenz von *Botrytis cinerea* gegen die Dicarboximide dar und sollen als Entscheidungshilfe für einen sinnvollen Einsatz von Präparaten aus verschiedenen Wirkstoffgruppen dienen.

10. Die biologische Bekämpfung des Einbindigen Traubenwicklers, *Eupoecilia ambiguella* Hb. mit Hilfe von Eiparasiten aus der Gattung *Trichogramma* – Biocontrol of grape-berry-moth, *Eupoecilia ambiguella* Hb. with eggparasites of the genus *Trichogramma* (Englert, W. D., in Zusammenarbeit mit Hassan, S. A., Institut für biologische Schädlingsbekämpfung, Darmstadt)

Die erfolgreiche biologische Bekämpfung des Maiszünslers durch Massenfreilassung von *Trichogramma evanescens* war Anlaß für entsprechende Untersuchungen mit Traubenwicklern im Weinbau. Im Berichtsjahr wurde im Labor geprüft, ob und in welchem Umfang *Trichogramma*-Arten die Eier von *E. ambiguella* parasitieren. Im Labor parasitierte *T. confusum* 80 %, *T. platneri* 89 %, *T. evanescens* 92 %, *T. pretiosum* 96 % und *Trichogramma* sp.-Stamm G 97 % der Traubenwickler-Eier. Alle bisher untersuchten Arten entwickelten sich in den Eiern von *E. ambiguella* normal. Aus einem Wirtsei schlüpften in den meisten Fällen nur ein Parasit, in wenigen Fällen jedoch auch zwei Parasiten. Die Untersuchungen zeigen, daß einige *Trichogramma*-Arten unter Laborbedingungen die Eier von *E. ambiguella* zu einem hohen Anteil parasitieren. Wenn sich diese Ergebnisse auch im Freiland bestätigen, könnte *E. ambiguella* durch Massenfreilassungen von Eiparasiten unter der wirtschaftlichen Schadensschwelle gehalten werden.

11. Einsatz von Pheromonen zur Bekämpfung des Einbindigen Traubenwicklers, *Eupoecilia ambiguella* Hb. – Use of pheromones to control grape-berry-moth, *Eupoecilia ambiguella* Hb. (Englert, W. D.)

Seit einigen Jahren werden im Weinbau synthetische Pheromone der Traubenwickler zur Mottenflugkontrolle für Prognosezwecke eingesetzt. Vereinzelt wurde auch versucht, durch großflächiges Ausbringen von Pheromonen den Einbindigen Traubenwickler indirekt zu bekämpfen. Die künstliche Pheromonwolke überlagert die von den Weibchen zur Anlockung der Männchen abgegebenen Lockstoffe. Als Folge der entstehenden Kon-

fusion kommt es nur zufällig zu Begattungen, so daß die Ablage fertiler Eier und damit die Schäden durch die Traubenwicklerlarven, stark reduziert werden.

Auf zwei Versuchsflächen von je knapp vier Hektar wurde die Konfusionsmethode erprobt. Anfang Mai wurden die Pheromondispenser von Hand an Pfähle oder Drähte befestigt. Anfang Juli folgte die Verteilung der Dispenser mit dem Hubschrauber. In Steilagen mit stark parzellierten Rebflächen ist eine großflächige, gleichmäßige und gleichzeitige Verteilung von Pheromondispensern vor allem mit dem Hubschrauber zu erreichen. Zur Kontrolle wurden Pheromonfallen innerhalb und außerhalb der Versuchsflächen beobachtet und der Befall der Reben durch Heu- und Sauerwurm kontrolliert. Innerhalb der Versuchsflächen hatte sich eine Pheromonwolke aufgebaut. Heu- und Sauerwurm wurden innerhalb der Versuchspartellen unter der wirtschaftlichen Schadensschwelle gehalten. In Randzeilen wurde ein mittlerer Befall festgestellt, der durch Zufug begatteter Weibchen zu erklären ist. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse wurden bei der Erstellung einer Prüfungsrichtlinie verwertet.

Der positive Verlauf der Untersuchungen zeigt, daß die Bekämpfung des Traubenwicklers auch ohne Insektizide Chancen hat.

12. Untersuchungen über eine Zunahme der Obstbaumspinnmilbe *Panonychus ulmi* Koch nach dem Einsatz von synthetischen Pyrethroiden – Investigations on an increase of red spider mite, *Panonychus ulmi* Koch after treatments with synthetic pyrethroids (Englert, W. D.)

In den vergangenen Jahren wurde wiederholt beobachtet, daß die Obstbaumspinnmilbe nach dem Einsatz synthetischer Pyrethroide verstärkt auftrat. So wurde 1981 nach zweimaliger Anwendung von Decis bzw. von Somicidin eine Wintereiablage festgestellt, die zwei- bzw. dreimal so hoch war wie in den unbehandelten Kontrollparzellen. Nach einer einmaligen Applikation von Decis 0,03 % Ende Juli, wurde eine deutliche Zunahme der Spinnmilben Anfang September beobachtet. Die Wintereiablage war in den mit Decis behandelten Parzellen etwa dreimal so hoch wie in den Kontrollen. Eine noch deutlichere Förderung der Spinnmilben ergab sich nach einer einmaligen Anwendung von Somicidin 0,02 % Mitte Juli. Mitte September waren auf den Blättern durchschnittlich 33mal so viele Spinnmilben anzutreffen wie in den Kontrollparzellen. In den mit Somicidin behandelten Parzellen waren 33mal mehr Wintereier zu finden als in den Kontrollen.

Die starke Zunahme der Obstbaumspinnmilbe in diesen beiden Versuchen kann nicht an der schädigenden Auswirkung dieser Insektizide auf Raubmilben liegen, da *Typhlodromus pyri* nur in geringem Umfang auftrat. Eine direkte Förderung der Spinnmilben durch die beiden synthetischen Pyrethroide kann daher nicht ausgeschlossen werden. Die Untersuchungen zeigen, daß eine produktbegleitende Forschung von bereits zugelassenen Pflanzenschutzmitteln wichtig ist.

13. Prüfung der Auswirkung von Rebschutzmitteln auf Nützlinge – Testing sideeffects of pesticides on beneficial organism (Englert, W. D.)

Bei Freilandprüfungen gewonnene Erfahrungen über die Wirkungen von Rebschutzmitteln auf die Raubmilbe *Typhlodromus pyri* wurden bei der Erstellung einer Prüfungsrichtlinie verwertet. Im Berichtsjahr wurde eine Reihe von Prüfungen im Rahmen der freiwilligen Nützlingsprüfung durchgeführt. Diese zeigen, daß einige Rebschutzmittel die Raubmilbe *T. pyri*, einen wichtigen natürlichen Gegenspieler von Spinnmilben, schonen und daher für integrierte Bekämpfungsmaßnahmen im Weinbau besonders geeignet sind.

1. Untersuchungen über Welke- und Absterbeerscheinungen an *Hebe X andersonii* 'Variegata' – Studies on wilt and dieback of *Hebe X andersonii* 'Variegata' (Sauthoff, W., in Zusammenarbeit mit Nirenberg, Helgard I., Institut für Mikrobiologie, Berlin-Dahlem, und Kühne, H., Pflanzenschutzamt der Landwirtschaftskammer Weser-Ems, Oldenburg)

Im Sommer 1983 traten in einer norddeutschen Gärtnerei Welke- und Absterbeerscheinungen an *Hebe X andersonii* 'Variegata' auf, einer am Markt gefragten Tropfpflanze, deren Anbau wegen des geringen Heizungsaufwandes in den letzten Jahren stark ausgeweitet worden ist. Die kranken Pflanzen ließen an der Stengelbasis in Höhe der Erdoberfläche eine tief in das Gewebe hineinreichende braune Stengelläsion erkennen, deren Größe jeweils der Intensität der Welke an den oberirdischen Pflanzenteilen entsprach. Auch die Wurzeln waren zum Teil braun verfärbt. Aus den Stengelläsionen und Faulstellen an den Wurzeln konnte ein Pilz isoliert werden, der aufgrund seiner morphologischen Merkmale als *Phoma exigua* bestimmt wurde. Orientierende Infektionsversuche an unbewurzelten Stecklingen von *Hebe X andersonii* 'Variegata' verliefen positiv; Versuche mit älteren Pflanzen sind im Gange.

2. Blattnekrosen an *Rhododendron simsii* 'Rosali' – Leaf necrosis on *Rhododendron simsii* 'Rosali' (Brielmaier, Ulrike)

Bei Azaleen der Sorte 'Rosali' treten in den Herbst- und Wintermonaten graue oder grau-braune Blattnekrosen auf, die stets an den Spitzen der Blätter zuerst erscheinen und sich von dort aus über die Spreite hinweg ausdehnen. Die geschädigten Blätter fallen nach einiger Zeit ab. Die Wurzeln sind im typischen Falle gesund und kräftig entwickelt, selbst noch bei Pflanzen, die fast alle Blätter verloren haben. Das Auftreten der Nekrosen ist offenbar sortenspezifisch. Es wird vermutet, daß die Krankheitserscheinungen auf einen zu hohen Salzgehalt des Gießwassers zurückzuführen sind.

3. Beobachtungen über die Symptomentwicklung bei künstlicher Infektion von Azaleen mit *Cylindrocladium scoparium* – Observations on the development of symptoms following artificial infection of azaleas by *Cylindrocladium scoparium* (Brielmaier, Ulrike)

Azaleen-Jungpflanzen im Pikierstadium und einmal gestutzte Pflanzen wurden über das Substrat mit *Cylindrocladium scoparium* inokuliert. Bei Temperaturen um 20 °C ist die erste Phase der Erkrankung in beiden Fällen ähnlich: Etwa eine Woche nach der Inokulation fallen die ältesten Blätter ab; eine weitere Woche später wird eine Verbräunung der Triebbasis erkennbar. In gleichem Maße wie die braunen Stengelläsionen an Größe zunehmen, schreitet auch der Blattfall fort; doch kommt die Krankheit nach einigen Wochen zum Stillstand. Welkesymptome treten nur an einem Teil der Pflanzen auf, können dann aber zum völligen Absterben führen. Von welchen Faktoren der Krankheitsverlauf im einzelnen bestimmt wird, ist noch unklar.

4. Untersuchungen über die Wirkung von Schachtelhalmextrakt auf den Echten Mehltau (*Erysiphe polygoni*) des Rittersporns – Studies on the efficiency of horsetail extract on powdery mildew (*Erysiphe polygoni*) of larkspur (Brielmaier, Ulrike)

Rittersporn, der vom Auftreten der ersten Mehltausymptome an regelmäßig mit Schachtelhalmextrakt gespritzt wurde, zeigte keinen signifikant geringeren Befall als die unbehandelte Kontrolle. Dies führte zu der Frage, ob bei vorbeugender Anwendung ein besse-

res Ergebnis zu erzielen sei. Deshalb wurde der Rittersporn in einem anderen Versuch schon beim Austrieb im zeitigen Frühjahr mit Schachtelhalmextrakt gespritzt und dann in zehntägigen Abständen weiterbehandelt. Unter diesen Bedingungen wurde bei den behandelten Pflanzen ein im Vergleich zur Kontrolle signifikant geringerer Befall festgestellt. Bei der Wiederholung des Versuches im Sommer an den nach starkem Rückschnitt wieder austreibenden Pflanzen war dagegen keine statistisch gesicherte Befallsminderung nachweisbar.

5. Untersuchungen über die Wirkung von Brennesselbrühe auf Blattläuse – Studies on the efficiency of stinging nettle extract on aphids (Köllner, V.)

In früheren Versuchen wurden Pflanzen, die von Blattläusen befallen waren, mit gärender Brennesselbrühe gespritzt, wie dies in einer von der Verbraucherzentrale Hamburg herausgegebenen Schrift „Gärtner ohne Gift“ (ANONYM 1981) empfohlen wird. Eine befallsmindernde Wirkung war nicht festzustellen. Nach anderen Literaturangaben soll die Brennesselbrühe verwendet werden, bevor die Gärung einsetzt („Kaltwasserauszug“). Dieser Vorschrift entsprechend wurden in zwei Versuchen befallene Pflanzen von *Chrysanthemum maximum* (Staudenchrysanthem) und *Callistephus chinensis* (Sommerastern) an drei aufeinander folgenden Tagen mit nicht gärender Brennesselbrühe (Extraktionszeit 24 Stunden) tropfnaß gespritzt. Bei *Chrysanthemum maximum* wurde einen Tag nach der letzten Behandlung eine schwach signifikante Zunahme der Blattläuse festgestellt. Fünf Tage nach der letzten Behandlung waren behandelte und unbehandelte Pflanzen gleich stark befallen. Auch bei *Callistephus chinensis* konnte eine befallsmindernde Wirkung der Brennesselbrühe nicht nachgewiesen werden.

Institut für Pflanzenschutz im Forst in Hann.Münden

Im Berichtszeitraum war wiederum ein großer Teil der Forschungskapazität des Instituts durch diagnostische Untersuchungen von eingesandtem Pflanzenmaterial in Anspruch genommen. Der Schwerpunkt lag hier – entsprechend dem neuen Forschungskomplex „Waldsterben“ – auf der Untersuchung von Nadel- und Blattproben. Wiederholt waren Stellungnahmen zu Fragen der Pflanzenbeschau abzugeben, wobei Beschreibungen einzelner Quarantäneschädlinge auszuarbeiten waren. Als weitere Tätigkeiten der Wissenschaftler außerhalb des eigentlichen Forschungsbereiches können administrative Aufgaben und Funktionen in verschiedenen Prüfungsausschüssen und nationalen bzw. internationalen Arbeitsgruppen genannt werden. Im Rahmen des 1985 vorgesehenen Institutsumzuges nach Braunschweig waren Planungsgespräche mit dem Staatshochbauamt in Braunschweig erforderlich.

1. Untersuchungen über das Vorkommen verschiedener Hallimascharten bzw. -Klone in Koniferen- und Laubholzbeständen – Occurrence of different species and clones resp. of *Armillaria* in conifer and hardwood stands (Siepmann, R.)

Die Isolierungen aus den Hallimaschrhizomorphen aus sieben dicht beieinander liegenden Beständen (Fichten, Ahorn, Erlen und Mischbestände) sind auf Klonzugehörigkeit untersucht worden. Wachsen die diploiden Mycelien einer Art auf Malzagar ineinander über, so gehören sie dem gleichen Klon an. Liegen verschiedene Klone vor, so wird eine Demarkierungslinie zwischen den (beiden) Kolonien ausgebildet. Die Isolierungen von *Armillaria obscura* (= *A. ostoyae*) gehörten fünf Klonen, von *A. borealis* vier Klonen und von *A. bulbosa* fünf Klonen an.

2. Stammfäulen in Mischbeständen – Butt rot in mixed stands (Siepmann, R.)

Auf vergleichbaren Böden war der Anteil der Fichten mit wurzelbürtigen Stammfäulen in Mischbeständen nicht deutlich niedriger (und auch nicht höher) als in Reinbeständen. Der Prozentanteil der Bäume mit wurzelbürtigen Fäulen war bei Kiefern, Tannen und Douglasien wesentlich niedriger als bei Fichten (meist unter 20 %).

3. *Dothistroma*-Nadelbräune: Eine neue Kiefernkrankheit in der Bundesrepublik Deutschland – *Dothistroma* needle blight: A new disease on pine in the Federal Republic of Germany (Butin, H., in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Pflanzenschutz, Stuttgart)

Im Mai 1983 wurden an drei verschiedenen Stellen in Süddeutschland Nadelschäden an der Schwarzkiefer beobachtet, für die der Pilz *Dothistroma pini* verantwortlich gemacht werden konnte. Damit wurde der weltweit verbreitete Nadelparasit jetzt auch in der Bundesrepublik Deutschland festgestellt. Die Einschleppung erfolgte offenbar aus französischen Baumschulen. Es wurden Beobachtungen über die Phänologie, Symptomatologie und Morphologie des Pilzes angestellt sowie Bekämpfungsmaßnahmen (Spritzungen mit kupferhaltigen Mitteln) eingeleitet.

4. Untersuchungen über die Bedeutung von Totästen und Astnarben als Eintrittspforten für pathogene Pilze – Studies on the importance of dead branches and branch scars for the entrance of harmful fungi (Butin, H. und Kowalski, T.)

An Buche und Eiche wurden alle bei der natürlichen Astreinigung an Rinde und Holz auftretenden Pilzarten kartiert und bestimmt. An abgestorbenen Buchenästen konnten über 60 Pilzarten ermittelt werden, die überwiegend zu den Ascomyceten gehörten. Bei der Eiche konnten ebenso viele Arten nachgewiesen werden, jedoch in einer für die Eiche spezifischen Zusammensetzung. Die meisten der auf beiden Baumarten vorkommenden Pilze spielen die Rolle nützlicher Rinden- und Holzersetzer. Zu den Pilzarten, die den Bäumen gefährlich werden und vom Totast in den Hauptstamm einwandern können, gehören *Fusicoccum galepiculatum*, *Cryptosporiopsis fasciculata* und *Nectria cinnabarina*; bei der Eiche sind es *C. quercina* und *Stereum rugosum*.

5. Taxonomische Untersuchungen über Bläuepilze auf chilenischen Hölzern – Taxonomic studies on blue-stain fungi on Chilean timber (Butin, H.)

Im Rahmen einer chilenisch-deutschen Kooperation auf dem Gebiet der Forstpathologie wurden Untersuchungen über die Ursache einer wirtschaftlich bedeutsamen Verblauung von Industrieholz bei der chilenischen Baumgattung *Nothofagus* (Südbuche) angestellt. Als Erreger konnten die bekannten Pilzarten *Ceratocystis piceae* und *C. pilifera* ermittelt und entsprechende Bekämpfungsmaßnahmen empfohlen werden. Als weitere, allerdings weniger bedeutsame Erreger von Holzverfärbungen bei *Nothofagus* konnten die neuen Arten *C. nothofagi* und *C. validviana* aufgefunden und erstmals beschrieben werden.

6. Über die Pathogenität von *Lophodermium* spec. und *Naemacyclus minor* – On the pathogenicity of *Lophodermium* spec. and *Naemacyclus minor* (Rack, K.)

Im Frühling, Sommer, Herbst und Winter vorgenommene Isolierungen aus grünen Nadeln der Jahrgänge 1982 und 1983 gaben Hinweise auf die Besiedlungsdichten und Infektionsraten dieser beiden Nadelpilze. Die extreme Trockenheit des vergangenen Sommers hat das bisherige Abundanzverhältnis der beiden Pilze deutlich zugunsten von *Naemacyclus* verschoben.

Es hat sich damit erneut gezeigt, daß nur langfristige Beobachtungen die erwünschten Einblicke in die ökologischen Gesetzmäßigkeiten ermöglichen, die wiederum Grundlage für Bekämpfungsmaßnahmen sind.

7. Prüfung ausgewählter Ulmenarten auf ihre Resistenz gegenüber *Ceratocystis ulmi* – Tests of selected elm species on their resistance against *Ceratocystis ulmi* (Rack, K.)

Nachdem die im Vorjahr durchgeführten Resistenztests keine eindeutigen Ergebnisse geliefert hatten, wurde im Berichtsjahr mit neuen, teils frisch isolierten Erregerstämmen gearbeitet. Die ca. sechs Wochen nach der künstlichen Infektion vorgenommene Auswertung lieferte erste Hinweise auf Resistenz: während die als widerstandsfähig bezeichneten Ulmenhybriden offenbar gesund blieben, zeigte die als Kontrollpflanze benutzte *Ulmus glabra* deutliche Welkesymptome.

8. Über Beziehungen der Grünen Zikade und dem Pilz *Myxosporium devastans* auf der Rinde grüner Birken. – Relationship between the Green Cicada and *Myxosporium devastans* on the bark of young birches. (Rack, K.)

In einer neu angelegten Versuchsfläche mit 3jährigen Birkenhybriden starben im Laufe des Sommers wegen ungünstiger Anwuchsbedingungen 8 % der Pflanzen und 43 % litten unter Spitzendürre, verursacht durch *Myxosporium devastans*. Im Herbst infizierten die Sporen dieses Pilzes einen großen Teil der an den unteren Triebabschnitten frisch angelegten Eitaschen der Grünen Zikade (*Tettigella viridis* L.). Die Pflanzen wurden dadurch nur wenig geschädigt. Weitaus nachteiliger wirkte sich der Pilzbefall auf die Schlupfrate des Insektes aus: Eigelege in abgestorbenen, verpilzten Rindenpartien enthielten 51 % mumi-fizierte Embryonen, während in den von gesunder Rinde umgebenden Taschen nur ca. 3 % der Eier abgestorben waren. Der Pilz *M. devastans* ist demnach unter bestimmten Bedingungen ein natürlicher Gegenspieler und Feind der Grünen Zikade.

Institut für Unkrautforschung in Braunschweig

1. Erhaltung von Unkrautarten der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta et Spermatophyta*) – Conservation of weed species on the Red Data Book (Eggers, Th.)

Saatgut von 30 der 73 Unkrautarten der Roten Liste 1977 (Kategorie 1.1 = ausgestorben/verschollen, 1.2 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet) befindet sich in der Sammlung. Die Arten werden im Unkrautgarten angezogen und beerntet, so daß für biologische Untersuchungen (Keimung, Überwinterungsverhalten, Vermehrung, Lagerfähigkeit) und für Ansaaten auf Reservatsflächen Samenmaterial gewonnen wird:

3	<i>Adonis aestivalis</i>	Sommer-Adonisröschen
2	<i>Agrostemma githago</i>	Korn-Rade
2	<i>Arnoseris minima</i>	Lämmersalat
1.1	<i>Asperula arvensis</i>	Acker-Meier
3	<i>Caucalis platycarpos</i>	Acker-Haftdolde
1.2	<i>Ceratocephala falcata</i>	Sichelfrüchtiges Hornköpfchen
2	<i>Conringia orientalis</i>	Ackerkohl
1.1	<i>Cuscuta epilinum</i>	Lein-Seide
2	<i>Euphorbia falcata</i>	Sichel-Wolfsmilch
2	<i>Filago vulgaris</i>	Acker-Filzkraut
2	<i>Hypochaeris glabra</i>	Kahles Ferkelkraut

3	<i>Lathyrus nissolia</i>	Gras-Platterbse
2	<i>Legousia hybrida</i>	Kleinblütiger Frauenspiegel
1.2	<i>Lolium remotum</i>	Lein-Lolch
1.2	<i>Lolium temulentum</i>	Taumel-Lolch
3	<i>Misopates orontium</i>	Feldlöwenmaul
2	<i>Muscari comosum</i>	Schopf-Träubel
3	<i>Muscari racemosum</i>	Weinberg-Träubel
1.2	<i>Nigella arvensis</i>	Acker-Schwarzkümmel
1.2	<i>Orlaya grandiflora</i>	Strahlen-Breitsame
1.2	<i>Papaver hybridum</i>	Bastard-Mohn
3	<i>Ranunculus arvensis</i>	Acker-Hahnenfuß
2	<i>Scandix pecten-veneris</i>	Gemeiner Nadelkerbel
1.2	<i>Sedum rubens</i>	Rötliche Fetthenne
1.2	<i>Silene linicola</i>	Flachs-Lichtnelke
3	<i>Stachys annua</i>	Einjähriger Ziest
3	<i>Torilis arvensis</i>	Feld-Klettenkerbel
2	<i>Tulipa sylvestris</i>	Wilde Tulpe
3	<i>Valerianella rimosa</i>	Gefurchtes Rapünzchen
3	<i>Veronica praecox</i>	Früher Ehrenpreis

Auch andere seltenere Arten werden angezogen, z. B.

<i>Calendula arvensis</i>	Acker-Ringelblume
<i>Campanula rapunculoides</i>	Acker-Glockenblume
<i>Consolida regalis</i>	Feld-Rittersporn
<i>Legousia speculum-veneris</i>	Echter Frauenspiegel
<i>Neslia paniculata</i>	Finkensame
<i>Sherardia arvensis</i>	Ackerröte

2. Einsparung von Herbiziden durch Zusatz von Additiven – Spray additives for reducing herbicides (Maas, G.)

In diesem Jahr wurden mehrere Additive (Tab. 1) geprüft und die Aufwandmenge der Herbizide Arelon flüssig, 3 l/ha (500 g/l Isoproturon) um 40 % und von Banvel P, 3 l/ha (33 g/l Dicamba + 565 g/l Mecoprop-Salze) um 30 % gesenkt. Bei der Kombination Betanal, 4 l/ha (157 g/l Phenmedipham) + Goltix, 4 l/ha (70 g/l Metamitron) wurden die Additive zur vollen und zur um 25 % verringerten Aufwandmenge gegeben.

Tabelle 1: Additive

NAT 34	1,5 kg/ha (35 % Phosphatidylcholin mod.)
DO 1100	1,5 l/ha (250 g/l Lecithin)
H 23/18	1,5 l/ha (450 g/l Cetoctaellat)
Siapton	3 l/ha (550 g/l Aminosäuren)
AGR 08205 W	1 l/ha (125 g/l Seelgen)

Mit den verminderten Aufwandmengen der Handelspräparate konnte in keinem Fall eine befriedigende Wirkung (70 % Wirkungsgrad) erzielt werden. Die unterschiedlichen Additive verhielten sich aber nicht gleichsinnig: In der Kombination mit Arelon erreichten nur die Versuchsglieder mit NAT 34, DO 1100 und AGR 08205 W den Wirkungsgrad und Ertrag der vollen Aufwandmenge (95 % Wirkungsgrad; 124 % Ertrag); mit Banvel P erreichten zwar alle Kombinationen den Wirkungsgrad, aber nur NAT 34 und Siapton den Ertrag (111 %) der vollen Aufwandmenge. Die zwischen den verschiedenen Additiven aufgetretenen Ertragsunterschiede lassen sich nach den bisherigen Versuchen noch nicht abschließend beurteilen.

Bei den Zuckerrüben-Versuchen brachten die Kombinationen mit den verminderten Aufwandmengen keinen Effekt, während die geprüften Zusätze von NAT 34, DO 1100, H 23/18 und Siapton zur vollen Aufwandmenge die Breitenwirkung, besonders gegen Kletten-Labkraut (*Galium aparine* L.) (von 70 % auf 100 %), erheblich verbesserten.

3. Veränderung der Simazin-Abtrift durch Additive – Alteration of the Simazinedrift by additives (Maas, G. und Pestemer, W.)

Die Beeinflussung einer Simazin-Spritzbrühe (1 l/ha Gesatop 500 flüssig (500 g/l Simazin) in 400 l Wasser) wurde unter Zusatz verschiedener Additive (Tab. 1, Punkt 2,1, + 1,5 l/ha Hyspray (80 % w/v ethoxylated tallow amine)) in einem Windkanal bei einer Windgeschwindigkeit von 3 m/sec geprüft. Die Ausbringung erfolgte mit einer Teejet Flachstrahldüse 8004 mit 2,6 bar an der Düse. In Abständen von 0,5 m wurden von 1–4 m Abstand zur Düse die Abtriftmengen quantitativ erfaßt, indem die auf Objektträgern haftenden Spritzbeläge mit definierten Toluolmengen abgewaschen und direkt der gaschromatographischen Messung zugeführt wurden. Die Ergebnisse zeigen, daß sowohl Verringerungen als auch Erhöhungen der Abtrift durch die verschiedenen Zusätze erfolgten.

Im Vergleich zu Simazin allein zeigten alle Additive bei 1 m Abstand zur Düse eine Verstärkung der Abtrift, die bei Hyspray um 185 %, bei den anderen zwischen 30 und 60 % erhöht waren. Bei den weiteren Meßpunkten bis zu 3 m Abstand zeigte Hyspray immer eine starke Erhöhung der Abtrift (bei 2,5 m um mehr als das Dreifache), DO 1100 und NAT 34 eine Verminderung zwischen 30 und 70 %. Bei 4 m ließen sich bei allen Additiven im Vergleich zu Simazin allein keine signifikanten Unterschiede erkennen.

4. Populationsdynamik und Schadwirkung von Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) – Population dynamics and competition of field pansy (*Viola arvensis*) (Holzmann, A., und Niemann, P.)

Nachdem 1982 erste Eckdaten zur Erstellung eines Modells der Populationsdynamik des Acker-Stiefmütterchens in Sommer- und Winterweizen erarbeitet wurden, sind die Untersuchungen 1983 auf die Kulturen Zuckerrüben und Wintergerste ausgedehnt worden. Mit Hilfe des Modells soll das Unkrautauftreten in Abhängigkeit von den Standortbedingungen und der Produktionstechnik prognostiziert werden. Ohne eine Bekämpfung des Acker-Stiefmütterchens in Wintergetreide kam es zu einem Anstieg des Potentials an keimfähigen Samen im Boden um das 5fache innerhalb von zwei Jahren, während bei vollständiger Bekämpfung im gleichen Zeitraum eine leicht abnehmende Tendenz des Samenpotentials festgestellt wurde. In einem ergänzenden Modellversuch ergab sich nach einjähriger Lagerung der Samen im Boden (30 cm) keine Veränderung der Keimrate.

Feldbeobachtungen zeigen immer wieder, daß Acker-Stiefmütterchen-Populationen morphologische Unterschiede aufweisen. Um zu prüfen, ob es sich bei der Variabilität lediglich um Modifikationen handelt oder ob darüber hinaus eine genetische Fixierung vorliegt, wurde 1982 und 1983 an verschiedenen Orten des Bundesgebietes mit Unterstützung verschiedener Pflanzenschutzdienststellen Samenmaterial gesammelt. Die Herkünfte wurden dann unter einheitlichen Bedingungen herangezogen. Die größte Variabilität konnte bei dem Merkmal Pflanzenhöhe festgestellt werden (Abweichungen bis zu 30 % über und bis zu 20 % unter dem Mittelwert aus 40 Herkünften). Bei der Internodienlänge und der Trockenmasse war die Variabilität geringer. Diese Ergebnisse belegen, daß die zu beobachtende Variabilität im Freiland auch genetisch bedingt sein kann. Weitere Untersuchungen sollen klären, inwieweit sich die Herkünfte auch im Konkurrenzverhalten unterscheiden.

5. Populationsdynamik und Schadwirkung von Einjährigem Bingelkraut (*Mercurialis annua*) – Population dynamics and competition of annual mercury (*Mercurialis annua*) (Hofstetter, W., und Niemann, P.)

Einjähriges Bingelkraut wird seit einigen Jahren mit zunehmender Tendenz auf Zuckerrübenstandorten u. a. in Südniedersachsen festgestellt. Aufgrund der schwierigen und teureren Bekämpfung mit Herbiziden entwickelt es sich zunehmend zu einem Problemunkraut des Rübenbaues. In Einzelfällen wurden Dichten bis zu 600 Individuen/m² ermittelt.

Schadensschwellenbereiche sind bisher nicht bekannt; über das Ausmaß einer Folgeverunkrautung bei unvollständiger Bekämpfung existieren ebenfalls keine Angaben. Deshalb sollen, neben einer Analyse der Konkurrenzwirkung, qualitative und quantitative Daten einer *Mercurialis*-Population erarbeitet werden mit dem Ziel der Erstellung eines Populationsmodells. Ein solches Modell erlaubt eine Prognose der zu erwartenden Befallsituation und damit die Entwicklung einer Bekämpfungsstrategie, die die Unkrautdichte eines Standortes unterhalb der wirtschaftlichen Schadensschwelle stabilisiert.

Zur Gewinnung der Eckdaten der Unkrautpopulation wurden Anzahl und Verteilung von keimfähigen Samen im Boden untersucht, ferner deren Auflauftiefe, Zeitpunkt des Auflaufens und Biomasseproduktion je nach Auflauffermin. Aus dem ermittelten Zahlenmaterial lassen sich für die extremen Witterungsbedingungen des Jahres 1983 je nach Standort Auflaufraten von 6 – 8 % (bezogen auf 30 cm Bodentiefe) und Überlebensraten von 65 – 80 % zwischen Auflauf und Ernte Ende September errechnen.

Die pro Einzelpflanze gebildete Samenzahl schwankte sehr stark in Abhängigkeit von der Pflanzendichte und dem Auflauffermin. Im Mai in Zuckerrüben aufgelaufene Pflanzen bildeten bei einer Dichte von 80 Pflanzen/m² ca. 3.500 Samen aus, bei einer Dichte von 10 Pflanzen dagegen über 14.000. Unterschiede ergaben sich auch hinsichtlich des Auflauffermins: Im Mai aufgelaufene Pflanzen produzierten die 20fache Samenzahl gegenüber im August aufgelaufenen. Ergänzende Modellversuche erbrachten erste Anhaltspunkte hinsichtlich der Schattentoleranz und der Reaktion von Bingelkraut auf steigende Stickstoff-Düngergaben.

6. Artspezifische Konkurrenz von Unkräutern – Competitive capacity of different weed species (Lueang-a-papong, P., und Niemann, P.)

Die Anwendung des Schadensschwellenkonzeptes bei der Unkrautbekämpfung setzt die Kenntnis der artspezifischen Konkurrenzwirkungen der Unkräuter voraus, um Herbizidwahl und -einsatz gezielt vornehmen zu können. Die Versuchsarbeit im Berichtsjahr ergab, daß beispielsweise Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*) bei gleichen Dichten den Ertrag von Sommergerste doppelt so stark reduzierte wie Einjähriges Rispengras (*Poa annua*). Eine Mischverunkrautung mit beiden Arten führte infolge interspezifischer Konkurrenz zu einem geringeren Ertragsverlust, als es der Summe der Einzelwirkungen entspricht. Der Ertragsrückgang der Sommergerste beruht in erster Linie auf einer Verminderung der Bestandesdichte infolge Unkrautkonkurrenz. Kamille reduzierte zusätzlich die Kornzahl je Ähre und das Tausendkorngewicht. Mit zunehmender Stickstoffversorgung des Bodens nahm die Konkurrenzwirkung des Rispengrases ab, während die der Kamille unverändert blieb. Eine kurze Konkurrenzperiode (vom Ablaufen bis zur Bestockung) wirkte sich bei hoher Stickstoffversorgung des Bodens positiv auf den Ertrag der Sommergerste aus. Die Mineralisierung der nach der Bekämpfung flach in den Boden eingebrachten Unkrautmasse setzte unverzüglich ein. Die freigesetzten Nährstoffe konnten teilweise noch in derselben Vegetationsperiode von der Kulturpflanze verwertet werden.

7. Erste Beobachtungen über Resistenzerscheinungen bei Acker-Fuchsschwanz-Herkünften gegen Herbizide im Wintergetreidebau – Resistance of blackgrass from different places to herbicides in winter cereals (Niemann, P., und Pestemer, W.)

Die Wirkung von Herbiziden im Freiland ist stark von den jeweiligen Standortfaktoren abhängig, insbesondere vom Humusgehalt des Bodens sowie den Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen. Unzureichende Wirkungen sind daher im Einzelfall nicht auszuschließen. Daneben wird in jüngster Zeit zunehmend über die Selektion unempfindlicher Biotypen aus einer Unkrautpopulation nach mehrmaliger Anwendung desselben Herbizids berichtet. Die langjährige Anwendung bestimmter Herbizide wird u. a. beim Daueranbau von Winterweizen, insbesondere an der Westküste Schleswig-Holsteins, praktiziert. Es drängt sich daher die Frage auf, ob es auch dort bereits zur Selektion von herbizidresistenten Biotypen des Leitunkrauts Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*) gekommen ist. Die gezielte Überprüfung von 10 Herkünften, deren bisherige Behandlungen mit bestimmten Herbiziden bekannt waren und die sich im Jahr 1983 teilweise durch eine hohe und nicht eindeutig erklärbare Überlebensrate nach Herbizidbehandlung auszeichneten, ergab folgendes Ergebnis: Eine Herkunft, die langjährig mit Tribunil (Methabenzthiazuron) behandelt wurde, war mit der standortgerechten Dosierung nicht mehr ausreichend zu bekämpfen. Im Modellversuch wurde ermittelt, daß die wirksame Dosis um ca. das Dreifache höher lag als bei normal empfindlichen Herkünften. Pflanzen eines weiteren Standorts, der langjährig mit Dicuran (Chlortoluron) behandelt worden war, zeigten eine spezifische Unempfindlichkeit gegen dieses Mittel. Hier ergab der Modellversuch, daß etwa die zweifache Dosis notwendig war, um die gleiche Wirkung wie bei empfindlichen Herkünften zu erzielen. Die beobachtete Resistenz war in beiden Fällen wirkstoffspezifisch, d. h. alle übrigen zugelassenen Mittel zeigten im Modellversuch eine gleichermaßen bessere Wirkung. Für die Praxis ist daraus zu folgern, daß eine regelmäßige Anwendung desselben Herbizids auf einem Schlag unbedingt vermieden werden sollte, um der Selektion resistenter Biotypen keinen unnötigen Vorschub zu leisten.

8. Vergleichende Prüfung von Labor- und Feldversuchen zur Erfassung einiger Nebenwirkungen von Umweltchemikalien auf Bodenmikroorganismen – Comparison of laboratory and field experiments for screening side effects of chemicals on the activity of soil micro-organisms (Auspurg, Birgit, Maas, G., Malkomes, H.-P., und Pestemer, W.)

Zur Erkennung der Schadwirkung von Umweltchemikalien auf bodenbiologische Leistungen wurden vorhandene Testmethoden (Dehydrogenaseaktivität, Kurzzeitatmung, N-Umsatz, Herbizidabbau, Phytotoxizitätstest mit *Avena sativa*) mit den Referenzchemikalien 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D), Hexachlorbenzol (HCB) und Anilin auf ihre Eignung als Routineverfahren in Laborversuchen in einem sorptionsschwachen, lehmigen Sandboden überprüft.

Die Chemikalien wurden in Anlehnung an das OECD Chemical Testing Programme (Range finding test) in Konzentrationen von 1 bis 1000 mg/kg Boden eingemischt, und zwar allein und in Kombination mit der praxisüblichen Aufwandmenge von Aretit flüssig (Dinoseb-acetat). Jede Variante wurde mit und ohne Pflanzenbewuchs sowie mit und ohne Zugabe von Luzernemehl angesetzt.

Bei allen Untersuchungen hatte HCB, wahrscheinlich aufgrund seiner geringen Wasserlöslichkeit, die geringsten Einflüsse. Anilin und besonders 2,4-D führten bei der Dehydrogenaseaktivität und auch bei der Kurzzeitatmung mit zunehmender Konzentration zu starken Hemmungen, die durch Aretit flüssig noch verstärkt wurden, wobei die Effekte meist additiv waren. Bei beiden Methoden war nach zwei Monaten noch kein wesentlicher Erholungseffekt zu erkennen.

Beim Stickstoffumsatz fiel bei allen Chemikalien bei den hohen Konzentrationen ein starker Anstieg im Ammoniumgehalt auf, der bei 2,4-D und Anilin mit einer Nitrifikationshemmung bzw. -verzögerung verbunden war. Ob der Gesamt-N_{min}-Gehalt verändert war, hing davon ab, ob ein eventueller Verlust an Nitrat + Nitrit durch den Anstieg im Ammoniumgehalt kompensiert werden konnte. Nach zwei Monaten war die Nitrifikationshemmung beim 2,4-D noch nicht abgeklungen, während beim Anilin das Ammonium weitgehend zu Nitrat umgesetzt wurde.

Im Phytotoxizitätstest zeigte 2,4-D eine vergleichsweise hohe Wirksamkeit (ED₅₀-Wert: <10 mg/kg), die in Gegenwart von Aretit flüssig geringer war (ED₅₀-Wert: ~20 mg/kg). Der Aretitabbau wurde durch alle Chemikalien gehemmt, wobei dieser in Gegenwart hoher 2,4-D-Konzentrationen fast vollständig unterbunden wurde.

In einem parallel angelegten Feldversuch mit 2,4-D zeigte sich zum großen Teil eine recht gute Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Laborversuche. Die gemessenen Effekte waren je nach Konzentration bis in 30 cm Tiefe nachweisbar. Der im Feld zusätzlich untersuchte Strohabbau reagierte sehr unempfindlich. Eine Beeinflussung des Aretitabbaus durch 2,4-D konnte im Feld bei den geprüften Konzentrationen nicht nachgewiesen werden.

Die angewendeten Methoden können als ausreichend empfindlich und für Serienuntersuchungen zur Erkennung und Bewertung der Nebenwirkungen von Umweltchemikalien auf den Naturhaushalt als gut geeignet angesehen werden.

9. Beeinflussung bodenbiologischer Aktivitäten durch Pflanzenschutzmittel allein bzw. in Kombination mit einem Phospholipid unter Laborbedingungen – Influence of pesticides on biological activities in soil under laboratory conditions by adding a phospholipid (Malkomes, H.-P.)

1) Wirkung von Ro-Neet und Glycerid P

Mehrmonatige Versuche mit zwei Böden bei 20 °C und 60 % der WK_{max} zeigten, daß das Herbizid Ro-Neet (Cycloat) mit der praxisüblichen Aufwandmenge von 4 l/ha (bezogen auf 5 cm Bodentiefe) die Langzeitatmung in einem lehmigen Sandboden zwei Wochen stimulierte und danach hemmte, die Stickstoffmineralisierung zwei Monate stimulierte und die Dehydrogenaseaktivität zeitweise hemmte. Dies dürfte vermutlich auf Eingriffen in die Biomasse des Bodens beruhen. Die Kombination mit 1,6 l/ha Glycerid P (100 % Phosphatidylcholin mod.), einem zur Verbesserung der Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln eingesetzten Phospholipid, war mit Ausnahme der Dehydrogenaseaktivität ähnlich wirksam. Glycerid P allein stimulierte indessen die Langzeitatmung in der gesamten vierwöchigen Meßzeit deutlich, während die Dehydrogenaseaktivität und die Stickstoffumsetzung weniger stark beeinflusst wurde. In einem sandigen Lehmboden zeigten sich z. T. vergleichbare Wirkungen. Durch den gleichzeitigen Zusatz von Luzernemehl während der Mittelapplikation wurden vorhandene Stimulationen teilweise verstärkt. Der Zelluloseabbau wurde durch die hier genannten Aufwandmengen beider Präparate nicht beeinflusst.

2) Wirkung von Aretit flüssig, Bayleton Spritpulver und Glycerid E

Zweimonatige Versuche bei 20 °C und 60 % der WK_{max} zeigten, daß das Herbizid Aretit flüssig (Dinoseb-acetat) mit der praxisüblichen Aufwandmenge von 4 l/ha (bezogen auf 5 cm Bodentiefe) die Dehydrogenaseaktivität in einem lehmigen Sandboden und einem sandigen Lehmboden reduzierte; die auf 1 l/ha verringerte Aufwandmenge war jedoch nicht wirksam. Die Stickstoffmineralisierung wurde durch Aretit leicht stimuliert. Glycerid E (75 % Phosphatidylcholin mod.) ließ bei der praxisüblichen Aufwandmenge von 1,6 l/ha eine Tendenz zur Hemmung der Dehydrogenaseaktivität und zur Förderung der

Stickstoffmineralisierung erkennen. Die Kombination beider Präparate wies beim Stickstoffumsatz und bei der Dehydrogenaseaktivität ähnliche Effekte auf.

Mit dem Fungizid Bayleton Spritzpulver in praxisüblicher Aufwandmenge sowohl allein als auch in Kombination mit Glycerid E wurden keine ausgeprägten Wirkungen auf die bodenbiologischen Aktivitäten beobachtet.

10. Einfluß einer ausgewählten Pflanzenschutzspritzzfolge auf den Abbau von Terbutryn sowie auf bestimmte bodenbiologische Aktivitäten – Effect of a selected pesticide treatment system on degradation of terbutryne and certain biological activities in soil (Auspurg, Birgit, und Pestemer, W.)

In Laborversuchen wurden der Einfluß von Igran 500 flüssig (Terbutryn) bei alleiniger Applikation sowie in Kombination mit den einzelnen Spritzfolgepräparaten Aretit flüssig (Dinoseb-acetat), Bayleton Spritzpulver (Triadimefon) und E 605 forte (Parathion) sowie der Einfluß der gesamten Spritzfolge auf die Dehydrogenaseaktivität, die Kurzzeitatmung und den Stickstoffumsatz in einem sorptionsschwachen lehmigen Sandboden bei verschiedenen Temperaturen (10 ° und 20 °C), Feuchtigkeitsgehalten (30 % und 60 % WK_{max}) und Konzentrationen untersucht. Parallel dazu wurde der Einfluß der verschiedenen Kombinationen auf den Abbau von Terbutryn untersucht.

Sowohl Igran 500 flüssig allein als auch die Kombination mit Bayleton Spritzpulver und E 605 forte zeigten bei der einfachen (praxisüblichen) Konzentration während des Versuchszeitraums von zwei Monaten, unabhängig von Temperatur und Bodenfeuchte, nur geringe Nebenwirkungen auf die Dehydrogenaseaktivität. Bei der 10fachen Konzentration kam es zu Hemmungen bis zu maximal 40 %. Den stärksten Einfluß hatte in allen Fällen Aretit flüssig, das durch seine Nebenwirkungen auch in den Kombinationen andere Effekte überdeckte. Die Wirkung auf die Kurzzeitatmung war genauso groß. Bei der Bestimmung des Stickstoffumsatzes war bei fast allen Varianten ein Anstieg im Ammoniumgehalt, besonders bei den Varianten mit Aretit flüssig, festzustellen; der Nitrat-/Nitritgehalt wurde nur zum Teil beeinflusst.

Der Terbutryn-Abbau, der ohne lag-Phase nach einer Reaktion 1. Ordnung verläuft (CO-Metabolismus), wurde nur durch Aretit flüssig signifikant gehemmt. Die Halbwertszeit stieg z. B. bei 20 °C und 50 % WK_{max} von 27 auf 70 Tage. Dies steht mit der allgemein starken Beeinflussung der Mikroflora durch Aretit flüssig im Einklang.

In einem parallel angelegten Feldversuch konnten, besonders bei der Dehydrogenase, die Laborergebnisse in abgeschwächter Form bestätigt werden. Dies gilt auch für den Terbutryn-Abbau, wo z. B. nach 29 Tagen in der Variante ohne Pflanzenbewuchs bzw. nach 22 Tagen mit Bewuchs (Weizen) nur noch 50 % der Ausgangskonzentrationen nachweisbar waren. Eine Einwaschung in Schichten unterhalb 5 cm Bodentiefe fand nur in sehr geringem Umfang statt.

Die deutliche Abbaubeeinflussung durch Aretit flüssig konnte im Feld nicht nachgewiesen werden, da die Mittel hier zu praxisüblichen Terminen ausgebracht wurden, so daß zum Zeitpunkt der Aretitspritzung schon ein großer Teil des bereits im Herbst applizierten Terbutryns abgebaut war.

11. Nachbauschäden durch Methabenzthiazuron- und Metribuzin-Rückstände im Boden. – Possible damage by methabenzthiazuron and metribuzin residues in soil on succeeding crops. (Pestemer, W., in Zusammenarbeit mit Stalder, L., Eidgenössische Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil, Schweiz)

Die in der Praxis auftretende Rückstandssituation nach Anwendung von Tribunil (Methabenzthiazuron) bzw. Sencor (Metribuzin) wurde durch Einarbeitung verschiedener Do-

sierungen (300–1200 g Methabenzthiazuron/ha bzw. 75–300 g Metribuzin/ha) in den Boden simuliert und verschiedene in Frage kommende Nachbaukulturen gesät (Spinat, Erbsen, Bohnen, Möhren) bzw. gepflanzt (Salat, Weißkohl).

Mit Hilfe analytisch ermittelter Verfügbarkeitswerte (16,4 % bei Methabenzthiazuron bzw. 77,1 % bei Metribuzin) zum jeweiligen Gesamtrückstand und aus dem Reaktionsverhalten der Folgekulturen, das in Hydroponikversuchen bestimmt wurde, konnte gezeigt werden, daß unter Labor- und Freilandbedingungen evtl. auftretende Schäden in den gleichen Aktivitätskategorien lagen.

Die relative Empfindlichkeit der untersuchten Kulturpflanzen war bei Methabenzthiazuron: Bohne < Spinat < Erbse < Salat < Weißkohl < Möhre und bei Metribuzin: Möhre < Salat < Bohne < Weißkohl < Erbse < Spinat.

In fast allen Fällen konnten richtige Prognosen evtl. auftretender Nachbauschäden erstellt werden.

12. Auswirkungen von intensivem Herbizideinsatz in Monokulturen von Wintergetreide auf die Rückstandssituation im Boden und die Populationsdynamik der Unkräuter – Effects of intensive herbicide use in winter cereals upon the residue situation in soil and the population dynamics of weeds (Pestemer, W., und Niemann, P.)

Die Untersuchungsflächen befinden sich auf Praxisschlägen in den Regionen Südniedersachsens, Ostwestfalen, Weser-Ems, Ostholstein und Nordfriesland. Mit dieser Verteilung werden bedeutende Getreidestandorte Norddeutschlands berücksichtigt. Die Rückstandssituation der hauptsächlich verwendeten „Leitherbizide“ Dicuran (Chlortoluron) und Tribunil (Methabenzthiazuron) und Fragen der Folgeverunkrautung werden somit unter sehr verschiedenen Standort- und Produktionsbedingungen (Fruchtfolgen bzw. Dauergebreideanbau bei langjähriger Anwendung desselben Herbizids) untersucht. An den für die Fragestellungen des Modellvorhabens ausgewählten Standorten wurden repräsentative Bodenproben aus 0–30 cm Tiefe zu festgelegten Zeiten zum Ende der Vegetationsperiode, jedoch vor der nächsten Bodenbearbeitung, entnommen und jeweils drei Schichten (0–10 cm, 10–20 cm und 20–30 cm) aus Mischproben von 2 x 10 Einstichen auf ihre Gesamtrückstände analysiert. Weitere Bodensäulen aus den gleichen Schichten dienen zur Ermittlung des Samenpotentials im Boden.

Die Rückstandsanalysen ergaben, daß zum Probenahmetermin – mindestens 10 Monate nach der letzten Herbizidapplikation – z. T. noch erhebliche Wirkstoffgehalte im mg/kg-Bereich vorlagen, die jedoch nicht immer mit der Häufigkeit der Applikationen korrelierten, so daß generell keine gesicherten Akkumulationen erkennbar waren. Auf den Flächen, die langjährig einseitig behandelt wurden, konnten auch in den tieferen Bodenschichten z. T. beachtliche Rückstandsgehalte (bis 0,5 mg/kg) analysiert werden, die in Fruchtfolgen nicht beobachtet wurden.

Die Wirkung der pflanzenverfügbaren Wirkstoffanteile auf die dort angebauten Kulturpflanzen lag in allen Fällen im subphytotoxischen Bereich.

Das Samenpotential der Unkräuter im Boden ist generell nicht so hoch, daß der prophylaktische Einsatz der genannten Bodenherbizide gerechtfertigt ist. Vielmehr kann als Folge des einseitigen Herbizideinsatzes in Einzelfällen eine Verschiebung des Artenspektrums (Zunahme von z. B. *Galium aparine*, *Veronica hederifolia* oder *Viola arvensis*) festgestellt werden. Durch einen Wechsel der Wirkstoffe und Berücksichtigung des Schadensschwellenprinzips kann einerseits die Rückstandssituation verbessert und möglicherweise auch der Selektionsprozeß innerhalb der Unkrautflora abgeschwächt werden.

13. Sorptions- und Mobilitätsstudien mit ausgewählten Pflanzenschutzmitteln in Abfallmaterial und Böden – Sorption and mobility studies of selected pesticides in refuse materials and soils (Herklotz, K., und Pestemer, W., in Zusammenarbeit mit dem Leichtweiß-Institut der TU Braunschweig und dem Institut Fresenius, Taunusstein)

Im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsvorhabens wurde an Abfallkörpern unterschiedlicher Deponietechnik, Mächtigkeit und Schadstoffbelastung (Pflanzenschutzmittel, Schwermetalle, Phenole, Cyanide) sowie an gealterten und aufbereiteten Hausmüllproben Sorptions- und Mobilitätsstudien mit den Wirkstoffen Simazin, Lindan und Dicrotophos durchgeführt. Die Untersuchungen zeigten, daß der Abfall die untersuchten Pflanzenschutzmittel stark sorbiert, wobei die Größenordnung im Bereich einer als stark sorptiv geltenden Bodenart (Niedermoor) liegt. Dabei unterliegt der Wirkstoff Lindan einer höheren Adsorption ($\bar{\Phi}$ 90 %) – bei gleichzeitig geringerer Desorption – als der Wirkstoff Simazin ($\bar{\Phi}$ 50 %). Mit 10 Desorptionsschritten konnten z. B. bei Simazin 67 % des am Vergleichsboden adsorbierten Anteils desorbiert werden, während bei gleicher Ausgangskonzentration 98 % des am Hausmüll adsorbierten Anteils desorbiert werden konnten. Ferner konnte festgestellt werden, daß neben der Quantität der organischen Masse die Qualität bzw. der Zersetzungsgrad ihr Adsorptionsvermögen beeinflussen.

Sickerwasseranalysen an Großlysimetern (6 m Höhe und 5 m Durchmesser) zeigten, daß erst nach 4- bis 5jähriger Versuchsdauer die zudotierten Pflanzenschutzmittel im mg-Bereich im Sickerwasser nachgewiesen werden konnten, wobei der Übergang der genannten Wirkstoffe ins Sickerwasser zum einen von der Mächtigkeit und Sorptionsfähigkeit der unterlagernden Müllschicht und zum anderen vom Chemikaliertyp abhängt.

Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen in Braunschweig

Für das Bundessortenamt wurden 85 Kartoffelzuchtstämme im Rahmen der Wertprüfung auf Resistenz gegen Blattroll-, Y- und A-Virus und 22 Proben von Zuchtstämmen auf Freiheit von M- und S-Virus untersucht. Bei der Zuchtaufbauüberwachung wurden 188 Herkünfte von Kartoffeloberstufen auf Virusbesatz geprüft. Für das Bundessortenamt wurden weiter folgende Resistenzprüfungen durchgeführt: zwei Tomatenneuzüchtungen gegen Tomatenmosaikvirus, acht Salatneuzüchtungen gegen Gurken- und Salatmosaikvirus, vier Gurkenneuzüchtungen gegen Gurkenmosaikvirus, acht Rettichsorten gegen Wasserrübenmosaikvirus und beet western yellows virus, 12 Zucchiniarten gegen Gurkenmosaikvirus, 30 Sorten von Gemüseerbsen gegen Bohnengelbmosaikvirus und Scharfem Adernmosaikvirus der Erbse. In Zusammenarbeit mit Zuchtbetrieben wurden 60 Zuchtlinien der Ackerbohne auf Resistenz gegen Echtes Ackerbohnenmosaikvirus untersucht. In Zusammenarbeit mit Pflanzenschutzämtern und anderen Institutionen wurden sieben Gemüse-, 312 Gersten-, 26 Weizen-, 14 Hafer- und drei Roggenproben auf Virusbefall, 316 Proben auf Scharkavirusbefall und 180 Obstbaumproben auf Ringfleckenvirusbefall sowie 151 Orchideen-, 54 Zuckerrüben-, 13 Champignon- und zahlreiche Zierpflanzenproben aus verschiedenen Gattungen untersucht. Zur Testung von Kartoffelviren mittels des Präzipitintests wurden 216 Portionen von Antiseren gegen die Kartoffelviren Y, X, M und S abgegeben. Der Präzipitintest wird zunehmend durch ELISA ersetzt. Eine größere Anzahl aus- und inländischer Virologen sowie interessierter Praktiker wurden auch in diesem Berichtsjahr in die Technik der Anwendung des ELISA und der Immunelektronenmikroskopie bei verschiedenen Kulturpflanzen in Kurzkursen eingewiesen.

Das internationale Symposium der Sektion Virologie der Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung (EAPR) wurde am Institut ausgerichtet. An dem Symposium, das vom 5.–9.9.1983 in der Biologischen Bundesanstalt stattfand, nahmen 60 Wissenschaftler aus

west- und osteuropäischen Ländern sowie aus Kanada und dem Iran teil. Die Vorträge befaßten sich vorwiegend mit der Epidemiologie und Bekämpfung von Kartoffelvirosen sowie mit Virusdiagnosen. Die an die Vortragsveranstaltung anschließende 2tägige Exkursion führte in norddeutsche Kartoffelzuchtgebiete.

Mit dem Cocoa Research Institute, Ghana, wurde die Zusammenarbeit über Kakaovirosen fortgesetzt und eine Zusammenarbeit mit dem Asian Vegetable Research and Development Centre (AVRDC), Shāntua, Taiwan, begonnen. Durch wissenschaftliche Beratung und Unterstützung von Pflanzenschutzprojekten der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) und des International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), Hyderabad, Indien, wurden gemeinsame Arbeiten an Virose an tropischen Kulturen weitergeführt.

1. Analyse von Viruskrankheiten in Gemüsekulturen auf ihre Erregerviren – Identification of viruses in vegetable crops (Vetten, H. J., z. T. in Zusammenarbeit mit Lese-mann, D. E. und Crüger, G., Institut für Pflanzenschutz im Gemüsebau, Hürth-Fischenich)

Viruskrankheiten an Gemüsekulturen sind sehr verschiedenartig und verursachen oft hohe Ertragsverluste. In Samenkatalogen finden sich deshalb verschiedentlich Angaben zur Virusresistenz von Gemüsesorten. Monatliche Pflanzungen eines Rettichsortiments (fünf japanische und drei deutsche Sorten) in Braunschweig und Fischenich von Mai bis September dienten zur Überprüfung des Vorliegens von Resistenz gegen turnip mosaic virus (TuMV). Während in Braunschweig im Berichtsjahr keine TuMV-Infektionen an Rettich festgestellt werden konnten, war der Infektionsdruck des TuMV in Fischenich so hoch, daß alle anfälligen Sorten schon zu den frühen Testzeitpunkten bis zu 100 % befallen waren. Eine japanische Sorte zeichnete sich in Fischenich durch verlangsamten, aber dennoch zeitweise starken Befall mit nur schwacher Symptombildung aus. Letztere korrelierte eng mit der Viruskonzentration in solchen Pflanzen, die mit dem ELISA bestimmt wurde. Gleichzeitig durchgeführte ELISA-Untersuchungen an Rettich auf Befall mit beet western yellows virus (BWYV) zeigten, daß BWYV an beiden Standorten zwar Rettich stark befiel und in allen anfälligen Sorten regelmäßig hohe Konzentrationen erreichte, aber eine Korrelation zwischen der Höhe der ELISA-Werte und der Stärke der Vergilbungssymptome an älteren Blättern nicht möglich war. An beiden Standorten erwies sich die japanische Rettichsorte, die in Fischenich Toleranz gegen TuMV aufwies, als äußerst resistent oder sogar immun gegen BWYV. Dies ist der erste Bericht über ein Auftreten des BWYV an Rettich. Einige Tests im Rettichsortiment zum Vorliegen von cucumber mosaic virus (CMV), dessen Bedeutung als Pathogen an Rettich wegen des fast ausschließlich gemeinsamen Auftretens mit TuMV noch unklar ist, deuten darauf hin, daß CMV im Gegensatz zu TuMV und BWYV ineffizient übertragen wird und/oder das getestete Sortiment, mit vielleicht einer Ausnahme, nicht sehr anfällig gegen CMV war.

Im Jahre 1982 trat an mehreren Stellen in Bayern eine auffällige Viruserkrankung in Chinakohlbeständen auf, die oft bis zu 90 % befallen waren. Als Erreger wurde nicht das sonst sehr häufig an Chinakohl auftretende und durch Blattläuse übertragene TuMV identifiziert, sondern turnip yellow mosaic virus (TYMV) und radish mosaic virus (RMV), die oft gemischt vorlagen und beide durch Erdflöhe übertragen werden. Im Herbstanbau produzierter Chinakohl wies Blattnekrosen an den Kopfblättern auf. Daraus wurden wiederum TYMV und RMV entweder einzeln oder im Gemisch isoliert, so daß eine Zuordnung der Nekrosen zu einem der beiden Viren nicht möglich war.

Die durch *Oplidium brassicae* übertragene Breitadrigkeit des Salates wird schon seit eini-

gen Jahrzehnten für eine virusbedingte Krankheit gehalten, obgleich zahlreiche Untersuchungen zur Ätiologie dieser Krankheit alle negative oder wenig schlüssige Ergebnisse brachten. In Analogie zu Befunden aus Japan gelang es im Berichtsjahr, virusähnliche stäbchenförmige Partikeln in kranken Eis- und Kopfsalatpflanzen aus Hessen und dem Rheinland elektronenmikroskopisch darzustellen. Diese Partikeln, die außerordentlich stark zur Aggregation neigen, ließen sich mit Hilfe eines Cäsiumsulfatgradienten reinigen. Wenngleich sie durch die Reinigung nur schwach angereichert werden konnten, scheint die Herstellung eines Antiserums gegen sie gelungen zu sein, da das Antiserum in erster immunelektronenmikroskopischen Versuchen Aktivität zeigte. Aufgrund der ersten vielversprechenden Ergebnisse werden diese Untersuchungen fortgesetzt, um die Ursache der nur lokal bedeutenden, aber weltweit verbreiteten Breitadrigkeit des Salates aufzuklären.

2. Bestandsaufnahme über das Vorkommen von Viren in Leguminosen und Determinierung von Resistenzen in Sorten und Zuchtlinien – Investigations on virus diseases of legumes and determination of resistance in cultivars and breeding lines (Rohloff, H.)

Zur Sicherung der Eiweißressourcen werden in zunehmendem Maße Ackerbohnen in der Pflanzenzüchtung bearbeitet. Demzufolge finden Viren der Ackerbohne und Resistenzen gegen Viren ein steigendes Interesse. Mit den Inzuchtlinien, die im vorausgegangenen Jahr als Resistenzträger gegen bestimmte Isolate des bean yellow mosaic virus (BeYMV) erkannt wurden, sind reziproke Kreuzungen durchgeführt worden, die den Zweck hatten, die noch ungeklärte Genetik der Resistenzen aufzuklären. Die Kreuzungsnachkommen wurden zur F_1 vermehrt. Die bisher gefundenen Resistenzen gegen das BeYMV richten sich nicht gegen das pea enation mosaic virus (PEMV) und das Echte Ackerbohnenmosaik-Virus (EAMV). Gegen diese beiden Viren sind bisher auch sonst keine Resistenzen gefunden worden. Da das EAMV in hohem Maße durch den Samen verbreitet wird, kann dieses Virus auch durch Saatgutprüfungen kontrolliert werden. Ein Isolat des EAMV wurde partiell gereinigt, und es wurde ein hochtitriges Antiserum hergestellt, das nun für serologische Saatgutprüfungen mit dem ELISA-Verfahren zur Verfügung steht.

3. Zur Diagnose der Ursache von Vergilbungserscheinungen an Zuckerrüben – Diagnosis of causes of yellowing diseases of sugar beets (Lesemann, D.-E. und Casper, R.)

Vergilbungserscheinungen können aus verschiedenen Gründen an Zuckerrüben auftreten. Wirtschaftliche Bedeutung hat besonders die in der Bundesrepublik Deutschland weit verbreitet und großflächig auftretende, durch Viren verursachte Vergilbungskrankheit. Zwei verschiedene Viren spielen dabei eine Rolle. Die Differenzierung zwischen ihnen ist eine Vorbedingung für epidemiologische Untersuchungen, ist jedoch anhand der Symptome nicht möglich. Das weniger häufige beet yellows virus mit fadenförmigen Partikeln läßt sich ohne Schwierigkeiten sowohl elektronenmikroskopisch als auch serologisch nachweisen, dagegen entzog sich das häufig auftretende beet mild yellowing virus (BMV) wegen der geringen Konzentration seiner isometrischen Partikeln bis vor kurzem dem Nachweis mit den genannten Methoden. Das von uns hergestellte Antiserum gegen beet western yellows virus (BWYV), ein dem BMV verwandtes Virus, erlaubt nun den sicheren Nachweis des BMV in vergilbten Rüben mit Hilfe der immunosorbent electron microscopy (ISEM). Auch im ELISA läßt sich das BMV mit Antiserum gegen BWYV nachweisen, jedoch muß für die Anwendung als Routinetest die Nachweissicherheit noch erhöht werden. Mit der ISEM wurde BMV in allen, auch den nicht vergilbten Blättern infizierter Pflanzen nachgewiesen. Es konnte ferner gezeigt werden, daß eine Besorgnis erregende Vergilbung an einer speziellen Rübensorte (Kaweduca) nicht auf einer BMV-Infektion beruht.

4. Untersuchungen zur Verbreitung und Verbesserung des serologischen Nachweises von beet necrotic yellow vein virus, dem Erreger der Zuckerrübenrizomania – Investigations on the spread and the improvement of the serological detection of beet necrotic yellow vein virus (Koenig, Renate, und Lesemann, D. E., z. T. in Zusammenarbeit mit Bürgermeister, W., Biochemie, Braunschweig)

Die Reziomania, eine der gefährlichsten Zuckerrübenkrankheiten, breitet sich in Deutschland weiter aus. Diese zunächst im hessischen Ried und später im Donaugebiet aufgetretene Krankheit wurde jetzt in erheblichem Umfang auch in Franken und am Niederrhein festgestellt. Mit ELISA läßt sich das Virus mit den im Institut entwickelten Seren wegen der Mitreaktionen bisher nur in Zuckerrübenwurzeln nachweisen. Um einen Routinenachweis auch in Blättern und Wurzeln anderer Pflanzen zu ermöglichen, wurde versucht, Viruspräparate mit einem höheren Reinheitsgrad als bisher herzustellen, um mitreaktionsfreie Seren gewinnen zu können. Außerdem wurde geprüft, ob mit Hilfe des Elektrolot-Immunoassays ein verbesserter Nachweis bei Benutzung weniger guter Antiseren möglich ist. Die mit dieser Methode erhaltenen Ergebnisse stimmten bei der Untersuchung von ca. 60 Rübenwurzeln völlig mit den bei der Immunelektronenmikroskopie erhaltenen überein.

5. Untersuchungen mit Isolaten des Kartoffelvirus S (PVS) – Investigations on isolates of potato virus S (PVS) (Weidemann, H. L.)

PVS verursacht im allgemeinen nur leichte oder keine Symptome an Kartoffeln und entsprechend gering sind die von ihm verursachten Ertragsreduktionen. In den beiden letzten Vegetationsperioden wurde jedoch im norddeutschen Raum beobachtet, daß PVS-infizierte Bestände besonders früh abreiften und dadurch hohe Ertragseinbußen entstanden. Hinweise auf einen bisher unbekanntem PVS-Stamm kamen im Berichtsjahr aus Schottland und den USA; er verursachte dort ähnliche Schäden an Kartoffeln, wie im norddeutschen Raum und unterscheidet sich vom herkömmlichen PVS durch die systemische Infektion von *Chenopodium*-Arten. Um zu prüfen, ob sich auch hiesige PVS-Isolate in gleicher Weise differenzieren lassen, wurden 105 Virusherkünfte aus nord- und süddeutschen Pflanzkartoffelgebieten auf *Chenopodium*-Arten inokuliert. Eines der Isolate aus Norddeutschland erzeugte auf diesen Testpflanzen systemische Symptome, ähnlich denen des neu beschriebenen Stammes, alle anderen verursachten lediglich die typischen Lokalisationen. Eine serologische Differenzierung sowie Untersuchungen der Reaktion von Kartoffelsorten nach Infektion mit diesem abweichenden PVS-Isolat sind geplant.

6. Untersuchungen zur Konzentration des Kartoffelvirus Y (PVY) in Kartoffelknolle – Investigations on the concentration of potato virus Y (PVY) in potato tubers (Weidemann, H. L., in Zusammenarbeit mit Wigger, E. A., Pflanzenschutzamt Hannover)

Im Rahmen der Saatgutenerkennung wird Kartoffelpflanzgut auf Virusgehalt getestet. Dabei erweist sich der ELISA besonders wirtschaftlich, wenn die Proben direkt der Knolle entnommen werden. Jedoch erfordert die Nachweissicherheit eine genügende Viruskonzentration in der Kartoffelknolle. Zur Abklärung der Gegebenheiten wurden Untersuchungen mit dem Ziel fortgeführt, Faktoren zu finden, die den Gehalt an Kartoffelvirus Y (PVY) in der Knolle beeinflussen können. Es zeigte sich, daß zwar Sorteneigenschaften eine Rolle spielen können, jedoch keine Beziehung zum Grad der PVY-Resistenz besteht und die Symptombildung an der Pflanze nicht mit dem Virusgehalt der Knolle zusammenhängt.

Mischinfektionen von PVY und Kartoffelvirus S verstärken das Symptombild, vermindern jedoch den PVY-Gehalt der Knolle. Zukünftig wird deshalb der Einfluß von Mischinfektionen auf die Nachweisbarkeit von Virus mit ELISA zu beachten sein.

7. Über den Nachweis des Tabakrattle-Virus (TRV) in Kartoffelknollen – On the detection of tobacco rattle virus (TRV) in potato tubers (Weidemann, H. L.)

TRV ließ sich in Kartoffelknollen weder mittels Testpflanzen noch mit serologischen Methoden (ELISA, Immunfluoreszenz) sicher nachweisen. Die Ursache dafür liegt vermutlich darin, daß während der Symptomentwicklung TRV eliminiert wird. In Gewebeschnitten ist zu erkennen, daß die bogen- und fleckenförmigen Symptome aus einem nekrotischen Zentrum bestehen, das von Korkgewebe umgeben ist. Es ist anzunehmen, daß TRV lokale Nekrosen verursacht, die eine Wundreaktion in der Knolle auslösen. TRV wurde mit der Immunfluoreszenz in diesen Geweben nicht nachgewiesen; im außerhalb liegenden Speichergewebe wurden jedoch deformierte Zellen mit dem Virus gefunden. Sie wurden als Frühstadien der Symptomentwicklung gedeutet, in denen TRV noch nachweisbar ist.

8. Reindarstellung des barley yellow mosaic virus (BaYMV) und Untersuchung einiger seiner Partikeleigenschaften – Purification of barley yellow mosaic virus (BaYMV) and investigations of some properties of the virus particles. (Paul, H. L., Huth, W. und Lesemann, D.-E.)

Das BaYMV, über dessen große wirtschaftliche Bedeutung bereits in den Vorjahren berichtet worden war, konnte erstmals in ausreichender Menge in gereinigter Form dargestellt werden. Ausgehend von einer Teilreinigungsmethode japanischer Autoren wurde ein Verfahren entwickelt, mit dem das BaYMV innerhalb von 24 Stunden aufgearbeitet werden kann. Die Schnelligkeit der Aufarbeitung bei gleichzeitiger Verminderung der Einzelschritte ist wesentlich, da das Virus schnell aggregiert und z. T. auch abgebaut wird.

Aus natürlich infiziertem Feldmaterial gewonnenes BaYMV war inhomogen: im isopyknischen Dichtegradienten traten zwei Banden auf, die sich also in ihrer Schwebedichte unterscheiden. Aus mechanisch infizierten Gerstenpflanzen gereinigtes Virus lieferte dagegen nur eine der beiden Banden. Die beiden Banden unterscheiden sich auch serologisch: Seren gegen die mechanisch übertragbare Virus-„Form“ reagierten nicht mit der nur durch den Boden, mechanisch nicht übertragbaren Virus-„Form“. Letztere reagierte nur mit einem Serum aus Japan. Gegen die mechanisch übertragbare „Form“ konnte ein spezifisches Serum hergestellt werden. Gegen die mechanisch nicht übertragbare „Form“ gelang dies noch nicht, da diese nicht von der anderen abgetrennt werden konnte und auch Absättigungsversuche der Seren nicht den gewünschten Erfolg hatten. Offenbar kommt die nicht-mechanisch übertragbare BaYMV-„Form“ in Japan natürlicherweise ohne die andere „Form“ vor, während hier stets das Gemisch vorlag. Beide BaYMV-„Formen“ haben ein gleich großes Molekulargewicht ihrer Proteinuntereinheiten. Es beträgt etwa 36000 und 29000 d, wobei der kleinere Wert vermutlich durch teilweisen Abbau der größeren Untereinheit entsteht. Beide „Formen“ haben Viruspartikeln zweier verschiedener Längen (250–300 und 550–600 μm) und Ribonukleinsäuremolekeln von $2,8 \times 10^6$ und $1,4 \times 10^6$ d.

In symptomtragenden Blättern von Gerstenpflanzen war mittels ELISA und mit der Immunelektronenmikroskopie Virus nachweisbar; in symptomfreien Blättern kranker Pflanzen gelang kein Nachweis von Virusteilchen.

9. Prüfungen von Gerstensorten auf Resistenz gegenüber dem Gelbmosaikvirus der Gerste (barley yellow mosaic virus, BaYMV) – Investigations on the resistance of barley varieties to barley yellow mosaic virus (BaYMV) (Huth, W.)

Das BaYMV breitet sich weiter aus und wurde im Berichtsjahr erstmals auf Feldern in

Schleswig-Holstein, Bayern und Baden-Württemberg gefunden. Die beachtlichen Ertragsverluste, die das Virus verursacht, können nur durch den Anbau resistenter Gerstensorten vermieden werden. Deshalb wurden, um weitere Resistenzquellen zu erschließen, etwa 1.800 Gerstensorten und -linien von Genbanken aus Deutschland, Holland, Kanada und den USA in einem Freilandtest angebaut. Etwa 200 Sorten und Linien mit Resistenzeigenschaften konnten in dem Gesamtmaterial gefunden werden, die in weiteren Versuchen auf ihre verschiedenen Eigenschaften und ihre Eignung als Kreuzungspartner überprüft werden müssen.

10. Vorkommen des Tabakrattle-Virus (IRV) in Roggen – Occurrence of tobacco rattle virus (TRV) in rye. (Huth, W. und Lesemann, D. E.)

Ein Einzelpflanzenbestand von Roggen in der Lüneburger Heide enthielt zu einem Anteil von etwa 10 % Pflanzen mit stark gestauchtem Habitus. Die Blätter dieser Pflanzen zeigten vereinzelt chlorotische Punkte, seltener hellgrüne breite Streifen entlang der Adern. Mittels elektronenmikroskopischer Untersuchungen und serologischer Tests wurde TRV als Erreger der Krankheit nachgewiesen. Mehrere andere, in unmittelbarer Nähe des Roggenbestandes gesammelte dikotyle Pflanzen (*Stellaria media*, *Viola arvensis*) enthielten ebenfalls TRV. Damit wurde erstmals das Vorkommen von TRV an Roggen in der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesen. Über die Bedeutung des TRV für den Roggenanbau ist noch nichts bekannt.

11. Die Verwendung des ELISA zum Nachweis von Viren in Weinreben und von barley yellow dwarf virus in Gerstenpflanzen – The use of ELISA for the detection of viruses in grapevines and of barley yellow dwarf virus in barley (Ehlers, U. und Paul, H. L., z. T. in Zusammenarbeit mit Altmayer, B., Landes-, Lehr- und Forschungsanstalt für Wein- und Gartenbau, Neustadt)

Der Nachweis von verschiedenen Nepoviren in Rebenpflanzen gelang sehr zuverlässig aus ruhenden Knospen und aus abgeschabtem Rindengewebe, da sie im Gegensatz zu Rebenblättern wenig störende Stoffe enthalten und somit die Extraktion von Virus einfacher gestalten. Die Unabhängigkeit von Blättern ermöglicht ferner, den Test auch zu Zeiten auszuführen, in denen geeignete Blätter fehlen. Serienuntersuchungen sind mittels ELISA ohne Schwierigkeit möglich. Da verschiedene Nepoviren zu testen sind, wurde ein indirekter ELISA erprobt, bei dem nicht jedes Antiserum mit Enzym gekoppelt werden muß, sondern das Enzym erst an Protein A gekoppelt wird. Der Protein-A-Enzym-Komplex kann dann in einfacher Weise an die jeweiligen Immunglobuline für die verschiedenen Viren angelagert werden. Anstelle von alkalischer Phosphatase wurde Meerrettichperoxidase verwendet, die billiger ist. Der indirekte ELISA erfordert ein sehr sorgfältiges Arbeiten und stellt höhere Anforderungen als der normale ELISA.

Das in Deutschland endemische barley yellow dwarf virus kommt in verschiedenen Gramineen vor, kann in manchen Jahren wirtschaftlich bedeutende Schäden hervorrufen und gehört deswegen auch zu den Viren, die unter Beobachtung gehalten werden müssen. Gegen dieses Virus wurden deswegen Seren hergestellt und mit Enzym gekoppelt; sowohl direkte wie indirekte ELISA-Versionen wurden verwendet. Der Nachweis des Virus in erkrankten Pflanzen und die Konzentrationsverteilung des Virus in Pflanzen sowie der zeitliche Verlauf der Konzentration wurden verfolgt, um Anhaltspunkte für den günstigsten Zeitpunkt von zukünftigen Reinigungen des Virus zu erhalten. Mit Hilfe des indirekten ELISA konnte das Virus auch in einzelnen Blattläusen (*Rhopalosiphum padi*) erfaßt werden, allerdings wurde eine gute Nachweissicherheit erst bei Verwendung von fünf Blattläusen in einer Sammelprobe erreicht.

12. Immunelektronenmikroskopische Untersuchung zum Vorkommen von Closteroviren in Weinreben – Detection of closteroviruses in grapevines by immunoelectron microscopy (Lesemann, D.-E., Paul, H. L., in Zusammenarbeit mit Stellmach, G., Institut für Pflanzenschutz im Weinbau, Bernkastel-Kues)

Im Zusammenhang mit Untersuchungen zur Ätiologie der Blattrollkrankheit der Weinrebe wurden ISEM (immunosorbent electron microscopy)-Tests mit einem in Turin, Italien, gegen ein aus einer Rebe isoliertem Closterovirus hergestelltes Antiserum durchgeführt. Dabei konnten häufig zwei verschiedene Closteroviren (Typ A und B) nachgewiesen werden, von denen der Typ A am häufigsten war. Nach Testung von ca. 80 Proben wurde erkennbar, daß sich das Vorkommen der Closteroviren mit keinem der nachfolgend genannten Krankheitsbilder korrelieren ließ: Blattrollen (leafroll), Holzrunzlichkeit (stem pitting), Kerner-Sterben (Kerner decline), corky bark, vein necrosis. Gleiche Resultate zeigten parallel durchgeführte Untersuchungen in Italien und Israel (R. G. Milne und E. Tanne). Die bisher erhaltenen Ergebnisse lassen erkennen, daß die Closteroviren in manchen Unterlagenherkünften vorhanden sind und von diesen auf Edelreiser übertragen werden. Diese Viren konnten bisher keiner Erkrankung zugeordnet werden. Weitere Untersuchungen müssen klären, welche Auswirkungen auf die Reben den Closteroviren zuzumessen sind.

13. Viruseliminierung bei Hopfsorten und virusfreier Anbau von Hopfen – Elimination of viruses from hop cultivars and cultivation of virusfree hop gardens (Rohloff, H.)

Im Hopfen sind zwei Ilarviren, das apple mosaic virus (ApMV) und das prunus necrotic ringspot virus (PNRV), allgemein verbreitet. Sie mindern den Ertrag und die Qualität der Ernte erheblich. Im Rahmen des mehrjährig angelegten Projektes, virusfreie Hopfenbestände aufzubauen, sind im Berichtsjahr weitere 33 Einzelpflanzen von ausgewählten Klonen der ‚Hersbrucker‘ und ‚Tettlinger‘ Landsorten von den Ilarviren befreit worden. Zu diesem Zweck wurden Verfahren der Wärmetherapie, der Triebspitzenkultur und der Chemotherapie mit dem Wirkstoff Ribavirin kombiniert. Die virusfreien Pflanzen werden den Landesämtern in Baden-Württemberg und Bayern für die Anlage weiterer Muttergärten zur Verfügung gestellt.

14. Untersuchungen labiler und latenter Obstviren – Investigations on labile and latent fruit tree viruses (Casper, R. und Meyer, Sylke, z. T. in Zusammenarbeit mit Converse, R. H., USDA, Corvallis, Oregon, USA)

Für den Nachweis der Ringspotviren der Kirsche (prunus necrotic ringspot virus, prune dwarf virus) und des Apfelmosaikvirus (apple mosaic virus) mit dem ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) wurden hochspezifische Antiseren in begrenztem Umfang dem Pflanzenschutzdienst für Versuchszwecke zur Verfügung gestellt. Die Diagnose mit dem ELISA ist die zur Zeit empfindlichste Nachweismethode für die Praxis. Die Testmethode muß allerdings unsicher werden, wo die ungleichmäßige Verbreitung der Viren in der Wirtspflanze das Auffinden virushaltiger Proben an einem infizierten Baum zufallsabhängig macht. Für die Praxis werden Modelle ausgearbeitet, deren Anwendung die Treffsicherheit bei der Probennahme erhöhen soll. Derartige Modelle sollen bei der Überwachung der Reiser Muttergärten der Pflanzenschutzämter, der Kontrolle von Baumschulen und von importiertem Saatgut für Steinobstunterlagen angewendet werden.

In fast allen Erdbeerkulturen tritt das strawberry crinkle virus als Schaderreger auf. Über die Eigenschaften dieses Rhabdovirus ist noch wenig bekannt, eine serologische oder biochemische Nachweismethode gibt es bisher nicht. Im Rahmen einer internationalen Kooperation mit dem United States Department of Agriculture (USDA) wurden Untersuchungen zur Entwicklung einer Nachweismethode für die Praxis aufgenommen.

15. Die Nachweisbarkeit des cacao swollen shoot virus (CSSV) mittels ELISA und Versuche zur Differenzierung von Isolaten – The detection of cacao swollen shoot virus (CSSV) by ELISA and efforts for differentiation of virus isolates (Sagemann, W. und Paul, H. L., z. T. in Zusammenarbeit mit dem Cocoa Research Institute of Ghana, Tafo)

Neben dem üblichen ELISA („double sandwich“-Methode) erwies sich auch der indirekte ELISA zum Nachweis von CSSV als gut brauchbar. Dieser verwendet $F(ab')_2$ -Fragmente zum Beschichten der Mikrotiterplatten und ein Protein A – Meerrettichperoxidase-Konjugat, das dann in einfacher Weise an die jeweiligen virusspezifischen Immunoglobuline angelagert wird, als Nachweiskomplex. Die Elisa-Variante hat bei CSSV gegenüber dem üblichen ELISA eine wesentlich höhere Nachweisempfindlichkeit bei gleichzeitig niedrigeren Mitreaktionen.

Der ELISA wurde beim C.R.I.G. in Tafo, Ghana, eingeführt. Dem dortigen Institut wurden Geräte und Ausrüstungsgegenstände aus dem DFG/GTZ-Projekt übergeben. Ergebnisse aus einigen ELISA-Untersuchungen in Tafo an Kakaopflanzen aus Plantagen mit CSSV-Vorkommen deuten auf die Nachweisbarkeit auch latenter Infektionen hin. Prüfungen in größerem Umfang müßten jedoch folgen.

Erste Untersuchungen an verschiedenen CSSV-Isolaten mittels ELISA und Immunsorbent electron microscopy lassen serologische Unterschiede zwischen einigen Isolaten erkennen. Um Klarheit über die verwandtschaftlichen Verhältnisse von CSSV-Isolaten zu gewinnen, muß in Zukunft umfangreiches Material aus Tafo getestet werden. Offensichtlich weichen einige Isolate stärker voneinander ab, so daß gegen diese spezifische Antisera hergestellt werden müssen.

16. Förderung der internationalen Agrarforschung. Prüfung der Krankheitsresistenz neuer Kulturpflanzenarten – Promotion of international agricultural research, screening for disease resistance of new varieties of crops (Casper, R., Meyer, Sylke und Lesemann, D. E., in Zusammenarbeit mit Kuhn, C. W. und Demski, J. W., University of Georgia, USA)

In Zusammenarbeit mit der University of Georgia, USA, und dem International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), Indien, wurden mit Unterstützung der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) die Untersuchungen an der Kräuselkrankheit der Erdnuß (groundnut rosette disease) fortgeführt. Die Krankheit wird durch zwei voneinander abhängige Pathogene verursacht: nur bei simultaner Vermehrung können auch beide durch Blattläuse (*Aphis craccivora*) übertragen werden. Das eine Pathogen – das groundnut rosette assistor virus – ist ein Virus der Luteogruppe und sowohl serologisch als auch elektronenmikroskopisch in Erdnußpflanzen nachweisbar, verursacht aber keine Symptome. Das andere Pathogen ist wahrscheinlich eine „nackte Nukleinsäure“, ein Symptom induzierendes Agens (SIA), das weder serologisch noch elektronenmikroskopisch, sondern nur anhand der typischen starken Mosaiksymptome erkannt werden kann. Das SIA konnte auf Sojabohne übertragen werden und verursacht auch dort deutliche Mosaiksymptome und Verkrüppelungen an den Blättern und ein stark reduziertes Wachstum der gesamten Pflanze. Nach Isolierung der Nukleinsäuren konnte in Proben aus Erdnuß und auch aus Sojabohne im Elektrophoresegel eine Nukleinsäurebande sichtbar gemacht werden, die aus gesunden Vergleichspflanzen nicht isoliert werden konnte.

Unter hiesigen Gewächshausbedingungen überträgt *Myzus persicae* die Kräuselkrankheit offensichtlich nicht, auch *Aphis craccivora* ist ein recht ineffizienter Vektor.

17. Untersuchungen über Viren in Maracujapflanzen aus Peru – Investigations on viruses in passionfruit in Peru (Fribourg, C. E., Universidad Nacional Agraria, Lima, Koenig, Renate, und Lesemann, D. E.)

Der Erreger einer Ringfleckenkrankheit in Maracuja konnte als Tomatenringfleckenvirus identifiziert werden. Dies ist anscheinend der erste Nachweis dieses in Nordamerika häufigen Virus nicht nur in Peru, sondern auch auf dem südamerikanischen Kontinent. Eine Mosaikkrankheit der Maracujapflanzen wird durch ein bisher unbekanntes Tobamovirus hervorgerufen, das mit anderen Viren der gleichen Gruppe serologisch nur sehr entfernt verwandt ist.

18. Untersuchungen über neue empfindliche Nachweismethoden für Pflanzenviren – Investigations on new sensitive assay methods for plant viruses (Koenig, Renate, z. T. in Zusammenarbeit mit Burgermeister, W., Biochemie, Braunschweig)

Der Nachweis serologischer Verwandtschaften ermöglicht bei neu entdeckten Viren oft eine Vorhersage über andere Eigenschaften. Der Elektrobplot-Immunoassay wurde kürzlich zur empfindlichen Feststellung entfernterer Verwandtschaften zwischen Pflanzenviren empfohlen. Für Tymo-, Nepo-, Tobamo- und Potyviren konnte dies bestätigt werden. Bei Tombus-, Potex- und Carlaviren traten allerdings auch Reaktionen mit Antiseren gegen Viren in anderen Gruppen auf. Die Bedeutung dieser Ergebnisse müßte noch mit anderen Methoden, z. B. der c-DNS-Technik, überprüft werden.

19. Lokalisierungen von Virusantigenen auf Ultradünnschnitten mit Hilfe von kolloidalem Gold – Localisation of virus antigens on thin sections with colloidal gold. (Lesemann, D.-E., in Zusammenarbeit mit Louro, Diamantina, Instituto Nacional de Investigacao Agraria e Extensao Rural, Oeiras, Portugal).

Für die Charakterisierung von Pflanzenviren ist die Analyse der pathologischen Einwirkung auf die Wirtszellen wichtig. Die dafür notwendige Lokalisierung von Viruspartikeln oder nicht an Partikeln gebundenem Antigen in der infizierten Zelle ist jedoch häufig sehr schwierig. Die Technik der Markierung von Antigenen auf Ultradünnschnitten mit Antikörpern und kolloidalem Gold bietet hierfür eine neue Möglichkeit, jedoch ist sie für eine Anwendung bei Pflanzenviren noch nicht entwickelt. Daher wurde, zunächst exemplarisch mit drei verschiedenen, in den Wirtszellen hochkonzentrierten Viren, die Erhaltung der Antigeneigenschaften in Abhängigkeit von der Fixierungsmethode und dem Einbettungsmedium optimiert. Mit der erarbeiteten Prozedur gelang die Antigenmarkierung nur bei einem der getesteten Viren, einem Potexvirus. Dagegen war bei einem Tombus- und einem Potyvirus das Antigen im Dünnschnitt entweder nicht mehr erhalten oder nicht für Antikörper zugänglich. Es soll nun untersucht werden, wie die Technik abgeändert werden muß, um andere Virusgruppen bearbeiten zu können.

Institut für Mikrobiologie in Berlin-Dahlem

Im Berichtsjahr wurde wieder ein großer Teil der Forschungskapazität des Institutes durch diagnostische Untersuchungen von eingesandtem Pflanzenmaterial mit Verdacht auf Befall durch Pilze, Bakterien oder Mykoplasmen in Anspruch genommen. Es wurden 57 derartige Fälle bearbeitet und zu einem großen Teil geklärt. Darüber hinaus wurden für andere Institute 170 Pilz- und 50 Bakterienisolate bestimmt. Ferner wurden 59 Pilz- und 20 Bakterienkulturen für Vergleichszwecke und für Resistenzprüfungen abgegeben. Die Reinkultursammlung des Institutes war dafür eine wichtige Voraussetzung. Dr. Kröber, dessen Arbeiten über *Pythium*, *Phytophthora* und *Peronospora* internationale

Anerkennung gefunden haben, ist nach fast 27jähriger Tätigkeit im Institut am 31.7.1983 aus dem aktiven Dienst ausgeschieden.

1. Wurzelfäule an Petersilie unter Glas – Root rot on parsley in greenhouse cultivation
(Kröber, H. und Sauthoff, W., in Zusammenarbeit mit Schmidt, J., Pflanzenschutzamt Bonn)

Petersilie, unter Glas in Töpfen kultiviert, zeigte Ende September Vergilbungs- und Welkeerscheinungen, die zu kümmerlichem Wuchs oder – bei frühzeitigem Befall – zum Absterben der Petersilie führten. Den Symptomen an den oberirdischen Pflanzenteilen ging eine Wurzelfäule voraus, die mit kleinen rötlich-braunen Läsionen an den Seitenwurzeln und den Spitzen der Hauptwurzel begann. Aus den Läsionen konnte *Pythium mastophorum* isoliert werden. Der gleiche Pilz ist in früheren Jahren schon an Jungpflanzen von Petersilie, Dill und Sellerie gefunden worden. Die vorliegenden Isolate werden zur Zeit im Infektionsversuch auf ihre Pathogenität geprüft.

2. Stengelbasisfäule an *Calceolaria X herbeohybrida* – Stem base rot on *Calceolaria X herbeohybrida* (Kröber, H. und Sauthoff, W.)

An Calceolarien des Typs ‚Multiflora‘, die Mitte Mai in Balkonkästen ausgepflanzt worden waren und Mitte Juni in voller Blüte standen, war nach einigen Tagen warmen sonnigen Wetters ein plötzliches Welken des Laubes zu beobachten. Die Stengelbasis der welkenden Pflanzen war rötlich-braun verfärbt. Die Verfärbung begann in Höhe der Erdoberfläche und setzte sich nach oben bis in die Seitentriebe hinein fort. Die außerordentlich kräftig entwickelten Wurzeln waren beim Erscheinen der ersten Symptome noch schneeweiß. Sie wurden erst später braun, und zwar ganz eindeutig von oben her. Die kranken Calceolarien verdorrten in kurzer Zeit. Aus den verbräunten Stengelteilen konnte eine *Phytophthora* isoliert werden, und zwar *P. citricola* Saw., die hier erstmals an Calceolarien festgestellt wurde. Damit sind jetzt insgesamt vier *Phytophthora*-Arten als Krankheitserreger an dieser Wirtspflanze nachgewiesen worden. *P. citricola* kommt in Mitteleuropa verbreitet vor und kann hier im Freiland gut überwintern, so daß eine Kontamination unsachgemäß gelagerter gärtnerischer Erden leicht vorstellbar ist. Das schlagartige Auftreten der untersuchten Absterbeerscheinungen legt den Verdacht nahe, daß die Pflanzen während der Anzucht durch eine Fungizidbehandlung gesund erhalten wurden, dann aber fast gleichzeitig erkrankten, nachdem die Wirkung der mit dem Verkauf beendeten Behandlung abgeklungen war.

3. Eine Bakteriose an Chrysanthemen, hervorgerufen durch *Pseudomonas cichorii* – A bacterial disease of chrysanthemums caused by *Pseudomonas cichorii* (Köhn, S.)

Im Winter 1982/83 traten an Chrysanthemen einer süddeutschen Gärtnerei schwarze Stengel-Läsionen auf, die bis zu 30 cm lang wurden. Die im Bereich der Läsionen inserierten Blätter welkten und starben ab. Die Reaktion der Sproßabschnitte oberhalb der Läsionen war uneinheitlich; ein Teil der befallenen Pflanzen kam normal zur Blüte, während andere schwere und anhaltende Welkeerscheinungen zeigten. Aus befallenen Gewebe konnten Bakterien isoliert werden, die sich in Infektionsversuchen als pathogen erwiesen und aufgrund ihrer stoffwechselphysiologischen Eigenschaften als *Pseudomonas cichorii* identifiziert wurden. Beobachtungen in der Praxis und Ergebnisse von Infektionsversuchen deuten darauf hin, daß sich die Sorten in ihrer Anfälligkeit zum Teil erheblich unterscheiden.

4. Diagnostische Untersuchungen an Pflanzen mit Verdacht auf Befall durch mykoplasma-mähnliche Organismen (MLO) – Diagnostic investigations of plants suspicious of being infected by mycoplasma-like organisms (Marwitz, R. und Petzold, H.)

Untersucht wurden Proben von *Chrysanthemum frutescens*, *C. morifolium*, *Pelargonium zonale*, *Primula vulgaris*-Hybriden, *Salix contorta* sowie einer größeren Zahl von Wild- und Unkräutern aus dem Anbauggebiet von *Solanum marginatum* in Ecuador. In allen Fällen zeigten die Pflanzen Symptome, die einen Verdacht auf MLO-Befall nahelegten. Die Befunde licht- und elektronenmikroskopischer Untersuchungen waren bei den meisten Proben von *P. vulgaris*-Hybriden und den Wildkräutern aus Ecuador positiv. Ein negativer Befund wurde bei *S. contorta* erhalten. Die Untersuchungen an den übrigen Pflanzen sind noch nicht abgeschlossen.

5. Halmbruchkrankheit des Getreides: Erhebung über das Auftreten von vier *Pseudocercospora*-Taxa an Winterweizen, Wintergerste und Winterroggen – Eye spot of cereals: Incidence of four *Pseudocercospora* taxa on winter wheat, winter barley and winter rye (Nirenberg, Helgard I., in Zusammenarbeit mit Pflanzenschutzdienststellen der Länder Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und der Bundesanstalt für Pflanzenschutz Wien)

Der parasitäre Halmbruch gehört zu den wirtschaftlich wichtigsten Krankheiten des Getreides. Bei Untersuchungen über die Morphologie des Erregers wurden zwei neue *Pseudocercospora*-Arten und eine neue Varietät beschrieben. Im Zusammenhang mit dem parasitären Halmbruch werden somit vier *Pseudocercospora*-„Typen“ angetroffen, die verschiedenen Taxa zuzuordnen sind. Vorläufige Ergebnisse weiterführender Versuche deuten darauf hin, daß sich die einzelnen „Typen“ nicht nur morphologisch, sondern auch in der Virulenz und den Temperatursprüchen unterscheiden. Daraus könnten sich neue Aspekte für die Bekämpfung, insbesondere für die Entwicklung von Prognosemodellen ergeben. In den Untersuchungen, über die hier berichtet wird, soll geklärt werden, wie häufig die einzelnen *Pseudocercospora*-„Typen“ vorkommen und wie sie verteilt sind: regional, jahreszeitlich und mit Bezug auf die Getreidearten Weizen, Gerste, Roggen. Es wurden über 300 Proben zu je 100 Halmen gewaschen, zurechtgeschnitten und zunächst tiefgefroren. Bisher konnten 6268 Halme aufgearbeitet werden. Dabei wurden aus der Halmbasis fünf ca. 3 mm dicke Abschnitte entnommen und in Petrischalen aus Kunststoff auf einem nährstoffarmen Agarmedium (SNA) ausgelegt. Die Schalen wurden bei ca. 15 ° unter langwelligem UV-Licht aufgestellt und nach ca. 18 Tagen bonitiert. Bei der Untersuchung der im November gezogenen Proben wurde *Pseudocercospora* an 2,8 % der Halme gefunden. Davon entfielen auf *P. herpotrichoides* var. *herpotrichoides* anteilig 3,6 %, auf *P. herpotrichoides* var. *acuformis* 73,8 %, auf *P. anguioides* 2,4 % und auf *P. aestiva* 20,2 %.

6. Morphologische und biologische Differenzierung der *Fusarium*-Sektion *Martiella* – Morphological and biological differentiation of the *Fusarium* section *Martiella* (Nirenberg, Helgard, I.)

In die *Fusarium*-Sektion *Martiella* gehören Erreger von Wurzel-, Stengelbasis-, Trieb- und Fruchtfäulen, die an vielen verschiedenen Kulturpflanzen auftreten und erhebliche Schäden verursachen können. Die taxonomische Gliederung dieser Sektion ist seit Jahrzehnten umstritten. Viele Arten und Varietäten sind lückenhaft beschrieben und können deshalb nicht sicher bestimmt werden. Der Zusammenhang zwischen Haupt- und Nebenfrucht-

formen ist oft nicht sicher nachgewiesen. Der Versuch, diese Schwierigkeiten durch Einführung physiologischer Beurteilungskriterien (Wirtsspezifität) zu umgehen, hat im Endeffekt dazu geführt, daß eine Verständigung in vielen Fällen überhaupt nicht mehr möglich ist. Die Untersuchungen, über die hier berichtet wird, haben eine taxonomische Neubearbeitung dieser phytopathologisch wichtigen Sektion zum Ziel. Die Versuche werden unter standardisierten Bedingungen durchgeführt, unter denen die morphologische Variationsbreite der Pilze voll zur Geltung kommt.

Über 70 Stämme verschiedener Herkunft konnten allein aufgrund morphologischer Merkmale acht Gruppen zugeordnet werden, die folgenden Taxa entsprechen: *F. solani* (Mart.) App. et Wollenw., *F. martii* App. et Wollenw., *F. eumartii* Carpenter, *F. radicola* Wollenw., *F. javanicum* Koorders, *F. ensiforme* Wollenw. et Reinking, *F. striatum* Sherb. und *F. coeruleum* (Lib.) Sacc. Um den Teleomorph der jeweiligen Art (*Nectria* sp.) zu ermitteln, wurden Kreuzungsversuche angelegt. Die ersten reifen Perithezien entwickelten sich bei den Stämmen von *F. ensiforme*. Außerdem kann mitgeteilt werden, daß bisher alle homothallischen Stämme einer einzigen Art angehören. Inwieweit die von Snyder und Hansen initiierten spezialisierten Formen von *F. solani* mit den obigen Arten übereinstimmen, soll in Infektionsversuchen an einigen Kulturpflanzen im kommenden Jahr überprüft werden.

7. Morphologische Differenzierung von *Fusarium semitectum* Berk. et Rav. sensu lato – Morphological differentiation of *Fusarium semitectum* Berk. et Rav. sensu lato (Nirenberg, Helgard I.)

Es wurde untersucht, ob die von einigen Autoren vorgeschlagene Zusammenlegung von *Fusarium semitectum* var. *majus* Wollenw. und *F. diversisporum* Sherb. mit *F. semitectum* Berk. et Rav. sensu stricto gerechtfertigt ist. In die Versuche wurden Stämme verschiedener Herkunft sowie deren Kulturvarianten einbezogen. Durch Veränderung der Wachstumsbedingungen (Nährmedium, Licht, Temperatur) konnte die gesamte morphologische Variationsbreite der Pilze erfaßt werden. Dabei zeigte sich, daß die drei Taxa sich hinsichtlich ihrer Luftmyzelkonidienträger, der Septenzahl ihrer Luftmyzelkonidien und der Form ihrer Luftmyzel- und sporodochialen Konidien unterscheiden.

8. Charakterisierung und Beurteilung von Arten der Gattungen *Phytophthora* und *Pythium* nach eigenen Isolaten – Characterization and critical examination of *Phytophthora* and *Pythium* species according to own isolates (Kröber, H.)

In den zurückliegenden Jahren sind in vielen Kulturen neue Krankheiten aufgetreten, die durch Pilze der Gattungen *Phytophthora* und *Pythium* verursacht werden. Die Bestimmung und phytopathologische Bearbeitung dieser Pilze gehören seit mehr als zwei Jahrzehnten zu den Hauptarbeitsgebieten des Institutes. Eine vergleichende Untersuchung der vorliegenden Isolate konnte jetzt abgeschlossen werden. Die Ergebnisse ermöglichen eine umfassende kritische Beurteilung der bearbeiteten Pilze. Aktualisierte Beschreibungen von 17 *Phytophthora*- und 25 *Pythium*-Arten sowie Hinweise zur Unterscheidung von nahe verwandten weiteren 14 *Phytophthora*- und 31 *Pythium*-Arten wurden, ergänzt durch umfangreiches Bildmaterial, in einem Manuskript zusammengestellt, das in Kürze veröffentlicht werden soll.

9. Konservierung von phytopathogenen Pilzen – Conservation of phytopathogenic fungi (Nirenberg, Helgard I.)

Die im Institut bisher angewandte Gefriertrocknungsmethode für Pilze (Arbeitsanweisung des Commonwealth Mycological Institute: Konidien in Magermilchpulver-Suspension und

Inosit aufschwemmen, bei ca. -40 °C unter Vakuum tiefgefrieren und trocknen, am Rechen über Nacht nachtrocknen, abschmelzen) wurde mit der Methode verglichen, die von der National Collection of Plant Pathogenic Bacteria (Harpden, Großbritannien) bei phytopathogenen Bakterien verwendet wird (Konidien in Saccharose-Pepton-Lösung aufschwemmen, am Rechen über Nacht unter Vakuum trocknen, abschmelzen). Bei der zweiten Methode ist der Zeitaufwand für die Konservierung erheblich geringer; die bisherigen Rückteste (sofort nach dem Abschmelzen und nach fünfwöchiger Aufbewahrung bei ca. 4 °C bzw. 25 °C) ergaben keine geringere Überlebensrate. Die Saccharose-Pepton-Lösung hat gegenüber der Magermilchpulver-Suspension den Vorteil, daß sie durchsichtig ist, so daß die suspendierten Konidien leichter ausgezählt und überprüft werden können. Beide Methoden beeinflussen die Variantenbildung der Pilzkulturen nicht.

10. Anwendung von „API-Systemen“ zur Identifizierung phytopathogener Bakterien – Application of „API-systems“ for the identification of phytopathogenic bacteria (Köhn, S.)

„API-Systeme“, in Deutschland angeboten von der Firma bioMérieux, Nürtingen, sind standardisierte Testsysteme zur schnellen Durchführung und Auswertung biochemischer Reaktionen in der human- und veterinärmedizinischen Diagnostik. Die Reagenzien sind in Mikroröhrchen abgefüllt, die in Zehnergruppen auf Plastikstreifen fixiert sind. Im Prinzip handelt es sich um vorgefertigte bunte Reihen. Die Ergebnisse werden kodiert und die so erhaltenen Zahlenprofile mit den Angaben von Identifizierungstabellen verglichen. In anderen Fällen erfolgt die Identifizierung aufgrund graphisch dargestellter „biochemischer Profile“. Es stellt sich die Frage, ob die für die Human- und Veterinärmedizin bestimmten Systeme auch für die Bestimmung phytopathogener Bakterien geeignet sind. Geprüft wurden die Systeme API 20B, API 20E, API 50CH und API 50CHE. Als Ergebnis der Untersuchungen ist festzustellen, daß phytopathologisch wichtige Bakterien der Gattungen *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Agrobacterium* und *Corynebacterium* bis zur Gattung bestimmt werden können. Eine Bestimmung bis zur Spezies war in den bisher durchgeführten Versuchen nicht möglich.

11. Formen mykoplasmaähnlicher Organismen (MLO) in *Catharanthus roseus* – Pleomorphism of mycoplasma-like organisms in *Catharanthus roseus* (Schmitt, U., Petzold, H. und Marwitz, R.)

Mykoplasmen sind als Krankheitserreger bei Mensch und Tier seit langem bekannt. Daß ähnliche Organismen (MLO = mycoplasma-like organisms) auch Pflanzenkrankheiten hervorrufen, ist erst 1967 entdeckt worden. Da die MLO keine Zellwand besitzen, haben sie keine feste Gestalt: Das elektronenmikroskopische Bild zeigt eine große Vielfalt an Formen. Bei der Untersuchung der Frage, ob die Erreger verschiedener Krankheiten sich in der Häufigkeit bestimmter Formen unterscheiden, ergab sich eine für den weiteren Verlauf der Arbeiten wichtige Beobachtung: Die Gestalt der MLO wird entscheidend durch die elektronenmikroskopische Präparationsmethode beeinflusst. Bei bestimmten Aufbereitungsmethoden werden ganz überwiegend kugelige, solitäre Formen gefunden, während bei anderen differenzierte Strukturen zu beobachten sind, die eine myzelartige Vernetzung vermuten lassen und wahrscheinlich der ursprünglichen Formvariabilität entsprechen. Ausschlaggebend für die artefaktfreie Darstellung der MLO sind die Fixation und die schnelle Weiterverarbeitung der fixierten Proben. Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen scheint das Fixationsgemisch nach Karnovsky besonders schonend zu sein.

12. Darstellung von DNS-Fäden in mykoplasmaähnlichen Organismen (MLO) – Demonstration of DNA strands in mycoplasma-like organisms (Petzold, H., Schmitt, U. und Marwitz, R.)

Der elektronenmikroskopische Nachweis mykoplasmaähnlicher Organismen (MLO) in kranken Pflanzen wird – vor allem bei schwachem Befall – durch die Möglichkeit einer Verwechslung mit wirtseigenen Zellorganellen erschwert. Im Gegensatz zu den in Betracht kommenden Zellbestandteilen enthalten die MLO Desoxyribonukleinsäure (DNA), die allerdings nur unter bestimmten Voraussetzungen sichtbar ist. Deshalb wurde geprüft, ob die Präparation der Gewebeproben für die elektronenmikroskopische Untersuchung so gesteuert werden kann, daß die DNS der MLO als fädiges Netzwerk deutlich in Erscheinung tritt. Es zeigte sich, daß bei Kontrastierung mit Uranylazetat DNS-Fäden vor allem dann zu erwarten sind, wenn die Präparate in der Entwässerungsphase in 70 %igem Azeton kontrastiert werden. Eine Kontrastierung in wässriger Lösung stabilisiert die DNS so, daß sie nicht fädig denaturiert wird. Durch die absichtlich artifizielle Darstellung der DNS werden MLO in den Siebzellen kranker Pflanzen besser als solche erkennbar; Fehldiagnosen werden weniger wahrscheinlich.

13. Untersuchungen an der Elementarmembran mykoplasmaähnlicher Organismen (MLO) mit der Gefrierätztechnik – Investigations of MLO membranes by freeze etching (Petzold, H., Schmitt, U. und Marwitz, R.)

Unter den mykoplasmaähnlichen Organismen (MLO), die Pflanzenkrankheiten hervorrufen, gibt es einige, die unter bestimmten Umständen Spiralstrukturen ausbilden, und andere, bei denen solche Spiralstrukturen nicht beobachtet werden. Eine weitergehende Unterscheidung und Klassifizierung ist vorerst nicht möglich, unter anderem deshalb nicht, weil die meisten MLO noch nicht auf künstlichen Nährböden kultiviert werden können. Denkbar wäre, daß in der Feinstruktur der Elementarmembranen Unterschiede bestehen, die für eine Klassifizierung der phytopathogenen MLO nutzbar gemacht werden können. Unter diesem Aspekt wurden mit Hilfe der Gefrierätztechnik die Erreger der Rapsvergrünung und der Primelvergrünung in *Catharanthus roseus* als Wirtspflanze untersucht. Bisher konnten noch keine elektronenmikroskopisch faßbaren Unterschiede im Aufbau der Membranschichten gefunden werden.

14. Prüfung der Resistenz von Spinatsorten gegenüber Falschem Mehltau – Testing of resistance of spinach cultivars against downy mildew (Kröber, H., in Zusammenarbeit mit dem Bundessortenamt, Hannover)

Im Jahre 1983 wurden 22 Spinatsorten auf Resistenz gegenüber den Rassen 1, 2 und 3 von *Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae* geprüft. Das Prüfsortiment umfaßte zehn beim Bundessortenamt angemeldete Neuzüchtungen und drei Vergleichssorten sowie neun Sorten, die als resistent gegenüber Rasse 3 gelten. Von den Neuzüchtungen erwiesen sich neun als resistent gegenüber den Rassen 1 und 2; eine war resistent gegenüber den Rassen 1 und 3. Von den neun als resistent gegen Rasse 3 geltenden Sorten zeigten sich zwei gegenüber allen drei Rassen des Falschen Mehltaus resistent; bei zwei Sorten war die Resistenz gegenüber Rasse 3 nicht voll befriedigend.

15. Resistenz von *Solanum marginatum* gegen Big bud? – Resistance of *Solanum marginatum* against big bud? (Marwitz, R. und Petzold, H., in Zusammenarbeit mit Roth, L., Pronatec, Ecuador)

Die Früchte von *Solanum marginatum* enthalten Stoffe, die als Vorstufen für die Produktion von Steroidhormonen von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind. Deshalb wird die-

se Pflanze von einem Unternehmen der deutschen pharmazeutischen Industrie im Rahmen eines BMFT-geförderten Projektes in Südamerika angebaut. In den Pflanzungen tritt eine als Big bud bezeichnete Krankheit auf, deren Ursache in früheren Untersuchungen des Instituts aufgeklärt werden konnte: Es handelt sich um eine Mykoplasrose.

In einem Bestand mit sehr starkem Big bud-Befall wurden einzelne symptomlose *S. marginatum* gefunden. Damit stellte sich die Frage: Sind die nicht erkrankten Pflanzen nicht infiziert oder liegt ein latenter Befall vor? Unter diesem Aspekt wurde eine größere Anzahl von Proben licht- und elektronenmikroskopisch untersucht. Außerdem wurden Pfropfversuche mit *Datura* als Testpflanze durchgeführt. Die lichtmikroskopischen Untersuchungen, die sich die verstärkte Autofluoreszenz befallener Gewebe zunutze machen, lassen noch keine eindeutigen Schlüsse zu. Elektronenmikroskopisch konnten in den untersuchten Proben keine mykoplasmaähnlichen Organismen nachgewiesen werden. Auch die Pfropfversuche verliefen negativ. Dies spricht vorerst dafür, daß die trotz starken Befalls in der Umgebung symptomlos gebliebenen Pflanzen den Erreger des Big bud nicht enthalten. Ob sie resistent sind, muß in Infektionsversuchen geprüft werden.

Institut für Nematologie in Münster/Westfalen mit Außenstelle Eldorf/Rhld.

Im Rahmen der Amtshilfe für das Bundessortenamt wurden folgende Prüfungen durchgeführt: 12 Ölrettich- und sechs Senfsorten und -zuchtstämme auf Resistenz gegen den Rüben nematoden *Heterodera schachtii*; 84 Kartoffelsorten und -zuchtstämme auf Resistenz gegen *Globodera rostochiensis* Pathotyp Ro1, 11 gegen Ro2, 12 gegen Ro3, 10 gegen Ro4 und 17 gegen Ro5; neun Kartoffelsorten und -zuchtstämme gegen *G. pallida* Pathotyp Pa2 und fünf gegen Pa3; sechs Hafersorten und -zuchtstämme gegen *Heterodera avenae* Pathotypen A (Ha11) und C (Ha12), desgleichen neun Sommergerstensorten und -zuchtstämme und sechs Sommerweizensorten und -zuchtstämme.

In Zusammenarbeit mit der deutsch-niederländischen Genbank wurden 29 Herkünfte von Kartoffeln aus Südamerika auf Resistenz gegen *Globodera rostochiensis* Pathotyp Ro5 untersucht.

Ein Sortiment von 224 Kartoffelzuchtlinien wurde in Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung auf Resistenz gegen *G. rostochiensis* Ro5 und *G. pallida* Pa2 und Pa3 untersucht. Im Rahmen eines Forschungsvorhabens (BMFT/GFP) wurde an der Entwicklung eines in vitro-Schnelltestes zur Resistenzprüfung gegen den Rüben nematoden *Heterodera schachtii* gearbeitet. Weitere Untersuchungen befaßten sich mit Nematodenschäden an Mais, mit der Beteiligung von Nematoden am Waldsterben, mit der Nematodenresistenz bei Reben und mit der Verbesserung von Verfahren zur quantitativen Gewinnung von Nematoden aus Bodenproben.

1. Erfassung der Phytonematoden der Bundesrepublik Deutschland – Survey of phytone-matodes of the Federal Republic of Germany (Sturhan, D.)

Der Bedarf an wissenschaftlich einwandfreier Artbestimmung bei pflanzenparasitären Nematoden hat, insbesondere durch die an den modernen Pflanzenschutz gestellten Forderungen, in jüngster Zeit erheblich zugenommen. Gute faunistische Kenntnisse sind eine wesentliche Voraussetzung für eine exakte Determination. Im Laufe der Untersuchungen zur Erfassung der Phytonematoden der Bundesrepublik Deutschland ist die Zahl der Gattungen von 20 im Jahr 1960 bekannten auf inzwischen 60 angestiegen. Einige Gattungen wurzelparasitärer Nematoden wurden erstmals für den mitteleuropäischen Raum oder sogar für ganz Europa nachgewiesen, darunter *Verutus*, *Meloidoderita*, *Trophonema* und

Pararotylenchus. Auch die Anzahl nachgewiesener Arten ist in den meisten Familien von 1960 bis heute beträchtlich angewachsen, so bei den Virusüberträger stellenden Longidoriden und Trichodoriden von vier auf 44, bei den Heteroderiden von acht auf 28. Dem nunmehr sicheren Nachweis des „harmlosen“, jedoch mit Kartoffelnematoden leicht zu verwechselnden Schafgarbenzystennematoden *Globodera millefolii*, der in Schleswig-Holstein gefunden wurde, kommt besondere Bedeutung zu.

2. Untersuchungen zur Nematodentaxonomie – Studies on nematode taxonomy (Sturhan, D.)

Die taxonomischen Untersuchungen konzentrierten sich insbesondere auf die als Virusüberträger in Betracht kommenden Gattungen. Beschrieben wurden je zwei neue *Longidorus*- und *Xiphinema*-Arten; bei vier weiteren, bereits bekannten Arten wurde die morphologische Variabilität untersucht und die Verlässlichkeit diagnostischer Merkmale überprüft. Eingehende Untersuchungen an der als Virusüberträger bekannten Art *X. coxi* ergaben, daß bei uns zwei nahverwandte, noch unbeschriebene Arten vorkommen; ihre Bearbeitung ist noch nicht ganz abgeschlossen.

Das starke Ansteigen der Anzahl bekannter und morphologisch oft nur schwer differenzierbarer Arten bei Phytonematoden macht die verstärkte Suche nach brauchbaren Bestimmungsmerkmalen erforderlich. Eine Untersuchung an heimischen Longidoriden und Trichodoriden ergaben, daß in einigen Fällen Cuticulastrukturen, Anzahl und Lage der Cuticulaporen sowie Größe und Lage der Kerne der Oesophagusdrüsen einen diagnostischen Wert haben und eine Artbestimmung auch bei Larvenstadien erlauben.

3. Physiologie der Wirt-Parasit-Beziehung bei pflanzenschädigenden Nematoden – Physiology of host-parasite relationship in plant parasitic nematodes (Rumpfenhorst, H. J.)

Sedentäre Wurzelnematoden benötigen ein hochspezialisiertes System plasmareicher Riesenzellen zu ihrer Ernährung. Bei der Nahrungsaufnahme aus diesem System muß dessen Weiterbestehen gesichert sein. Wie Untersuchungen an *Globodera rostochiensis*, *G. pallida*, *Heterodera schachtii*, *H. trifolii*, *Meloidogyne incognita* und *M. hapla* zeigten, haben offensichtlich alle sedentären Nematoden ein weitgehend einheitliches System zur Nahrungsentnahme entwickelt, zu deren auffälligsten Strukturen die Ausbildung eines intrazellulären Systems von Röhrchen („Feeding tubes“) gehört. Es entsteht entweder direkt aus abgegebenem Speichel oder, was wahrscheinlicher ist, aus der Reaktion von Cytoplasma der Pflanzenzelle mit dem Speichel der Nematoden. Ihre häufig gefundene direkte Verbindung mit der Öffnung des Stachels läßt vermuten, daß sie ein Instrument der Nahrungsentnahme sind. Die Funktionsweise ist noch unbekannt.

4. Versuche zur Populationsdynamik und zum Auftreten biologischer Rassen von *Heterodera avenae* bei Daueranbau anfälliger und resistenter Getreidesorten – Studies on population dynamics and occurrence of pathotypes of *Heterodera avenae* under continuous cropping of susceptible and resistant cereals (Rumpfenhorst, H. J.)

Auf die Abundanzdynamik von *Heterodera avenae* haben außer dem Klima pilzliche Parasiten einen großen Einfluß. Es wird allgemein angenommen, daß sie, wenn in einer Population einmal vorhanden, die Vermehrungsrate entscheidend begrenzen. Die Populationsdichte von *H. avenae* auf dem Versuchsfeld Münster folgte in einem Dauerversuch mit Hafer zunächst diesem Modell.

Die 1973 auf eine Dichte von 7000 Eier und Larven (E+L)/100 ml Boden angestiegene Population, für die 1978 eine Parasitierung von 47 % (Sandboden) und 29 % (Lehmboden)

nachgewiesen worden war, ging bis zum Jahre 1981 unter anfälligem Hafer auf 300 E+L (Sand) bzw. 600 E+L (Lehm) zurück.

In den beiden letzten Jahren ist die Verseuchung aber wieder auf 3100 bzw. 2700 E+L angestiegen. Hierfür ist wahrscheinlich der ungewöhnliche Witterungsverlauf in den Jahren 1982 und 1983 verantwortlich, der die Parasitierung der Nematoden durch die Pilze gehemmt haben könnte. Erstmals seit 1969 traten auf dem schweren Lehmboden deutlich sichtbare Wachstumsschäden auf. In den 13 vorausgegangenen Jahren war der Ertragsverlust kaum größer als 10 % des möglichen Ertrags gewesen, 1983 betrug er über 33 % und war damit höher als auf dem Sandboden.

5. Ein neues Konzept zum Populationsmanagement von *Heterodera schachtii* – A new concept for the population management of *Heterodera schachtii* (Schlang, J.)

Populationsdynamische Untersuchungen in dreijährigen Rübenfruchtfolgen zeigten, daß 1982 zwei und 1983 drei Generationen von *H. schachtii* zur Entwicklung kamen. Während 1982 infolge der milden Herbstwitterung über 50 % des Zysteninhaltes bis zum Frühjahr spontan schlüpfte, war dies 1983 nicht der Fall. Die dritte Generation schloß ihre Entwicklung gerade mit Beginn der Rübenernte ab. Niedrige Temperaturen und ausgetrocknete Böden verhinderten anschließend das Schlüpfen der Larven. Infolgedessen gehen die 82er Flächen mit einer geringen, die 83er Rübenflächen aber mit einer hohen Vorbelastung in die jeweils dreijährige Rotation. Zur Erarbeitung differenzierter Entscheidungskriterien wurden, ausgehend von der Höhe des Nematodenbesatzes nach Zuckerrüben, die aktuellen Populationsdichten in den verschiedenen Rotationen nach Haupt- und Zwischenfrüchten ermittelt. Ziel dieser Untersuchungen ist die weiträumige, aber dennoch lokal differenzierte Erfassung der Abundanzdynamik von *H. schachtii*. Beratungsempfehlungen könnten dann, in Analogie zur N-min-Untersuchung, von Modellstandorten abgeleitet werden.

6. Resistente Zwischenfrüchte zur Bekämpfung von *Heterodera schachtii* – Resistant green manure crops for the control of *Heterodera schachtii* (Müller, J.)

An kreuzblütigen Pflanzen mit Resistenz gegen *Heterodera schachtii* entwickeln sich nur wenige Weibchen, Männchen wachsen dagegen in großer Zahl heran. Da Weibchen höhere Nahrungsansprüche haben, die von resistenten Wurzeln nicht erfüllt werden, nahm man bisher an, daß weibliche Larven im dritten Entwicklungsstadium absterben. Damit ließe sich ein stark von 1:1 abweichendes Geschlechterverhältnis erklären, welches an resistenten Pflanzen bei den erwachsenen Tieren beobachtet wird.

Aus zahlreichen Laborversuchen mit genau bekannten Nematodenzahlen muß jetzt aber geschlossen werden, daß die Mehrzahl der weiblichen Larven nicht abstirbt, sondern eine Geschlechtsumkehr durchmacht. Die Neuorientierung läuft offensichtlich schon sehr früh vor Beginn des dritten Entwicklungsstadiums ab. Diese Erkenntnisse sind eine wichtige Grundlage für weitere Fortschritte bei der Züchtung nematodenresistenter Sorten.

7. Einsatz resistenter Kreuzblütler als Zwischensaat zu Zuckerrüben – Intercropping of resistant cruciferous plants in sugar beet (Müller, J.)

Rüben nematoden (*Heterodera schachtii*) können durch regelmäßigen Anbau von resistentem Ölrettich als Zwischenfrucht langfristig wahrscheinlich soweit zurückgedrängt werden, daß die Nematodenpopulation die wirtschaftliche Schadensschwelle in einer dreijährigen Fruchtfolge nicht überschreitet. Als Zwischenfrucht wachsen resistente Pflanzen aber nur relativ kurze Zeit nach einer Hauptkultur, so daß ihre Wirkung begrenzt ist. Es

wurde deshalb versucht, Ölrettich ‚Pegletta‘ auch als Zwischensaat zugleich mit Zuckerrüben zu säen und für etwa 30 Tage zwischen den Zuckerrübenreihen wachsen zu lassen, um so den Schädlingsdruck für die Rüben zu verringern.

Die Nematodenlarven besiedelten zwar die Ölrettichwurzeln, der Larvenbesatz in den Rübenwurzeln wurde dadurch jedoch nicht verringert. Wenn die Zwischensaat zu lange stehen blieb, beeinflusste sie den Zuckerertrag negativ. Eine Ertragssteigerung wurde aber auch bei frühzeitiger Entfernung nicht erreicht. Die Chancen, Rübennematoden durch den Anbau resistenter Kreuzblütler zu bekämpfen, sind bei einem Einsatz als Zwischenfrucht günstiger zu beurteilen als bei der Zwischensaat.

8. Einfluß von Kalkstickstoff auf die Vermehrung von *Heterodera schachtii* – Influence of calcium cyanamide on the multiplication of *Heterodera schachtii* (Müller, J.)

Für die Bekämpfung des Rübennematoden stehen nur wenige chemische Mittel zur Verfügung, die außerdem den Anforderungen eines integrierten Pflanzenschutzsystems nicht genügen. Bei der Suche nach alternativen Verfahren wurde deshalb auch die Eignung des Düngemittels Kalkstickstoff für die Bekämpfung von *Heterodera schachtii* geprüft, da diesem Produkt immer wieder nematizide Eigenschaften nachgesagt werden. Neben der Wirkung auf Nematoden mußte auch der Einfluß auf pilzliche Parasiten des Schädlings beachtet werden, da deren nützlicher Effekt durch eine fungizide Wirkung von Kalkstickstoff gehemmt werden könnte. Der Dünger wurde in einer Menge von 1010 kg/ha ausgebracht (= 200 kg N/ha), und zwar im Versuchsjahr 1981 aufgeteilt in drei Gaben von November bis März, 1983 in einer Gabe sieben Wochen vor der Zuckerrübensaat. Kontrollparzellen erhielten Kalkammonsalpeter.

Im Vergleich zu unverseuchten Parzellen verringerte *H. schachtii* den Rübenantrag um 18 %. Einsatz von Kalkstickstoff konnte den Ertragsausfall nicht mildern. Der Dünger hemmte zwar nicht die pilzlichen Nematodenparasiten, er hatte aber auch keinen direkten Einfluß auf die Vermehrung von *H. schachtii*. Unter praxisüblichen Bedingungen können Rübennematoden mit Kalkstickstoff nicht bekämpft werden.

9. Einfluß verschiedener Flüssigdünger auf den Schlupf von *Heterodera schachtii* – Effect of liquid fertilizers on the hatching of *Heterodera schachtii* (Schlang, J.)

In Versuchen zur integrierten Bekämpfung von *Heterodera schachtii* wurde die Wirkung verschiedener in der Praxis eingesetzter Flüssigdünger auf den Schlupf untersucht. Druckfreies Ammoniakwasser (NH₃-Wasser, 21 % N) und Ammonnitrat-Harnstoff-Lösung (AHL, 28 % N) unterdrückten vollständig den Schlupf im Bereich von „Unverdünnt“ bis 1500-facher Verdünnung. Im Bereich von 2500- bis 10000-facher Verdünnung förderten beide Dünger den Schlupf. Die maximale Förderung lag jeweils bei 1/5000. Bei dieser Konzentration lag die Förderung durch AHL 15, und die durch NH₃-Wasser 3 Prozentpunkte über der Kontrollösung. Da beide Flüssigdünger als Grunddünger meist unverdünnt ausgebracht werden, sind hemmende Effekte auf den Schlupf von *H. schachtii* zu erwarten.

10. Entdeckung eines Aktinomyzeten als Nematodenparasit – Detection of an actinomycete as a parasite of nematodes (Dürschner, Ulrike)

Bei Versuchen zur Isolierung endoparasitärer Nematodenpilze wurde an den angebotenen Wirtsnematoden (*Ditylenchus trifomis*) ein neuer Parasit festgestellt. Es handelt sich wahrscheinlich um ein Bakterium aus der Gruppe der Aktinomyzeten. Der Angriff erfolgt mittels spiralförmiger Infektionspartikel, die sich an der Nematodencuticula festsetzen. An den abgetöteten Nematoden entwickelt sich ein spärliches Myzel, welches an kurzen Abzweigungen endständig neue Infektionspartikel hervorbringt. Das Myzel zerfällt an-

schließlich vollständig in kurze Bruchstücke. Infektionsfähig scheinen nur die spiralförmigen Teilchen zu sein. Nach ersten Beobachtungen in den Auswertungsschalen wird *D. triformis* befallen, nicht aber *Rhabditis* sp.

11. Infektionsversuche mit räuberischen und endoparasitären Nematodenpilzen – Infection experiments with predaceous and endoparasitic nematophagous fungi (Dürschner, Ulrike)

Umfangreiche Untersuchungen mit fünf endoparasitären Nematodenpilzen hatten gezeigt, daß vier von ihnen aphelenchide und tylenchide pflanzenschädigende Nematoden parasitieren. Durch weitere Infektionsversuche sollte festgestellt werden, ob einige in Deutschland nachgewiesene räuberische Pilze Phytonematoden angreifen, und inwieweit die parasitischen Fähigkeiten innerhalb einer endoparasitären Pilzart schwanken.

Als Wirte wurden die Nematoden *Aphelenchoides ritzemabosi* (Ordnung *Aphelenchida*) und *Ditylenchus triformis* (Ordnung *Tylenchida*) angeboten. Die untersuchten Pilze waren die Räuber *Arthrobotrys oligospora*, *A. candida*, *A. dactyloides* und *Monacrosporium cionopagum* sowie die Endoparasiten *Hirsutella heteroderae*, vier verschiedene Herkünfte von *Cephalosporium balanoides*, drei verschiedene Herkünfte von *Nematoctonus leiosporus* und zwei Herkünfte von *Meria coniospora*.

Außer den beiden Isolaten von *M. coniospora* waren alle räuberischen und endoparasitären Nematodenpilze fähig, die beiden Nematodenarten anzugreifen und abzutöten. Zwischen verschiedenen Isolaten einer Pilzart konnten keine Unterschiede in den parasitischen Fähigkeiten festgestellt werden.

12. Auftreten der Virösen Wurzelbärtigkeit (Rizomania) an Zuckerrüben im Rheinland – Occurrence of the „rizomania disease“ on sugar beet in the Rheinland (Schlang, J., in Zusammenarbeit mit Lesemann, D. E., Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen, Braunschweig)

Der Erreger der Virösen Wurzelbärtigkeit der Zuckerrübe, das beet necrotic yellow vein virus (BNYVV), wurde erstmals für das Gebiet des Rheinlandes nachgewiesen. Die Infektionen erstrecken sich auf Flächen in den Rheinniederungen. Auffallend war der im Befallsgebiet teilweise sehr hohe Besatz mit *Heterodera schachtii*.

13. Nahrungsökologie der Waldmaus, *Apodemus sylvaticus*, auf Zuckerrübenanbauflächen – Food habits of wood mice, *Apodemus sylvaticus*, in sugar-beet fields (Pelz, H. J.)

Durch den Fraß von Zuckerrübensaatgut verursacht die Waldmaus erhebliche Schäden. Ziel der Untersuchungen zur Nahrungsökologie ist eine bessere Kenntnis der Ernährungsgewohnheiten und -abhängigkeiten dieses Nagers, die zur Entwicklung von Abwehrmaßnahmen genutzt werden kann.

Bei der Analyse von 324 Mageninhalten aus fünf Jahren wurden 13 Nahrungskomponenten gefunden, die sich zu vier Hauptgruppen zusammenfassen lassen: 1. Wildkräutersamen. 2. Getreidekaryopsen, entsprechend der Fruchtfolge Weizen, Gerste, seltener Roggen. 3. Pflanzengewebe, vorzugsweise von *Beta vulgaris* (Rübenkörper) und *Veronica hederifolia* (Blätter und Stengel). 4. Tierische Nahrung, bestehend im Jahresdurchschnitt aus rund 20 % Regenwürmern und 80 % Insekten. Bei den Insekten handelt es sich meist um Larven, seltener um Imagines, vor allem von Lepidopteren sowie Dipteren und Coleopteren. Wildkräutersamen waren in den Mägen mit Anteilen bis zu 40 % vor allem im Spätsommer und Herbst vertreten sowie im Winter von solchen Schlägen, die noch

nicht umgebrochen waren. Pflanzengewebe spielt in den Wintermonaten offenbar als Übergangsnahrung eine Rolle. Den Hauptteil bilden zu allen Jahreszeiten Getreide und tierische Nahrung bei der gemeinhin als Körnerfresser geltenden Waldmaus. Im Monat März lag der Anteil tierischer Nahrung in vier untersuchten Jahren zwischen 65 und 85 %. Die Aufnahme tierischer Nahrung scheint vor allem von deren Häufigkeit und Erreichbarkeit bestimmt zu sein. Die weiteren Untersuchungen müssen zeigen, ob sich auf der Kenntnis der Nahrungsbiologie der Waldmaus eine Schadensprognose aufbauen läßt, etwa durch Ermittlung der im Frühjahr verfügbaren tierischen Nahrung auf dem Feld.

14. Versuche zur Bekämpfung der Schermaus, *Arvicola terrestris*, mit Giftködern – Control of the water vole, *Arvicola terrestris*, with toxic baits (Gemmeke, H.)

Als Folge des im Frühjahr 1982 ausgesprochenen Anwendungsverbots für endrinhaltige Pflanzenschutzmittel im Erwerbsobstbau wird mit einem Anstieg der Schäden bis auf 20 % durch Wurzelfraß abgetöteter Bäume je Hektar und Jahr gerechnet. Die schnelle Entwicklung wirksamer und praktikabler Verfahren zur Abwehr von Schermausschäden ist daher dringend notwendig. Futterannahmeversuche im Labor haben gezeigt, daß Schermäuse Frischköder aus Wurzeln oder Sproßteilen von Pflanzen bevorzugt, Trockenköder recht gut, Weizen aber nur wenig annehmen.

In den Obstanlagen im Alten Land bei Hamburg lebt die aquatische Form der Schermaus, die entsprechend der besonderen Landschaftsform, Marsch mit Entwässerungsgräben beiderseits der ca. 18 m breiten Langstreifenparzellen, ihr Gangsystem entlang der Gräben anlegt. In den Obstanlagen hinterläßt sie mit Ausnahme der abgefressenen Obstbaumwurzeln keine Spuren, die auf das Gangsystem hinweisen. Da die Tiere sich überwiegend im Wasser fortbewegen, wurde untersucht, ob sie auch von den schwimmenden Köderplätzen Futter annehmen. An 20 ausgelegten Kästen konnte beobachtet werden, daß sie diese nach anfänglicher Scheu mehrmals am Tage aufsuchten und angebotene Möhren an Ort und Stelle verzehrten. In einem Bekämpfungsversuch wurden Ende Oktober die beiden Giftköder Arvicostop und Lepit-Feldmausköder über einen Monat lang angeboten. Es hat sich gezeigt, daß Arvicostop im Anfang fast vollständig, dann aber im Laufe des Versuchszeitraums kontinuierlich weniger aufgenommen wurde, was auf eine ständige Verringerung der Anzahl der Tiere durch Vergiftung hinweist. Lepit-Feldmausköder wurde dagegen nur gelegentlich aufgenommen. Mit geeigneten Giftködern scheint diese Bekämpfungsmethode erfolversprechend.

15. Versuche zur Wirksamkeit der CO-Begasung zur Bekämpfung der Schermaus, *Arvicola terrestris*, in Obstanlagen – Experiments on the effect of CO-fumigation for control of water voles, *Arvicola terrestris*, in orchards (Gemmeke, H. und Pelz, H. J.)

Die Wirksamkeit von Begasungsmaßnahmen war unter Feldbedingungen bisher schwer abzuschätzen, da die Schermaus in der Regel in ihrem Bau verendet und nicht an die Erdoberfläche kommt. Die meist angewandte „Verwühlprobe“ ist zeitaufwendig, zudem können Maulwürfe, die in das dann leere Gangsystem eindringen, die Ergebnisse verfälschen. Die von uns angewandte Methode der Radiotelemetrie erlaubt dagegen eine ständige Beobachtung der Aktivität der Wühlmäuse vor und während der Begasungsaktion. Anschließend können die Tiere schnell ausgegraben werden.

Die Versuchstiere wurden zunächst in Obstanlagen lebend gefangen, mit drei Gramm schweren, in Eigenbau hergestellten Halsbandsendern versehen und wieder in ihr Gangsystem freigelassen. Mit Hilfe eines Empfängers und einer Richtantenne konnten so zunächst Daten über Ausdehnung und Nutzung des Gangsystems gewonnen werden. Zur Begasung wurden zwei CO-entwickelnde Geräte eingesetzt (Eleu-Mäusevernichter und

egger-Mäusevergasungsapparat). In fünf von sieben Versuchen wurden die Wühlmäuse innerhalb von fünf Minuten Begasungszeit abgetötet. Vom Beginn der Gaseinleitung in das Gangsystem bis zum Eintritt des Todes legten die Tiere maximal eine Entfernung von einem Meter zurück. In zwei Fällen überlebten die Versuchstiere die Begasung, da das Gas im Gangsystem nicht bis zu ihnen gelangte. Für die Praxis läßt sich aus diesen Versuchen ableiten, daß mit einer hinreichenden Wirksamkeit der Begasung über eine Entfernung von etwa 10 m zu rechnen ist, wobei in Hanglagen die Behandlung von oben nach unten erfolgen sollte.

Institut für Resistenzgenetik in Grünbach

Das Institut vertritt innerhalb des Konzepts des integrierten Pflanzenschutzes die züchterisch-genetischen Komponente. Hierbei stehen methodische Untersuchungen im Rahmen des Resistenzaufbaus, z. B. Einsatz von Zell- und Gewebekultur bei der Entwicklung von Frühselektionssystemen sowie Programme zur schnellen Erstellung von Resistenzträgern auf klassischen und *in vitro* Wegen im Zentrum der Arbeiten.

1. Erstellung von haploiden und doppelhaploiden Wintergersten – Production of haploid and doublehaploid winter barley lines (Foroughi-Wehr, Bärbel)

Die Erfahrungen, die bei der Antherenkultur der Sommergerste vorliegen, konnten erfolgreich auf Wintergerste übertragen werden. Das Ziel ist die Züchtung neuer Gelbmosaikvirus (BaYMV) resistenter hochleistungsfähiger Linien. Zu diesem Zweck wurden Bastardpflanzen (F_1) aus Kreuzungen mit den resistenten Sorten ‚Barbo‘, ‚Birgit‘, ‚Franka‘, ‚Hexa‘, ‚Sonate‘ und ‚Resistant Ym No. 1‘ (jap. Linie) als Antherenspenderpflanzen verwendet. Bisher wurden von insgesamt 36 Kreuzungen 250600 Staubbeutel (Antheren) kultiviert und daraus 642 grüne Pflanzen regeneriert. Der Test auf BaYMV – Resistenz konnte bereits in der 1. Generation der aus Pollen entstandenen Pflanzen (A_1 -Generation) durchgeführt werden (s. 9.). Aus den Kreuzungen resistenter x anfälliger Sorten wurden in Übereinstimmung mit der Erwartung etwa die Hälfte (60 %) resistente Pflanzen regeneriert. Diese Linien müssen im Feld noch auf andere agronomisch wichtige Merkmale geprüft werden. Es läßt sich aber schon sagen, daß Gelbmosaikvirusresistenz mit dem wichtigen Merkmal Zweizeiligkeit kombiniert werden konnte. Bereits zwei Jahre nach der Kreuzung sind solche Formen homozygot vorhanden. Wie in früheren Untersuchungen mit Sommergerste wurden sortenbedingte Unterschiede der Antherenkulturtauglichkeit festgestellt. Während z. B. die BaYMV-resistente Sorte ‚Franka‘ eine geringe Tauglichkeit zeigt, läßt sich die anfällige Hochleistungssorte ‚Igri‘ überdurchschnittlich gut regenerieren. Die Antherenkulturtauglichkeit einer Sorte wird in der Regel an die Kreuzungsnachkommen weitergegeben, d. h. sie ist erblich.

2. Versuche zur Pflanzenregeneration und Selektion von isolierten Pollen der Sommergerste – Experiments for the regeneration and selection of isolated spring barley pollen (Köhler, F.)

Die Medien für die Antherenkultur der Sommergerste können so konditioniert werden, daß auch bei der Kultur isolierter Mikrosporen (junge Pollen) Kallus regeneriert. Während der Konditionierung z. B. mit unreifen Fruchtknoten, werden offenbar Stoffe ins Medium abgegeben, die die Zellteilungsprozesse der Mikrosporen fördern. Die Analyse der konditionierten Medien ergab bisher: 1. Der Aminosäuregehalt hat sich verdoppelt; 2. der Phenolgehalt ist gestiegen; 3. Protein ist nachweisbar; 4. der Gesamt-Zuckergehalt nimmt ein wenig ab; 5. die Konzentration reduzierender Zucker ist um das 30fache gestiegen.

Dünnschichtchromatographisch läßt sich die aktive Fraktion, die nach Extraktion die erhöhte Mikrosporenentwicklung bewirkt, in drei Banden fassen. Die so erzielte hohe Regenerationsrate erlaubt es, das Verhalten der Pollen in Anwesenheit von Fusarinsäure zu beobachten. (Fusarinsäure wird von *Fusarium osyrisporum* gebildet und bewirkt bei höheren Pflanzen unspezifisch Welkeerscheinungen). In Abhängigkeit von der Fusarinsäurekonzentration sank die Kallusproduktion. Über schrittweise Selektion gelang es Kallus auf 2mM Fusarinsäure zu kultivieren, eine Konzentration, die ohne Selektion letal wirkt. Bei sechs der auf 2mM Fusarinsäure wachsenden Klone wurde die Leitfähigkeit des Kulturmediums und die respiratorische Sauerstoffaufnahme bestimmt. Die Leitfähigkeitszunahme (Maß für die Zahl sterbender Zellen) in Gegenwart von 1mM Fusarinsäure war bei den selektierten Kalli signifikant geringer als bei den Kontrollen. Fusarinsäurezugabe bewirkte bei den nicht selektierten Kalli eine Hemmung der Zellatmung von 80 %, während die Hemmung bei den selektierten Klonen nur zwischen 20 und 60 % lag. Es konnte somit gezeigt werden, daß bereits in Mikrosporenpopulationen auf Resistenz selektiert werden kann; wie weit diese Resistenz an ganzen Pflanzen ausgeprägt sein wird, muß noch untersucht werden.

3. Somatische Embryogenese und Pflanzenregeneration aus Sommergerste-Embryonen – Somatic embryogenesis and plant regeneration from spring barley embryos (Oo, Thanda)

Als Frühselektionssystem *in vitro* bietet sich auch die Zellkultur an. Dazu wurde bei der Sommergerstensorte ‚Dissa‘ aus unreifen Embryonen Kallus induziert. Von den peripheren Zellen des Skutellums entwickelte sich ein organisierter embryogener Kallus, aus dem Pflanzen regeneriert werden konnten. Wurde der Kallus in Flüssigkeitskultur überführt, so bildeten sich zwei Arten von Suspensionen: 1. solche mit sehr feinen Aggregaten und 2. solche mit kompakteren Gewebeklumpchen. Die kleineren Partikel bestanden weitgehend aus Einzelzellen. Überführt man Proben dieser Feinsuspension auf feste Medien, so trat nur zögerndes Wachstum ohne Morphogenese auf. Aus den größeren Partikeln ließen sich wieder Pflanzen regenerieren.

Alle untersuchten regenerierten Pflanzen wiesen die normale Chromosomenzahl von $2n = 14$ auf. Damit dürfte für die Gerste ein weiteres Zellsystem zur Verfügung stehen, an dem Frühselektionsversuche durchgeführt werden können.

4. Selektion von *Phytophthora*-Resistenz in Kallus Kulturen der Kartoffel – Selection for *Phytophthora* resistance in callus culture of potato (Foroughi-Wehr, Bärbel, in Zusammenarbeit mit Schöber, Bärbel und Stolle, K., Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig)

Nachdem im Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland die Reinigung des Toxins des Erregers der Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*) gelungen ist und die Aggressivität des Toxins an Kartoffelscheiben nachgewiesen werden konnte, wurde mit systematischen *in vitro* Tests auf *Phytophthora*-Resistenz begonnen. Als Ausgangsmaterial dienen Sproßkulturen aus Antherenpflanzen, Samen aus Kreuzungspopulationen vom Feld und Kalli verschiedener Größe. Das Toxin sowie aus den entsprechenden Ausgangsklonen hergestelltes Material *in vitro* stehen jetzt in ausreichender Menge für absicherbare Versuche zur Verfügung.

5. Selektion auf *Fusarium*-Resistenz bei der Kartoffel mit Hilfe dihaploider Protoplasten – Selection for *Fusarium* resistance using dihaploid protoplasts (Schuchmann, R.)

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Frühselektionssystems auf *Fusarium*-Resistenz. Nach Zerlegen der Kartoffel in einzelne Zellen (Protoplasten) kann man mit einer sehr

großen Zahl von potentiellen Einzelgenomen arbeiten, was den Selektionserfolg deutlich steigern sollte. Die Voraussetzungen dafür, die Erstellung steriler Sproßkulturen unterschiedlichster dihaploider Kartoffelklone, die als Ausgangsmaterial für die Protoplasten-isolierung genutzt werden und die Anpassung der Regenerationsverfahren von daraus hergestellten Protoplasten zu Pflanzen, wurden geschaffen.

Parallel zu den Regenerationsversuchen wurde das Wachstum der verschiedenen *Fusarium*-Kulturen (*F. coeruleum*, *F. oxysporum* und *F. sulphureum*, die vom Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Langerfeld, E., zur Verfügung gestellt wurden) in Flüssigmedium so standardisiert, daß eine hohe Toxinproduktion gewährleistet ist. Um die Toxine von den anderen Bestandteilen im Kulturfiltrat abzutrennen, wurden sie mit organischen Lösungsmitteln aus dem Nährmedium ausgeschüttelt, grob gereinigt und in Methanol aufgenommen. Das Toxin hemmt die Zellatmung, so daß mit Hilfe einer Sauerstoffelektrode die Toxinkonzentration auf eine mittlere Atmungshemmung eingestellt werden konnte. Die standardisierte Toxinlösung wird jetzt zur Selektion isolierter Protoplasten nach deren Zellwandregeneration in einer Konzentration zugesetzt, bei der etwa 1 bis 5 % der aktiven Protoplasten weiter zu Kallus regenerieren. Nach erfolgter Regeneration müssen die Klone auf ihre *Fusarium*-Resistenz überprüft werden.

6. Einsatz von Haploiden in der Resistenzzüchtung von Roggen – Use of haploids in breeding for resistance in rye (Foroughi-Wehr, Bärbel)

Beim Roggen wurden von Kreuzungslinien aus züchterisch wertvollem Material ohne gute Gewebekulturtauglichkeit ca. 1,3 Mio. Antheren kultiviert. Um die Regenerationsrate zu steigern, wurde eine Vorkultur der abgeschnittenen Ähren bei 4 °C durchgeführt oder die aufgelegten Antheren für drei Tage bei 4 °C schockbehandelt. Die Ausbeute an grünen Pflanzen blieb aber weit unter den bisher erhaltenen Werten von maximal 1,1 % grüne Pflanzen bei der Kreuzung *Secale cereale* cv. 'Heines Hellkorn' x *Secale vavilovii* mit hoher Regenerationsbereitschaft (vgl. Jahresbericht 1982, S. H 65). Es wurden acht Linien erhalten, die aus Kreuzungen mit einem mehлтаuresistenten Elter stammen. Die A₁-Pflanzen sollen auf Mehлтаuresistenz getestet werden. Gleichzeitig wurden 12 umfangreiche F₁-Kreuzungen durchgeführt. Bei den Eltern handelt es sich einmal um homozygote Restorerlinien im Pampa-Cytoplasma und zum anderen um mehлтаuresistente Inzuchtlinien. Von jeder einzelnen Kreuzung wurden etwa 10000 bis 20000 Samen produziert. Dieses F₁-Saatgut dient jetzt als neues Ausgangsmaterial für die laufende Antherenkultur.

7. Entwicklung eines Systems zur Haploiderzeugung bei Weizen – Development of a system for the haploid production of wheat (Foroughi-Wehr, Bärbel)

Im Rahmen eines GFP-Projektes wurde im Juli mit der Antherenkultur bei Sommerweizen begonnen. Es wird die schnelle Entwicklung *Septoria* und/oder *Fusarium* resistenter Stämme über die Antherenkultur angestrebt. Zunächst kommt es jedoch darauf an, die Technik selbst zu standardisieren und an die Kulturbedingungen in Grünbach anzupassen. Hierfür wurden vier Genotypen verwendet: ‚Orofen‘ (chinesischer Sommerweizen), A-Linie 2 und 3 (regenerierte Linien aus Antherenkultur der Sorte ‚Atys‘ in Frankreich) ‚Ostro‘ (Spelzweizen aus der Schweiz). Insgesamt wurden bisher 25180 Antheren kultiviert. Die Kallusbildung der Sorten variierte von 0,3 % bis 1,9 % und die Bildungsrate grüner Pflanzen von 0,1 bis 0,5 %. Insgesamt wurden bereits über 50 grüne Pflanzen regeneriert. Von den auf ihre Ploidie untersuchten Pflanzen sind nur zwei (5 %) spontan hexaploid (2n=6x=42), alle anderen sind polyhaploid (2n=3x=21).

8. Versuche zur Entwicklung von Frühselektionsmethoden auf *Fusarium*-Resistenz bei Weizen – Development of early screening procedures in wheat for *Fusarium* resistance (Miedaner, T., in Zusammenarbeit mit Großmann, F., Universität Hohenheim)

Die Resistenz gegen *Fusarium*-Arten wird nach heutigen Erkenntnissen bei Weizen quantitativ vererbt, d. h. es sind im Sorten- oder Linienspektrum alle Übergänge zwischen anfälligem und resistentem Material zu erwarten. Deshalb kann eine sichere Einstufung einer Sorte oder Linie bezüglich ihrer *Fusarium*-Resistenz nur auf quantitativen Merkmalen beruhen. Zur Erreichung dieses Ziels wurden zum einen Labormethoden entwickelt, die unter halbsterilen Bedingungen ausschließlich das System *Fusarium culmorum* – *Triticum aestivum* umfassen, und zum anderen Erdinfektionen, die unter natürlicheren Bedingungen eine Einstufung der Testsorten ermöglichen sollen. Voraussetzung für den Erfolg solcher Methoden ist eine gleichmäßig reproduzierbare Inokulation aller Testpflanzen. Deshalb wurden zunächst die Bedingungen bestimmt, die einen abgestuften Infektionserfolg gewährleisten. Sortenversuche schließen sich jetzt an.

9. Genetik der Gelbmosaikvirus-Resistenz in der Wintergerste – Genetics of barley yellow mosaic virus of winter barley (Friedt, W., in Zusammenarbeit mit Huth, W., Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen, Braunschweig)

Das bodenbürtige Gelbmosaikvirus der Wintergerste (BaYMV) breitet sich in Deutschland weiter aus. Seit der Zulassung zweier neuer, zweizeiliger Sorten im vergangenen Jahr sind sechs Resistenzsorten auf dem Markt, die jedoch wegen mangelnder Ertragsleistung bisher weniger als 5 % der Anbaufläche ausmachen. Darüber hinaus haben genetische Untersuchungen, die mit Hilfe der mechanischen Inokulation von BaYMV im Labor durchgeführt wurden (vgl. Jahresbericht 1982 S. H 68) gezeigt, daß die Vererbung der Resistenz in allen einheimischen Sorten und Zuchtstämmen zumindest weitgehend identisch ist. In Kreuzungen resistenter mit anfälligen Sorten ist die F_1 -Generation voll anfällig, während die F_2 -Generation etwa 75 % anfällige und 25 % resistente Pflanzen enthält. Dagegen sind sowohl die F_1 - als auch die F_2 -Generation aus Kreuzungen resistenter Sorten untereinander einheitlich befallsfrei. Daraus ist abzuleiten, daß alle Resistenzeltern ein identisches, rezessiv wirkendes Resistenzgen enthalten; die BaYMV-Resistenz wird in diesen Fällen also monogen-rezessiv vererbt. Im Gegensatz dazu wird die BaYMV-Widerstandsfähigkeit einiger japanischer Sorten monogen-dominant vererbt. Solche divergierenden Resistenzquellen bieten sich besonders für eine Verbreiterung der genetischen Basis der Widerstandsfähigkeit in unserem einheimischen Zuchtmaterial an.

10. Entwicklung elektrophoretischer Methoden zum Resistenznachweis gegenüber Mehltau – Development of electrophoretic procedures as screening system for mildew resistance (Lind, V., in Zusammenarbeit mit Stegemann, H. und Wilckens, Rosemarie, Biochemie, Braunschweig)

Es soll eine Methode erarbeitet werden, die aufgrund der Interaktion zwischen Extrakten aus Mehlausporen und aus Gerstenblättern Rückschlüsse auf die Resistenz zuläßt. Als Ausgangsmaterial für diese Arbeiten dienen isogenische Gerstenlinien mit definierten Resistenzgenen, die eine spezifische und differenzierende Reaktion mit Mehlaupathotypen besitzen. Insgesamt wurden bisher 10 isogenische Linienpaare und drei Mehlaupathotypen selektiert, die für die Untersuchungen geeignet sind.

11. Untersuchungen zur Vererbung der Virusresistenz in der Kartoffel bei Einsatz Haploider – Inheritance of virus resistances in potato breeding programs using haploids (Wenzel, G.)

Die Möglichkeit dihaploide ($2n=2x=24$) und monohaploide ($2n=x=12$) Kartoffelklone aus tetraploiden Kultursorten ($2n=4x=48$) herzustellen ermöglicht die Entwicklung von neuen Züchtungswegen. Diese Strategien sind generell akzeptiert für die schnelle Erreichung von Resistenzen mit qualitativer (monogener Resistenz) wie z. B. die extreme Resistenz gegen die X- und Y-Viren der Kartoffel. Es konnte gezeigt werden, daß diese extreme Resistenz auch auf dem monohaploiden Niveau zur Ausprägung kommt und nach Verdopplung homozygot vorliegt. Hauptgewicht lag bei den Untersuchungen auf dem Erbgang von der $2x$ zur $1x$ Stufe. Bisher konnten 57 Klone mit hoher Feldresistenz gegen PVX, PVY und/oder Blattrollvirus und sieben Klone mit extremer Virusresistenz gegen X und/oder Y in androgenetisch erzeugten Populationen gefunden werden. Aus den Ergebnissen kann geschlossen werden, daß sowohl quantitativ als auch qualitativ vererbte Resistenz nach dem Durchlaufen unterschiedlicher Ploidiestufen wiedergefunden werden kann und dann homozygot nutzbar ist. Bezüglich der Weitergabe quantitativ vererbte Eigenschaften ist dies sicherlich ein wichtiger Punkt beim Einsatz Haploider, da so ein Weg eröffnet ist, effizient polygen vererbte Eigenschaften in die homozygote Form zu bringen und sie zumindest für eine Kreuzung qualitativ weiterzugeben. Damit wird es möglich, relativ schnell unterschiedliche Feldresistenzen zu kombinieren.

12. Aufbau von *Septoria*-Resistenz in Weizen – Production of *Septoria* resistance in wheat (Walther, H.)

Bei der Ermittlung und Auslese von Resistenzunterschieden in Weizen gegen *Septoria nodorum* wurde besonderes Gewicht auf die Vorauslese geeigneter Kreuzungseltern gelegt. Dazu wurden 650 Winterweizen- und 350 Sommerweizen-Stämme unterschiedlichster Herkunft in einer Vermehrung und ersten Vorprüfung einem künstlichen Feldinfektionstest unterzogen. Stämme mit Teilresistenzen, die über dem Befallsmittel liegen, werden nach Auslese in einer zweiten Vorprüfung getestet. Die aus der zweiten Vorprüfung selektierten besten Stämme gehen als Kreuzungseltern in ein zum quantitativen Resistenzaufbau gegen *Septoria* vorgesehenes Kreuzungsprogramm (in Form partieller Diallele) ein. Ein Infektionsversuch an fünf Sorten mit gestaffelten Infektionszeitpunkten und Infektionshäufigkeiten führte zu folgenden Ergebnissen:

1. Der kritische Befallszeitraum von Weizen gegen *Septoria* liegt zwischen Schossen und einer Woche nach Ährenschieben. Infektionen, die in diesem Zeitraum stattfinden, führen zu stärkeren Befallssymptomen und Ertragsverlusten.
2. Zunehmender Befallsdruck (zusätzliche Neuinfektionen in kürzeren Abständen) führt zu progressiven Befallssymptomen und zunehmenden Ertragsseinbußen bis etwa 14 Tage vor der Ernte, und zwar sowohl bei teilresistenten wie auch bei anfälligen Sorten. Genetische Unterschiede im Resistenzverhalten sind vorhanden und zeigen sich in einem unterschiedlichen Niveau des Ertragsabfalles.

Neben einer Vorselektion auf partielle Resistenzträger mit Hilfe eines Feldinfektionstests wird an einem Gewächshaus-Labortest zur Bestimmung quantitativer Resistenzunterschiede gearbeitet. Das Ergebnis eines Versuchs zeigt, daß die Anzuchtbedingungen des Testmaterials einen wesentlichen Faktor für die Interaktionsreaktion von Wirt und Parasit darstellen. Derzeit werden folglich auch vom Pathogen verschiedene Herkünfte zusammengestellt, um einen Überblick über das Virulenzspektrum gegenüber einem Testsortiment zu erhalten.

13. Erstellung von Resistenzträgern gegen das Gelbmosaikvirus der Wintergerste – Production of lines resistant against barley yellow mosaic virus (Friedt, W. und Foroughi-Wehr, Bärbel)

Die ertragsreichsten und weitestverbreiteten Wintergerstensorten, wie ‚Igri‘ oder ‚Gerbel‘, gehören zugleich zu den anfälligsten gegen BaYMV. Es ist daher (1) ein dringendes Ziel, möglichst schnell BaYMV-resistente und hochleistungsfähige Sorten bereitzustellen. Daneben ist es (2) ratsam, möglichst divergierende Resistenzquellen in unser einheimisches Zuchtmaterial einzuführen. Diese beiden Ziele werden auf konventionellem (klassischem) und unkonventionellem Weg über Haploidtechniken verfolgt. Über die herkömmliche Züchtung wurden bisher aus etwa 300 Kreuzungen resistenter x anfälliger und resistenter x resistenter Eltern Kreuzungspopulationen erstellt, die teilweise schon mit Hilfe der mechanischen Inokulation im Labor (vgl. Jahresbericht 1982 S. H 66) auf BaYMV-Resistenz hin gesichtet wurden. Resistente F₂-Pflanzen wurden ausgelesen und als F₃-Nachkommenschaften für weitere Selektion auf Leistungsmerkmale im Versuchsfeld ausgesät. Auf unkonventionellem Wege wurden über die Antherenkultur aus 19 Kreuzungen mit der mehrzeiligen BaYMV-widerstandsfähigen Sorte ‚Franka‘ etwa 500 reinerbige Linien erstellt, von denen etwa 300 resistent gegen BaYMV sind. Aus Kreuzungen dreier zweizeiliger Sorten mit ‚Franka‘ entstanden 282 Antheren-Linien. Insgesamt ist etwa ein Viertel der Linien resistent und zweizeilig. Sie stellen damit neukombinierte Genotypen dar, die die Zweizeiligkeit einer Hochleistungssorte wie z. B. ‚Igri‘ mit der BaYMV-Resistenz von ‚Franka‘ verbinden.

14. Verbesserung der Mehлтаuresistenz in fremdbefruchtendem Roggen – Improvement of the mildew resistance in outbreeding rye populations (Lind, V. und Züchner, S.)

Bei den fünf Roggensorten ‚Oberkärntner‘, ‚Danko‘, ‚Tscherma's veredelter Marchfelder‘, ‚Halo‘ und ‚Ensi‘ und bei zwei F₂-Populationen aus der Kreuzung einer anfälligen mit einer resistenten Inzuchtlinie wurde über vier bzw. zwei Zyklen rekurrente Selektion durchgeführt. Als Selektionskriterium wurde die Resistenzkomponente Anzahl Infektionen/cm² Blattfläche ausgewählt. Die Tests erfolgten mit einer Mehлтаupopulation, die fünf Jahre lang auf der Sorte ‚Halo‘ kultiviert worden war.

Die rekurrente Selektion bewirkte eine Abnahme der mittleren Anzahl der Infektionen und eine Verschiebung der Häufigkeitsverteilungen zu den resistenten Genotypen hin. In Abhängigkeit von der genetischen Struktur der Populationen erfolgte die Anhebung ihres Resistenzniveaus jedoch in unterschiedlichen Selektionszyklen und in unterschiedlichem Ausmaß. Während bei den Sorten ‚Danko‘, ‚Tscherma's veredelter Marchfelder‘ und ‚Ensi‘ eine schnelle Verbesserung erreicht werden konnte, erfolgte die Anhebung des Resistenzniveaus bei ‚Oberkärntner‘ und den F₂-Populationen nur schrittweise. Bei ‚Halo‘ konnte keine signifikante Verbesserung erreicht werden.

Die große Variation innerhalb der Populationen erklärt a) die Pufferkapazität von Sorten und b) die Möglichkeit durch Selektion eine Resistenzhöhung zu erreichen. Allerdings sollte im Hinblick auf das Gleichgewicht zwischen Wirt und Pathotypen eine drastische Anhebung der Häufigkeit von einem oder wenigen Hauptgenen bei der Züchtung von Populationsorten vermieden werden.

15. Erstellung von Roggeninzuchtlinien mit Mehлтаuresistenz – Production of mildew resistant inbred rye lines (Lind, V., in Zusammenarbeit mit Geiger, H. H., Universität Hohenheim)

Neben der genetischen Analyse der Mehлтаuresistenz wurde als praktischer Beitrag für die Hybridrogenzüchtung der Aufbau eines Inzuchtlinien-Sortiments mit definierten Resi-

stenzgenen begonnen. Das Ausgangsmaterial für dieses Projekt stellen 471 Roggenpopulationen unterschiedlichster Herkünfte dar. Die Kollektion wurde aus Zusendungen aus allen Anbaugebieten der Welt und aus Kreuzungen zwischen Wildformen und dem Kulturroggen zusammengestellt.

Da das Projekt nur die Nutzung qualitativer Resistenzen vorsieht, konnten die Populationen sehr gezielt aufbereitet werden, wobei ausschließlich ein Gewächshaustest mit einem Mehлтаugemisch erfolgte. Im ersten Selektionsschritt wurden alle im Gewächshaus ausgelesenen Pflanzen bis zur mittleren Resistenz (Boniturnote 5 bei Skala 1 bis 9) ins Feld gepflanzt und dort geselbtest. In den beiden folgenden Züchtungsschritten wurden die Nachkommen jeder geselbtesten Pflanze getrennt weiter geführt, indem jeweils Pärchenkreuzungen zwischen resistenten Pflanzen erfolgten. Dadurch wurde a) eine Vermehrung der Nachkommenschaften, b) eine stärkere Differenzierung innerhalb der Nachkommenschaften und c) eine Erhöhung der Frequenz der Resistenzgene infolge negativer Massenauslese erreicht. Die so aufbereiteten Populationen wurden erneut im Gewächshaus getestet, um absolut resistente Genotypen auslesen zu können. Ihre Resistenzgene sollen in Inzuchtlinien mit hoher Eigenleistung und Kombinationseignung durch Rückkreuzungen eingelagert werden.

16. Aufbau eines Kartoffelzuchtprogramms unter Einsatz von haploiden Klonen – Development of a potato breeding program using haploid clones (Wenzel, G., in Zusammenarbeit mit Uhrig, H., Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung, Köln und dem Bundessortenamt, Prüfstelle Eder am Holz)

Unter Einsatz von dihaploiden Klonen, die aus tetraploiden Kartoffelsorten und Klonen extrahiert wurden, und von aus der Antherenkultur stammenden doppelhaploiden Klonen wird versucht, das klassische Züchtungsverfahren bei der Kartoffel zu beschleunigen. Die Ausrichtung dieses Programms ist mit dem Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung abgesprochen; so wird z. B. der Nematodenresistenzkomplex in Köln bearbeitet, während der Schwerpunkt der Arbeiten in Grünbach auf Seiten der Virusresistenz liegt, speziell auf den Viren X, Y und Blattroll. Daneben wird versucht, die aus anderen Versuchen erhaltenen Resistenzen gegen *Phytophthora* einzulagern. Im Berichtsjahr wurden 303 Roh- und 265 interdihaploide Klone, 227 Klone aus der Antherenkultur, 39 Klone aus Protoplasten, 80 verdoppelte dihaploide und 111 rein tetraploide Klone unter Feldbedingungen auf ihre Resistenzen in Wiederholung getestet. Es zeigte sich, daß die Versuchsfeldlage in Grünbach recht günstig ist: es handelt sich hier um keine Gesundlage, der Infektionsdruck liegt aber auch nicht so hoch, daß es zu keiner Differenzierung kommt. Neben den oben erwähnten nachgebauten Klonen wurden 556 Kreuzungsnachkommenschaften zwischen Antherenklonen bzw. zwischen Antherenklonen und Dihaploiden, deren Eltern verschiedene Resistenzen homozygot besitzen sollten als Kombination erstmalig angebaut. Erfüllt dieses Material die Erwartungen, kann es nach entsprechender Selektion über 4x X 2x Kreuzungen auf die tetraploide Stufe der Kulturkartoffel gehoben werden.

17. Weitere unterschiedliche Programme – Further activities

Neben den oben dargestellten Arbeitsbereichen wurden die folgenden Themen bearbeitet: Züchtung auf Alkylresorcin-Armut bei Roggen; bei einer abschließenden Prüfung wurden 16 Stämme ausgelesen, die ohne Einbuße der Proteinqualität einen dem Weizen vergleichbaren Alkylresorcin-Gehalt aufweisen (Walther, H.). Ein 11jähriges Forschungsprojekt der FAO/IAEA A/GSF auf Proteinverbesserung der Gerste wurde mit einer im zweiten Jahr (1982/1983) durchgeführten Leistungsprüfung, z. T. parallel in einem Zuchtbetrieb, abgeschlossen. In Teilen dieses in der Proteinqualität verbesserten Materials wurde auch das Resistenz-

verhalten gegenüber *Erysiphe*, *Rhynchosporium*, *Helminthosporium* und *Gaeumannomyces* bestimmt. Für einige Stämme erscheint aufgrund dieser Ergebnisse auch das Resistenzverhalten gegenüber Mehltau und Schwarzbeinigkeit aussichtsreich (Walther, H., in Zusammenarbeit mit Mielke, H., Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Außenstelle Kitzeberg). In vorbereitenden Untersuchungen zur Erarbeitung von Resistenz gegen *Pseudocercospora* bei Roggen wurde ein Sortiment von insgesamt 200 Populationen darunter 100 Muster der Genbank im Feldanbau getestet (Züchner, S.). Die Living collection von pathogenfreien Kartoffelklonen des Internationalen Kartoffelzentrums in Lima (CIP) wird in Grünbach als zweitem Standort erhalten und umfaßt jetzt 184 Muster (Wenzel, G.). Es gelang die Teilanpassung eines Statistikprogramm Pakets (BMDP) an die Rechenanlage des Instituts (Wang VS 2200) sowie die Ausarbeitung von Basic- und Fortran-Programmen für statistische Grundparameter zur Prüfung von Untergruppen bzw. zur Errechnung von Gitteranlagen (Züchner, S.).

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt

Auch in diesem Berichtsjahr soll auf die Bedeutung der Diagnose bei der Erforschung von biologischen Verfahren besonders hingewiesen werden: Untersuchungen über die Mortalitätsfaktoren bei der Sattelmücke im Rahmen von Arbeiten zur Diagnose und Populationsdynamik des Schädlings, die Aufklärung einer Bakteriose in der Zucht der nützlichen Tachinide *Ernestia consobrina* als Beispiel für die sanitäre Betreuung von Insektenzuchten und schließlich der Nachweis eines neuen Pathotyps von *Bacillus thuringiensis* (var. *tenebrionis*), der gegen bestimmte Käfer wirksam ist. — Neben den bewährten Methoden wurde die Möglichkeit zur biologischen Bekämpfung auch von Pflanzenkrankheiten am Beispiel des Ulmensterbens untersucht.

1. Die Feuertorn-Miniermotte, *Phyllonorycter leucographella*, in Deutschland — The leaf miner *Phyllonorycter leucographella*, a new pest of the ornamentals *Pyracantha* spec. in Gemany (Bathon, H.)

An den weitverbreiteten, wintergrünen Feuertornsträuchern des Rhein-Main-Gebietes treten seit etwa 1980 zunehmend blattoberseitige Minen auf, die von der bisher in Mitteleuropa nur aus der Nordschweiz gemeldeten Falten-Miniermotte *Phyllonorycter leucographella* (Zeller) (Lep., *Gracillariidae*) verursacht werden. Wegen der zunehmenden Bedeutung dieses Schädlings wurden ökologische Untersuchungen durchgeführt. Befallen waren im Raum Darmstadt zwischen 40 bis 90 % der Blätter zur Flugzeit der Falter. Aus etwa 5 % der Minen konnten Parasiten gezogen werden, die hauptsächlich der Familie *Eulophidae* (Hymenoptera) angehören. Ein großer Teil der Miniermotten-Larven starb jedoch ohne erkennbare Ursache ab, so daß nur aus etwa 30 % der Minen auch die Falter schlüpften.

2. Untersuchungen zum Massenwechsel von Wicklern an Getreide — Studies on the population dynamics of leafrollers on cereal crops (Glas, M.)

Der Ährenwickler, *Cnephasia longana* (Haw.) und der Getreidewickler, *C. pumicana* (Zell.), verursachen seit einigen Jahren im Südwesten der Bundesrepublik Deutschland (Pfalz und Rheinhessen) Fraßschäden an den verschiedenen Getreidearten. Zwei bundesweite Pheromonfallenuntersuchungen in den Jahren 1982 und 1983 zeigten, daß beide Arten weit verbreitet sind und auch in anderen als den oben genannten Gebieten in starken Populationen auftreten. Zu diesen gehören Südhessen, das Saarland, Nordbaden und das Donautal. Im Rahmen der Untersuchungen zur Bedeutung natürlicher Mortalitäts-

faktoren von Ähren- und Getreidewickler wurde 1982 an mehreren pfälzischen Orten bei den Larven beider Arten eine Epizootie festgestellt. Als Krankheitsursache konnte eine bei der Gattung *Cnephasia* bisher nicht bekannte Granulose nachgewiesen werden. 1983 führten die anhaltenden Niederschläge im Mai, vor allem aber das Granulosevirus, zum Zusammenbruch der Wicklergradationen. An den Kontrollstandorten erreichten die Eidichten an den Überwinterungsgehölzen der Eiräupchen nur noch Werte von 15 bis 20 % des Vorjahres. Andere Mortalitätsfaktoren wie z. B. Pilze (*Entomophthora sphaerosperma*) oder Parasiten (*Microgaster tiro*) waren von geringer Bedeutung.

3. Untersuchungen zu Vorkommen und Prognose des Maiszünslers – Investigations on the occurrence and forecast of *Ostrinia nubilalis* (Langenbruch, G. A., in Zusammenarbeit mit den Pflanzenschutzdiensten in Frankfurt, Münster und Wolnzach)

Der Maiszünsler kommt in vielen Teilen Deutschlands an Beifuß vor; als Maisschädling war er aber bisher nur in Süddeutschland bekannt. Es wurde versucht, seine gegenwärtige nördliche Verbreitungsgrenze an Mais zu bestimmen, um eine Ausbreitung des Befallsgebiets ermitteln zu können. Es zeigte sich, daß der Zünsler im Mais bereits vereinzelt im Kinzigtal bis Wächtersbach, im Raum Gießen bis Hungen und im Rheintal bis Boppard auftritt. Außerdem wurde er erstmals im Raum Recklinghausen (Ruhrgebiet) an Mais beobachtet. Es wird angenommen, daß eine Anpassung der Tiere von Beifuß an Mais erfolgt. Eine Bestimmung der Bekämpfungstermine mit Hilfe der Pheromonfallen ist noch nicht befriedigend möglich. In Südhessen hatte, wie in den Vorjahren, nur die weit verbreitete Iowa-Rasse Bedeutung. Während die Lichtfalle einen für prognostische Zwecke günstigen eingipfligen Flugverlauf zeigte, ergaben die Pheromonfallen eine zweigipflige Kurve. Die meisten Falter wurden nicht im Mais, sondern in angrenzenden Getreidebeständen gefangen.

4. Bekämpfung der Thuja-Miniermotte (*Argyresthia thuiella*) mit selektiven bzw. nicht-persistenten Präparaten – Control of *Argyresthia thuiella* by selective or nonpersistent preparations (Langenbruch, G. A.)

Zur Bekämpfung der Thuja-Miniermotte werden bisher breitwirksame Insektizide eingesetzt. Aus Umweltschutzgründen wurden das *Bacillus thuringiensis*-Präparat Dipel (0,4 %), der Häutungshemmer Dimilin (0,08 %) und das Pyrethrum-Präparat Spruzit (0,1 %) erprobt. Die Versuchsauswertung ergab in der Kontrolle einen Befall an 9 bis 30 Trieben je Bäumchen (ca. 60 cm hoch). Eine zweimalige Pyrethrum-Spritzung oder ein einmaliger Dimilin-Einsatz verminderten den Befall um 75 %. Mit *B. thuringiensis* konnte auch durch vier Anwendungen nur eine Reduktion von 50 % erzielt werden, da die Bakterien wie ein Fraßgift nur gegen die Larven wirken und nach etwa 10 Tagen inaktiviert sind, während die Larven über fünf Wochen schlüpfen und sich schnell einbohren. In den Kontrollen und in den mit Bakterien behandelten Flächen wurde eine Parasitierung der Larven von 10 bis 15 %, in den Pyrethrum- und Dimilin-Parzellen von nur 2 bis 3 % festgestellt.

5. Pflanzenstoffe als natürlicher Schutz gegen Schadbefall – Plant defense mechanisms (Klingauf, F.)

Ausgehend von den positiven Ergebnissen zur insektiziden Wirkung von ätherischen Ölen wurde der Einfluß von flüchtigen Substanzen aus insgesamt 126 heimischen Pflanzenarten auf Blattläuse getestet. Die Bleiche Getreideblattlaus und andere Aphiden wurden in geschlossenen Gefäßen den gasförmigen Ausscheidungen von ganzen und verschieden stark zerkleinerten Pflanzenteilen ausgesetzt. Die Pflanzendüfte hatten z. T. abschreckende,

zum Teil auch starke insektizide Wirkung. Zunehmende Zerstörung der Pflanzenteile, wie sie auch bei Insektenfraß geschieht, führte zu ansteigender Wirksamkeit.

Der Einfluß von flüchtigen Pflanzenstoffen auf die Bleiche Getreideblattlaus (die Zahlen geben die Anzahl der geprüften Pflanzenarten an; Testdauer: 24 Stunden)

Verfahren	ohne Wirkung	Repellent-Wirkung	> 90 % Mortalität
ganz	70	26	1
zerschnitten	45	45	2
zermörsert	41	70	15

6. Methoden zur Prüfung der Nebenwirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Nutzarthropoden – Methods to test the side effects of pesticides on beneficial arthropods (Hassan, S. A.)

Im Rahmen einer Arbeitsgruppe der Internationalen Organisation für biologische Bekämpfung (IOBC) wurde die Entwicklung von normierten Testverfahren nach einheitlichen Regeln fortgesetzt. Im Berichtszeitraum wurden die Prüfungsergebnisse von 40 Präparaten an neun bzw. dreizehn Nützlingsarten unter Beteiligung von 13 Autoren aus sechs Ländern publiziert (s. Verzeichnis der Veröffentlichungen). Zur Zeit werden weitere 20 Präparate an ca. 15 Nützlingsarten in acht Ländern gemeinsam getestet. Für die routinemäßige Prüfung der Nebenwirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf Nutzarthropoden wurde ein umfassendes Konzept erarbeitet, das neben Laborprüfungen auf Initialwirkung auch Halbfreiland- und Freilandprüfungen sowie die Feststellung der Schadwirkungsdauer vorsieht. Die Leitung dieser Arbeitsgruppe obliegt dem Berichterstatter, die Prüfungen an *Trichogramma cacoeciae* (Initialwirkung und Persistenz) erfolgen im hiesigen Institut.

7. Zum Einfluß von Pflanzenwachstumshemmern auf die Fauna von Wiesen – The influence of plant growth regulators on the fauna of grassland (Bathon, H. und Sprau, A.)

Zur Vermeidung eines oder mehrerer Schnitte werden an Straßenrändern und z. T. auf unbewirtschafteten Wiesen Pflanzenwachstumshemmer PWH eingesetzt. Zwar wurde ihre Anwendung in den letzten Jahren an Straßenrändern durch einzelne Landesregierungen aufgrund allgemein-ökologischer Überlegungen untersagt, Untersuchungen über den Einfluß der PWH auf die Fauna lagen jedoch nicht vor. Durch die Mittel Embark und CF 125 in praxisüblicher Ausbringung konnte nach dem Reinigungsschnitt das Pflanzenwachstum einer Grasfläche an der B 26 bei Darmstadt um 5 bis 6 Wochen verzögert werden.

Bei Bodenfallen-Fängen zeigten sich z. T. erheblich höhere Besiedlungsdichten der unbehandelten Kontrollen durch epigäische Arthropoden als bei den behandelten Flächen. Dies konnte hauptsächlich auf mikroklimatische Unterschiede zurückgeführt werden. Der Entzug der Nährpflanzen spielt eine große Rolle bei den phytophagen *Amara*-Arten (Col., Carabidae), die sich zuerst auf den Kontrollflächen in großer Zahl einfanden (Fraß an den unreifen Grassamen). Erst mit einer Verzögerung von etwa vier Wochen traten sie auch auf den behandelten Flächen auf, nachdem dort die Gräser Fruchtsätze ausgebildet hatten. Für das Fehlen der Schnellkäfer und ihrer Larven (Drahtwürmer) in den behandelten Flächen könnten Repellent- oder toxische Wirkungen verantwortlich sein. Mikroklimatische Änderungen sowie der Nahrungsentzug für eine Vielzahl phytophager Arthropoden und Blütenbesucher durch Unterdrückung des Pflanzenwuchses mittels PWH führt zu einer temporären Verarmung der Straßenrandfauna und zu einer Zunahme ubiquitärer Arten. Die behandelten Flächen entfallen daher als Rückzugsareale spezialisierter Faunenelemente. Der relativ geringe Vorteil (Einsparung eines Schnittes und Abräumen des

Schnittguts) läßt im Vergleich zu den weitreichenden ökologischen Nachteilen einen Einsatz von PWH als wenig sinnvoll erscheinen.

8. Verfahren zur Optimierung des Einsatzes von Nutzarthropoden – Procedures to optimize the utilization of beneficial arthropods (Hassan, S. A., in Zusammenarbeit mit den Pflanzenschutzdiensten Frankfurt und Freiburg)

Die Untersuchungen zur Ermittlung der günstigsten Freilassungstermine für *Trichogramma evanescens* zur Bekämpfung des Maiszünslers *Ostrinia nubilalis* wurden fortgesetzt. In verschiedenen Feldparzellen erfolgten einmalige Ausbringungen von *Trichogramma*, ca. 135.000 Parasiten pro ha, in drei verschiedenen Entwicklungsstadien. Die Befunde der drei vorausgegangenen Jahre konnten bestätigt werden: Der günstigste Termin für die Freilassung von *Trichogramma* lag jeweils ca. eine Woche vor bzw. bei Beginn der Eiablage des Schädling im Maisfeld; Behandlungen nach Beginn der Eiablage des Maiszünslers waren weniger wirksam. Der Praxis wird daher empfohlen, mit der Freilassung von *Trichogramma* zu beginnen, sobald die ersten Maiszünslerepizyten in Lichtfallen erscheinen. Es darf auf keinen Fall hiermit gewartet werden bis die Eiablage des Schädling im Feld beginnt. Der kommerzielle Einsatz von *Trichogramma* in Nord- und Südbaden, in Hessen sowie in der Pfalz konnte im Vergleich zum Vorjahr von 850 ha auf 1750 ha behandelte Maisfläche ausgedehnt werden. In den meisten Fällen wurden Wirkungsgrade zwischen 70 und 94 % erzielt.

9. Untersuchungen über Mortalitätsfaktoren bei Larven von Sattelmücken (*Haplodiplosis equestris*) – Investigations on mortality factors of larvae of the cereal midge *Haplodiplosis equestris* (Zimmermann, G. und Huger, A. M., in Zusammenarbeit mit Huwald, K., Pflanzenschutzamt Hannover)

Als Folge eines jahrelangen einseitigen Getreideanbaus ist in einigen Gegenden der Bundesrepublik Deutschland die Sattelmücke wieder stärker als Schädling hervorgetreten. Bei populationsdynamischen Erhebungen in Niedersachsen traten regelmäßig tote Larven auf, die uns daraufhin monatlich zur diagnostischen Untersuchung zugesandt wurden. Die Arbeiten haben bisher ergeben, daß Pilze im vorliegenden Fall offensichtlich eine erhebliche Rolle bei der Begrenzung von Sattelmückenpopulationen spielen. Bei der Mehrzahl der Larven wurde entweder eine *Hirsutella* sp. oder ein bisher noch unbestimmter pilzlicher Erreger nachgewiesen. Die inzwischen isolierten Pathogene werden näher untersucht.

10. Über eine fatale Bakteriose in einem Parasit/Wirt-System – A fatal bacteriosis in a parasite/host-system (Huger, A. M., Krieg, A., z. T. in Zusammenarbeit mit Carl, K. C., Commonwealth Institute of Biological Control, Europ. Station, Delémont, Schweiz)

In einer Zucht der Tachinide *Ernestia consobrina* auf Larven der Kohleule (*Mamestra brassicae*) in Delémont (Schweiz) traten spontan größere Ausfälle auf, die schließlich zum Zusammenbruch der Parasitenzucht führten. Zur Aufklärung der Mortalitätsursache und zur Entwicklung eines therapeutischen Ansatzes wurde uns krankes Zuchtmaterial übersandt. Nach den hier durchgeführten diagnostischen Untersuchungen an larvalen und adulten Parasiten sowie an Wirtslarven lag eine Bakteriose vor, deren Erreger als *Serratia liquefaciens* identifiziert wurde. Infektionsversuche mit Wirtslarven zur Erfüllung der Koch'schen Postulate verliefen erfolgreich. Aufgrund des Antibiotogramms des Erregers im Plättchen-Agardiffusionstest wurden zur Sanierung der Zucht neben allgemeinen Sanierungsmaßnahmen Nalidixinsäure und Chloramphenicol als Therapeutica empfohlen.

11. Untersuchungen über den Einfluß der Mikrosporidie *Nosema carpocapsae* auf die Parasitierungsleistung des Eiparasiten *Trichogramma evanescens* – Investigations on the effect of microsporidium *Nosema carpocapsae* on parasitizing capacity of the egg parasitoid *Trichogramma evanescens* (Huger, A. M.)

Im Rahmen unserer Untersuchungen über den Wirkkreis von Insektenpathogenen konnte der Nachweis erbracht werden, daß die in Apfelwicklerpopulationen (*Cydia pomonella*) häufig chronische Infektionen verursachende Mikrosporidie *Nosema carpocapsae* auch den Eiparasiten *Trichogramma evanescens* infiziert. Die in den Apfelwicklereiern germinativ auf die Nachkommen übertragenen Mikrosporidien befallen die Parasiten im Laufe ihrer Entwicklung im Wirtsei. Vor allem werden Mitteldarmepithel, Fettkörper, Muskeln, zuweilen auch Ganglien und Gehirn infiziert. In einer speziellen Versuchsreihe wurde geprüft, inwieweit mikrosporidiöse *Trichogramma*-Weibchen in ihrer Parasitierungsleistung beeinträchtigt werden. Dabei wurden frisch geschlüpften, infizierten und gesunden *Trichogramma*-Weibchen in Einzelhaltung sieben Tage lang Eispiegel der Getreidemotte *Sitotroga cerealella* zur Parasitierung vorgelegt. Die nach dem Schlüpfen der F₁-*Trichogrammen* erfolgte Auswertung ergab für die gesunden *Trichogramma*-Weibchen eine Gesamtparasitierungsleistung von $72,8 \pm 29$ /Weibchen ($n = 19$) im Gegensatz zu nur $59,0 \pm 26$ /Weibchen ($n = 61$) bei den mikrosporidiösen. In beiden Chargen lag die Schlüpftrate bei 90 %. Hingegen betrug der Anteil der weiblichen Nachkommen (Sexualindex R_s) von gesunden Parasiten 65 %, der von mikrosporidiösen aber nur 55 %. Im Gegensatz zum Apfelwickler erfolgt bei *T. evanescens* keine germinative Übertragung der Mikrosporidien auf die Nachkommen.

12. Vergleich verschiedener Techniken für die Ausbringung von Insektenviren – Comparison of application techniques for insect viruses (Huber, J. und Langenbruch, G. A.)

Aus Kostengründen geht die Entwicklung bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft immer mehr in Richtung einer Reduktion der Wasseraufwandsmenge. Die damit meist verbundene Verkleinerung der Tröpfchengröße erhöht aber das Risiko einer Umweltkontamination durch unkontrollierbare Abtrift der ausgebrachten Mittel. Durch die Verwendung von selektiven mikrobiologischen Präparaten, wie z. B. Insektenviren, kann die damit verbundene Gefahr stark reduziert werden, da solche Mittel im allgemeinen nur gegen das Zielinsekt selbst wirken. Um den Effekt verschiedener Applikationstechniken auf die Wirksamkeit von Viruspräparaten zu untersuchen, wurden auf dem Versuchsfeld in Darmstadt jeweils $5 \cdot 10^9$ Apfelwickler-Granuloseviren mit vier verschiedenen Geräten auf je einen kleinen Apfelbaum ausgebracht: Rückenspritze (1.5 l Wasser/Baum), Motor-Rückensprüher (0,5 l), Schwingbrenner-Nebelgerät (150 ml) und Rotationszerstäuber (50 ml). Zur Überprüfung des Spritzbelages wurden über einen Zeitraum von fünf Wochen nach der Spritzung regelmäßig Blattproben von den behandelten Bäumen gepflückt und im Labor einem Biotest mit Eilarven des Apfelwicklers unterzogen. Wie die Auswertung dieser Versuche ergab, war die Virusaktivität des Spritzbelages direkt nach der Behandlung bei den ersten drei Verfahren etwa gleich gut und nur beim Rotationszerstäuber merklich geringer. Dagegen erfolgte die Inaktivierung der Viren durch die UV-Strahlung der Sonne umso schneller, je geringer die ausgebrachte Flüssigkeitsmenge war. Beim Nebelgerät und beim Rotationszerstäuber wies der Spritzbelag eine 2 bis 3 mal kürzere Halbwertszeit auf als beim Ausbringen mit der Rückenspritze. Diese Resultate haben gezeigt, daß bei der kleintropfigen Ausbringung von Viren zwar eine ausreichende Anfangswirkung erreicht wird, daß aber der UV-Schutz in diesem Fall verbessert werden muß, damit auch eine genügende Persistenz des Spritzbelages gewährleistet ist.

13. Untersuchung über die Möglichkeit der Ausbildung von Resistenz gegen das Apfelwickler-Granulosevirus – Studies on the ability of codling moth to acquire resistance against the granulosus virus (Huber, J., in Zusammenarbeit mit Dickler, E., Institut für Pflanzenschutz im Obstbau, Dossenheim)

Eine Vielzahl von Laborversuchen mit Insektenpathogenen lassen darauf schließen, daß bei der Anwendung mikrobiologischer Schädlingsbekämpfungsmittel eine Ausbildung von Resistenzen wenig wahrscheinlich ist. Leider liegen aber fast keine Resultate aus praxisnahen Freilandversuchen vor, da entsprechende biologische Verfahren bis jetzt selten über mehrere Jahre auf denselben Flächen angewandt worden sind. In einer Apfelanlage auf dem Versuchsfeld des Instituts für Pflanzenschutz im Obstbau, in der seit 1974 jedes Jahr 3 bis 4 Spritzungen mit dem Apfelwickler-Granulosevirus durchgeführt worden waren, wurde die lokale Apfelwicklerpopulation auf eine eventuell erhöhte Toleranz gegenüber dem Virus untersucht. Im Herbst 1982 wurden dazu an den Bäumen der Virusfläche und der angrenzenden Parzellen Wellpappestreifen zum Fang der überwinterten Apfelwicklerlarven angelegt. Daraus wurden im folgenden Frühjahr die Diapauselarven abgesammelt und im Labor weitergezüchtet. Die Nachkommen der so erhaltenen Falter wurden im Biotest auf ihre Virusempfindlichkeit untersucht und mit Larven eines seit vielen Generationen im Labor gezüchteten Apfelwicklerstammes verglichen, der eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Granulosevirus aufweist. In mehrfach wiederholten Versuchen konnte kein Unterschied zwischen den beiden Stämmen gefunden werden. Dies zeigt, daß nach neun Jahren ununterbrochener Virusanwendung noch keine Anzeichen einer erhöhten Toleranz der Apfelwicklerpopulation festzustellen sind.

14. Versuche zur Bekämpfung der Wintersaateule mit Baculoviren im Gewächshaus – Pilot experiments with baculoviruses to control *Agrotis segetum* in the glass house (Baumgartner, Ingrid und Langenbruch, G. A.)

Versuche zur Bekämpfung von *Agrotis segetum*-Raupen mit einem spezifischen Kernpolyedervirus (AsNPV) und einem spezifischen Granulosevirus (AsGV) wurden in Salatbeeten (ca. 0,5 m²) durchgeführt mit einer Besetzung von acht Pflanzen pro Beet und von 20 Larven (junge L₃) pro Pflanze. Dabei wurde das jeweilige Virus in folgender Konzentration in Köderform (Kleie/Zucker/Wasser = 5:4:5) angeboten: AsNPV 1 x 10⁸ Polyeder/g bzw. AsGV 6,8 x 10⁹ Granula/g. Die auf ein Hektar umgerechnete Dosis betrug für AsNPV 5,6 x 10¹² Polyeder, für das AsGV 3,8 x 10¹⁴ Granula und für den zum Vergleich herangezogenen *Bacillus thuringiensis* (HD-1 Stamm der var. *kurstaki*) 1,5 x 10¹³ Sporen plus Kristalle. In einem weiteren Vergleich wurde das AsGV auch als Spritzmittel erprobt, und zwar gleichfalls in einer Dosis von 3,8 x 10¹⁴ Granula/ha. Bei Auswertung nach Endmortalität ergab der NPV-Köder eine Mortalität von 100 %, gefolgt von GV-Köder bzw. -Spritzung mit 98 % Mortalität. Dagegen brachte der *B. thuringiensis*-Köder nur eine Mortalität von 20 % (verglichen mit einem natürlichen Abgang von 6 % in Unbehandelt). Ein deutlicher Schutz der Pflanzen war indessen nur bei der Verwendung von Virusködern feststellbar: 29 % Verlust an Salatpflanzen beim GV-Köder und 33 % beim NPV-Köder. Viel höhere Verluste waren zu verzeichnen nach GV-Spritzung (65 %) oder Verwendung des *B. thuringiensis*-Köders, (67 %); in Unbehandelt betrug der Verlust an Pflanzen 72 %.

15. Ergebnisse von Doppelinfectionsversuchen mit Baculoviren der Wintersaateule – Results of double infections with baculoviruses of *Agrotis segetum* (Baumgartner, Ingrid)

Einzel-Infektionsversuche mit Larven des 2. Stadiums mit dem Kernpolyedervirus bzw.

dem Granulosevirus des o. g. Wirtes ergaben eine 20 %ige Mortalität nach Verfütterung von 5×10^3 Polyedern/ml bzw. 1×10^5 Granula/ml Medium. Eine 60 %ige Mortalität wurde induziert durch 5×10^4 Polyeder/ml bzw. 1×10^6 Granula/ml. Auf Virionen umgerechnet bedeutet dies etwa gleiche Effizienz der beiden Viren. Für Doppelinfectionsversuche wurde dann jeweils die niedrigere Dosis des einen Virus mit der höheren des anderen kombiniert, in den Versuch genommen, und die beobachteten Mortalitäten mit den unter bestimmten Formen der Wechselwirkung (Synergismus, independent action, Antagonismus) theoretisch zu erwartenden Mortalitäten verglichen. Dabei ergab sich kein Hinweis für einen synergistischen Effekt. Diese Ergebnisse stehen damit im Widerspruch zu den Beobachtungen von Tarasevich u. Mitarbeiter (1978) aus dem Allunion Research Institut of Biological Control (Kishinev, UdSSR) am gleichen Virus/Wirts-System, welche bei Laborversuchen einen auffallenden Synergismus zwischen AsNPV und AsGV registrierten. Schließlich ergab auch die diagnostische Untersuchung der virustoten Larven keine Dominanz des einen oder anderen Virus.

16. Isolierung eines neuen gegenüber Coleopteren-Larven wirksamen Stammes von *Bacillus thuringiensis* – Isolation of a new strain of *Bacillus thuringiensis* effective against coleopterous larvae (Krieg, A., Huger, A. M., Langenbruch, G. A., z. T. in Zusammenarbeit mit Schnetter, W., Zoologisches Institut der Universität Heidelberg)

Die bisher bekannten Stämme von *Bacillus thuringiensis* waren entweder in ihrer Wirkung auf Larven von Lepidopteren beschränkt (var. *thuringiensis*, var. *kurstaki*, var. *galleriae* u. a.) oder nur mückenwirksam (var. *israelensis*). Ein neuer, 1982 im Institut für biologische Schädlingsbekämpfung aus dem Mehlkäfer (*Tenebrio molitor*) isolierter Stamm von *B. thuringiensis* (BI 256-82) erwies sich nun weder gegenüber Lepidopteren (*Ephesttia kühniella*, *Plutella maculipennis*) noch gegenüber Dipteren (*Aedes aegypti*) effektiv. Dagegen trat bei Larven von bestimmten Coleopteren (wie den Chrysomeliden *Agelastica alni* und *Leptinotarsa decemlineata*) nach der peroralen Aufnahme von Sporen und Kristallen dosisabhängig zuerst ein Fraßstop und anschließend eine bemerkenswerte Mortalität auf. Diese Wirkung wird durch für *B. thuringiensis* typische Läsionen am Larvendarm und eine darauffolgende Septikämie verursacht. Autoklavierte Präparate haben keine Wirkung; UV-inaktivierte Präparate verursachen eine geringere Wirkung im Vergleich zum nativen Präparat. Der Stamm produziert pro Sporangium eine Spore und einen insektentoxischen parasporalen Kristall von plättchenartiger Form und meistens quadratischem Grundriß. Nach den biochemischen Leistungen des Isolats handelt es sich um eine neue Varietät: *B. thuringiensis* var. *tenebrionis*.

17. Einfluß von *Bacillus thuringiensis* auf Bienenlarven – Effect of *Bacillus thuringiensis* on bee larvae (Krieg, A., in Zusammenarbeit mit Engels, W., Zool. Institut der Universität Tübingen)

Flugbienen vertragen die Aufnahme von 10^7 Sporen oder vegetativen Zellen von *B. thuringiensis* pro ml Diät ohne Ausfälle innerhalb von acht Tagen. Unbekannt war bisher die Reaktion von Bienenlarven. Deshalb wurden jetzt in einem Biotest 9×10^7 Sporen oder vegetative Zellen von *B. thuringiensis* var. *galleriae* pro ml Diät an Rundmaden verfüttert. Nach Verbrauch der kontaminierten Diät (jeweils $5 \mu\text{l}$) wurde mit Normaldiät weitergefüttert. Am 5. Tage waren die meisten Larven zur Streckmade geworden. Die Mortalitäten lagen zu diesem Zeitpunkt bei 4 % (unbehandelt), 2 % (vegetative Zellen) und 6 % (Sporen) und waren nicht signifikant voneinander unterschieden. Bei der Anwendung von *B. thuringiensis* var. *galleriae* gegen Wachsmotten-Raupen ist somit für die Bienenbrut keine Gefahr zu erwarten.

18. Freilandversuch zur biologischen Bekämpfung von *Otiorhynchus sulcatus* mit *Metarhizium anisopliae* – Field experiment with *Metarhizium anisopliae* for biological control of *Otiorhynchus sulcatus* (Zimmermann, G., in Zusammenarbeit mit Lange, E., Pflanzenschutzdienst Stuttgart)

Der Gefurchte Dickmaulrüßler ist als bedeutender Gewächshaus- und Freilandschädling an verschiedenen Kulturpflanzen gefürchtet. In den Vorjahren durchgeführte Bekämpfungsversuche mit dem Pilz *Metarhizium anisopliae* hatten insbesondere bei Topfpflanzen zu erfolgversprechenden Ergebnissen geführt. Im Sommer 1982 wurde ein Freilandversuch in einer Erdbeeranlage angesetzt. Neben der unbehandelten Kontrolle wurden als Varianten (1) eine Behandlung mit einer Sporensuspension des Pilzes (Konzentration: 6×10^7 Sp./ml; Dosis: 1,5 l/ld. m) und (2) eine mit pilzbewachsenen Haferkörnern (Dosis: 100 g/ld. m) durchgeführt. Bei der Auswertung im Mai 1983 fanden sich umgerechnet folgende Larvenzahlen: Kontrolle: 17,3 Pflanze; 1. Variante: 1,2/Pflanze; 2. Variante: 6,2/Pflanze. Dies ergibt einen Wirkungsgrad von etwa 94 % bzw. 64 %.

19. Versuche zur biologischen Bekämpfung der Ulmenkrankheit (*Ceratocystis ulmi*) – Trials for biological control of Dutch elm disease (*Ceratocystis ulmi*) (Zimmermann, G., in Zusammenarbeit mit den Stadtgartenämtern in Darmstadt und Karlsruhe)

Da in jedem Jahr in Deutschland viele Ulmen der sog. Ulmenkrankheit zum Opfer fallen, wird in verstärktem Maße auch nach alternativen Bekämpfungsmethoden gesucht. In diesem Zusammenhang erprobten wir ein schwedisches Pilzpräparat (BINAB T Pellets) auf der Basis von *Trichoderma*-Arten. Anfang 1983 wurden insgesamt 100 bereits mehr oder weniger erkrankte Ulmen in Darmstadt und Karlsruhe durch Einführen von Pilz-Pellets in die Stammbasis behandelt. Alle Bäume wurden während des Jahres auf neue Welkesymptome und den weiteren Krankheitsverlauf kontrolliert. Am Ende des Jahres war etwa die Hälfte der biologisch behandelten Ulmen unverändert oder einige sogar leicht verbessert, während sich die andere Hälfte leicht oder sogar stark verschlechtert hatte. Außerdem wurden Gewächshausversuche durchgeführt, bei denen entsprechend behandelte Ulmensämlinge (*Ulmus glabra*) nach einigen Monaten künstlich mit *C. ulmi* infiziert wurden. Bei diesen Versuchen traten trotz der Behandlung typische Welke- und Absterbeerscheinungen auf, die sich von den Kontrollbäumen nicht unterschieden.

20. Prüfung bestimmter Ulmensorten auf ihre Resistenz gegenüber *Ceratocystis ulmi* – Tests of distinct elm varieties on their resistance against *Ceratocystis ulmi* (Zimmermann, G.)

Im Rahmen der Versuche zur biologischen Bekämpfung des Ulmensterbens wurden drei amerikanische Ulmensorten auf ihre Resistenz gegen die Ulmenkrankheit getestet. Die von einer Baumschule als hochresistent zur Verfügung gestellten Sorten ‚Sapporo Gold‘, ‚Regal‘ und ‚Recerta‘ wurden im Gewächshaus Anfang Juli mit verschiedenen aggressiven Stämmen von *C. ulmi* infiziert. Die anfälligen Arten *Ulmus glabra* und *U. carpinifolia* dienen als Kontrolle. Während bei ‚Sapporo Gold‘ in keinem Fall Welkesymptome auftraten, wurden bei ‚Regal‘ und ‚Recerta‘ bei wenigen Pflanzen geringe Krankheitsercheinungen an einzelnen Ästen beobachtet, die jedoch in keinem Verhältnis zu denen der Kontrollpflanzen standen.

1. Vergleichende Untersuchungen zur Dauerwirkung von Insektiziden zum Schutz von Sorghum und Mais unter tropischen Bedingungen – Comparative investigations on the longevity of the efficiency of insecticides on sorghum and maize under tropical conditions (Wohlgemuth, R.)

Die Dauerwirkung verschiedener insektizider Präparate wird z. Z. gegen verschiedene Vorratsschädlinge unter feucht-heißen tropischen Klimabedingungen (28 °C, 80 % rel. Feuchte) untersucht. Als Versuchssubstrat wurde Mais gewählt. Die Dauerwirkung gegen *Rhizopertha dominica* (Getreidekapuziner) bzw. *Sitophilus zeamais* (Maiskäfer) wird in den folgenden Tabellen zusammengefaßt.

Rhizopertha dominica

Wirkungsdauer *)	Handelsname	Wirkstoff	Wirkstoffmenge mg/kg
über 24 Monate	Decis-Puder 0,1 % (Est)	Decamethrin	0,25
	Decis (Sp)	Decamethrin	0,25
	Permanent (Est)	Permethrin	6
	Baythroid (Sp)	Cyfluthrin	1
18–24 Monate	—	—	—
12–18 Monate	—	—	—
9–12 Monate	—	—	—
6– 9 Monate	Satisfar (Est)	Etrimfos	15
	Folithion 1 % DP (Est)	Fenitrothion	10
	Bioresmethrin (Est)	Bioresmethrin	3
	Baythroid (Sp)	Cyfluthrin	0,5
3–6 Monate	Satisfar (Est)	Etrimfos	15
1–3 Monate	Hostaquick (Est)	Heptenophos	40
	Damfin P 2 (Est)	Methacrifos	10
	Damfin 950 EC (Sp)	Methacrifos	15
	Satisfar (Est)	Etrimfos	5
	Satisfar EC (Sp)	Etrimfos	15
weniger als 1 Monat	Nuvanol N2P (Est)	Jodfenphose	20
	Satisfar EC (Sp)	Etrimfos	5
	Folithion EC (Sp)	Fenitrothion	6
	Detia-Malathion-Puder (Est)	Malathion	15
	— (Sp)	Pyrethrum + Piperonylbutoxid	1,75 17,5

*) < 10 % Nachzucht gegenüber Unbehandelt

SP = Spritzmittel Est = Einstäubemittel

Wirkungsdauer *)	Handelsname		Wirkstoff	Wirkstoffmenge mg/kg
ohne ausreichende Sofortwirkung	Hostaquick EC	(Sp)	Heptenophos	40
	Nexion dust	(Est)	Bromophos	8
	Nexion EC 36	(Sp)	Bromophos	8
	Reldan E 2	(Sp)	Chlorpyrifosmethyl	5,7
	Actellic dust	(Est)	Pirimiphosmethyl	7
	Actellic EC	(Sp)	Pirimiphosmethyl	4
	Detmolin F	(Sp)	Dichlorvos + Pyrethrin +	9,8 0,375
			Piperonylbutoxid	0,18
	Dusturan-		Pyrethrum +	1,65
	Kornkäferpuder	(Est)	Piperonylbutoxid	26,6

Sitophilus zeamais

Wirkungsdauer *)	Handelsname		Wirkstoff	Wirkstoffmenge mg/kg
über 24 Monate	—		—	—
18–24 Monate	—		—	—
12–18 Monate	Folithion 1 % DP	(Est)	Fenitrothion	10
9–12 Monate	Satisfar	(Est)	Etrimfos	15
	Folithion EC	(Sp)	Fenitrothion	12
6– 9 Monate	—		—	—
3– 6 Monate	Actellic dust	(Est)	Pirimiphosmethyl	7
	Detia-Malathion- Puder	(Est)	Malathion	15
1– 3 Monate	Hostaquick	(Est)	Heptenophos	40
	Hostaquick EC	(Sp)	Heptenophos	40
	Damfin 2 P	(Est)	Methacrifos	10
	Damfin 950 EC	(Sp)	Methacrifos	15
	Reldan E 2	(Sp)	Chlorpyrifosmethyl	5,7
	Nuvanol N2P	(Est)	Jodfenphos	20
	Satisfar	(Est)	Etrimfos	5
	Satisfar EC	(Sp)	Etrimfos	5
	Satisfar EC	(Sp)	Etrimfos	15
	Folithion EC	(Sp)	Fenitrothion	6
weniger als 1 Monat	Nexion dust	(Est)	Bromophos	8
	Nexion EC 36	(Sp)	Bromophos	8
	Actellic EC	(Sp)	Pirimiphosmethyl	4
	Dusturan-		Pyrethrum +	1,65
	Kornkäferpuder	(Est)	Piperonylbutoxid	26,6
Decis 0,1 %	(Est)	Decamethrin	0,25	

*) < 10 % Nachzucht gegenüber Unbehandelt

Sp = Spritzmittel Est = Einstäubemittel

Wirkungsdauer *)	Handelsname		Wirkstoff	Wirkstoffmenge mg/kg
ohne ausreichende Sofortwirkung	Detmolin F	(Sp)	Dichlorvos +	9,8
			Pyrethrin +	0,375
			Piperonylbutoxid	0,18
	—	(Sp)	Pyrethrum +	1,75
			Piperonylbutoxid	17,5
	Decis EC	(Sp)	Decamethrin	0,25
	Permanent	(Est)	Permethrin	3
	Permanent	(Est)	Permethrin	6
Bioresmethrin	(Est)	Bioresmethrin	3	
Baythroid	(Sp)	Cyfluthrin	0,5	

*) < 10 % Nachzucht gegenüber Unbehandelt

Sp = Spritzmittel Est = Einstäubemittel

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

In die Resistenzuntersuchungen mit Malathion, Lindan und Pirimiphosmethyl an sechs vorratsschädlichen Käferarten aus der Bundesrepublik Deutschland wurden 1983 auch Schädlinge ausländischer Herkunft (Tropen, Subtropen) mit einbezogen. Die Ermittlung des Resistenzfaktors beschränkte sich aus arbeitstechnischen Gründen nur auf den 10- bzw. 20fachen Wert der empfindlichen Laborstämme. Es wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

Schädlingsart	Anzahl getesteter Stämme	Resistenz gegen					
		Malathion		Lindan		Pirimiphosmethyl	
		Zahl	max.RF	Zahl	max.RF	Zahl	max. RF
<i>Sitophilus granarius</i>	I 23	7	—	0	0	0	0
<i>Sitophilus zeamais</i>	I 3	0	0	0	0	0	0
	A 2	0	0	0	0	0	0
<i>Sitophilus oryzae</i>	I 3	1	—	3	<10	0	0
	A 7	2	<10	7	>20	0	0
<i>Tribolium confusum</i>	I 3	0	0	0	0	0	0
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	I 2	0	0	1	—	0	0
	A 1	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizopertha dominica</i>	I 1	0	0	0	0	0	0
	A 3	3	>20	3	10-20	0	0

I = Bundesrepublik Deutschland

A = Ausland

0 = nicht resistent

— = noch nicht getestet

3. Entwicklung von Biotests von Produkten des Neembaumes (*Azadirachta indica*) auf insektenwirksame Eigenschaften – Development of bioassays of products of the Neem tree (*Azadirachta indica*) on insects (Maurer, G., in Zusammenarbeit mit Schmutterer, H., Universität Gießen)

Infolge der Devisenknappheit vieler Länder der Dritten Welt und zunehmender Resistenzerscheinungen wichtiger Pflanzenschädlinge gegenüber vielen auf dem Markt befindlichen Insektiziden muß die Suche nach neuen und vor allem billig herzustellenden Pflanzenschutzmitteln intensiviert werden. Im Rahmen eines langfristigen GTZ-Projekts soll die Wirkung von Bestandteilen des Neembaumes, der in weiten Teilen der Tropen beheimatet ist, gegenüber Vorratsschädlingen getestet sowie ein Testverfahren entwickelt werden, um Neemteile aus verschiedenen Ländern auf ihre unterschiedliche Wirksamkeit hin zu überprüfen.

Methanolische Extrakte von Neemsamen zeigten beim Amerikanischen Reismehlkäfer (*Tribolium confusum*) bei kurzzeitiger Einwirkung, selbst bei Konzentrationen von 16000 ppm, keine fekunditätshemmende oder eisterilisierende Wirkung. Beim Kornkäfer (*Sitophilus granarius*) bewirkte eine Konzentration von 250 ppm des gleichen Extraktes eine deutliche Abnahme des Larvenschlupfs in der F₁-Generation gegenüber den Kontrolltieren.

Sehr gute Wirkungen zeigten Methanolextrakte von Neemsamen bei Larven der Mehlmotte (*Ephestia kühniella*). Es wurde ein Ld₅₀-Wert von 1,5 ppm ermittelt. Die pflanzlichen Inhaltsstoffe greifen in den Häutungsprozeß ein und führen zu mißgebildeten Larven und Puppen bzw. verlängern bei niedrigen Konzentrationen die Entwicklung der Tiere.

4. Untersuchungen über die Wirkung von kombinierten Begasungsmitteln auf verschiedene Vorratsschädlinge – Experiments on the efficiency of combined fumigation on different stored product pests (Reichmuth, Ch., in Zusammenarbeit mit Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Canberra, Australien)

Zur Untersuchung der bei PH₃-Begasungen vom Kornkäfer (*Sitophilus granarius*) aufgenommenen PH₃-Mengen wurde eine Kombination von zwei Gasdurchflußmeßzellen entwickelt, in denen radioaktiv markierter Phosphorwasserstoff (³²PH₃) kontinuierlich zerstörungsfrei mit je zwei Geiger-Müller-Zählrohren bestimmt werden kann. Eine der Zellen nimmt bei Begasungsversuchen einige Kornkäfer auf, deren PH₃-Aufnahme durch anwachsende ³²p-Aktivität gegenüber der nur vom Gas durchströmten Zelle erfaßt werden kann. Mit Hilfe einer computergesteuerten Spritze ist es möglich, praxisentsprechende Konzentrationsverhältnisse (z. B. langsamen Anstieg der PH₃-Konzentration) in den Zellen zu simulieren. Durch Vergleich der Änderungen der Radioaktivität in beiden Zellen wird die PH₃-Aufnahme der Kornkäfer ermittelt. Erste Ergebnisse bei konstanten Konzentrationen deuten darauf hin, daß nach Expositionszeiten, die für die Käfer tödlich sind, die Gasaufnahme stark nachläßt.

5. Untersuchungen zum Einfluß verschiedener Parameter auf die Rückstandsbildung bei der Begasung von Lebensmitteln gegen Vorratsschädlinge – Investigations into the influence of varying parameters on residues during fumigation of food against stored product insects (Noack, S., Wohlgemuth, R. und Reichmuth, Ch.)

Die Abnahme von Phosphin-Rückständen in begasten Haselnüssen, Sojabohnen und in Weizen während der Lagerung hängt stark von der Temperatur ab.

Mit steigender Lagertemperatur sinken erwartungsgemäß die Ph₃-Rückstände schneller, bei -18 °C hingegen ändert sich in Weizen bzw. Sojabohnen der Rückstand während der Lagerung praktisch nicht oder nur geringfügig.

Eine Belüftung des mit reinem PH_3 begasteten Gutes wirkt sich nicht auf die Geschwindigkeit der Rückstandsabnahme aus, da das Phosphin nur zu einem geringen Teil an der Oberfläche sorbiert ist.

Bei Begasungen mit nicht konstanten PH_3 -Konzentrationen, wie sie in der Begasungspraxis auftreten, d. h. zunächst steil ansteigender und nach Erreichen eines Maximums langsam abfallender Konzentration, folgen auch die Rückstände diesem Verlauf. Sie nehmen also bis zur maximalen Begasungskonzentration zunächst ebenfalls zu. Danach ist jedoch die Geschwindigkeit für die Abnahme der vorhandenen Rückstände größer als die Bildungsgeschwindigkeit durch das noch vorhandene, in der Konzentration aber abfallende Phosphin, so daß insgesamt gesehen auch die Rückstände fallen.

Untersuchungen der Abhängigkeit der Rückstandshöhe von der Begasungstemperatur zeigten, daß bei tiefen Temperaturen ($5\text{ }^\circ\text{C}$) der Rückstand direkt nach der Behandlung höher ist als bei hohen Temperaturen ($35\text{ }^\circ\text{C}$), die bei tiefen Temperaturen gebildeten Rückstände bei $+20\text{ }^\circ\text{C}$ aber schneller abbauen. Bei tiefen Temperaturen ist die Sorption an der Oberfläche des Begasungsgutes begünstigt, die Diffusion von PH_3 in das Innere der Körper (Nüsse, Bohnen etc.) vollzieht sich nur langsam. Daher wird auch der nur oberflächlich sorbierte Teil bei einer Lagerung bei $+20\text{ }^\circ\text{C}$ schneller abgegeben als ein Rückstand, der bei hohen Temperaturen durch Diffusion des PH_3 in das Innere der Körper gebildet wurde, da dieser infolgedessen auch länger braucht, um aus dem Inneren des Begasungsgutes herauszudiffundieren und nicht nur von der Oberfläche zu desorbieren.

6. Übersicht über den Falterflug vorratsschädlicher Motten im Berliner Stadtgebiet – Stored products moths catches in the urban area of Berlin (Wohlgemuth, R., Loppnow, Beate, und Reichmuth, Ch.)

Durch 58 über das Berliner Stadtgebiet verteilte pheromon-beköderte Fallen konnte erneut belegt werden, daß Männchen der Arten *Ephestia cautella*, *E. elutella*, *E. kühniella* und *Plodia interpunctella* auch außerhalb der Lager allgemein verbreitet sind. Vorläufige Auswertungen lassen vermuten, daß die Populationsdichte bei den Arten *P. interpunctella* und *E. elutella* zum Stadtrand hin abnimmt. Die Pheromon-Fallen wurden im Versuchsjahr zusätzlich mit Mandelbruch beködert, um sie auch für Weibchen der vorratsschädlichen Motten attraktiv zu machen. Es konnten auch vereinzelt Weibchen der Arten *E. cautella*, *E. kühniella* und *P. interpunctella* gefangen werden, womit die Möglichkeit eines Befalls von Vorratslägern und lebensmittelverarbeitenden Betrieben durch Zuflug von außen belegt wurde.

7. Untersuchungen zur Phosphorwasserstoffdurchlässigkeit verschiedener Plastikfolien und -planen – Phosphine permeability of various plastic sheets and films (Wohlgemuth, R. und Reichmuth, Ch.)

Zum Abdichten begaster Vorratsgüter werden gasdichte Planen in großem Umfange verwendet. In Kooperation mit der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) wurde eine Reihe handelsüblicher Planen auf ihre Durchlässigkeit für Phosphin (PH_3) geprüft. Da die Planen, vor allem in Entwicklungsländern, wiederholt verwendet werden müssen, wurde die Abnahme der Gasdichtigkeit durch mechanische Beanspruchung besonders untersucht. In einer speziellen Prüfapparatur (Gelbo-Flex-Tester) wurden die Folien bis zu 150mal in reproduzierbarer Weise geknittert. Während bei mechanisch widerstandsfähigeren Folien die Gasdurchlässigkeit um etwa den Faktor 2 zunahm, stieg sie bei anderen bis auf etwa den 10fachen Wert an. Als beste Folie erwies sich Walo-plast-Combi XX433B40. (Detia Sperrfolie), die auch nach 150maligem Knittern absolut gasdicht für Phosphin war.

Fachgruppe für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

Auch im Berichtsjahr 1983 wurde in Vorträgen, Rundfunkinterviews und Veröffentlichungen auf die Notwendigkeit hingewiesen, die Anreicherung von nichtabbaubaren Chemikalien im Boden zu verhindern oder wenigstens einzuschränken. Dieser Ruf nach einem verbesserten Bodenschutz ist bundesweit verstanden worden. Er hat dazu geführt, daß auf verschiedenen Ebenen über Bodenschutzprogramme, Bodenschutzstrategien und über die Frage der Notwendigkeit und Effektivität eines Bodenschutzgesetzes beraten wird. Bodenschutz ist eine ethische Aufgabe. Ob diese sich jedoch durch gesetzgeberische Maßnahmen lösen läßt, wird Gegenstand weiterer Erörterungen sein.

Daß ein Bodenschutz notwendig ist, hat sich vor allem dort gezeigt, wo in der Umgebung einschlägiger Industrien und von Ballungsräumen sowie beiderseits von Verkehrswegen eine Anreicherung von Schwermetallen in Böden und Pflanzen festgestellt wurde. Die Sanierung solcher Standorte, die Suche nach Möglichkeiten, auf belasteten Böden unbelastete Nahrungs- und Futterpflanzen zu produzieren, steht im Vordergrund der derzeitigen Forschungsarbeiten der Fachgruppe.

1. Freilandversuche zur Verminderung von Tausalzschäden am Straßenbegleitgrün durch ein „alternatives“ Streusalz und über Möglichkeiten zur Verbesserung des Gesundheitszustandes und Erhöhung der Toleranz gegen schädigende Umwelteinflüsse bei Straßenbäumen – Field tests on diminution of salt damage of street trees and shrubs by application of an alternative de-icing agent and on health improvement of street trees and their tolerance against injurious environmental influences (Schädel, H., Leh, H.-O. und Dieckow, E.)

Im Frühjahr 1980 war in Berlin ein umfangreiches Forschungsvorhaben begonnen worden, in dem u. a. geprüft werden sollte, ob durch Verwendung von „Mischsalz“ ($\text{NaCl} + \text{CaCl}_2$) anstelle von reinem NaCl die Salzsäden am Straßenbegleitgrün reduziert werden können (vgl. Jahresbericht 1980, S. H 51). Infolge der Entscheidung des Senats von Berlin, auf Tausalz im Straßenwinterdienst generell zu verzichten, mußte dieser Versuch im Berichtsjahr vorzeitig abgebrochen werden. Obwohl die erwarteten Ergebnisse über Berlin hinaus von erheblicher Tragweite gewesen wären, war es nicht möglich, die Zustimmung der Senatsbehörden zur zeitlich begrenzten Weiterführung der Versuche wenigstens auf einigen Teststrecken zu erlangen. Ein entsprechender Versuch (jedoch mit nur einer „Mischsalz“-Teststrecke) wurde inzwischen in Frankfurt/M. angelegt.

Mit dem Ziel, den Gesundheitszustand der Straßenbäume zu verbessern und ihre Widerstandskraft gegen schädigende Umwelteinflüsse zu erhöhen, wurden an mehreren Standorten in Berlin Versuche durchgeführt, um essentielle Mineralstoffe in den Wurzelbereich einzuspülen und gleichzeitig Natrium und Chlorid zu verdrängen. Anhand von Bodenanalysen war der Verdrängungseffekt (mit Unterschieden in Abhängigkeit von den jeweiligen Bodenverhältnissen) eindeutig nachweisbar. Eine deutlich sichtbare Verbesserung des Zustandes der behandelten Bäume ist noch nicht eingetreten; hierfür dürften die in den Bäumen vorhandenen Schadstoffakkumulationen aufgrund früherer Tausalzbelastung verantwortlich sein, die nur längerfristig verringert werden können.

2. Freilanduntersuchungen über Anreicherung und Wirkung von Cadmium und Blei in Vegetation und Böden im Einflußbereich von Autobahnen und über die Minderung der Kfz-Immissionsbelastung landwirtschaftlicher Flächen durch Gehölzpflanzungen – Field studies on the accumulation of cadmium and lead in vegetation and soil in the vicinity of highways and on the diminution of heavy metal contaminations (from motor exhausts) of agricultural areas by shrublike wind screens adjacent to motorways (Leh, H.-O., in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Straßenwesen, Köln)

Die weitere Auswertung der Untersuchungsergebnisse bestätigt, daß eine von Emissionen des Kfz-Verkehrs ausgehende Cadmium-Belastung straßennaher Kulturflächen nicht nachweisbar bzw. als vernachlässigbar gering zu beurteilen ist. Lediglich in unmittelbarer Fahrbahnnähe (bis max. 5 m Abstand vom Fahrbahnrand) lassen sich Cd-Anreicherungen nachweisen, wobei offen bleibt, ob diese auf Dieselabgase, Reifen- und/oder Fahrbahnabrieb zurückzuführen sind.

Die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen über die „Filterwirkung“ von Gehölzpflanzungen für verkehrsbedingte Schwermetallimmissionen und ihre Auswirkung hinsichtlich einer Verminderung der Belastung landwirtschaftlicher Kulturen zeigen ausgeprägte Anreicherungen von Blei auf und in Blättern und Zweigen der Gehölze (fahrbahnseitig sehr viel höhere Konzentrationen als „rückseitig“), während dies für Cadmium nur in sehr begrenztem Umfang nachgewiesen werden konnte. Auch diese Befunde sind als Hinweis dafür anzusehen, daß eine durch den Kfz-Verkehr verursachte Cd-Belastung von Kulturflächen nicht zu besorgen ist. Die Pb-Belastung der Gehölze ist an Autobahnen wesentlich stärker als an Bundesstraßen. Um das Ausmaß der Verminderung der Pb-Belastung von Kulturflächen durch Gehölzpflanzungen quantifizieren und die verschiedenen Einflußparameter bewerten zu können, sind weitere Untersuchungen erforderlich.

3. Schwermetallbelastung von Böden und Pflanzen aus Berliner Kleingärten – Heavy metal content in soils and plants from allotment gardens of Berlin (Schönhard, G.)

In die 1982 abgeschlossene Untersuchung von Böden und Pflanzen Berlins waren auch einige Berliner Kleingärten mit einbezogen worden. Hier wurden zwar Unterschiede in der Schwermetallbelastung festgestellt, ohne daß im Einzelfall die Situation als kritisch bezeichnet werden mußte. Um die vorliegenden Ergebnisse jedoch zu vertiefen, werden 1983 und 1984 ca. 20 weitere mit Hilfe des Pflanzenschutzamtes Berlin ausgesuchte Kleingartenkolonien auf Schwermetalle untersucht. Ein einheitliches Untersuchungsmaterial wird dadurch gewährleistet, daß die ausgewählten Kolonien Tomaten-, Grünkohl- und Selleriepflanzen zum Anbau in ihren Gärten erhalten. 1983 wurden über 300 Pflanzen- und Bodenproben genommen, die derzeit analysiert werden.

4. Berylliumaufnahme von Pflanzen in Abhängigkeit von verschiedenen Berylliumgehalten des Bodens – The uptake of beryllium by plants in relation to the beryllium content in the soil (Schönhard, G.)

Beryllium und seine Verbindungen haben sich in Tierversuchen als eindeutig karzinogen erwiesen und sind deshalb in der MAK-Werte-Liste unter III A 2 aufgeführt. Da Beryllium und seine Verbindungen durch vielfältige industrielle Prozesse als Dämpfe und Stäube in die Umwelt gelangen können, wird in einem Gefäßversuch die Berylliumaufnahme von Tomaten, Teltower Rübchen, Hafer, Kartoffeln und Weidelgras in Abhängigkeit von verschiedenen Berylliumgehalten des Bodens (1, 15, 30, 60 und 90 mg Be/kg Boden) untersucht.

Mit zunehmendem Beryllium-Gehalt des Bodens steigt zwar auch der Beryllium-Gehalt der untersuchten Pflanzenteile, der Absolutgehalt ist jedoch sehr gering und liegt trotz eines pH-Wertes des Bodens von 4,2 meistens etwas über oder unter der ppm-Grenze. Der Beryllium-Gehalt ist mit Ausnahme der Teltower Rübchen in den vegetativen Organen deutlich höher als in den Früchten. Merkwürdig höher liegen auch die Gehalte in den Kartoffelschalen gegenüber denen im Kartoffelfleisch. Insgesamt scheint das Aufnahmevermögen der untersuchten Pflanzen für Beryllium nicht ausgeprägt zu sein.

5. Modellversuche zur Verminderung der Aufnahme toxischer Schwermetalle durch Pflanzen auf Standorten mit Immissions- und Bodenbelastung – Field trials on diminution of uptake of toxic heavy metals by plants at locations with air-borne and soil-borne contaminations (Leh, H.-O., Schädel, H. und Schönhard, G.)

In zwei Freilandversuchen im Raum Stolberg (Rhld.) wird die Wirksamkeit verschiedener Bodenbehandlungsmaßnahmen auf die Schwermetallaufnahme (Blei, Cadmium, Zink) von Gemüsepflanzen auf belasteten Böden bei gleichzeitiger Immissionsbelastung (insbesondere durch Blei) geprüft. Die bisher vorliegenden Ergebnisse lassen erkennen, daß – analog zu den Ergebnissen von Gefäßversuchen – die Bodenbehandlungen (vgl. Jahresbericht 1982, S. H 85) auch unter Freilandbedingungen die Schwermetallaufnahme in unterschiedlich starkem Maße vermindern können. Bei Sellerie konnten z. B. im Gefäßversuch die Cd-Gehalte der Blätter von 16 ppm (TS) auf < 2 ppm, in einem Freilandversuch von 31 ppm auf < 10 ppm reduziert werden, die Cd-Gehalte der Knollen im Gefäßversuch von 13 ppm auf < 2 ppm, im Freilandversuch von > 15 ppm auf 6 ppm. Die Pb-Gehalte der Blätter wurden weder im Gefäß- noch im Freilandversuch in nennenswertem Maße reduziert, die Pb-Gehalte der Knollen hingegen im Gefäß von 7 ppm auf 2 ppm, im Freiland von 12 ppm auf < 5 ppm. (Die Pb-Aufnahme aus dem Boden ist offenbar weniger leicht beeinflussbar als die Aufnahme von Cd und Zn). Als wirksamste Behandlungsmaßnahme erwies sich sowohl in Gefäß- als auch in Freilandversuchen bisher die Kombination Kalk + Phosphat + Ionenaustauscher (Lewatit).

Die verschiedenen Versuchspflanzen reagierten hinsichtlich ihres Aufnahmevermögens für Schwermetalle und auch bezüglich der Verminderung der Schwermetallgehalte durch die Versuchsmaßnahmen recht unterschiedlich; Empfehlungen für gezielte Bodenbehandlungsmaßnahmen auf mit Schwermetallen belasteten Standorten können daher aus den bisherigen Ergebnissen noch nicht abgeleitet werden.

Fachgruppe für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem

In der Fachgruppe werden von den Bundesländern eingesandte Proben eingegangener Honigbienen, bei denen Verdacht auf Vergiftung nach Pflanzenschutzmaßnahmen besteht, rückstandsanalytisch untersucht. Dies geschieht nach gas- bzw. flüssigkeitschromatographischer Voruntersuchung mit Hilfe massenspektrometrischer Forschungsarbeit. Routine-Analysenmethoden für Rückstände in Bienen sind international bisher nicht entwickelt worden. Eigene Forschungsarbeiten zu diesem dringenden Thema sind im Gange, stoßen aber erwartungsgemäß noch auf Schwierigkeiten.

Die Fachgruppe betreut die Berliner BBA-Institutionen bei der Inanspruchnahme des Großrechenzentrums für biometrische Versuchsauswertungen. Im Berichtsjahr wurde die Anwendbarkeit eines entworfenen Auswerteprogramms für Bioassay-Verfahren ökotoxikologischer Chemikalienbeurteilungen aus entsprechenden Screeningverfahren erprobt. Verschiedene Arbeiten daran sind noch nicht abgeschlossen.

Die Fachgruppe hat über mehrjährige Forschungs- und Entwicklungsarbeiten hinweg eine für terrestrische Proben vorgesehene Umweltprobenbank errichtet und erprobt.

Sie steht nunmehr für Einlagerungen zur Verfügung, sofern das in der Senatsarbeitsgruppe „Umweltforschung“ unter Mitwirkung der Fachgruppe erarbeitete Lagerungskonzept vom BML aufgegriffen und veranlaßt wird.

Die Fachgruppe hat auf der Basis von Ringuntersuchungen mit anderen Laboratorien einen Richtlinienentwurf zur Verwendung in der nationalen, EG- und OECD-Chemikaliengesetzgebung erarbeitet, der in einem Schnelltest die Abbaubarkeit von Chemikalien durch Pflanzenzellen zu beurteilen gestattet.

In der Fachgruppe ist eine Apparatur konstruiert und erprobt worden, mit der nach dem Einbringen von Pflanzenschutzmitteln und anderen organischen Chemikalien die Auswirkungen in Modellagrärökosystemen reproduzierbar und zu Chemikalienvergleichen standardisiert mehrmals im Jahr erfaßt werden können.

1. Einsatz der Kombination Kapillar-Gaschromatographie/Massenspektrometrie für die Analytik von Pflanzenschutzmittelrückständen in Umweltproben – Usage of combination capillary gas chromatography/mass spectrometry for analysis of pesticide residues in environmental samples (Kossmann, A.)

Es wurde versucht, die rückstandsanalytische Erfassung in bestimmten Umweltmatrices (Bienen, Käfer, Laub etc.) durch Kapillar-Gaschromatographie/Massenspektrometrie weiter auszubauen (vgl. Jahresbericht 1982, S. H 86).

Bei einer Reihe von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen, insbesondere bei Verbindungen mit polarem Charakter, wurden katalytische Zersetzungen am Interface zwischen dem Ausgang der gaschromatographischen Trennsäule und der Ionenquelle des Massenspektrometers beobachtet. Das Interface besteht aus einer englumigen Platinkapillare, die das gegen Atmosphärendruck strömende Eluat der Trennsäule über das Hochvakuum des Massenspektrometers in die Ionenquelle ansaugt. Mit einer Trennsäule vom Typ fused silica wurde das Interface umgangen. Die Säule mündet ohne Unterbrechung unmittelbar in der Ionenquelle des Massenspektrometers. Diese Maßnahme hat sich als sehr erfolgreich erwiesen. Verbindungen wie freie Phenole, N-Methylcarbamate und andere lassen sich einwandfrei gaschromatographieren. Damit ist das Sortiment der Pflanzenschutzmittel, auf die Umweltproben mit der kombinierten Gaschromatographie/Massenspektrometrie untersucht werden können, wesentlich erweitert worden.

2. Entwicklung einer Routinemethode zur Bestimmung von Rückständen von Chlorphenoxysäure-Herbiziden in Getreide. Ein Gemeinschaftsprojekt – Development of a routine method for determination of chlorophenoxy acid herbicide residues in cereals. A collaborative study (Richtarsky, G. und Ebing, W.)

Mit der Entwicklung einer allgemein praktikablen Methodik zur Bestimmung aller in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Herbizidsäuren dieser Wirkstoffklasse in der für die Kontrolle der Einhaltung der deutschen Höchstmengenverordnung erforderlichen Empfindlichkeit ist eine erhebliche Lücke in der Rückstandsüberwachungspraxis zu schließen. Zusammen mit acht Laboratorien der Gesellschaft Deutscher Chemiker Arbeitsgruppe „Pestizide“ ist daher in Ringuntersuchungen mit Roggen nachstehende Methode entwickelt worden, die 1984 noch mit weiteren anderen Getreidearten erprobt werden soll.

Die Getreidekörner werden mit Aceton/angesäuertem Wasser extrahiert. An eine gelochromatographische Reinigung an Bio-Beads SX-3 schließt sich zur weiteren Isolierung eine Säure/Base-Ausschüttelung, eine Derivatisierung der Säuren zu ihren Pentafluorbenzylestern sowie eine säulenchromatographische Nachreinigung mit einer Minikieselgelsäule an. Die Bestimmung erfolgt kapillargaschromatographisch mit Elektroneneinfangdetek-

tor. Die Methodik hat sich im Intralaboratoriumsvergleich auch bei der Prüfung mit sog. „gewachsenen“ Rückständen der sieben zugelassenen Herbizidsäuren auf Roggen im Bereich von 0,02 bis 0,5 mg/kg bewährt.

Nach erfolgreichem Abschluß der Prüfungen mit den weiteren Getreidearten im kommenden Jahr wird die Methode in Empfehlungen für die Lebensmittelüberwachung und bei der DFG aufgenommen werden.

3. Pilotstudien zur langfristigen Tieftemperatur-Lagertechnologie rückstandshaltiger Erntegutproben – Pilot studies on longterm-storage technology of residues containing crop samples under low temperature conditions (Strupp, D. und Ebing, W.)

Im Jahr 1983 wurden die letzten analytischen Untersuchungen der in die Zentralbank der Kernforschungsanlage in Jülich und der in die Berliner Satellitenbank für Erntegut- und Bodenproben eingebrachten Proben durchgeführt. Die Gesamtdauer der kontrollierten Probenlagerung liegt zwischen zweieinhalb und vier Jahren (vgl. Jahresbericht 1982, S. H 87).

Das Ergebnis der Untersuchungen weist für alle eingebrachten Matrices bereits bei -85 °C die Stabilität der Konzentrationen der untersuchten Fremdstoffkomponenten im Rahmen der methodischen Genauigkeit aus. Die Komponenten aus der Gruppe der Halogenkohlenwasserstoffe: HCB, Lindan, Heptachlorepoxid, p,p'-DDE und p,p'-DDT (dotierte Proben), sowie α -HCH, Dieldrin, Aldrin, Endosulfan, o,p'-DDT und Methoxychlor (in Umweltproben), ferner die Stoffe aus der Gruppe der Organophosphorsäureester Disulfoton, Dimethoat, Malathion, Parathion und Methidathion sind bei -85 °C und -150 °C (über fl. Stickstoff) an den Matrices Weizenkorn, Gras und Boden (Parabraunerde) stabil. Der Befund der Untersuchungen gilt unabhängig vom Konzentrationsbereich und den verwendeten Gefäßmaterialien Glas bzw. Aluminium. Während noch 1982 ein Abnahmetrend bei den Organophosphorsäureestern angenommen werden mußte – wobei der Mittelwert-Zeit-Verlauf nach vier Untersuchungszeitpunkten zugrunde gelegt worden war – ergibt sich nunmehr nach Folgeuntersuchungen zu den Entnahmepunkten 5 bzw. 6 unter Berücksichtigung der Mittelwertsstreuungen keine signifikante Konzentrations-Zeit-Abhängigkeit.

Es zeigt sich deutlich, daß Maßnahmen der „Guten Laborpraxis“ bei Untersuchungen, die zeitliche Konstanz beim apparativen und personellen Einsatz erfordern, größte Bedeutung besitzen. Die Stoffkonzentrationen in den – dotierten oder umweltkontaminierten – Bodenproben weisen nach der definierten Probenahme und Probenbehandlung die geringsten Streuungen auf. Weizenkörner und besonders Gräser müssen stets in der Kälte zerkleinert und homogenisiert werden, zumal die detektierten Rückstandsgelände der Bestimmungsgrenze (ca. 0,01 – 0,001 mg/kg) oft sehr nahe kommen.

Eine Fülle von Empfehlungen wurde im Berichtsjahr ausgearbeitet und auf verschiedenen Ebenen eingereicht. Mit diesem Forschungsabschnitt ist der Auftrag mit positivem Ergebnis erfüllt worden, nämlich die technisch-wissenschaftliche Machbarkeit einer Umweltprobenbank zu erkunden und nachzuweisen. Die Satellitenbank mit der zugehörigen Ausstattung und dem erworbenen know how für terrestrische Proben (Pflanzen, Boden, Bodenlebewesen) steht nun aufnahmebereit zur Verfügung und harret der Aufträge und Mittel für die langfristigen Probeneinlagerungen.

4. Untersuchung des Rückstandsverhaltens und der Translokation von Pentachlorphenol in Ruderalbiozöosen – Study of residue behaviour and translocation of pentachlorophenol in ruderal biocoenosis (Richtarsky, G. und Ebing, W.)

Im Rahmen des Gemeinschaftsprojektes „Auffindung von Indikatoren zur prospektiven Bewertung der Belastbarkeit von Ökosystemen“ wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Tierphysiologie und Angewandte Zoologie der FU Berlin und dem Institut für Ökologie der TU Berlin das Verhalten von Pentachlorphenol (PCP) in einem mit Goldruten (*Solidago sp.*) bewachsenen Brachland am Stadtrand Berlins zu untersuchen begonnen. Die Bestimmung von PCP erfolgte mit der im Jahre 1982 ausgearbeiteten Methode (vgl. Jahresbericht 1982, S. H 87), die auf die Erfassung von Metaboliten des PCP ausgeweitet wurde. Das PCP wurde als PCP-Na-Salzlösung auf die Pflanzen in zwei Konzentrationen aufgetragen (PCP I 2 kg/ha und PCP II 5 kg/ha). Die Rückstände des PCP wurden im Boden (drei Schichten: 0 – 4, 4 – 8 und 8 – 16 cm Tiefe), in *Solidago*-Wurzel, -Blatt, -Sproß, -Laub und in Streubeuteln bestimmt. Neben PCP wurde der Metabolit Pentachloranisol identifiziert und bestimmt sowie die Entstehung weiterer polychlorierter Phenole nachgewiesen.

Bei der Bestimmung von PCP-Rückständen im Boden wurde in den ersten drei Wochen nach der Applizierung ein Anstieg des PCP-Gehaltes in der 0 – 8 cm-Schicht gefunden. Dieser Befund korreliert mit den in diesem Zeitraum gefallenen Niederschlägen, die das an den Pflanzenoberflächen anhaftende PCP heruntergewaschen haben. Mit der Abnahme des PCP-Gehaltes in der 0 – 8 cm-Schicht steigt in der Folgezeit der PCP-Gehalt in der 8 – 16 cm-Schicht.

Im Sproß beobachtet man bei beiden Konzentrationen eine kontinuierliche Abnahme des PCP-Gehaltes. Der gleiche Effekt tritt in den Blättern beim PCP II-Versuch auf. Der PCP-Gehalt in den Wurzeln beim PCP II-Versuch steigt in den ersten drei Wochen an und sinkt bis zur sechsten Woche sehr stark ab. In diesem Zeitraum wurde ein sehr starkes Absterben der Wurzeln beobachtet. Nach Ablauf der sechsten Woche kommt es zu keiner weiteren Änderung des PCP-Gehaltes in den Wurzeln. Der PCP-Gehalt der Wurzeln im PCP I-Versuch nimmt bis zum 40. Tage ab, danach erfolgt keine deutliche Konzentrationsänderung. Bei diesem Versuch wurde eine eindeutig geringere Schädigung der Wurzeln beobachtet.

Im PCP I-Versuch kommt es nach anfänglicher Abnahme (bis zum 40. Tage) zu einem erneuten Anstieg des PCP-Gehaltes in den Blättern (Maximum nach 70 Tagen).

Aus den Beobachtungen und Meßdaten ergibt sich vorerst folgende Erkenntnis:

1. Es findet eine Verlagerung des PCP im Boden statt, die mit den Niederschlägen korreliert.
2. Von einer bestimmten Konzentration an schädigt PCP die Wurzeln.
3. PCP wird über die funktionierenden Wurzeln aufgenommen und in die Blätter transportiert.

5. Anwendung des Schnelltestes zur Ermittlung des Metabolismus- und Abbauverhaltens von organischen Fremdchemikalien durch pflanzliche Zellkulturen für die ökotoxikologische Bewertung – Application of the rapid screening assay testing metabolic and degrading behaviour by plant cell cultures for ecotoxicological evaluation (Schuphan, I., Haque, A. und Ebing, W.)

Der im Rahmen dieses Vorhabens entwickelte standardisierte Schnelltest (vgl. Jahresbericht 1982, S. H 88) ermöglicht, organische Chemikalien im Hinblick auf ihre Metabolisierbarkeit in einem pflanzlichen *in vitro*-Test zu beurteilen. Dazu können die untersuch-

ten Prüfchemikalien in eine steigende oder fallende Reihenfolge entsprechend ihrer Metabolisierbarkeiten eingeordnet werden, wodurch relative Angaben über ihr Persistenzverhalten in diesem pflanzlichen *in vitro*-System erhalten werden. Vier im Rahmen der Untersuchungen in Soja- und Weizensuspensionskulturen getestete Chemikalien unterschiedlichen Umweltverhaltens konnten auf der Basis der Testergebnisse in eine Reihe steigender Metabolisierbarkeit geordnet werden:

Monolinuron	<	Di-(2-ethylhexyl)- phthalat	<	2,4-Dichlor- phenoxyessig- säure	<	Pentachlor- phenol
17,6 %		23,0 %		57,2 %		83,1 %

Kombiniert man diese Ergebnisse (rechte Spalte) mit entsprechenden aus anderen Screeningtests über Ab- oder Anreicherung organischer Chemikalien in biologischen Medien, so ergibt sich folgende Übersicht:

CHEMICAL	BIOACCUMULATION									RETENTION			BIODEGRADATION				PHOTOMINERALISATION			METABOLISM			
	Algae			Fish			Activated Sludge			in Rats %			by Activated Sludge %CO ₂				% CO ₂			in Plant Cell Cultures %			
	10 ¹	10 ²	10 ³	10 ¹	10 ²	10 ³	10 ¹	10 ²	10 ³	20	40	60	10	20	30	40	20	40	60	20	40	60	80
Di-(2-ethylhexyl)- phthalate	[Bar chart]			[Bar chart]			[Bar chart]			[Bar chart]			[Bar chart]				[Bar chart]			[Bar chart]			
Pentachlorophenol	[Bar chart]			[Bar chart]			[Bar chart]			[Bar chart]			[Bar chart]				[Bar chart]			[Bar chart]			
2,4-Dichloro- phenoxyacetic acid	[Bar chart]			Σ 10			[Bar chart]			[Bar chart]			[Bar chart]				[Bar chart]			[Bar chart]			
Monolinuron	[Bar chart]			Σ 10			[Bar chart]			[Bar chart]			[Bar chart]				[Bar chart]			[Bar chart]			

Hieraus lassen sich über das Schicksal dieser Substanzen Schlüsse für die ökotoxikologische Bewertung ziehen.

6. *In vitro*-Oxydationsreaktionen als Modelle zur Erzeugung und Erkennung potentieller Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln mit mutagenen Eigenschaften – *In vitro* oxidation reactions as models for generation and recognition of potential pesticide metabolites showing mutagenic properties (Schuphan, I.)

In Fortsetzung (vgl. Jahresbericht 1982, S. H 90) der Bemühungen zur Erarbeitung von Standardreaktionen und Schnellmethodiken für die kurzfristige Erkennung von Pflanzenschutzmittel-Umwandlungsprodukten wurden Extrakte von praxisgerecht behandelten landwirtschaftlichen Erzeugnissen mit Hilfe des *Salmonella*-Mutagenitätstests (Ames-Assay) untersucht. Nach Anwendung verschiedener zugelassener Fungizid- und Insektizidspritzfolgen in Tomaten- und Grüne Bohnen-Kulturen konnten keine Anzeichen von mutagenen Eigenschaften in den Extrakten der Ernteprodukte nachgewiesen werden. Dagegen fanden sich solche in Apfelproben, die mit dem Fungizid Captan behandelt waren. Die Untersuchungen der Apfelschalen bzw. der gewaschenen Äpfel (jedoch nicht der Apfelpulpen) resultierten nach 13 Spritzungen (zugelassen 16 Behandlungen) gegen Schorf und Lagerfäulen in beträchtlichen Rückmutationsraten bis zu 30.000 Revertanten/g

Schale bzw. 600 Rev./g gewaschenen Apfel. Auch nach nur vier Spritzungen zur Verhinderung der Lagerfäulen bis hin zu nur einer Spritzung können mutagene Aktivitäten nachgewiesen werden. Diese Ergebnisse entstammen zweijährigen Wiederholungsversuchen; eingeschlossen ist Untersuchungsmaterial aus dem Hamburger Produktionsanbau.

Damit finden die Ergebnisse aus den *in vitro*-Versuchen des Vorjahres (vgl. Jahresbericht 1982, S. H 90) über Captan ihren Niederschlag in der Praxis der Apfelproduktion.

7. Umwandlung von ^{14}C -Triadimenol in Weizen unter dem Einfluß weiterer Fungizidkomponenten nach Saatgutbeizung – Metabolism of ^{14}C -triadimenol in wheat after seed treatment under the influence of other fungicide components (Haque, A., Ebing, W. und Schuphan, I.)

Die Aufklärung des Triadimenol-Metabolismus nach Beizung von Saatgut mit Baytan-Universal in Weizenpflanzen und in Boden (vgl. Jahresbericht 1982, S. H 90) wurde fortgesetzt. Das von den Pflanzen bis zum Totreifstadium aufgenommene ^{14}C -Triadimenol wurde zu über 50 % metabolisiert. Mit Hilfe authentischer Verbindungen wurden bisher drei Metaboliten identifiziert: Zwei in der Isobutyl-Gruppierung oxydierte Triadimenol-Derivate und 4-Chlorphenol. Außerdem wurde ein in der Seitenkette konjugiertes β -Glucosidkonjugat identifiziert. Abgesehen von der höheren Aufnahmemenge an Triadimenol in die Pflanzen in Gegenwart der zwei zusätzlichen Beizmittelkomponenten im Vergleich zur Einkomponentenbehandlung, wurden keine qualitativen Unterschiede im Metabolismusverhalten festgestellt.

Von der gesamten, mit der Beizung in den Boden eingebrachten Radioaktivitätsmenge wurden im Ein- bzw. Dreikomponenten-Versuch 86 % bzw. 85 % (ca. 0,05 mg/kg) am Versuchsende im Boden wiedergefunden. Von diesen Gesamtanteilen fielen im Ein- bzw. Dreikomponenten-System 84 % bzw. 89 % auf das unveränderte Triadimenol. Dieser beträchtliche unmetabolisierte Anteil nach einer Vegetationsperiode von 100 Tagen wurde aufgrund der Erfahrungen mit anderen Pflanzenschutzmitteln in dieser Höhe nicht erwartet. Die Radioaktivität gelangte im Boden bis in 35 cm Tiefe. Der Hauptanteil (49 % bzw. 50,8 %) befand sich in der oberen Schicht (0–5 cm). Es wurden im Boden zwei Metaboliten identifiziert. Einer war ein in der Seitenkette zu einer Carboxylgruppe oxydiertes Triadimenol-Derivat, und der andere stellte das freie 4-Chlorphenol dar.

8. Umwandlung von ^3H -Imazalil in Gerste unter dem Einfluß weiterer Fungizidkomponenten nach Saatgutbeizung – Metabolism of ^3H -Imazalil in barley after seed treatment under the influence of other fungicide components (Haque, A., Ebing, W. und Schuphan, I.)

Die Aufnahme, Rückstandbildung und der Metabolismus von Imazalil nach Beizung von Saatgut mit Drawigran plus (Imazalil 2, Quintozen 2, Thiabendazol 15 und Fenfuram 30 g/l) wurde vergleichend neben der formulierten Einzelkomponente in Freilandlysimetern untersucht. Nach identischer Trockenbeizung von Sommergerste (Sorte ‚Canova‘) mit den beiden radioaktiv markierten Vergleichsformulierungen wurde Mitte April ausgesät und Anfang August geerntet. Ein Teil der Pflanzen wurde zum Zeitpunkt der Bestockung (30 Tage nach der Auskeimung) entnommen, in Saatkorn, Wurzeln und oberirdische Pflanzenteile getrennt und analysiert. Von dem gesamten applizierten ^3H -Imazalil pro Saatkorn wurden in beiden Versuchsreihen unterschiedliche Mengen durch die Gesamtpflanzen aufgenommen. Im Einzelkomponentenversuch wurden im Sproßabschnitt 4,3 % (0,19 $\mu\text{g/g}$) und im Mehrkomponentenversuch 2,4 % (0,11 $\mu\text{g/g}$) gefunden, in den Wurzeln 5,7 % bzw. 4,3 %. Nur 19,2 % bzw. 16,7 % der Radioaktivität blieb auf den Saatkörnern, und der Rest befand sich im Boden. Erste Radioaktivitätsdifferenzierungen

der Extrakte von den Sproß- und Wurzelteilen zeigten, daß ca. 50 % des ³H-Imazalils metabolisiert wurden. Die Untersuchungen werden fortgesetzt, um ein Gesamtbild über die Situation im Stadium der Totreife zu erhalten.

Fachgruppe für Chemikalienprüfung in Berlin-Dahlem

1. Beteiligung beim Vollzug des Chemikaliengesetzes und Aufarbeitung alter Stoffe – Participation in the implementation of the Chemicals Act and examination of existing chemicals (Becker, H., Pflugmacher, J. und Riepert, F.)

Die Fachgruppe für Chemikalienprüfung hat die Bestandsaufnahme über „Alte Stoffe in der Landwirtschaft“ fortgeführt. Dafür haben die Pflanzenschutzdienststellen der Länder der Fachgruppe Kataloge und Werbematerial des Einzel- und Großhandels übersandt, aus denen die Stoffe und Fertigprodukte herausgezogen wurden, die unter das Chemikaliengesetz fallen. Zu bestimmten Produkten sind die Hersteller um technische Informationen gebeten worden, die sie bereitwillig zur Verfügung gestellt haben. Außerdem konnten die Zugriffsmöglichkeiten auf Datenbanken beim Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) über das Terminal beim Dokumentationszentrum Phytomedizin für ergänzende Informationsbeschaffung genutzt werden.

Die Arbeiten an Prüfrichtlinien wurden fortgeführt. Schwerpunkte waren neben den Arbeiten zu 2. die Weiterentwicklung des Entwurfs einer OECD-Richtlinie „Residue Behaviour of Chemicals in Soils“ gemeinsam mit dem Umweltbundesamt, dem Institut für Unkrautforschung der BBA und zwei Universitätsinstituten. Die Weiterentwicklung der bestehenden Richtlinie ist notwendig, weil die Variationsbreite der für den Abbau relevanten Parameter so groß ist, daß vergleichbare Daten nicht oder nur sehr schwer abgeleitet werden können.

Für den Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten wurde in einem Bericht der Forschungsbedarf zum Vollzug des Chemikaliengesetzes dargestellt. Auf seine Anregung hat die Fachgruppe andere Institute angesprochen und ihnen vorgeschlagen, wissenschaftliche Grundlagen für weitere Richtlinien zu erarbeiten und die Aussagefähigkeit der bestehenden Richtlinien für Freilandverhältnisse zu überprüfen.

2. Entwicklung von Richtlinien für die ökotoxikologische Prüfung von Chemikalien – Development of guidelines for ecotoxicological testing of chemicals (Riepert, F., z. T. in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt, Berlin)

Die Mitarbeit an den für den Vollzug des Chemikaliengesetzes erforderlichen Prüfrichtlinien des ökotoxikologischen Bereichs war im Berichtsjahr gekennzeichnet durch das Einbringen detaillierter Kommentare – zum Teil in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt – für die verschiedenen Instanzen des „OECD-Updating-Programme“. Für die endgültige Beschlußfassung durch den Rat der OECD wurden dem Management Committee vom Updating Panel folgende Richtlinien vorgelegt:

204 Fish, prolonged Toxicity Study of at least 14 days

205 Fish, early life stage toxicity test

206 Avian dietary toxicity test

207 Avian reproduction test

208 Earthworm, acute toxicity test

209 Terrestrial plant growth test

210 Activated sludge, respiration inhibition test

Zur Erleichterung der Abstimmung für die weitere Arbeit zur Ergänzung des Anhangs V

der Richtlinie 79/831/EWG – hier werden auf der Grundlage der OECD-Richtlinien für die Mitgliedstaaten verbindliche Vorschriften erlassen – und für die Erstellung technisch detaillierter deutscher Richtlinien bestehen mehrere Arbeitsgruppen.

Neben den bestehenden Gruppen wurde im Berichtsjahr erstmals eine gemeinsame Ad-hoc-Arbeitsgruppe der Biologischen Bundesanstalt und des Umweltbundesamtes „Entwicklung ökotoxikologischer Testverfahren an Vögeln“ einberufen und hat in der Biologischen Bundesanstalt, Berlin, getagt.

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik in Braunschweig

Gemäß Pflanzenschutzgesetz hat die Biologische Bundesanstalt als Bundesoberbehörde Pflanzenschutzmittel und Wachstumsregler (Pflanzenbehandlungsmittel) sowie Pflanzenschutzgeräte zu prüfen und Pflanzenbehandlungsmittel für Vertrieb und Einfuhr zuzulassen. Diese Aufgaben bilden den wesentlichen Tätigkeitsbereich der Abteilung mit ihren vier Fachgruppen

- Fachgruppe für chemische Mittelprüfung
- Fachgruppe für botanische Mittelprüfung
- Fachgruppe für zoologische Mittelprüfung
- Fachgruppe für Anwendungstechnik

Prüfung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln, Wachstumsreglern und Zusatzstoffen für Vertrieb und Einfuhr

1. Anträge auf Zulassung bzw. Änderung der Zulassung:

Mittelgruppe	Anzahl der Mittel	davon Einsatz im	beantragte Indikationen	
Insektizide	29	Ackerbau	7	17
Akarizide		Gemüsebau	4	5
		Obstbau	7	19
Insektizide + Akarizide		Zierpflanzenbau	10	28
		Weinbau	2	2
		Hopfenbau	4	6
Insektizide + Fungizide		Forst	3	10
		Vorratsschutz	1	2
		Wiesen u. Weiden	1	1
Fungizide (einschl. Saatgutbehandlungsmittel)		28	Ackerbau	22
	Gemüsebau	4	7	
	Obstbau	6	16	
	Zierpflanzenbau	3	4	
	Weinbau	5	7	
	Hopfenbau	1	1	
Herbizide	40	Ackerbau	24	64
	Gemüsebau	5	17	
	Obstbau	3	6	
	Zierpflanzenbau	6	8	
	Weinbau	2	2	
	Forst	1	2	
	Wiesen u. Weiden	4	9	

Mittelgruppe	Anzahl der Mittel	davon Einsatz im	beantragte Indikationen
Molluskizide	3		
Nematizide			
Rodentizide			
Repellents			
Wundbehandlungsmittel			
Wachstumsregler	3		
Zusatzstoffe	3		
Übertragungen von Zulassungen	79		

Hinzu kommen 84 Mittel, die nach Ablauf der gesetzlichen 10jährigen Zulassungsfrist erneut zur Zulassung angemeldet worden sind.

Bei 58 Mitteln wurde eine Prüfung auf Bienengefährlichkeit durchgeführt.

2. Zulassungen, Änderungen von Zulassungen, erneute Zulassungen ^{*)} sowie Einfuhr- und Vertriebsgenehmigungen gem. Pflanzenschutzgesetz (siehe Bundesanzeiger 1982 Nr. 239, 1983 Nr. 39, 81, 126 und 188)

Mittelgruppe	Zulassungen	Änderungen von Zulassungen Anwendungsgebiete	Änderungen von Zulassungen		erneute Zulassungen ^{*)}	Einfuhr- und Vertriebsgenehmigungen			Vertrieb: Zahl der Mittel	Menge
			Auflagen wegen Vor-sichtsmaßnahmen und Gefahren für Anwender	Kennzeichnungsaufträge für die Anwendung		Zahl der Mittel	EG	außer EG		
1. für Wirksamkeitsversuche:										
Insektizide, Akarizide, Insektizide + Akarizide, Insektizide + Fungizide	24	60	6	29	55	18	105 kg 35 l	965,5 kg 261 l	3	3,15 kg 2.000 Stäbchen
Fungizide	14	37	3	30	19	22	52 kg 492 l	110 kg 35,46 l	5	62 kg 135 l
Herbizide	69	67	30	78	103	80	257 kg 1.138,5 l	15 kg 296 l	10	20 kg 331 l
Molluskizide, Nematizide, Rodentizide, Repellents, Wundbehandlungsmittel	18	14	6	6	20	9	20 kg 91 l	26 kg 1 l	2	20 kg
Wachstumsregler	2	5	—	3	—	4	115 l	3 l	1	300 l
Zusatzstoffe	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. für fabrikations- bzw. gerätetechnische Versuche:										
						3	25 l	20 kg 9,6 l	—	—
zusammen	128	183	45	146	197	136	434 kg 1.896,5 l 24.500 Pellets	1136,5 kg 606,06 l	21	105,15 kg 766 l 2.000 Stäbchen

^{*)} nach Ablauf der gesetzlichen 10jährigen Zulassungsfrist

3. Beendigung von Zulassungen

(siehe Bundesanzeiger 1982 Nr. 239, 1983 Nr. 39, 81, 126 und 188)

Mittelgruppe	durch Widerruf	durch Widerruf auf Antrag	durch Zeitablauf	
			Fristverlängerung war nicht vertret- bar (§ 8 Abs. 1 PflSchG)	antragsge- mäß keine Fristver- längerung
Insektizide Akarizide, Insektizide + Akarizide, Insektizide + Fungizide	—	6	30	22
Fungizide	—	—	1	5
Herbizide	—	6	7	17
Molluskizide, Nematizide, Rodentizide, Repellents, Wundbehand- lungsmittel	—	1	1	4
Wachstums- regler	—	—	1	—
Zusatzstoffe	—	—	—	—
Gesamt	—	13	40	48

4. Sachverständigenausschuß

Der bei der Biologischen Bundesanstalt errichtete Sachverständigenausschuß für die Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln tagte in den Fachgruppen „Allgemeiner Pflanzenschutz“ und „Rückstände und Toxikologie“ je zweimal und in den Fachgruppen „Bienen-schutz“, „Forstschutz“, „Rebschutz“, „Geräteschutz“ und „Vorratsschutz und Nagetier-bekämpfung“ je einmal.

Fachgruppe für chemische Mittelprüfung in Braunschweig

Über die bei der Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik bereits dargelegten Arbeiten hinaus wurden in der Fachgruppe folgende Forschungsarbeiten durchgeführt:

1. Experimentelle Untersuchungen des Rückstandsverhaltens verschiedener Pflanzenschutzmittel in Ernteerzeugnissen – Investigation into the residue behaviour of various pesticides in crops (Weinmann, W., Nolting, H.-G. und Siebers, J. in Zusammenarbeit mit Röpsch, A., Lundehehn, J.-R., Parnemann, H. und Bentlage, Anke)

Zur Festsetzung von Wartezeiten oder Erarbeitung von Vorschlägen für Höchstmengen wurden Rückstände folgender Pflanzenschutzmittelwirkstoffe in den genannten Kulturen (insgesamt 90 Abbaureihen) untersucht:

Propineb	auf/in	Tomaten, unter Glas
Mancozeb	auf/in	Tomaten, unter Glas
Vinclozolin	auf/in	Tomaten, unter Glas
Phosethyl	auf/in	Kopfsalat
Metalaxyl	auf/in	Kartoffeln
Fenarimol	auf/in	Äpfeln/Birnen
Phosphamidon	auf/in	Äpfeln
Terbacil	auf/in	Äpfeln/Birnen
Diazinon	auf/in	Pflaumen
Phosphamidon	auf/in	Pfirsich
Carbetamid	auf/in	Kopfsalat und in nachgebauten Kulturen
Asulam	auf/in	Spinat und in nachgebauten Kulturen
Trifluralin	auf/in	Kohlrüben
Trichlorfon	auf/in	Äpfeln

2. Untersuchungen zur Übertragbarkeit von Rückstandsergebnissen auf andere Kulturen – Investigation into transferability of residue results to other crops (Weinmann, W., Nolting, H.-G. und Siebers, J.)

Zur Prüfung der Übertragbarkeit der Ergebnisse von einer Kultur auf andere wurden folgende Wirkstoff-/Kulturkombinationen (insgesamt 57 Abbaureihen) untersucht:

Azinphos-methyl	Äpfel : Birnen
Dithianon	Äpfel : Birnen
Pirimicarb	Rosenkohl : Grünkohl
Dimethoat	Rosenkohl : Grünkohl
Azinphos-methyl	Kopfsalat : Zuckerhutsalat : Endivie : Eissalat : Bindsalat
Azinphos-methyl	Schnittpetersilie : Knollensellerie : Schnittsellerie
Propyzamid	Möhren (2 Sorten)

Die Versuchsergebnisse lassen erkennen, daß das Rückstandsverhalten von Pflanzenschutzmitteln auf Birnen durch das auf Äpfeln abgedeckt wird. Die Umkehrung ist strittig. Ebenso decken Rückstandsversuche an Grünkohl auch Rosenkohl ab. Die Rückstände auf Rosenkohl sind wesentlich niedriger als die auf Grünkohl. Ferner ließ sich abschätzen, daß im Bereich Blatt- und Sproßgemüse Bindsalat, Eissalat, Kopfsalat, Schnittsalat, Zuckerhutsalat, Endivie, Mangold und Spinat eine Übertragbarkeitsgruppe bilden. Zur Absicherung dieses Ergebnisses sind Untersuchungen mit weiteren Wirkstoffen nötig.

3. Entwicklung von Analysemethoden zur Bestimmung verschiedener Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe in ihren jeweiligen Präparaten – Development of methods for pesticide determination in their respective formulations (Dobrat, W. und Claussen, K.)

Zur Bestimmung von Bendiocarb im technischen Wirkstoff und formulierten Produkten wurde in Zusammenarbeit mit der Firma FBC Ltd. (Großbritannien) eine HPLC-Methode entwickelt. Die Methode wurde in einer Ringanalyse am technischen Wirkstoff einer 20%igen und einer 80%igen Formulierung mit gutem Erfolg erprobt.

4. Verhalten von Wirkstoffen im Boden – Behaviour of pesticides in soil (Weinmann, W. und Nolting, H.-G.)

Die von der Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer bereitgestellten BBA-Standardböden für die Prüfung des Abbauverhaltens nach Merkblatt Nr. 36 wurden hinsichtlich ihrer Qualität getestet. Die Untersuchungen konzentrierten sich auf die Varianz der Bodenparameter innerhalb einer Charge und zwischen den Chargen des Bodens 2.2 (insgesamt 18 Proben aus 6 Chargen). Für die Bodenparameter wurden folgende Mittelwerte und Standardabweichungen ermittelt:

– Wassergehalt nach Eingang (%)	11,6	s = 2,4
– max. Wasserkapazität (g/100 g)	56,9	s = 6,9
– pH-Wert	5,85	s = 0,25
– % organ. C	2,50	s = 0,19
– Korngrößenanalyse 0,2	41,2	s = 4,7
– H-Wert (mval/100 g)	2,8	s = 0,5
– mikrobieller Kohlenstoff mg/100 g C (n = 17)	68	s = 9

Die gleichzeitig bestimmten Halbwertszeiten für die Wirkstoffe Parathion-äthyl, Folpet und Alachlor ergaben folgendes Bild:

Innerhalb einer Charge (n = 8) wurde für Parathion-äthyl eine Halbwertszeit (HWZ) von 52 Tagen (s = 4), zwischen den Chargen (n = 14) eine HWZ von 49 Tagen (s = 7) ermittelt. Die Halbwertszeit für Folpet (n = 10) betrug im Mittel 2,3 Tage (s = 0,5), für Alachlor (n = 6) 10 Tage (s = 0,9).

Diese Ergebnisse zeigen, daß der „BBA-Standardboden“ für die Untersuchungen nach Merkblatt Nr. 36 gut geeignet ist, wenn auf geeignete und nicht zu lange Lagerung geachtet wird. Es wurde eine vorläufige Spezifikation für die Standardböden erstellt.

5. Prüfverfahren zum Abbauverhalten von Pflanzenschutzmitteln im Boden – Procedures for testing the behaviour of pesticides in soil (Weinmann, W., Lunde, J.-R., Nolting, H.-G. und Schinkel, K.)

Nach Prüfung der Eignung verschiedener Untersuchungsmodelle zur Ermittlung des Abbauverhaltens von Pflanzenschutzmitteln im Boden für Entscheidungen im Zulassungsverfahren wurde ein Stufenplan entwickelt, der – je nach Erfordernis – folgende Abschnitte umfaßt:

1. Untersuchungen mit Standardböden im Labor.
2. Ergänzende Untersuchungen mit weiteren repräsentativen Böden und/oder unter verschiedenen Bedingungen im Labor.
3. Freilandversuche (Lysimeter, Bodenhorizonte, Nachbau).
4. Nachprüfungen; Berücksichtigung von Erkenntnissen aus der Praxis.
5. Kontrollen (Monitoring).

Die Untersuchungen haben zum Ziel, die Beständigkeit der Pflanzenschutzmittel im Boden in „Persistenzklassen“ einzuordnen, um die Schwankungen der Versuchsergebnisse auszugleichen und – bei vertretbarem Untersuchungsaufwand – eine bessere Vergleichbarkeit der Mittel untereinander zu ermöglichen.

Fachgruppe für botanische Mittelprüfung in Braunschweig

Über die bei der Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik bereits dargelegten Arbeiten hinaus wurden in der Fachgruppe folgende Forschungsarbeiten durchgeführt:

1. Untersuchungen zur Resistenzbildung von Getreidemehltau gegenüber einem Triazolpräparat im Gewächshaus – Investigations on developing resistance of cereal mildew to a triazole fungicide under glass (Martin, J.)

Eine von Winterweizen isolierte Population des Getreidemehltaus wurde im Gewächshaus auf ihre Empfindlichkeit gegenüber einem Triazolfungizid in vier Dosierungsstufen getestet. Ein Verlust an Empfindlichkeit gegenüber der Wirkstoffgruppe konnte nicht festgestellt werden.

2. Wirksamkeit und Phytotoxizität eines Mittels zur Wundbehandlung hinsichtlich seiner fungiziden Wirkung gegen *Nectria galligena* Bres. an Kernobst – Efficacy and phytotoxicity of a paste for wound protection as to its fungicidal effects against *Nectria galligena* Bres. on pome fruit trees (Martin, J.)

Schnitt- und Stanzwunden an Kernobstbäumen im Freiland wurden mit einer Konidien-suspension des Pilzes *Nectria galligena* Bres. infiziert. Je etwa die Hälfte von ihnen wurde drei Tage später mit einem pastenförmigen Präparat, das als Wirkstoff 4 % Captafol enthielt, verschlossen. Die Befallsauswertung nach etwa drei Monaten ergab keine wesentlichen Unterschiede in der Entwicklung des Pilzes zwischen den unbehandelten und den behandelten Infektionsstellen.

3. Empfindlichkeit von vier Varietäten des Halmbrucherregers *Pseudocercospora herpotrichoides* gegenüber Carbendazim – Susceptibility of strains of eye-spot *Pseudocercospora herpotrichoides* to carbendazim (Martin, J.)

Vier verschiedene Varietäten des Pilzes erwiesen sich unter Laborbedingungen als unterschiedlich empfindlich gegenüber einem Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff Carbendazim. Die Unterschiede äußerten sich vor allem in der Sporenproduktion.

4. Ergostim (L-Cystein-Derivat und Folsäure) zur Verbesserung der Produktionsleistung bei Tomaten – Ergostim for improving yields of tomatoes (Laermann, H. Th.)

Tomaten der Sorte ‚Sobeto‘ wurden ab Blühbeginn dreimal – zu zwei Terminen, und zwar in acht- und vierzehntägigem Abstand – behandelt. Während im vergangenen Jahr die Produktionsleistung durch die Behandlung im Vergleich zu ‚Unbehandelt‘ um 12 % verbessert werden konnte, blieb die Anwendung unter den diesjährigen klimatischen Bedingungen ohne Effekt.

5. Halmfestigung bei Wintergerste und Nebenwirkungen – Growth regulators for strengthening of stems in winter barley and their side-effects (Laermann, H. Th.)

Der Einsatz der Wachstumsregler Terpal (Ethephon + Mepiquat), Cerone (Ethephon) und neuerdings auch Terpal C (Chlormequat und Ethephon) in Wintergerste (‚Igrı‘) zur Halmfestigung war in diesem Jahr aufgrund der Witterung in der Regel nicht lohnend. Dennoch bestätigte sich die seit einigen Jahren in der Praxis beobachtete Erscheinung, daß durch den Einsatz von Wachstumsreglern Blattkrankheiten (z. B. Mehltau, *Rhynchosporium*- und *Helminthosporium*-Arten) gefördert werden. Diese Nebenerscheinung trat bei allen drei Mitteln gleich stark auf, konnte aber bei Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = 5\%$ nicht statistisch gesichert werden.

6. Keimhemmungsmittel und Naßfäulebakterien (*Erwinia carotovora* var. *atroseptica*) als Ursache nekrotischer Anschwellungen an Kartoffelknollen – Sprouting inhibitors and soft rot bacteria (*Erwinia carotovora* var. *atroseptica*) as cause of necrotic swellings on potato tubers (Laermann, H. Th. und Langerfeld, E.)

Dunkelbraune, 1 bis 5 mm breite, 0,5 bis 1 mm hohe und in der Aufsicht meist kreisrunde Anschwellungen an Kartoffeln zeigten sich in den vergangenen Jahren an mehreren zur Analyse eingesandten Knollenproben. Ohne Kenntnis näherer Zusammenhänge wurde als Ursache bisher Überdosierung von Keimhemmungsmitteln vermutet, weil bei den meisten Proben Behandlung mit Keimhemmern vorangegangen war. Erste Ergebnisse experimenteller Untersuchungen zeigten, daß die geschilderten Symptome besonders dann auftreten können, wenn Infiltration der Lentizellen mit Bakteriensuspension im Unterdruck und Knollenbehandlung mittels Keimhemmern auf der Basis von Chlorpropham/Propham zusammenkommen. Die Symptome deuten darauf hin, daß genannte Deformationen nach lokaler Ausbreitung der Bakterien im Bereich der Lentizellen entstehen.

7. Untersuchungen zur Phytotoxizität des herbiziden Wirkstoffes Glufosinat gegenüber Jungreben – Investigations on the phytotoxicity of the herbicidal compound glufosinate in young nonproductive vineyard plots (Kassemeyer, H.-H.)

In einer im Jahr 1983 gepflanzten Anlage mit Reben der Sorten ‚Blauer Spätburgunder‘ und ‚Müller-Thurgau‘ wurden 7,5 l/ha des Herbizids Basta (Glufosinat 200 g/l) appliziert. Es konnten keine sichtbaren Schäden in den behandelten Parzellen gefunden werden. Von Blättern gleicher Insertion und gleicher Größe wurde der Chlorophyll- und Proteingehalt 24 Stunden und acht Tage nach der Applikation des Herbizids bestimmt. Der Gehalt an Chlorophyll a und Chlorophyll b zeigte zwischen ‚Behandelt‘ und ‚Unbehandelt‘ zu beiden Probenahmetermi- nen bei Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = 5\%$ keinen signifikanten Unterschied. Das gleiche gilt für den Proteingehalt der Blätter.

8. Untersuchungen zum Einfluß von Herbiziden auf sensorisch wahrnehmbare Eigenschaften von Möhren – Investigations on herbicides as to off flavour in carrots (Kassemeyer, H.-H.)

- In einem Triangulär-Test wurde Möhrensaft von Proben aus Parzellen verkostet, die mit Dosanex (80 % Metoxuron, 5 kg/ha, Nachaufaufanwendung) bzw. mit Tenoran (50 % Chloroxuron, 7 kg/ha, Nachaufaufanwendung) behandelt waren. Die Probenahme erfolgte 50 Tage nach der Herbizidapplikation. Die Auswertung des Triangulär-Tests ergab keine Unterschiede zwischen ‚Behandelt‘ und ‚Unbehandelt‘.

9. Verhalten und Abbau von Herbiziden im Getreidestroh – Fate and degradation of herbicides in straw of cereals (Heidler, G.)

Wintergerste wurde kurz vor der Ernte mit Herbiziden mit den Wirkstoffen Deiquat (0,6 l AS/ha), Glufosinat (1,6 l AS/ha) und Glyphosat (1,8 l AS/ha) behandelt. Auf dem daraus anfallenden Stroh wurden Gurken und Tomaten gepflanzt (Strohballenkulturen). Beide Pflanzenarten zeigten auf dem sowohl mit Glyphosat als auch mit Glufosinat behandelten Stroh in etwa einheitliche Schadsymptome. Diese Tomaten wiesen an den jüngsten Blättern und Trieben starke Verkrümmungen und Verdickungen auf. Ferner wurden zunächst untypische, längliche Früchte gebildet, während später der Fruchtansatz aufgrund eines stark deformierten Fruchtstandes unterblieb. Die Gurken zeigten starke Verfärbungen der Interkostalfelder (bleigrau) und Blattrandnekrosen sowie ein gestauchtes Wachstum verbunden mit einer Art Besenwuchs und verringertem Fruchtansatz. Keinerlei Symptome waren an den Testpflanzen festzustellen, die auf mit Deiquat behandeltem Stroh wuchsen.

10. Entwicklung von Methoden (Richtlinien) für die Prüfung von Fungiziden, Herbiziden und Wachstumsreglern auf Wirksamkeit und Phytotoxizität für neue Anwendungsgebiete im Rahmen des Zulassungsverfahrens – Development of guidelines for testing the efficacy and phytotoxicity of fungicides, herbicides and growth regulators in the clearance procedure (Ehle, H., Heidler, G., Kassemeyer, H.-H., Laermann, H. Th., Lyre, H., Martin, J. und Meier, U.)

Nachstehende Richtlinien für die Prüfung von Pflanzenbehandlungsmitteln sind in Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzdienst der Länder und Herstellerfirmen überarbeitet bzw. neu herausgegeben worden:

Richtlinie für die Prüfung von Fungiziden gegen Echte Mehltaupilze an Gemüse (4 – 2.2.1) (Ehle, H.)

Richtlinie für die Prüfung von Fungiziden gegen Falsche Mehltaupilze an Gemüse (4 – 3.2.1) (Ehle, H.)

Richtlinie für die Prüfung von Fungiziden gegen Rostpilze an Gemüse (4 – 4.2.1) (Ehle, H.)

Richtlinie für die Prüfung von Fungiziden gegen Blattfleckenpilze an Gemüse (4 – 5.2.1) (Ehle, H.)

Richtlinie für die Prüfung von Fungiziden gegen *Botrytis* spp. an Gemüse (4 – 5.2.4) (Ehle, H.)

Richtlinie für die Prüfung von Fungiziden gegen *Nectria galligena* Bres. (Obstbaumkrebs) (4 – 5.3.2) (Martin, J.)

Richtlinie für die Prüfung von Bakteriziden gegen *Erwinia amylovora* (Feuerbrand) an Obst- und Ziergehölzen (12 – 1) (Martin, J.)

Richtlinie für die Prüfung von Wachstumsreglern zum Kurzhalten von Ziergehölzen (15 – 1.5.4) (Laermann, H. Th.)

Richtlinie für die Prüfung von Wachstumsreglern zur Hemmung bzw. Verhinderung des Neuaustriebes an Schnittstellen von Bäumen und Sträuchern einschließlich Wundverschluß (15 – 1.5.5) (Laermann, H. Th.)

BBA-Merkblatt Nr. 49 – Prüfung des Applikationsverhaltens von Getreidebeizmitteln in Beizgeräten (Ehle, H.)

11. Untersuchungen zur Erstellung von Methodenvorschriften zur Daphnien-Toxizität – Investigations to develop test methods on toxicity to *Daphnia* (Heidler, G.)

Im Rahmen der Ökotoxikologie für aquatische Systeme erfolgte die Mitarbeit bei der Entwicklung von Methoden für die Prüfung von Chemikalien sowie Pflanzenschutzmitteln. Im Vordergrund standen hierbei Prüfungsrichtlinien zur Bestimmung der letalen Wirkung an *Daphnia magna* (LC 50 – 24 h). Es hat sich gezeigt, daß sich mit diesem sehr empfindlichen Testorganismus aufgrund praktikabler Testvorschriften brauchbare Ergebnisse erzielen lassen.

12. Untersuchungen zur Hefetoxizität von Pflanzenbehandlungsmittel-Wirkstoffen – Investigations on toxicity of compounds in crop treatment agents to a yeast (Kassemeyer, H.-H.)

Der Einfluß von 10 fungiziden und zwei herbiziden Wirkstoffen auf das Wachstum von *Saccharomyces cerevisiae* var. *ellipsoideus* wurde untersucht. Die LD₅₀ der fungiziden Wirkstoffe liegt zwischen 500 mg AS/l und 0,28 mg AS/l. Bei den untersuchten herbiziden Wirkstoffen liegt die LD₅₀ über 500 mg AS/l. Von fünf fungiziden Wirkstoffen wurde der Einfluß auf die Gäraktivität von *Saccharomyces cerevisiae* var. *ellipsoideus* untersucht. Hier wurden Werte für die LD₅₀ zwischen < 500 mg AS/l und 0,8 mg AS/l gefunden.

Fachgruppe für zoologische Mittelprüfung in Braunschweig

Über die bei der Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik bereits dargelegten Arbeiten hinaus wurden in der Fachgruppe folgende Forschungsarbeiten durchgeführt:

1. Biologische Untersuchungen von Bienenschäden durch Pflanzenbehandlungsmittel – Biological investigations on honey-bees poisoned by plant treatment chemicals (Brasse, D.)

259 Proben (185 Bienen- und 62 Pflanzenproben) wurden im *Aedes*-Test und 12 Proben (z. B. Waben, Beutenteile, Brühereste) im Direktversuch mit Bienen geprüft. An allen Bienenproben wurde eine routinemäßige *Nosema*-Untersuchung und eine Analyse des im Haarkleid der Bienen befindlichen Pollens vorgenommen.

Ein ausführlicher Bericht über die Untersuchung von Einsendungen zu Bienenschäden wird alljährlich an den Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie an die zuständigen Länderministerien geschickt.

2. Entwicklung von Richtlinien für die Prüfung von Mitteln gegen tierische Schädlinge – Development of guidelines for testing products against animal pests

Folgende Richtlinien wurden nach Abstimmung mit den Fachleuten der Pflanzenschutzdienste der Länder und der Pflanzenschutzmittelindustrie fertiggestellt und zur Veröffentlichung vorbereitet:

Richtlinie zur Prüfung von Nematiziden gegen Rübenkopffälchen (7–3.1) (Rothert, H. und Wolf, Elisabeth)

Richtlinie zur Prüfung von Nagetierbekämpfungsmitteln gegen Hausmaus (9–3.1) (Rothert, H.)

Richtlinie zur Prüfung von Nagetierbekämpfungsmitteln gegen Wanderratten (9–3.2) (Rothert, H.)

Fachgruppe für Anwendungstechnik in Braunschweig

Über die bei der Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik bereits dargelegten Arbeiten hinaus wurden in der Fachgruppe folgende Forschungsarbeiten durchgeführt:

1. Eignungsprüfung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräten – Tests on equipment used in protection of plants and stored products

Während der Berichtszeit befanden sich 43 Geräte und Geräteteile in der erstmaligen Prüfung auf Eignung für den Pflanzenschutz bzw. den Vorratsschutz. Die Ergebnisse der Prüfungen wurden zusammenfassend bearbeitet und vom Sachverständigenausschuß für Geräte abschließend bewertet.

Alle Anerkennungen wurden im Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis, Teil 6 – Anerkannte Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte, veröffentlicht. Über neue und abgelaufene Anerkennungen wurde in den Bekanntmachungen der Biologischen Bundesanstalt berichtet. Die Geräteprüfberichte werden vom Verlag ACO Druck GmbH, Hinter dem Turme 7, Postfach 1143, 3300 Braunschweig, vertrieben. Die für das Anwendungsgebiet Forstschutz anerkannten Geräte werden außerdem im FPA-Verzeichnis (FPA = Forsttechnischer Prüfungsausschuß) des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) veröffentlicht.

Die Fachgruppe hat sich an der Normung für Pflanzenschutzgeräte im Deutschen Normeninstitut beteiligt sowie an internationalen Normen mitgearbeitet.

Für die Anmeldung von Feldspritzgeräten zur Prüfung auf Eignung wurde ein Formblatt entwickelt, mit dem die Geräte für die Anmeldung zu beschreiben sind. Für das Merkblatt Nr. 52, Anforderungen an fahrbare Spritz- und Sprühgeräte für den Obst-, Wein- und Hopfenbau, wird eine geänderte Neuauflage vorbereitet. Die Fachgruppe hat in erheblichem Umfang an der Vorbereitung des Ablösungsgesetzes zum Pflanzenschutzgesetz mitgewirkt. Das Merkblatt Nr. 49, Prüfung des Applikationsverhaltens von Getreidebeizmitteln in Beizgeräten, wurde mit der Fachgruppe für botanische Mittelprüfung und einem Redaktionskreis überarbeitet und als 2. Auflage herausgegeben.

2. Kontrolle von Pflanzenschutzgeräten, Merkblatt Nr. 44 – Inspection of plant protection equipment (Kohsiek, H., Rietz, S. u. a.)

Das Merkblatt liegt in der zweiten Auflage vor. Es enthält jetzt neben Richtlinien für die Kontrolle von Feldspritzgeräten auch solche für fahrbare Spritz- und Sprühgeräte für den Obst-, Wein- und Hopfenbau. Außerdem wurden Hinweise zum Arbeitsschutz (Unfall-schutz) aufgenommen. Die Gerätekontrolle betrifft die im Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräte. Es wird empfohlen, für jedes kontrollierte Gerät eine Dosiertabelle aufzustellen, die zur leichteren Einstellung der richtigen Dosierdaten dienen soll.

3. Druckverlauf in Spritzgeräten mit Druckspeicher – Course of pressure in compression sprayers (Kohsiek, H. und Rietz, S.)

In Druckspeicher-Spritzgeräten arbeiten die Düsen bei konventionellem Betrieb während des Leerspritzens des Behälters nur eine gewisse Zeit im optimalen Druckbereich. Durch bestimmte Ausrüstungsteile (z. B. Druckminderer), die zum Standardlieferprogramm gehören sollten, und durch kontrollierten Luftdruck im Behälter (Nachpumpen) kann mit dem für die Düse besten Spritzdruck gearbeitet werden, so daß sich der Ausstoß der Düse nur wenig ändert und die Abtriftgefahr gemindert wird. Ein Manometer zur Überwachung des Spritzdrucks ist dabei notwendig. – Die Anforderungen an tragbare, handbetätigte Spritzgeräte, Merkblatt Nr. 53, wurden dementsprechend angepaßt.

4. Streichgeräte – Weed wiper (Rietz, S. und Kohsiek, H.)

Streichgeräte werden zur Behandlung von über dem Kulturpflanzenbestand stehenden unerwünschten Pflanzen eingesetzt. Dabei soll nur dann Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden, wenn ein Bestreichen stattfindet. Zum Abtropfen des Mittels darf es nicht kommen. Es wurde untersucht, welche Anforderungen an solche Geräte (vorläufig) zu stellen sind und hiernach geprüft.

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.)

Das antivirale Ribonucleosidanalogen Ribavirin, das auch die Vermehrung vieler Pflanzen-viren hemmt, wird in Säugetierzellen durch das Enzym Desoxyadenosinkinase zum 5'-Phosphat, der wirksamen Form, phosphoryliert. Die antivirale Wirkung soll hier auf einer Hemmung der Inosinsäuredehydrogenase, und damit auf der Hemmung der Biosynthese der Guanylsäure, durch das Ribavirin-5'-phosphat beruhen. Die Hemmung läßt sich durch Zugabe von Guanosen aufheben, nicht durch andere Nucleoside.

In Tabakblättern wird die Hemmung der Vermehrung des Kartoffel X-Virus durch alle Ribo- und Desoxyribonucleoside mehr oder weniger aufgehoben, jedoch am wenigsten durch Guanosin, am stärksten durch das Desoxyribonucleosid Thymidin.

Ribavirin wird in Pflanzen nicht durch eine Desoxyadenosinkinase, sondern durch eine Phosphotransferase phosphoryliert. Zugewetzte andere Nucleoside konkurrieren mit dem Ribavirin um die Phosphorylierung durch die unspezifische Phosphotransferase und setzen so seine Wirksamkeit herab. Daß Guanosin die Hemmung der Virusvermehrung am wenigsten herabsetzt, zeigt, daß Ribavirin in Pflanzen nicht über eine Hemmung der Guanylsäuresynthese wirkt.

Die Verhältnisse sind ähnlich beim Pyrazofurin, einem Ribonucleosid mit anderer Spezifität gegenüber Pflanzenviren als Ribavirin.

In Pflanzen sind deshalb Versuche zur Aufhebung der antiviralen Wirkung von Inhibitoren mit Nucleosidstruktur durch Zusatz anderer Nucleoside in bezug auf den Wirkungsmechanismus nur mit Vorsicht zu interpretieren.

2. Spezifische Antisera zum Nachweis der Kartoffelnematoden *Globodera rostochiensis* bzw. *pallida* – Specific antisera for detecting nematodes of potatoes, *Globodera rostochiensis* and *G. pallida*, resp. (Stegemann, H. und Burgermeister, W., in Zusammenarbeit mit Rumpfenhorst, H. J., Institut für Nematologie, Münster)

Die beiden Nematodenarten unterscheiden sich im Proteinspektrum nach Elektrophorese oder Fokussierung jeweils in einer spezifischen Proteinbande. Diese wurde im präparativen Maßstab als Antigen zur Antiserumgewinnung isoliert. Da die im Extrakt vorhandenen Proteine sehr schnell einem Abbau unterliegen, waren Aufarbeitung und Trennungen nur dann möglich, wenn unter stabilisierenden Bedingungen gearbeitet wurde. Immunisierungsversuche mit den gereinigten Antigenen an Kaninchen sind in Arbeit, um die Antikörper in genügender Spezifität für den Nachweis mittels ELISA zu erhalten.

3. Empfindlicher Nachweis von Pflanzenviren durch Electro-Blot Immunoassay – Sensitive detection of plant viruses by electroblot immunoassay (Burgermeister, W., in Zusammenarbeit mit Koenig, Renate, Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen, Braunschweig)

Die Technik des Electro-Blot Immunoassays (vgl. Jahresbericht 1982, S. H 48 und S. H 106) wurde apparativ weiter verbessert. Anhand von 24 Viruspräparationen und 63 Virus-Antisera wurden serologische Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Viren verschiedener Gruppen untersucht. Zum Nachweis von beet necrotic yellow vein virus (BNYVV) wurde der Electro-Blot Immunoassay mit Rohextrakten aus Zuckerrübenwurzeln ausgeführt. Bei den bisher untersuchten 60 Einsendungen stimmten die Ergebnisse sehr gut mit der elektronenmikroskopischen Auswertung (D.-E. Lesemann, Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen) überein.

4. Beschleunigung elektrophoretischer Methoden zur Unterscheidung der Kartoffelnematoden *Globodera rostochiensis* und *G. pallida* – Speeding up electrophoretic methods for pathotype differentiation of potato nematodes *Globodera rostochiensis* and *G. pallida* (Burgermeister, W. und Stegemann, H., in Zusammenarbeit mit Franco, J. vom Internationalen Kartoffelzentrum, Lima, Peru)

Nachdem in früheren Arbeiten die prinzipielle Möglichkeit der elektrophoretischen Pathotypen-Unterscheidung aufgezeigt wurde (Stegemann, H., in Zusammenarbeit mit Rumpfenhorst, H. J., Institut für Nematologie, Münster, (vgl. Jahresbericht 1981, S. H 65 und S. H 110)), wird jetzt die Entwicklung einer schnellen und sicheren Testmethode für

große Probenzahlen angestrebt. Die isoelektrische Fokussierung (PAGIF) in Dünnschichtgelen erlaubt einen direkten Vergleich von etwa 30 Proben pro Gel. Durch PAGIF verschiedener Cystenextrakte (saure bzw. basische Medien mit Zusatz von Harnstoff und Detergentien) wurden Proben aus Lateinamerika von *G. pallida*-Pathotypen P₂A, P₃A, P₄A und P₅A untersucht. In vielen aber nicht allen Fällen war eine Unterscheidung der Pathotypen möglich, so daß wir glauben, eine sichere Diagnose des Pathotyps aus dem Proteinspektrum ist noch nicht gewährleistet, wobei auch die unsichere Feststellung von Pathotypen durch ein begrenztes Testsortiment eine Rolle spielen kann. Eine weitere Verbesserung des Auflösungsvermögens der PAGIF wird z. Z. durch Verwendung immobilisierter, enger pH-Gradienten getestet. Zur genauen Ermittlung der mit PAGIF erreichbaren Differenzierung sind Untersuchungen mit einheitlichem Cystenmaterial aller Pathotypen aufgenommen (in Zusammenarbeit mit Rumpfenhorst, H. J.)

5. Protein- und Glykoprotein-Muster von Maissorten und -mutanten und Samen anderer Pflanzen – Protein- and glycoprotein patterns of cultivars and mutants from maize and seeds of other plants (Schnick, D., Shah, A. und Stegemann, H., in Zusammenarbeit mit Ciba-Geigy, Basel, Agrosektion Raeber; KW-Saatzucht Einbeck, Schmidt; Univ. Wisconsin Madison, Dept. Genetics)

Elektrophoretische Protein-Trennungen in einer und in zwei Dimensionen aus verschiedenen Extrakten des Maiskorns und zum Vergleich aus anderen Samen (Weizen, Reis, Bohnen, Erbsen und anderer Leguminosen) zeigten noch verstärkte Differenzierung zwischen Sorten, wenn statt unspezifischer Farbstoff- oder Silberfärbung Zuckerreste von Glykoproteinen durch Lektinbindung an Elektroblots spezifisch nachgewiesen wurden. – 2-D-Trennungen aus Kornextrakten lieferten einige hundert Proteinflecken. Aus gleichen Maislinien, aber mit nur einem mutierten Gen, waren die meisten Fleckenpositionen gleich, aber einige charakteristische Proteine mutantenspezifisch, wenn es sich um Mutanten des Kohlenhydrat-Stoffwechsels handelte.

6. Schnelle Gewinnung von Antikörpern aus dem Dotter von Hühnereiern und Eigenschaften des „Unreife-Proteins“ aus Kartoffeln – Fast production of antibodies from egg yolk and properties of the protein complex in immature potato tubers (Bade, Heike und Stegemann, H.)

Statt der üblichen Fraktionierung von Globulinen wurde eine Lösungsmittelfällung mit -20° kaltem Propan-2-ol und eine Nachextraktion mit Aceton benutzt, um Antikörper aus Eigelb zu gewinnen. Das Verfahren liefert aus dem Präzipitat schnell ausreichend saubere Antikörper nach entsprechender Injektion von Antigen in den Brustmuskel. Die Immunreaktionen mit Saft unreifer Kartoffelknollen gestatteten die Abschätzung des Reifegrades, wobei allerdings schon etwa vier Wochen vor der regulären Ernte das „Unreife-Protein“ so weit verschwunden ist, daß es als Indikator für spätere Verarbeitungseigenschaften nicht dienen kann. Der Protein-Komplex wurde isoliert; er zeigt Katalase-Aktivität, enthält ein Glykoprotein und besteht aus drei Untereinheiten von 89000 Dalton.

Bibliotheken in Berlin und Braunschweig

Die Bibliotheken gehören mit 110 000 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 direkt angeschlossen. Handbüchereien der acht Außeninstitute und Außenstellen bilden Präsenzbibliotheken. Die Zeitschriftenbestände der Bibliotheken stehen in der

Zeitschriftendatenbank des Deutschen Bibliotheksinstitutes nunmehr online zur Verfügung. Bei der Bibliothek Berlin wurde ein Terminal für die Online-Nutzung der Zeitschriftendatenbank installiert.

Der internationale Literaturaustausch der Bibliotheken wurde weiter ausgebaut und insbesondere die Beziehungen zur Volksrepublik China erweitert.

Bei den Bibliotheken liegt die Betreuung der Veröffentlichungen der Biologischen Bundesanstalt. Vier neue Veröffentlichungsreihen werden von der Bibliothek in Braunschweig betreut: 1. Bekanntmachungen der BBA, 2. Information zum Integrierten Pflanzenschutz (als zwanglose Folge im Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. Braunschweig), 3. Neuerungsbildung der Bibliothek Braunschweig der BBA, 4. *Trichogramma* News.

Die Bestände der beiden Bibliotheken bilden die Voraussetzung für die Arbeit der Dokumentationsstelle für Phytomedizin.

Dokumentationsstelle für Phytomedizin in Berlin-Dahlem

Die Dokumentationsstelle hat die Aufgabe, die wissenschaftliche Literatur auf den Gebieten der Phytopathologie und des Pflanzenschutzes einschließlich Vorratsschutz und deren Grenzgebieten zu erfassen, auszuwerten und nachzuweisen. Die Literaturdaten werden in EDV-Anlagen aufgenommen und, in Zusammenarbeit mit der Zentralstelle für Agrardokumentation und -information in Bonn, zur Datenbasis Phytomedizin weiterverarbeitet. Die „Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur, Neue Folge“, die aus der Datenbasis erstellt wird, erschließt die Literatur durch ein viersprachiges Inhaltsverzeichnis, Autoren- und Schlagwortregister, ein mehrsprachiges Abkürzungsverzeichnis sowie eine English/German Reference List to the Index of Descriptors. Die Zahl der durch online-Recherchen beantworteten Anfragen sank gegenüber dem Vorjahr aufgrund des Inkrafttretens der Entgeltordnung für die Agrardokumentation erheblich und zeigte erst zum Jahresende hin wieder eine leicht ansteigende Tendenz. Insbesondere Studenten und weniger Verdienende werden durch die Entgeltordnung an der Benutzung der Informationsdienstleistungen der Bundesanstalt erheblich gehindert. Im Berichtszeitraum besuchten über 70 Interessenten, darunter 22 aus dem Ausland, die Dokumentationsstelle, um sich über die Leistungen und Arbeitsweise zu informieren. In Zusammenarbeit mit der Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz wurden zwei Dokumentationspraktika für insgesamt drei Bundesbibliotheksinspektorinnen durchgeführt.

Die Lieferung von Literaturdaten aus der Bundesrepublik Deutschland für das internationale Dokumentationssystem AGRIS der FAO wurde fortgesetzt.

Die Arbeiten zur Übernahme der Datenbasis Phytomedizin auf die Datenverarbeitungsanlagen des Deutschen Instituts für medizinische Information und Dokumentation in Köln wurden fortgesetzt. An einem Testpool wurden umfangreiche Korrektur- und Testarbeiten durchgeführt.

Mit der Dokumentationsstelle Obstbau der Universitätsbibliothek der Technischen Universität Berlin wurde die Zusammenarbeit bei der inhaltlichen Erschließung von phytomedizinisch relevanter Obstbauliteratur, ihrer technischen Erfassung und der Erstellung von Spezialbibliographien fortgesetzt.

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 zunehmende Verwendung von EDV-Terminals und die beabsichtigte Freigabe der Datenbasis Phytomedizin im Datex-P-Betrieb erfordert eine Verbesserung der Deckungs-

fähigkeit und der Struktur der Deskriptoren im Hinblick auf ihre Verwendung als Beschreibungselemente sowie als System für das automatische Retrieval. Die Einführung hierarchischer Beziehungen und Synonymverknüpfungen wurde in Spezialbereichen vorbereitet.

2. Strukturanalyse der Benutzungsvorgänge der Pflanzenschutzdokumentation – Structural analysis of use processes in the Documentation Centre for Phytomedicine (Laux, W. und Jaskolla, D.)

Im Hinblick auf eine Verbesserung der Qualität der Beantwortung von Anfragen an die Dokumentationsstelle wurde eine grundlegende Untersuchung der Struktur von Anfragen und ihrer Beantwortung aus der Datenbasis Phytomedizin auf der Basis der im Berichtszeitraum auf eine Zahl von 8028 angestiegenen Recherchen vorbereitet. Ein Datenpool für Benutzungsvorgänge einschließlich eines Retrievalsystems für die vorgesehene Untersuchung befindet sich in der Testphase.

Informationszentrum für tropischen Pflanzenschutz in Berlin-Dahlem

Im Berichtszeitraum setzte sich die Informationsnachfrage bei INTROP mit 126 Benutzern aus 23 Ländern bei steigendem Anteil an Anfragen aus dem Ausland fort. An der Spitze stand wiederum die Türkei mit 40 Anfragen. Mit einigen Forschungszentren, wie der Ege-Universität in Bornova/Izmir oder dem regionalen Forschungsinstitut von Diyarbakir oder Kalaba-Ankara kam es zu einem regen Literatur- und Informationsaustausch. Ein wesentlicher Teil der Dienstleistungen wurde im Rahmen der landwirtschaftlichen Entwicklungshilfe in den Ländern der Dritten Welt erbracht. Von Mitarbeitern der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit und ihren Computern wurden Literaturwünsche zu über 40 Themen genannt, zu deren Beantwortung ausführliche Literaturbearbeitungen notwendig waren, um eine optimale Literaturversorgung der Projekte zu gewährleisten, deren Möglichkeiten hinsichtlich der Literaturbeschaffung sonst sehr begrenzt sind. Hierzu zählten Projekte in Bangladesch, Yemen, Togo, Niger, Tansania, Ägypten, Sudan, Costa Rica, Nicaragua, Brasilien und Westsamoa. Weitere Entwicklungsprojekte anderer Trägerorganisationen waren in Bolivien (DED) und Peru (CIP) zu versorgen.

Die Literaturwünsche der hochschulfreien Forschungsstätten stehen mit 20 Anfragen an erster Stelle. Ihnen folgen Universitäten und adäquate Einrichtungen mit 32 Anfragen. 40 Anfragen kamen von Entwicklungshilfeorganisationen.

Schwerpunktmäßig beziehen sich die Themen auf den Einsatz integrierter Maßnahmen, wie auf die Frage des „early warning system“ mit Informationswünschen über Biologie, Ökologie, Populationsdynamik, Schaddichte und Schaden/Nutzenkorrelationen sowie auf den Einsatz von natürlichen Gegenspielern, geeigneten Kulturmaßnahmen, Züchtung resistenter Sorten und die Erforschung deren genetischer Grundlagen. Weitere Auskünfte wurden zu Problemen aus dem Nacherntebereich und über administrative gesetzliche Fragen verlangt.

In Verbindung mit seinen Aktivitäten auf dem Informationssektor, insbesondere hinsichtlich der Literaturversorgung von landwirtschaftlichen Entwicklungsprojekten in der Dritten Welt unterhält INTROP Kontakte zu den Trägerorganisationen dieser Hilfe. So besteht weiterhin ein Kooperationsvertrag mit der Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ). INTROP ist ferner an dem GTZ-Projekt „standortgerechte Landwirtschaft“ beteiligt. Seine Vertreter nehmen sowohl auf phytopathologischem Gebiet wie auf dem Informations- und Dokumentationssektor an Expertengesprächen teil.

Dienststelle für wirtschaftliche Fragen und Rechtsangelegenheiten im Pflanzenschutz in Braunschweig

Gesetze, Verordnungen und Bekanntmachungen, die im In- und Ausland wie auch von der EG (in der Form von Richtlinien oder Entscheidungen) zum Pflanzenschutz, insbesondere zum Schutz gegen das Verbringen von Schadorganismen der Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse erlassen wurden, werden gesammelt. Soweit sie für die Pflanzenschutzdienste der Länder von besonderer Bedeutung sind, wurden sie in den von der Dienststelle bearbeiteten „Amtlichen Pflanzenschutzbestimmungen“ veröffentlicht (1983: sieben Hefte). Fremdsprachliche Texte wurden hierfür ins Deutsche übersetzt.

Die Mitarbeit an der fachlichen Vorbereitung von Rechtsvorschriften für den Pflanzenschutz, besonders im Bereich der Pflanzenbeschau und der Pflanzenquarantäne wurde fortgesetzt. Sie bezog sich vor allem auf die Überarbeitung der Richtlinie 77/93/EWG (über Maßnahmen zum Schutz gegen das Verbringen von Schadorganismen der Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse) mit ihren Änderungsrichtlinien sowie auf die Vorbereitung der zu diesen Richtlinien gehörenden Entscheidungen der Kommission der EG. Außerdem arbeitete die Dienststelle an den Empfehlungen der European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) zu phytosanitären Anforderungen bei der Einfuhr von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen in die EPPO-Mitgliedstaaten mit.

Schließlich unterstützte die Dienststelle die Pflanzenschutzdienste der Länder bei der Durchführung der Pflanzenbeschauverordnung vom 15. März 1982 durch die Herausgabe von Datenblättern zu den in der Verordnung genannten Schadorganismen, zu denen auch einige Institute der BBA Texte lieferten.

IV. Wissenschaftliche Zusammenarbeit

1. Zusammenarbeit mit anderen Anstalten, Instituten und Organisationen; Lehrtätigkeit

1.1 Inländische Einrichtungen

Mit den auf dem Gebiet der Phytopathologie tätigen Universitäts- und Hochschulinstituten besteht eine enge Zusammenarbeit, die in der Teilnahme der Ordinarien für Phytopathologie und Pflanzenschutz an der regelmäßigen Arbeitssitzung 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
Dir. u. Prof. Prof. Dr. agr. KLOKE	Techn. Universität Berlin Fachbereich Internationale Agrarentwicklung
Dir. u. Prof. 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. habil. STEGEMANN	Universität Göttingen Fachbereich Agrarwissenschaften

1.1.2 als Honorarprofessoren:

Dir. u. Prof. Prof. Dr. rer. nat. KLINGAUF	Techn. Hochschule Darmstadt
Dir. u. Prof. Prof. Dr. rer. nat. WEISCHER	Universität Göttingen Fachbereich Agrarwissenschaften

1.1.3 als Privatdozent:

Wiss. Dir. Dr. rer. nat. CASPER	Universität Göttingen Landwirtschaftliche Fakultät
Wiss. Dir. Dr. Renate KOENIG	Technische Universität Berlin Fachbereich Internationale Agrarentwicklung
Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. WENZEL	Universität Köln Math.-Nat. Fakultät

1.1.4 als Lehrbeauftragte:

Wiss. Oberrat Dr. agr. DICKLER	Universität Heidelberg Fakultät für Biologie
Dr. agr. FRIEDT	Universität Bayreuth Fakultät für Biologie, Chemie u. Geowissenschaften
Dir. u. Prof. Prof. Dr. rer. nat. LAUX	Freie Universität Berlin Fachbereich Philosophie und Sozialwissenschaften (Informations- und Dokumentationswissenschaft)
Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. MAAS	Universität Hannover Fachbereich Gartenbau
Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. PAUL	Universität Göttingen Fachbereich Agrarwissenschaften
Dr. rer. nat. REICHMUTH	Techn. Universität Berlin Fachbereich Lebensmitteltechnologie und Biotechnologie
Dir. u. Prof. Dr. rer. nat. SCHMIDLE	Universität Heidelberg Fakultät für Biologie
Wiss. Oberrat Dr. rer. nat. SCHUPHAN	Universität Mainz Fachbereich Botanik
Wiss. Oberrat Dr. agr. SEEMÜLLER	Universität Heidelberg Fakultät für Biologie
Wiss. Dir. Dr. rer. nat. STURHAN	Universität Münster Fachbereich Biologie

Wissenschaftler der Bundesanstalt arbeiten mit in verschiedenen Arbeitsgruppen, die sich mit Umweltfragen (u. a. Waldsterben, TA Luft, Bodenschutzstrategien, Bodenschutzgesetz, Klärschlamm VO) befassen. Dir. und Prof. Dr. BECKER ist Mitglied des Gutachtergremiums beim Projekt „Auffindung von Indikatoren zur prospektiven Bewertung der Belastbarkeit von Ökosystemen“ beim Bundesministerium für Forschung und Technologie. 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 Pflanzenschutzämter von den neuesten Forschungsergebnissen unterrichtet werden. Auch mit den **Fachinstituten auf den Gebieten der Landwirtschaft, des Garten-, Obst- und Weinbaues, der Forstwirtschaft und der Landtechnik** 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. Auf dem Gebiet der **Entwicklungshilfe** bestehen enge Beziehungen zur **Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit** und zur **Deutschen Gesellschaft für internationale Entwicklung**.

Es besteht eine Zusammenarbeit zwischen einzelnen Instituten der Biologischen Bundesanstalt und der **Gemeinschaft zur Förderung der privaten deutschen landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung e. V. (GFP)**. Die Biologische Bundesanstalt wirkt bei der Ausbildung von Referendaren für den höheren landw. Dienst – Fachrichtung Pflanzenschutz – der Bundesländer mit.

Der Präsident und Professor der Bundesanstalt, Prof. Dr. SCHUHMAN, ist Mitglied im **Beirat** und im **Richtlinien-Verabschiedungs-Ausschuß der VDI-Kommission „Reinhaltung der Luft“**. Zwei Wissenschaftler der Bundesanstalt gehören dieser Kommission als Leiter bzw. Mitarbeiter einer Fachgruppe an. Dir. u. Prof. Dr. KLOKE wirkt als Sachverständiger über die **Belastbarkeit von Pflanzen mit Umweltchemikalien** und gehört der Kommission **„Zentrale Erfassung und Bewertung von Umweltchemikalien“** beim Bundesgesundheitsamt an. Ein Wissenschaftler ist als Referent über Spurenanalytik im Umweltschutz im **Haus der Technik e. V.** Essen tätig.

Dir. u. Prof. Dr. WENZEL ist Mitglied im **Hauptausschuß für Pflanzenzüchtung** und in weiteren Ausschüssen der **Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG)**. Mehrere Wissenschaftler der Bundesanstalt gehören Ausschüssen der **DLG** an. Dir. u. Prof. Dr. BUTIN ist Vorsitzender der **Deutschen Gesellschaft für Mykologie**. Wiss. Oberrat Dr. G. BARTELS wurde mit der Geschäftsführung der **Arbeitsgemeinschaft für Krankheitsbekämpfung und Resistenzzüchtung bei Getreide, Hülsenfrüchten und Raps** betraut. Zwei Wissenschaftler der Bundesanstalt wirken als Beisitzer in Fachgruppen des **Verbandes 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. und Prof. Dr. GÄRTEL ist Federführender des Arbeitskreises **„Bodenkunde und Rebenernährung“** im **Forschungsring des Deutschen Weinbaues**. Als Vertreter der Bundesanstalt ist Dir. und Prof. Dr. SCHÜTTE in der Herausberggemeinschaft des **„Anzeigers für Schädlingskunde, Pflanzen- und Umweltschutz“** Mitglied.

Dir. u. Prof. Dr. BECKER ist Mitglied in der Arbeitsgruppe **„Chemikalienrecht“** des **Bund/Länderarbeitskreises Umweltchemikalien**. Dir. u. Prof. Dr. STEGEMANN ist gewählter Repräsentant der Bundesrepublik Deutschland in der **Internat. Association Seed Testing, Section Biochemical Testing, N.I.A.B., Cambridge, Großbritannien**, und gewähltes Mitglied im Gutachtergremium des **Chemie-Departements, Aligarh Muslim University, Indien**. Dir. u. Prof. Dr. LAUX wurde in den Informationsbeirat der **Senatoren für Wissenschaft und Forschung** sowie für **Kulturelle Angelegenheiten** in Berlin berufen. Wiss. Dir. Dr. KRÜGER ist Leiter der Forschungsgruppe **„Fusarium Resistance in Maize“** am **FAO-Arbeitsprogramm „Cooperative Research Network on Maize“**. Dir. u. Prof. Dr. MAAS ist Leiter der Arbeitsgruppe **„Weed control in Vegetable crop“** der **International Society for Horticultural Science**. Wiss. Oberrat Dr. EGGERS ist Generalsekretär der **European Weed Research Society**. Wiss. Dir. Dr. KOHSIEK gehört dem **Organizing Committee of the 3rd International Conference on Lignid Atomization and Spray Systems, London**, an. Wiss. Dir. Dr. WOHLGEMUTH ist Obmann des Arbeitskreises **„Prüfmethoden für insektendichte und insektenabstoßende Verpackungen“** des **Fraunhofer-Instituts für Lebensmitteltechnologie und Verpackung** und Mitglied des wissenschaftlichen Ausschusses der **Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen e. V. (AIF)**. Dir. u.

Prof. Dr. EBING ist Mitglied der Fachgruppe „Analytische Chemie“ der Gesellschaft Deutscher Chemiker. Dir. u. Prof. Prof. Dr. BUTIN ist in den Forschungsbeirat des BMFT zum Projekt „Waldschäden durch Luftverunreinigungen“ berufen worden. Dir. u. Prof. Prof. Dr. KLINGAUF gehört dem wissenschaftlichen Beirat der Fachzeitschrift „Entomologia Generalis“ an. Wiss. Oberrätin SCHÖBER ist Mitglied des BML-Workshop Mykotoxine. Wiss. Oberrat Dr. HEIDLER ist Mitglied des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V., Fachausschuß Gewässerinhaltsstoffe. Dr. KASSEMEYER ist Mitglied des Arbeitskreises „Pflanzenschutz“ im Forschungsring des Deutschen Weinbaues.

Zwischen der Fachgruppe für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten und dem Hahn-Meitner-Institut für Kernforschung in Berlin-Wannsee besteht eine enge Zusammenarbeit. Das Institut für Pflanzenschutzmittelforschung pflegt Kontakte mit dem Institut für ökologische Chemie der Gesellschaft für Strahlungsforschung. Dir. u. Prof. Prof. Dr. KLOKE wirkt als Sachverständiger für Forschungsvorhaben im Geschäftsbereich des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten über Strahlenschäden an Nutzpflanzen. Eine enge Zusammenarbeit besteht mit der Kernforschungsanlage Jülich.

Im Rahmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) wirkten im Berichtsjahr:

Dir. u. Prof. Dr. WEINMANN

als Mitglied der Kommission für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel und der Abteilung „Analytik“

Dir. u. Prof. Prof. Dr. STEGEMANN

im Gutachterausschuß für den Forschungsschwerpunkt „Mechanismen und populationsdynamische Aspekte der Resistenz von Pflanzen gegenüber Schadorganismen“

Dir. u. Prof. Prof. Dr. KLINGAUF

als Mitglied der Senatskommission für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel

Dir. u. Prof. Dr. EBING

als Mitglied der Arbeitsgruppe „Analytik“ der Kommission für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel

Als Fachgutachter der DFG auf dem Gebiet der Phytomedizin sind Dir. u. Prof. Prof. Dr. BUTIN sowie Dir. u. Prof. Prof. Dr. WEISCHER tätig. 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 Umweltgefahren und im Forschungsring des Deutschen Weinbaues.

Die mit der Bibliothek der Biologischen Bundesanstalt in Berlin-Dahlem verbundene Dokumentationsstelle für Phytomedizin pflegt im Rahmen der kooperativen Agrardokumentation mit der Zentralstelle für Agrardokumentation und -information in Bonn 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. Die Dokumentationsstelle für Phytomedizin ist aktiv tätig in mehreren Gesellschaften und Arbeitsgruppen auf dem Gebiete der Information und Dokumentation. Dir. u. Prof. Prof. Dr. LAUX ist Vorsitzender der Gesellschaft für Bibliothekswesen und Dokumentation des Landbaues, des Berliner Arbeitskreises Information und des Arbeitskreises Information, Dokumentation, Bibliothek der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft. Dir. u. Prof. Dr. LAUX gehört dem Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation und dem Beirat der Arbeitsgemeinschaft für Spezialbibliotheken an. Er ist Mitglied des Unterausschusses der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die Zentralbibliothek für Landbau in Bonn.

Wiss. Dir. Dr. KOHSIEK gehört dem Ausschuß für Landmaschinen, 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 enge Zusammenarbeit mit folgenden Institutionen:

Agriculture Canada, Ottawa Research Station

Allium White Rot Group, Wellesbourne, England und Beltsville, USA

American Chemical Society, Division of Pesticide Chemistry

American Phytopathological Society

Arbeitsgruppe für zoologisch-botanisch-geologische Untersuchungen in der SW-Paläarktis
 Arbeitsgruppe „Pathological factors of the monoculture of cereals“
 Asian Vegetable Research and Development Centre (AVRDC) Shanhua/Taiwan
 Asociacion Interamericana de Bibliothekarios y Dokumentalistas Agricolas (AIBDA)
 Association of Applied Biologists
 Bean Improvement Cooperative
 Bhabaha Atomic Research Centre Bombay/Indien
 Bureau of Plant Industry, Laboratory for Biological Control, Manila/Philippinen
 Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek, Wageningen, Niederlande
 Chromatography Discussion Group, Nottingham/England
 Collaborative International Pesticides Analytical Council (CIPAC)
 Commonwealth Institute of Biological Control, European Station, Delémont, Schweiz
 Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Division of Entomology, Canberra, Australien
 Co-ordination group on resistance breeding in horticultural science
 Department of Agriculture, Biological Control Branch, Entomology and Zoology Division Bangkok/Thailand
 Department of Entomological Science, University of California, Berkeley, Calif., USA
 Deutsch-Niederländische Kommission für Agrarforschung, Arbeitsgruppe Pflanzenschutz
 Editorial Committee for the Abridged Glossary of Terms used in Invertebrate Pathology (AGTUIP)
 Europäische Gemeinschaften (EG) – verschiedene Arbeits- und Sachverständigengruppen –
 Europäische Gesellschaft für Kartoffelforschung (EAPR) – verschiedene Sektionen –
 Europäische Gesellschaft für Züchtungsforschung (EUCARPIA)
 Europäische Nematologische Gesellschaft
 European and Mediterranean Cereal Rusts Foundation
 European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) – verschiedene Arbeitsgruppen –
 European Science Foundation: European Plant Nematode Survey Internationale Arbeitsgruppe zur Vereinheitlichung der Pathotypenbezeichnung bei Kartoffelnematoden
 European Weed Research Society (EWRS) and European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO)
 European working group on gramineae virus diseases
 Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO) – verschiedene Arbeitsgruppen –
 Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen (I. V. T.) Wageningen/Niederlande
 Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek (I. P. O.), Wageningen, Niederlande
 Inter Governmental Maritime Consultative Organization (IMCO)
 International Association of Agricultural Librarians and Dokumentalists (IAALD)
 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)
 Internationaler Normenausschuß ISO/SC 6 (Pflanzenschutz)
 Internationales Amt für Rebe und Wein (OIV)
 Internationales Institut für Zuckerrübenforschung (IIRB), Pest and Diseases Group
 Internationales Komitee für Zusammenarbeit bei der Erforschung der Obstviren
 International Organization for Biological Control (IOBC) – West Palaearctic Regional Section (WPRS) Working Group on Integrated Control in Brassicas
 International Potato Center (CIP), Lima, Peru
 International Seed Testing Association (ISTA)

International Society for Ecotoxicology and Environmental Safety (SECOTOX)
 International Society for Horticultural Science (ISHS) – verschiedene Arbeitsgruppen –
 International Society of Plant Pathology (ISPP)
 International Working Group on Legume Viruses
 Instituto di Fitoviologia Applicata Torino/Italien
 John Innes Institute, Norwich, England
 National Vegetable Research Station, Wellesbourne, England
 North of Scotland School of Agriculture, Aberdeen, Schottland
 Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer
 Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)
 Permanentes Komitee der Internationalen Pflanzenschutz-Kongresse
 Plant Breeding Institute Cambridge, Großbritannien
 Proefstation voor Tuinbouw onder Glas, Naaldwijk, Niederlande
 Royal Veterinary and Agricultural University, Department of Zoology, Kopenhagen/Dänemark
 Scottish Crop Research Institute, Pentlandsfield, Schottland
 Society of Nematologists
 Staatl. Hygiene-Institut Bukarest/Rumänien
 Stichting voor Plantenveredeling, Wageningen, Niederlande
 Swedish Seed Association Svalöv AB Svalöv/Schweden
 Tel-Aviv University
 University of Wisconsin, Madison
 Weed Research Organisation, Oxford, Großbritannien
 World Health Organization (WHO)

Die Dokumentationsstelle für Phytomedizin der Biologischen Bundesanstalt beteiligt sich durch Zulieferung von Daten am internationalen Agrardokumentationssystem AGRIS der FAO in Rom.

Dir. u. Prof. Dr. GÄRTEL wurde auf unbestimmte Zeit zum Ehrenpräsidenten des Office international de la Vigne et du vin, Paris, gewählt.

Wiss. Rat. Dr. HASSAN ist Leiter der Arbeitsgruppe „Pesticides and Beneficial Arthropods“ der International Organization for Biological Control of noxious Animals and Plants (IOBC), West Paläarctic Regional Section (WPRS).

Dir. u. Prof. Prof. Dr. KLINGAUF wurde in das Conseil der International Organization for Biological Control of Noxious Animals and Plants (IOBC), Westpaläarctic Regional Section (WPRS) gewählt und zum Leiter des Bestimmungsdienstes Nutzarthropoden der Organisation bestellt.

Dir. u. Prof. Prof. Dr. LAUX ist Mitglied im Exekutivkomitee der International Association of Agricultural Librarians and Documentalists.

Wiss. Oberrätin Dr. SCHÖBER ist Vorsitzende der Sektion Pathologie der Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung.

2. Mitgliedschaften

2.1 Deutsche Organisationen

Arbeitsgemeinschaft für Umweltfragen
 Arbeitsgemeinschaft der Institute für Bienenforschung
 Bibliotheksgesellschaft Niedersachsen
 Bibliotheksregion Südostniedersachsen
 Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter
 Deutsche Botanische Gesellschaft
 Deutsche Gesellschaft für Pflanzenernährung
 Deutscher Bibliotheksverband
 Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft
 Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie

Deutscher Verband Forstlicher Forschungsanstalten
Deutsches Maiskomitee
Verband Deutscher Akademiker für Ernährung, Landwirtschaft und Landespflege (VDL)
Verband Deutscher Biologen (VDB)
Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten
Verein Deutscher Bibliothekare
Vereinigung für Angewandte Botanik

2.2 Ausländische und internationale Organisationen

Groupe Consultatif International de Recherche sur le Colza (GCIRC)
Internationale Organisation für biologische Schädlingsbekämpfung (OILB), Westpaläarktische Regionale Sektion (WPRS)
National Geographic Society
Society for Invertebrate Pathology
The International Association on Mechanization of Field Experiments (IAMFE)

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. 420)
1983 erschienen Band 41, Heft 4 und 5 mit Register und Band 42, Heft 1–5 mit Register.
2. Bekanntmachungen der Biologischen Bundesanstalt.
Bekanntmachungen über die Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln und die Anerkennung von Pflanzenschutzgeräten und -geräteteilen. (Aufl. 700).
1983 erschienen Heft 1–5.
3. Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur. Neue Folge.
Titelbibliographie des internationalen Fachschrifttums von Phytomedizin und Pflanzenschutz. (Aufl. 800). 1983 erschienen Band 18, Heft 4 mit Register und Band 19, Heft 1–3.
4. Führer durch die Biologische Bundesanstalt.
Aufgaben und Organisation der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft. (Aufl. 3.000).
1983 erschien die 2. Aufl. in englischer Sprache.
5. Informationen zum Integrierten Pflanzenschutz.
Mitteilungen in zwangloser Folge, veröffentlicht im Nachrichttbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig). Einzelexemplare als Sonderdrucke erhältlich bei Einsendung eines adressierten und frankierten Umschlages bei BBA – Bibliothek, Messeweg 11/12, D–3000 Braunschweig.
1983 erschienen: Krautfäule der Kartoffel von B. Schöber, S. 62; Getreidemehltau von G. Bartels, S. 92/93; Halmbruchkrankheit von H. Mielke, S. 93/94; Sattelmücke von F. Schütte, S. 109; Schwarzbeinigkeit und Naßfäule der Kartoffel von U. Simon und E. Langerfeld, S. 125; Wurzelhals und Stengelfäule des Rapses von W. Krüger, S. 126; Schwarzbeinigkeit bei Getreide von H. Mielke, S. 143; Weißstengeligkeit (Rapskrebs) von W. Krüger, S. 159; Lagerfäulen der Kartoffel von E. Langerfeld, S. 173; Feuerbrand von W. Zeller, S. 174; Wurzel- und Stengelfäule des Maises von W. Krüger, S. 190.
6. Jahresbericht der Biologischen Bundesanstalt.
Bericht über Personal, Organisation, Veröffentlichungen sowie über abgeschlossene Forschungsvorhaben der BBA. Erscheint jährlich.
Sonderdruck aus dem Jahresbericht Forschung im Geschäftsbereich des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. (Aufl. des Sonderdrucks 2.500).
1983 erschien Jahresbericht 1982, 129 S.
7. Merkblätter der Biologischen Bundesanstalt.
Gesetze, Verordnungen und Richtlinien zum Pflanzenschutz. – Biologie und Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen. (Aufl. 1.000–5.000)
1983 erschienen:

- Nr. 32 Hinweise zum Antrag auf Zulassung eines Pflanzenbehandlungsmittels (Antragsformular AP-01).
- Nr. 44 Kontrolle von Pflanzenschutzgeräten. 2. Aufl.
- Nr. 49 Prüfung des Applikationsverhaltens von Getreidebeizmitteln in Beizgeräten. 2. Aufl.
- Nr. 59 Verfahren und Prüfung für die Beurteilung möglicher Risiken insektenpathogener Viren als Pflanzenschutzmittel.
8. Mitteilungen aus der Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus den Instituten der Biologischen Bundesanstalt. (Erscheinen nach Bedarf. Aufl. unterschiedlich)
1983 erschienen:
- Heft 212 Zusammenfassung der Erhebungen über den Befall von Importgütern durch Vorrats-schädlinge bei der Einfuhr in die Bundesrepublik Deutschland der Jahre 1975/76 bis 1979.
Von Dr. R. Wohlgemuth und Dr. C. Reichmuth, 156 S., 12 Abb.
- Heft 213 Untersuchungen zur Populationsdynamik und integrierten Bekämpfung von Kohl-schädlingen.
Von Dr. M. Hommes, 209 S., 53 Abb.
- Heft 214 Gaschromatographie der Pflanzenschutzmittel. Tabellarische Literaturreferate XII
Gas Chromatography of Pesticides
Tabular Literatur Abstracts, Series XII.
Von Dr. Winfried Ebing, 113 S.
- Heft 215 Entwicklung und Erprobung eines terrestrischen Modell-Ökosystems bestehend aus einer Vegetationskammer und einem Agrarökosystem-Modellausschnitt für quantita-tive ökochemische Verhaltensstudien von Umweltchemikalien.
Von Evelyn Schärer. 169 S., 24 Abb.
- Heft 216 Die Prüfung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln.
Von Elisabeth Wolf. 70 S., 4 Abb.
- Heft 217 Pilzliche Endoparasiten an beweglichen Nematodenstadien.
Von Ulrike Dürschner. 83 S., 17 Abb., 22 Tab.
9. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes.
Wissenschaftliche Aufsätze und Nachrichten über aktuelle Fragen des Pflanzenschutzes. (Erscheint monatl. Aufl. 1.100).
1983 erschien Jahrgang 35, 192 S.
10. Neuerwerbungen – Bibliothek Braunschweig der BBA.
Liste der im Leihverkehr verfügbaren Neuerwerbungen.
1983 erschienen Nr. 79–81.
11. Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis.
Verzeichnis der zugelassenen Pflanzenschutzmittel. (Auflagen der Teilverzeichnisse 3.000–7.000).
1983 erschien die 31. Auflage mit folgenden Teilverzeichnissen:
- | | |
|--------|--|
| Teil 1 | Ackerbau – Wiesen und Weiden – Hopfenbau – Sonderkulturen – Nichtkulturland – Gewässer |
| Teil 2 | Gemüsebau – Obstbau – Zierpflanzenbau |
| Teil 6 | Anerkannte Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte |
12. Richtlinien für die amtliche Prüfung von Pflanzenbehandlungsmitteln.
1983 erschienen die 6. und 7. Lieferung.
13. Trichogramma News.
Mitteilungen der IOBC Global Working Group über *Trichogramma* und andere Eiparasiten.
(Aufl. 300).
1983 erschien Nr. 1, 20 S.

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik

Richtlinien für die amtliche Prüfung von Pflanzenbehandlungsmitteln. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **35**. 1983, 62, 78

Eingliederung des Anwendungsgebietes San-Jose-Schildlaus unter den Schildläusen im Obst- und Zierpflanzenbau bei der Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **35**. 1983, 62

Prüfung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln in Fällen von „Lücken-Indikationen“. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 95

Merkblatt Nr. 32. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 96

Neues Antragsformblatt und Merkblatt für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 127

Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

- Teil 6
Anerkannte Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte
31. Auflage
- Teil 7
Wirkung auf Bienen
30. Auflage
- Teil 1
Ackerbau – Wiesen und Weiden – Hopfenbau – Sonderkulturen – Nichtkulturland – Gewässer
31. Auflage
- Teil 2
Gemüsebau – Obstbau – Zierpflanzenbau
31. Auflage

Dienststelle für wirtschaftliche Fragen und Rechtsangelegenheiten im Pflanzenschutz

Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen, Neue Folge.

Sammlung nationaler und internationaler Gesetze und Verordnungen zum Pflanzenschutz, insbesondere zur Pflanzenbeschau. (Erschienen nach Bedarf. 5 Hefte bilden einen Band. Aufl. 400)
1983 erschienen Band 41, Heft 4 und 5 mit Register und Band 42, Heft 1–5 mit Register.

b) Veröffentlichungen der wissenschaftlichen Mitarbeiter

Leitung der Bundesanstalt

SCHUHMANN, G.: Probleme des Pflanzenschutzes im Feldbau in der Bundesrepublik Deutschland. Mitt. für die Schweizerische Landwirtschaft. 31. (1/2) 1983, 1–10.

SCHUHMANN, G.: Einsatz chemischer Hilfsstoffe in der Landwirtschaft. Internationales Forum Agrarpolitik im ICC Berlin, Arbeitskreis III. Deutsche Bauern-Korrespondenz 36. 1983, 56.

WOHLERS, P. and TJALLINGIE, W. F.: Electroantennogram responses of aphids to the alarm pheromone (E) – β -farnesene. Ent. exp. & appl. 33. 1983, 79–82.

Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

Arbeitsgruppe Braunschweig

BARTELS, G.: Getreidekrankheiten heute. Feld und Wald 10. 1983, 10–13.

BARTELS, G.: Information zum Integrierten Pflanzenschutz, Getreidemehltau. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 92–93.

BARTELS, G.: Wichtige Getreidekrankheiten und ihre Bekämpfung im Norddeutschen Raum. Gesunde Pflanzen 11. 1983, 312–321.

BARTELS, G. und BARTELS, M.: Auch 1983 ist mit Sattelmücke zu rechnen. Hannoversche Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung 136. (17) 1983, 18–21.

EHLE, H., LANGERFELD, E., NIEHUSS, M., RADTKE, W. und THIEDE, H.: Richtlinie für die Prüfung von Beizmitteln gegen Auflaufkrankheiten – insbesondere *Rhizoctonia solani* Kühn – an Kartoffeln. Biol. Bundesanst., 1982, 7 S.

LANGERFELD, E.: Lagerfäulen der Kartoffel. Information zum Integrierten Pflanzenschutz. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 173.

LANGERFELD, E.: Verhalten von Kartoffelsorten gegenüber drei Trockenfäuleerregern. Potato Res. 26. 1983, 403–404.

- SCHNICK, D., STEGEMANN, H., SIMON, U. and LANGERFELD, E.: Sensitive detection of soft rot bacteria (*Erwinia carotovora*) on peels or in tubers of potatoes, using their pectinolytic activity. *Plant research and development* 17. 1983, 120–126.
- SCHÖBER, B. SPECHT, A., FOLD, N. E. und HOLDEN, J. H. W.: 25 Jahre Europäische Gesellschaft für Kartoffelforschung 1957–1982. Wageningen 1982, 121.
- SCHÖBER, B.: Krautfäule der Kartoffel. Information zum Integrierten Pflanzenschutz. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) 35. 1983, 62.
- SCHÖBER, B. und SCHIESSENDOPPLER, E.: Vergleichende Resistenzprüfung von Kartoffelknollen gegen den Erreger der Braunfäule *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. *Potato Res.* 26. 1983, 179–181.
- SCHÖBER, B.: Definition und Auftreten der Pathotypen von *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. *Der Kartoffelbau* 34. 1983, 156–158.
- SCHÖBER, B.: Tagung der Sektionen Pathologie und Züchtung und Sortenwesen der EAPR sowie der Sektion Kartoffel der EUCARPIA in Aarhus vom 6. bis 10. Juni 1983. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) 35. 1983, 158–159.
- SHARP, E. L. and FUCHS, E. (†): Additive genes in wheat for resistance to stripe (yellow) rust (*Puccinia striiformis* Westend.). *Crop Protection* 1. 1982, 181–189.
- SOEST, L. J. M. van and SCHÖBER, B.: Non-race-specific late blight resistance (*Phytophthora infestans*) in *Solanum hjertingii* and *S. fendleri* and some progenies. *Potato Res.* 26. 1983, 405–406.
- SIMON, U. und LANGERFELD, E.: Schwarzbeinigkeit und Naßfäule der Kartoffel. Information zum Integrierten Pflanzenschutz. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) 35. 1983, 125.
- SCHÜTTE, F.: Sattelmücke. Information zum integrierten Pflanzenschutz. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) 35. 1983, 109.
- SCHÜTTE, F.: Ölfrüchte. S. 681–736. – In HEINZE, K. (Hrsg.): Leitfaden der Schädlingsbekämpfung. *Wiss. Verlagsges., Stuttgart* 3. 1983, 916 S.
- SCHÜTTE, F.: Ist der Maikäfer verschwunden? *Umschau H.* 10. 1983, 300–301.

Außenstelle Kitzberg

- BASEDOW, Th.: The effect of *Coccinella septempunctata* on the population dynamics of the cereal aphids in Northern Germany. – *Aphid Antagonists. Proceedings of a Meeting of the EC-Experts' Group, Portici/Italy, 23–24 Nov. 1982*, Ed.: CAVALLORO, R.; A. A. BALKEMA, Rotterdam 1983, 70–75.
- BASEDOW, Th.: *Agonum dorsale* Pont. (*Col. Carabidae*), an important predator of cereal pests: the effect of insecticides on its population density on cereal fields in Northern Germany. – *Proc. VIII. Internat. Colloquium Soil Zool. Louvain-la-Neuve (Belgium). Aug. 30-Sept. 2, 1982*. Ed.: 'LEBRUN, Ph. et al., Ottignies-Louvain-la-Neuve 1983, 583–586.
- BASEDOW, Th.: Gliederfüßer, Weichtiere, Wirbeltiere an Getreide. – S. 25–53. In: HEINZE, K. (Hrsg.): Leitfaden der Schädlingsbekämpfung. Bd. III, *Wiss. Verlagsges. mbH Stuttgart* 1983, 916 S.
- BASEDOW, Th.: Gliederfüßer, Weichtiere, Wirbeltiere an Futtergräsern. S. 247–264. – In: HEINZE, K. (Hrsg.): Leitfaden der Schädlingsbekämpfung. Bd. III, *Wiss. Verlagsges. mbH Stuttgart* 1983, 916 S.
- BASEDOW, Th., ROSEBAUM-KURTH, Ingeborg und LAUENSTEIN, G.: Freilanduntersuchungen zur Anfälligkeit verschiedener Hafersorten gegenüber den Getreideblattläusen (*Hom.*, *Aphididae*). *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) 35. 1983, 76–77.
- BASEDOW, Th., BAUERS, Chr. und LAUENSTEIN, G.: Zur Bekämpfungsschwelle der Getreideblattläuse an Winterweizen. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) 35. 1983, 141–142.
- BETH, H., SCHLÖSSER, E., MARQUARD, R. und KRÜGER, W.: Pflanzenkrankheiten – Produktqualität. III. Einfluß von Stengel- und Kolbenfraß durch *Fusarium* spp. auf die Qualität von Maiskörnern. *Z. Acker-Pflanzenbau* 152, 1983, 146–151.
- BOCKMANN, H. und MIELKE, H.: Fruchtfolge, Fußkrankheiten und neuzeitliche Anbaumaßnahmen beim Weizen aus der Sicht der Bodenhygiene. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) 35. 1983, 97–103.
- BOCKMANN, H. und MIELKE, H.: Bedeutung der Fruchtfolge für die Höhe der Weizenträge. *Kali Briefe (Büntehof)* 16. 1983, 439–449.

- GRAF, H., KOCK, Th., LUX-WELLENHOF, E., MARTIN, J., MASSFELDER, D. und ZELLER, W.: Richtlinien zur Prüfung von Bakteriziden gegen *Erwinia amylovora* (Feuerbrand) an Obst- und Ziergehölzen. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. 12-1, 1983, 1–6.
- KRÜGER, W.: Wurzelhals- und Stengelfäule des Rapses (Information zum Integrierten Pflanzenschutz) Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 126.
- KRÜGER, W.: Weißstengeligkeit (Rapskrebs) Information zum Integrierten Pflanzenschutz) Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 159–160.
- KRÜGER, W.: Wurzel- und Stengelfäule sowie Maisbeulenbrand – Sortenresistenz und andere Möglichkeiten zur Verringerung von Schäden. Mais 11. 1983, 40–42.
- KRÜGER, W.: Bekämpfung von Rapskrankheiten. I. Verringerung des Befalls mit *Phoma lingam* bei Raps und Methoden zur Bestimmung der Anfälligkeit von Sorten. Phytopath. Z. 108. 1983, 106–113.
- KRÜGER, W. und STOLTENBERG, J.: Bekämpfung von Rapskrankheiten. II. Maßnahmen zur Befallsverringerung von *Sclerotinia sclerotiorum* unter Berücksichtigung ökonomischer Faktoren. Phytopath. Z. 108, 1983, 114–126.
- KRÜGER, W. und STOLTENBERG, J.: Die Bekämpfung von *Sclerotinia sclerotiorum* unter Berücksichtigung ökonomischer Faktoren. 6. Intern. Rapskongreß, Paris, Bd. 2, 1983, 922–927.
- MIELKE, H.: Getreidefruchtfolgen fördern Halmbruch und Schwarzbeinigkei. top-agrar 1. 1983, 54–57.
- MIELKE, H.: Untersuchungen zum *Gaeumannomyces*-Befall an Winterweizen unter Berücksichtigung einer Queckenbekämpfung mit „Roundup“. Gesunde Pflanzen 35. 1983, 46–49.
- MIELKE, H.: Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Bodenbearbeitungen auf Fußkrankheiten des Getreides. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 33–39.
- MIELKE, H.: Verursacht durch *Rhynchosporium secalis*: Blattfleckenkrankheit der Gerste und des Roggens. Bauernblatt/Landpost 26. 37/133, 1983, 45–46.
- MIELKE, H.: Halmbruchkrankheit – Information zum Integrierten Pflanzenschutz. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 93–94.
- MIELKE, H.: Schwarzbeinigkei bei Getreide (Information zum Integrierten Pflanzenschutz). Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 143.
- MIELKE, H.: Fußkrankheiten des Getreides. Bauernblatt/Landpost 8. 37/133, 1983, 47–53.
- MIELKE, H.: Das diesjährige Weizen-Lagern. Bauernblatt/Landpost 39. 37/133, 1983, 58–60.
- MIROW, H. and ZELLER, W.: Studies on the distribution of crown gall in the nursery area of Schleswig-Holstein and possibilities of its control. 14. Intern. Workshop on crown gall. Wädenswil, 1983, 95.
- SANFTLEBEN, U. und ZELLER, W.: Erster Computer-Einsatz zur Feuerbrandprognose im Baumschulbereich. TASPO Magazin 3. 1983, 24–25.
- SPEAKMAN, J. B. und KRÜGER, W.: A comparison of methods to surface sterilize wheat seeds. Trans. Br. mycol. Soc. 80. 1983, 375–376.
- TEUTEBERG, A.: Futtergräser – Bakterielle Krankheitserreger. In: HEINZE, K. (Hrsg.): Leitfaden der Schädlingsbekämpfung Bd. III, Wiss. Verlagsges., Stuttgart, 1983, 272–274.
- TEUTEBERG, A.: Futtergräser – Pilzliche Krankheitserreger. In: HEINZE, K. (Hrsg.): Leitfaden der Schädlingsbekämpfung Bd. III, Wiss. Verlagsges., Stuttgart 1983, 275–316.
- TEUTEBERG, A.: Futtergräser – Nichtparasitäre Krankheiten. In: HEINZE, K. (Hrsg.): Leitfaden der Schädlingsbekämpfung Bd. III, Wiss. Verlagsges., Stuttgart, 1983, 317–326.
- ZELLER, W.: Resistance of pome fruit varieties to fireblight (*Erwinia amylovora*) in the Fed. Rep. of Germany. Acta Horticulturae 140. 1983, 35–42.
- ZELLER, W.: Resistenzprüfung von Apfel- und Birnensorten gegen den Feuerbrand (*Erwinia amylovora*) in Schleswig-Holstein. Obstbau 8. 1983, 266–268.
- ZELLER, W.: Resistenzprüfung von Apfel- und Birnensorten gegen den Feuerbrand. Obstbau Weinbau (Mitt. des Südtiroler Beratungsrings) 20. 1983, 162–165.
- ZELLER, W.: Further control experiments against Fireblight in the Fed. Rep. of Germany. 3rd. Intern. Workshop on Fireblight, Bordeaux, 1983. Abstr.
- ZELLER, W.: Biochemical aspects of EPS of *Erwinia amylovora*. 3rd Intern. Workshop on Fireblight, Bordeaux, 1983, Abstr.

- ZELLER, W.: Studies on the resistance in the genus *Cotoneaster* towards fireblight (*Erwinia amylovora*). EEC Workshop: Methodology to evaluate resistance in genetic resources and plant breeding. Antibes 1983, Abstr.
- ZELLER, W.: Ein biologisches Verfahren zur Bekämpfung des Wurzelkropfes (*Agrobacterium tumefaciens*). Erwerbsobstbau 25. 1983, 4–6.
- ZELLER, A.: Feuerbrand. Information zum Integrierten Pflanzenschutz. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 174.
- ZELLER, W.: Arbeitssitzung Feuerbrand v. 25.1.1983 im Pflanzenschutzamt Bonn-Bad Godesberg. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 140–141.
- ZELLER, W.: Zur Problematik der bakteriellen Ringfäule der Kartoffel (*Corynebacterium sepedonicum* Spieck, et Kotth. Skapt. et Burk.), unter besonderer Berücksichtigung der Diagnose des Erregers. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 155–156.

Institut für Pflanzenschutz im Gemüsebau in Hürth-Fischenich

- CRÜGER, G.: Anmerkungen zu Angaben über Pflanzenschutzmittel und Resistenzeigenschaften von Sorten in Gemüsesamenkatalogen. Saatgutwirtsch.-SAFA 34. 1982, 504–506.
- CRÜGER, G.: Pflanzenschutz im Gemüsebau. – 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage. – Stuttgart: Ulmer 1983, 422 S.
- CRÜGER, G. and HOMMES, M.: Development of an integrated system for the control of sucking and chewing insects in cabbage crops. European Communities-Commission. Progress Report of the CEC „Integrated and Biological Control“. Programme 1979–1981. 1983, 142–161.
- HOMMES, M.: Untersuchungen zur Populationsdynamik und integrierten Bekämpfung von Kohlschädlingen. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. Berlin-Dahlem Heft 213. 1983, 210 S.
- MATTUSCH, P.: Elimination of the apothecia of *Sclerotinia sclerotiorum* under field and glasshouse conditions. 2nd. Int. Symposium on Soil Disinfestation, Leuven (Belgien) 1983, 20.
- WEYERSBERG-BERENDONK, C. and MATTUSCH, P.: Clubroot susceptibility of cruciferous crops 1981. Clubroot Newsletter No. 12. 1982, 23–26.

Institut für Pflanzenschutz im Obstbau in Dossenheim

- ALT, D.: Untersuchungen über den Einfluß der Temperatur auf die Infektion von *Phytophthora cactorum* (Leb. et Cohn) Schroet. an der Apfelsorte ‚Cox Orange‘ in Abhängigkeit von den Unterlagen M 9 und M 11. Angew. Botan. 57. 1983, 69–76.
- DICKLER, E.: Untersuchungen über den Einfluß von Apfelwickler-Granuloseviren auf die Biozönose in Apfelanlagen. In: Biotechnologie-Projektförderung und Technologie, Bonn, 1983, 669–682.
- DICKLER, E.: Sexualduftstoffe im integrierten Pflanzenschutz. Agrar aktuell I. 1983, 5.
- DICKLER, E.: Aspects of integrated control in some temperate fruit crops. Proc. 10th Intern. Congr. Plant Protect. 1983, Brighton 3. 1983, 971–983.
- DICKLER, E. and HUBER, J.: Microbial control of *Adoxophyes orana* in combination with granulosis virus control of codling moth. Commission of the European Communities Progr. integr. biol. control. Progress Report 1979/1981, EUR 8273. 1983, 14–21.
- KRCZAL, H.: Die Blattrandvergilbung und die Kräuselkrankheit, zwei gefährliche Virosen der Erdbeere. Gesunde Pflanzen 35. 1983, 76–78.
- KUNZE, L.: Experiments with shirofugen stunt virus, a latent virus of sour cherry. Acta Hort. 130. 1982, 53–58.
- KUNZE, L., KRAUSE, CH. und KOENIG, R.: Auftreten einer virösen Zweignekrose an Süßkirschen (cherry detrimental canker) in Süddeutschland. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 17–21.
- KUNZE, L.: Einige in der Bundesrepublik Deutschland bisher wenig bekannte Süßkirschenvirosen. Erwerbsobstbau 25. 1983, 242–245.
- MERKLE, F. and SEEMÜLLER, E.: Läßt sich Rote Wurzelfäule bei Erdbeerpflanzen durch Meristemkultur eliminieren? Obst Garten 102. 1983, 302.

- SCHMIDLE, A.: Wichtige Krankheiten im Kirschenanbau. *Obst Garten* **102**. 1983, 338–339.
- SCHULZ, U. und SCHMIDLE, A.: Zur Epidemiologie der „Valsa-Krankheit“. *Angew. Botan.* **57**. 1983, 99–107.

Institut für Pflanzenschutz im Weinbau in Bernkastel-Kues

- BOURQUIN, H. D. und HOLZ, B.: Empfehlungen zur Botrytisbekämpfung im Jahr 1983. *Deut. Weinb.* **38**. 1983, 1097–1100.
- ENGLERT, W. D.: Aspekte des integrierten Pflanzenschutzes im Weinbau. *Mitt. Deut. Ges. allgem. angew. Entomol.* (II. Europ. Entomol. Congr. Kiel). **4**. 1983, 171–172.
- ENGLERT, W. D. und KETTNER, J.: Nebenwirkungen von Pflanzenbehandlungsmitteln auf Spinnmilben und Raubmilben. *Mitt. Deut. Ges. allgem. angew. Entomol.* (II. Europ. Entomol. Congr. Kiel). **4**. 1983, 89–91.
- ENGLERT, W. D. und KETTNER, J.: Vorkommen von Raubmilben der Gattung *Typhlodromus* an Reben und ihre Bedeutung als natürliche Feinde der Spinnmilben. *Jahresber. 1982 des Forschungsrings des Deutschen Weinbaus bei der DLG* 1983, 45–46.
- HOLZ, B.: Über die Wirksamkeit der Pflanzenpflegemittel „Bio-S“ und „Algifert“ gegen *Peronospora*, *Oidium* und *Botrytis* im Weinbau. *Wein-Wissenschaft* **38**. 1983, 126–140.
- HOLZ, B.: Untersuchungen über die Ursachen von Absterbeerscheinungen an Reben in Ertragsanlagen. *Jahresber. 1982 des Forschungsrings des Deutschen Weinbaus bei der DLG* 1983, 49–51.
- HOLZ, B. und ENGLERT, W. D.: Wetter, Entwicklung der Reben, Krankheiten, Schädlinge und Schädigungen in den Weinbergen der Bundesrepublik Deutschland im Anbaujahr 1982 (November 1981–Oktober 1982) *Deut. Weinb.-Jahrb.* **1984**, **35**. 7–26.
- MOHR, H.D.: Wachstum und Schwermetallgehalt von Wurzeln in Schwermetall-kontaminierten Substraten. *Wurzelökologie und ihre Nutzenanwendung*. *Int. Symp. Gumpenstein*, 1982, Bundesanstalt Gumpenstein, A-8952 Irnding, 127–138.
- MOHR, H.D.: Toxizität von CrIII und CrVI und ihre Aufnahme in die Rebe (*Vitis vinifera L.*) bei unterschiedlicher Bodenreaktion. *Z. Pflanzenernähr. Bodenk.* **146**. 1983, S. 516–524.
- STELLMACH, G.: Wie harmlos sind die „harmlosen“ pflanzübertragbaren Ansteckungen (Infektionen) von Reben? *Deut. Weinb.-Jahrb.* **1984**, **35**. 129–134.

Institut für Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau in Berlin-Dahlem

- KÖLLNER, V. und PLATE, H.-P.: Beobachtungen über das Auftreten von parasitischen Hymenopteren an der Amerikanischen Lebensbaumminiermotte, *Argyresthia thuiella* (Packard). *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **35**. 1983, 29–30.
- KÖLLNER, V. und SAUTHOFF, W.: Untersuchungen über die Wirkung von Brennesselbrühe auf Blattläuse. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **35**. 1983, 56–58.
- SAUTHOFF, W.: Krankheiten der Orchideen, 1. Übersicht. 2. Nichtparasitäre Orchideenkrankheiten. 3. a. Krankheiten, die durch Pilze verursacht werden. 3. b. Krankheiten, die durch Bakterien verursacht werden. In: SCHLECHTER, R., *Die Orchideen*. 3. Aufl., Band II. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg. 1983, S. 547–593.

Institut für Pflanzenschutz im Forst in Hann.Münden

- BUTIN, H.: *Krankheiten der Wald- und Parkbäume*, Georg Thieme Verlag Stuttgart 1983, 172 S., mit 100 Abb.
- BUTIN, H. und RICHTER, J.: *Dothistroma-Nadelbräune*: Eine neue Kiefernkrankheit in der Bundesrepublik Deutschland. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **35**. 1983, 129–131.
- RACK, K.: *Atlas schädlicher Forstinsekten von V. NOVÁK, F. HROZINKE u. B. STARÝ, F. Enke Verlag, Stuttgart 1982, übersetzt und bearbeitet.*

Institut für Unkrautforschung in Braunschweig

- BETZ, V., FISCHER, G. GORBAUCH, H., RUMP, H. H., SCHOLZ, B., SCHNEIDER, W., GOLWER, A., MATTHESS, G., PEKDEGER, A., HERKLOTZ, K. und PESTEMER, W.: Zum Verhalten von Umweltchemikalien in künstlichen Grundwassergerinnen. *Fresenius Z. f. Anal. Chemie* **315**. 1983, 464–474.
- FAN DE FANG, PESTEMER, W. und MALKOMES, H.-P.: Einfluß von Pflanzenschutzmitteln einer Zuckerrüben-Spritzfolge auf biologische Aktivitäten und auf den Abbau von Chloridazon im Boden. II. Gefäß- und Laborversuche. *Weed Res.* **23**. 1983, 293–304.
- MAAS, G., MALKOMES, H.-P. und PESTEMER, W.: Einfluß von Herbiziden allein und von Pflanzenschutzmittel-Spritzfolgen in Zuckerrüben-Getreide-Fruchtfolgen auf bodenbiologische Aktivitäten. *Gesunde Pflanzen* **35**. 1983, 329–336.
- MAAS, G. und WULFF, C.: Sind unsere Ackerunkraut-Arten vom Aussterben bedroht? *Pflanzenschutz-Praxis* **2**. 1983, 4.
- MALKOMES, H.-P.: Einfluß von zwei Zuckerrüben-Spritzfolgen auf die Dehydrogenase-Aktivität und den Strohabbau im Boden. *Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch.* **89**. 1982, 705–714.
- MALKOMES, H.-P. and WÖHLER, B.: Testing and evaluating some methods of investigate side effects of environmental chemicals on soil microorganisms. *Ecotoxicol. Environ. Safety* **7**. 1983, 284–294.
- MALKOMES, H.-P. und WÖHLER, B.: Vergleich von Testverfahren zur Erfassung einiger Nebenwirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf Bodenmikroorganismen am Beispiel eines Herbizids. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* **35**. 1983, 86–92.
- PESTEMER, W.: Herbicide residues in soils and their phytotoxicity to vegetable crops grown in rotation. *Proc. 21st Int. Hort. Cong.*, 1983, 731–741 und *Acta Hort.* **136** (Weeds and Herbicides), 9–19.
- PESTEMER, W., STALDER, L. und POTTER, C. A.: Nauchbauprognosen bei Atrazinrückständen im Boden mit Hilfe von Verfügbarkeits- und Langzeit-Biotest-Daten. *Ber. Fachg. Herbologie, Univ. Hohenheim*, Heft **24**. 1983, 53–61.
- PESTEMER, W.: Methodenvergleich zur Bestimmung der Pflanzenverfügbarkeit von Bodenherbiziden. *Ber. Fachg. Herbologie, Univ. Hohenheim*, Heft **24**. 1983, 85–96.
- PESTEMER, W. und MALKOMES, H.-P.: Einfluß von Pflanzenschutzmitteln einer Zuckerrüben-Spritzfolge auf biologische Aktivitäten und auf den Abbau von Chloridazon im Boden. I. Freilandversuche. *Weed Res.* **23**. 1983, 283–291.
- STANLEY, R. D., TAPP, J. F. and PESTEMER, W.: An assessment of ecotoxicological test methods. Part X – A comparison of results obtained from two different laboratories using the same growth test with higher plants. *REPORT ICI-Brixham Laboratory No. B1/A/2312*, 1983.

Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen in Braunschweig

- ADOMAKO, D., LESEMANN, D.-E., PAUL, H. L. and OWUSU, G. K.: Improved methods for the purification and detection of cocoa swollen shoot virus. *Ann. Appl. Biol.* **103**. 1983, 109–116.
- ANNO-NYAKO, F. O., VETTEN, H. J., ALLEN, D. J. and THOTTAPPILLY, G.: The relation between cowpea golden mosaic and its vector, *Bemisia tabaci* Genn. *Ann. appl. Biol.* **102**. 1983, 319–323.
- CASPER, R.: ELISA – ein neuer Virustest im Obstbau. *Der rationelle Nachweis von Scharkavirus und Ringfleckenviren. Erwerbsobstbau* **25**. 1983, 240–241.
- CASPER, R.: ELISA detection of ILAR viruses in fruit trees by antisera having strong heterologous reactions. *Acta Hort.* **130**. 1983, 143–144.
- CASPER, R., MEYER, S., LESEMANN, D.-E. REDDY, D. V. R., MISARI, S. M. and SUBBARAYUDU, S. S.: Detection of a luteovirus in groundnut rosette diseased groundnuts (*Arachis hypogaea*) by enzyme-linked immunosorbent assay and immunoelectron microscopy. *Phytopathol. Z.* **108**. 1983, 12–17.
- EHLERS, U., VETTEN, H. J. and PAUL, H. L.: Detection of potato leafroll virus in primarily infected tubers by enzyme-linked immunosorbent assay. *Phytopathol. Z.* **107**. 1983, 37–46.
- FRIEDT, W., FEROUGHI-WEHR, B. und HUTH, W.: Züchtung auf Gelbmosaikvirus-Resistenz der Wintergerste. *Vortr. Pflanzenzüchter* **3**. 1983, 169–179.

- GALLO, J., VALENTA, V. and CASPER, R.: The use of indirect ELISA for detection of pea enation mosaic virus (PEMV). Abstr. of Conf. Papers: Non-Isotope immunoassay methods in theory and practice. Slovak Medical Society, Bratislava. 1983, 9.
- HUTH, W.: Gelbmosaikvirose der Gerste breitet sich weiter aus. top agrar 1983, 50–52.
- HUTH, W.: Viruskrankheiten des Mais. hofnah-Special, Frühjahr 1983, 8–10.
- HUTH, W.: Viruskrankheiten und Mykoplasmosen des Getreides. In: HEINZE, K. (Hrsg.): Leitfaden der Schädlingsbeämpfung, Bd. 3, 4. Aufl., Wiss. Verlagsges. Stuttgart, 1983, S. 54–67.
- HTUH, W.: Viruskrankheiten und Mykoplasmosen der Futtergräser. In: HEINZE, K. (Hrsg.): Leitfaden der Schädlingsbekämpfung, Bd. 3, 4. Aufl., Verlagsges. Stuttgart, 1983, 265–271.
- JONES, R. A. C., FRIBOURG, C. E. and KOENIG, R.: A previously undescribed nepovirus isolated from potato in Peru. Phytopathology 73. 1983, 195–198.
- KOENIG, R. and LESEMANN, D.-E.: Helenium virus S. C.M.I./A.A.B. Descriptions of Plant Viruses No. 265. 1983.
- KOENIG, R. and PAUL, H. L.: Detection and differentiation of plant viruses by various ELISA procedures. Acta Hort. 127. 1983, 147–158.
- KOENIG, R., LESEMANN, D.-E., LOCKHART, B., PETZOLD, J. A. and WEIDEMANN, H. L.: Natural occurrence of Helenium virus S in *Impatiens holstii*. Phytopathol. Z. 106. 1983, 133–140.
- KOENIG, R., LESEMANN, D.-E., HUTH, W. and MAKKOUK, K.: Comparison of a new soilborne virus from cucumber with tombus-, diantho- and other similar viruses. Phytopathology 73. 1983, 515–520.
- KOENIG, R. and AVGELIS, A.: Identification of a virus similar to the BS3 strain of tomato bushy stunt virus in eggplant. Phytopathol. Z. 106. 1983, 349–353.
- KUNZE, L., KRAUSE, CH. und KOENIG, R.: Auftreten einer virösen Zweignekrose an Süßkirschen (cherry detrimental canker) in Süddeutschland. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 17–21.
- LESEMANN, D.-E.: Advances in virus identification using immunosorbent electron microscopy. Acta Hort. 127. 1983, 159–173.
- LESEMANN, D.-E.: Membran-Aggregat in *Helleborus*. Naturwiss. Rundsch. (Stuttgart) 36. 1983, III.
- LESEMANN, D.-E., KOENIG, R., HUTH, W., BUNT, A. A., PHILIPPS, S. and BARTON, R. J.: Poinsettia mosaic virus – a tymovirus? Phytopathol. Z. 107. 1983, 250–262.
- LESEMANN, D.-E.: und MARWITZ, R.: Krankheiten, die durch Viren verursacht werden. In: SCHLECHTER, R., Die Orchideen, eds. F. G. BRIEGER, R. MAATSCH, K. SENGHAS, Vol. 2. 1983, Paul Parey; Berlin und Hamburg, pp. 595–622.
- LOURO, D. and LESEMANN, D. E.: Visualization by colloidal gold of antibodies bound to particles of plant viruses in negatively stained preparations. Cienc. Biol. (Portugal) 7. 1982, 66a.
- MAKKOUK, K. M. and LESEMANN, D. E.: Identification of viruses affecting vegetable crops in Lebanon by the enzyme-linked immunosorbent assay and immunosorbent electron microscopy. Third Int. Conf. on the Impact of Viral Diseases on the Development of Middle East and African Countries. Kuwait 1983, Abstract.
- PREIL, W., KOENIG, R., ENGELHARDT, M. und MEIER-DINKEL, A.: Eliminierung von Poinsettia mosaic virus (PoiMV) und Poinsettia cryptic virus (PoiCV) aus *Euphorbia pulcherrima* Willd. durch Zellsuspensionskultur. Phytopathol. Z. 105. 1982, 193–197.
- REDDY, D. V. R., RAJESHWARI, R., ILZUKA, N., LESEMANN, D. E., NOLT, P. L. and GOTO, T.: The occurrence of Indian peanut clump, a soilborne virus disease of groundnuts (*Arachis hypogaeae*) in India. Ann. appl. Biol. 102. 1983, 305–310.
- SAGEMANN, W., PAUL, H. L., ADOMAKO, D. and OWUSU, G. K.: The use of enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for detection of cacao swollen shoot virus (CSSV) in Theobroma cacao. Phytopathol. Z. 106. 1983, 281–284.
- VETTEN, H. J. and ALLEN, D. J.: Effects of environment and host on vector biology and incidence of two white-fly-spread diseases of legumes in Nigeria. Ann. appl. Biol. 102. 1983, 219–227.
- VETTEN, H. J., EHLERS, U. and PAUL, H. L.: Detection of Potato Viruses Y and A in Tubers by Enzyme-Linked Immunosorbent Assay after Natural and Artificial Break of Dormancy. Phytopathol. Z. 108. 1983, 41–53.
- WEIDEMANN, H. L.: Über die Tagung der Kartoffelvirologen in Braunschweig. Der Kartoffelbau 34 (10). 1983, 359–360.

- WEIDEMANN, H. L.: Kartoffelblattrollvirus: Das Virus-Vektor-Verhältnis. Der Kartoffelbau 34 (12). 1983, 421–422.
- WEIDEMANN, H. L.: Tagung der Sektion „Virologie“ der Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung (EAPR) in Braunschweig vom 5.–9. Sept. 1983. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. (Braunschweig) 35 (12). 1983, 189.

Institut für Mikrobiologie in Berlin-Dahlem

- GERLACH, W. and NIRENBERG, H. I.: The Genus *Fusarium* – a Pictorial Atlas. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. Berlin-Dahlem, Heft 209. 1982, pp. 406.
- KRÖBER, H., KIEWNICK, L. and RICHTER, J.: *Phytophthora*-Stammbasisfäule an *Dieffenbachia maculata* (Erreger: *P. mexicana* Hots. et Hart.). Phytopath. Z. 107. 1983, 244–249.
- LESEMANN, D.-E. und MARWITZ, R.: Krankheiten der Orchideen. 3d. Krankheiten, die durch Viren verursacht werden. In: SCHLECHTER, R., Die Orchideen. 3. Aufl., Band II. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg. 1983, 595–622.
- MARWITZ, R.: Krankheiten der Orchideen. 3c. Krankheitserscheinungen, die durch mykoplasma-ähnliche Organismen verursacht werden. In: SCHLECHTER, R., Die Orchideen. 3. Aufl., Band II. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg. 1983, 593–595.
- MARWITZ, R. und PETZOLD, H.: Mykoplasmaähnliche Organismen als Krankheitserreger an Primeln. Gesunde Pflanzen 35. 1983, 336–341.
- NIRENBERG, H. I. und PLATE, H.-P.: *Pleospora drummondii* spec. nov. und ihr Anamorph *Stemphylium drummondii* spec. nov. Phytopath. Z. 107. 1983, 362–367.
- PLATE, H.-P. und NIRENBERG, H. I.: *Stemphylium* an Sommerphlox. Gb+Gw Gärnerbörse Gartenwelt 83. 1983, 372–373.
- SCHMITT, U., PETZOLD, H. und MARWITZ, R.: Über die Pleomorphie von MLO in *Catharanthus roseus* (*Vinca rosea*). Phytopath. Z. 108. 1983, 314–326.

Institut für Nematologie in Münster/Westf. mit Außenstelle Eldorf/Rhld.

- DÜRSCHNER, U.: Pilzliche Endoparasiten an beweglichen Nematodenstadien. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. Berlin-Dahlem 217. 1983, S. 83 S.
- DÜRSCHNER, U. und WEISCHER, B.: Parasiten beweglicher Nematoden im Boden: Nachweise endoparasitärer Nematodenpilze in der Bundesrepublik Deutschland. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. (Braunschweig) 35. 1983, 181–183.
- GEMMEKE, H.: Proteinvariation bei Zwergwaldmäusen (*Apodemus microps* Kratochvil und Rosicky, 1952) Z. Säugetierk., 48. 1983, 155–160.
- MÜLLER, J.: The influence of fungal parasites on the population dynamics of *Heterodera schachtii* on oil radish. Nematologica 28. (1982) 1983, 161, (Abstr.).
- MÜLLER, J.: Testing oil radish and mustard for resistance to *Heterodera schachtii*: evaluation of the results. Nematologica 28. (1982) 1983, 161, (Abstr.).
- MÜLLER, J.: Kulturpflanzen zur Bekämpfung von Nematoden. Taspo Magazin Februar 1983, 12–13.
- MÜLLER, J.: Zur Problematik der quantitativen Erfassung von *Heterodera schachtii* mit Hilfe von Bodenuntersuchungen. I. Ermittlung des Nematodenbesatzes in Mischproben. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. (Braunschweig) 35. 1983, 132–136.
- MÜLLER, J.: Zur Problematik der quantitativen Erfassung von *Heterodera schachtii* mit Hilfe von Bodenuntersuchungen. II. Ermittlung des Nematodenbesatzes in Feldproben. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. (Braunschweig) 35. 1983, 150–155.
- MÜLLER, J.: Zur Problematik der quantitativen Erfassung von *Heterodera schachtii* mit Hilfe von Bodenuntersuchungen. III. Einfluß von Bearbeiter und Extraktionsmethodik. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. (Braunschweig) 35. 1983, 168–172.
- MÜLLER, J.: Nematodenbekämpfung mit Ölrettich. Deut. Zuckerrübenztg. 19. 1983, 16.
- MÜLLER, J.: Der Einfluß einer Bodenbegasung auf pilzliche Parasiten des Rübennematoden, *Heterodera schachtii*. Gesunde Pflanzen 35. 1983, 308–312.
- MÜLLER, J.: Zum Vorkommen des gelben Rübenezystenälchens (*Heterodera trifolii*) in der Bundesrepublik Deutschland. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. (Braunschweig) 35. 183, 158.

- MÜLLER, J. und STEUDEL, W.: Der Einfluß der Kulturdauer verschiedener Zwischenfrüchte auf die Abundanzdynamik von *Heterodera schachtii* Schmidt. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 103–108.
- SOEST, L. J. M. van; RUMPENHORST, H. J. and HUIJSMAN, C. A.: Resistance to potato cyst-nematodes in tuberbearing *Solanum* species and its geographical distribution. Ephytica 32. 1983, 65–74.
- STEUDEL, W. und MÜLLER, J.: Untersuchungen und Modellrechnungen zum Einfluß pflanzenverträglicher Nematizide und nematodenresistenter Zwischenfrüchte auf die Abundanzdynamik des Zuckerrüben-nematoden (*Heterodera schachtii*) in Zuckerrübenfruchtfolgen. Zuckerindustrie 108. 1983, 365–369.
- STURHAN, D. und BAROOTI, Sh.: *Longidorus iranicus* n. sp. (Nematoda: Dorylaimida). Syst. Parasitol. 5. 1983, 21–24.
- STURHAN, D.: The use of the subspecies and the superspecies categories in nematode taxonomy. In: STONE, A. R., PLATT, H. M. and KHALIL, L. F. (eds.): Concepts in Nematode Systematics. Academic Press London & New York, 1983, 41–53.
- STURHAN, D. and ARGO, D.: Studies on *Longidorus closelongatus* Stoyanov and *L. cohni* Heyns, with description of *L. proximus* sp. nov. (Nematoda, Dorylaimida). Rev. Nematol. 6. 1983, 57–64.
- STURHAN, D.: Comments on the genetics of parasitism in plant-parasitic nematodes. Nematologica 28. (1982) 1983, 176 (Abstr.).
- STURHAN, D. und LORENZEN, S.: Ein Nematode mit ankerförmigem Schwanzende: Wiederfund von *Pseudoaulolaimus anchilocaudatus* Imamura, 1931 (*Aulolaimidae*, *Chromadorida*). Nematologica 28. (1982) 1983, 420–426.
- THIEMANN, R.: Versuche zur Verminderung des Befalls von *Heterodera schachtii* aus Zuckerrüben durch Nematizide. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 65–68.
- WEISCHER, B.: Histopathological studies on grape species with different degrees of resistance to *Xiphinema index*. Nematologica 28. (1982) 1983, 178 (Abstr.).
- WEISCHER, B.: Nematoden als Ursache von Nadelbaumkrankheiten. Allgem. Forst-Jagdztg. 154. 1983, 122–123.
- WYSS, U. und MÜLLER, J.: Pflanzenschädigung durch sedentäre Wurzel-nematoden. Film Nr. C 1485, Institut für den wissenschaftlichen Film, Göttingen, 1983.

Institut für Resistenzgenetik in Grünbach

- FAVRET, E. A., FRANZONE, P. M., ARIAS, M. C., SOLARI, R., SAIONE, H. and LIND, V.: Disease reaction mutagenesis in barley and wheat. In: Induced mutations for disease resistance in crop plants II. IAEA, Wien, 1983, 53–63.
- FOROUGHI-WEHR, B., FRIEDT, W. and WENZEL, G.: Field experiments with anther derived lines of barley (*Hordeum vulgare*) and rye (*Secale cereale*). In: SEN, S. K. and GILES, K. L. (eds.): Plant cell culture in crop improvement. Plenum Press, New York, 1983, 337–349.
- FRIEDT, W.: Mechanical transmission of soil-borne Barley Yellow Mosaic Virus. Phytopath. Z. 106. 1983, 16–22.
- FRIEDT, W. and FOROUGHI-WEHR, B.: Field performance of androgenetic doubled haploid spring barley from F₁ hbrids. Z. Pflanzenzücht. 90. 1983, 177–184.
- FRIEDT, W. and FOROUGHI-WEHR, B.: Frequency of tetraploid and triploid androgenetic plants of winter barley (*Hordeum vulgare* L.). Barley Gen. Newslett. 13. 1983, 19–21.
- FRIEDT, W., FOROUGHI-WEHR, B. und HUTH, W.: Züchtung auf Gelbmosaikvirus-Resistenz der Wintergerste. Vorträge Pflanzenzücht. 3. 1983, 169–179.
- FRIEDT, W., FOROUGHI-WEHR, B. and WENZEL, G.: Agronomic performance of androgenetic doubled haploid spring barley (*Hordeum vulgare* L.). EUCARPIA, Wageningen, 1983, 109, (Abstract).
- FRIEDT, W., LIND, V., WALTHER, H., FOROUGHI-WEHR, B., ZÜCHNER, S. and WENZEL, G.: The value of inbred lines derived from *Secale cereale* x *S. vavilovii* via classical inbreeding and androgenetic haploids. Z. Pflanzenzücht. 91. 1983, 89–103.
- KÖHLER, F. und WENZEL, G.: Regeneration und Selektion isolierter Mikrosporen von *Hordeum vulgare*. Genetikertagung, Bayreuth, 1983, PK2 (Abstrakt).

- LIND, V.: A test system for the quantitative assessment of resistance to mildew in rye (*Secale cereale* L.). *Phytopathol.Z.* **108**. 1983, 127–134.
- LIND, V. und ZÜCHNER, S.: Verbesserung der Mehlauresistenz von Roggenpopulationen durch rekurrente Selektion. 27. Jahrestagung Ges. Pflanzenbauwiss., Hohenheim 1983, 13, (Abstrakt).
- SCHUCHMANN, R. and WELLMANN, E.: Somatic embryogenesis of tissue cultures of *Papaver somniferum* and *Papaver orientale* and its relationship to alkaloid and lipid metabolism *Plant Cell Reports* **2**. 1983, 88–91.
- WALTHER, H.: Verwendung eines integrierten Selektionskriteriums in der praktischen Pflanzenzüchtung, dargestellt an Futtergerste mit den Merkmalen Kornertrag, Proteingehalt und Lysin-gehalt. 33. Züchtertagung, Gumpenstein, 1982, 101–133.
- WALTHER, H. und WENZEL, G.: Nutzung rekurrenter Mutagenese zur Auslese qualitätsverbesserter Stämme bei Gerste. Vorträge Pflanzenzüchtg. **3**. 1983, 147–167.
- WENZEL, G.: Resistenzselektion im Labor? Vorträge Pflanzenzüchtg. **2**. 1983, 5–24.
- WENZEL, G.: Neue Züchtungsmethoden; Gewinn oder Gefahr für den Pflanzenbau? DLG-Mitteilungen **98**. 1983, 510–514.
- WENZEL, G.: Neue Wege pflanzlicher Züchtungsforschung. Genetikertagung, Bayreuth, 1983, VW 1a–c (Abstrakt).
- WENZEL, G.: Recombination – New and classical approaches at the higher plant level. *Progress in Botany* **45**. 1983, 174–188.
- WENZEL, G.: Crop plants and applied tissue culture – The present situation. *Acta Horticulturae* **131**. 1983, 15–22.
- WENZEL, G.: Neue Wege der Pflanzen-genetik. In: DOHMEN, K. (Hrsg.): *Biotechnologie*. Metzler, Stuttgart, 1983, 76–84.
- WENZEL, G., BAPAT, V. A. and UHRIG, H.: New strategy to tackle breeding problems of potato. In: SEN, S. K. and GILES, K. L. (eds.): *Plant cell culture in crop improvement*. Plenum press, New York, 1983, 337–349.

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt

- BATHON, H., BURGHARDT, G., FISCHER, R., GEISTHARDT, M. und ZUR STRASSEN, R.: Artenschutz – Schutz der Arten? Zur Bedeutung der Bundesartenschutzverordnung für die Entomologie. *Entomol. Z.* **93**. 1983, 129–139.
- BATHON, H. und GLAS, M.: Zur Verbreitung des Getreidewicklers, *Cnephasia pumicana* ZELLER (*Lepidoptera: Tortricidae*) in der Bundesrepublik Deutschland. Erste Ergebnisse einer Pheromonfallen-Erhebung von 1982. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* **35**. 1983, 81–86.
- BATHON, H.: Ein Massenvorkommen des Marienkäfers *Clitostethus arcuatus* (ROSSI) (*Coleoptera, Coccinellidae*). *Hess. faun. Briefe* **3**. 1983, 56–62.
- BATHON, H.: Marienkäfer – Nützlinge, keine Schädlinge! *Obst Garten* **102** (11). 1983, 506.
- BAUMGARTNER, Ingrid und LANGENBRUCH, G. A.: Künftig mit Viren gegen Raupen? *Taspo magazin* (1). 1983, 28–29.
- DIBS, S. und KLINGAUF, F.: Laborversuche zur Wirkung des Weihrauches auf einige Vorratsschädlinge. *Z. angew. Entomol.* **96**. 1983, 448–451.
- DICKLER, E. and HUBER, J.: Microbial control of *Adoxophyes orana* in combination with granulosis virus control of codling moth. In: CAVALLORO, R. und PIAVAUX, A. (eds.): – C. E. C. Programme on integrated and biological control. Progress report 1979/1981 – Commission of the European Communities, Luxemburg, 1983, 14–21.
- DÖLLER, Gabriele und HUBER, J.: Sicherheitsstudie zur Prüfung einer Vermehrung des Granulosevirus aus *Laspeyresia pomonella* in Säugern. *Z. angew. Entomol.* **95** (1). 1983, 64–69.
- FRANZ, J. M. and KRIEG, A.: La Lotta Microbiologica in Cina resoconto di un viaggio (traduzione dal „Forum Microbiologie“ 3/1980 p. 173–176). *La difesa della piante* (3–4). 1983, 217–223.
- HAUB, G., STELLWAAG-KITTLER, F. und HASSAN, S. A.: Zum Auftreten der Florfliege *Chrysopa carnea* Steph. als Spinnmilbenräuber in Rebanlagen. *Wein-Wissenschaft* **38** (3). 1983, 195–201.
- HASSAN, S. A.: Integrierte Schädlingsbekämpfung an Gemüsekulturen unter Glas: derzeitiger Stand der Anwendung und Forschung. *Gesunde Pflanzen* **35**. 1983, 35–41.
- HASSAN, S. A.: Nützlingsschonende Pflanzenschutzmittel. *Taspo magazin* (1). 1983, 11.

- HASSAN, S. A.: Tagung der WPRS/IOBC-Arbeitsgruppe Pestizide und Nutzarthropoden. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 34. 1982, 158.
- HASSAN, S. A.: Ergebnisse der Laborprüfung einer Reihe von Pflanzenschutzmitteln auf Eiparasiten der Gattung *Trichogramma* (Hymenoptera, Trichogrammatidae). Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 21–25.
- HASSAN, S. A., BIGLER, F., BOGENSCHÜTZ, H., BROWN, J. U., FIRTH, S. I., HUANG, P., LEDIEU, M. S., NATON, E., OOMEN, P. A., OVERMEER, W. P. J., RIECKMANN, W., SAMSØE-PETERSEN, L., VIGGIANI, G. and VAN ZON, A. Q.: Results of the second joint pesticide testing programme by the IOBC/WPRS-Working Group „Pesticides and Beneficial Arthropods“. Z. angew. Entomol. 95. 1983, 151–158.
- HASSAN, S. A. (Hrsg.): *Trichogramma* News. Druck und Selbstverlag: Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig (1). 1983.
- HASSAN, S. A.: Nutzarthropoden gegen Pflanzenschädlinge. Deut. Gartenb. 37 (21). 1983, 972–973.
- HASSAN, S. A.: A practical method to monitor pests and natural enemies in integrated control experiments under glass. WPRS Bull. 6 (3). 1983, 186–193.
- HASSAN, S. A.: Die natürlichen Feinde schonen! Möglichkeiten eines nützlingsschonenden Pflanzenschutzes. Pflanzensch.-Prax. (2). 1983, 32–36.
- HASSAN, S. A.: Wir stellen Nützlinge vor: „*Trichogramma*“. Pflanzensch. Prax. (2). 1983, 41–42.
- HASSAN, S. A.: Die Anwendung von Nutzarthropoden in der biologischen Schädlingsbekämpfung. Biologieunterricht 19 (3). 1983, 36–41.
- HASSAN, S. A. und MEYER, E.: Biologische Schädlingsbekämpfung im Gewächshaus. AID-Broschüre 2. Aufl. 1983, 20 S.
- HUBER, J.: EG-Tagung über Verwendung von Insektenviren und anderen spezifischen Bekämpfungsverfahren gegen Wickler-Arten im Obstbau. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 61.
- HUGER, A. M.: Interactions between the egg parasitoid *Trichogramma evanescens* and *Nosema pyrausta*, a microsporidian of the European corn borer. IWGO-Newletter 4 (1). 1983, 14–15.
- KLINGAUF, F.: Do developing countries require chemical plant protection? A Biannual Collection of Recent German Contributions Concerning Development through Plant Research. Institute for Scientific Co-operation, Tübingen 16. 1982, 75–83.
- KLINGAUF, F.: Innovationen im Pflanzenschutz. In: agrarspectrum; Schriftenreihe des Dachverbandes Wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung e. V. Innovationen im Agrarsektor – Möglichkeiten und Grenzen. Verlagsunion Agrar 5. 1982, 335–349.
- KLINGAUF, F.: Pflanzenschutzmittel, die uns die Natur liefert. Taspo magazin (1). 1983, 9–10.
- KLINGAUF, F. und LANGENBRUCH, G. A.: Gedanken zum integrierten Pflanzenschutz im Gartenbau. Gartenbau report 9 (3). 1983, 1–12.
- KLINGAUF, F. und GANSER, S.: Stand der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in Obst- und Ackerbau. Vorträge der 36. Hochschultagung der Landw. Fak. der Univ. Bonn vom 1. u. 2. März 1983. Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup. 1983, 174–187.
- KLINGAUF, F.: Selbstschutz der Pflanzen vor Insektenbefall. In: Proceedings. Internationales Symposium über Pflanzenschutz (Teil I). Med. Fac. Landbouww. Rijksuniv. Gent 48 (2). 1983, 137–147.
- KRIEG, A.: Zum spezifischen Nachweis von *Bacillus thuringiensis* in Bodenproben. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 26–28.
- KRIEG, A.: Bekämpfung von Insekten im Pflanzenschutz mit *Bacillus thuringiensis*-Präparaten und deren Einfluß auf die Umwelt. 2. Mitt. Anz. Schädlingsk. Pflanzen-Umweltsch. 56. 1983, 41–52.
- KRIEG, A.: Nochmals: Gesundheitliche Aspekte biologischer Pflanzenschutzmittel. Deut. Gartenb. 37. (41). 1983, 1892–1894.
- KRIEG, A.: Biotechnologische Forschung: Entwicklung und Einsatz von Insektenvirus-Präparaten zur Schädlingsbekämpfung. In: Biotechnologie – Projektförderung. Projekte 1978–1981. Darstellung geförderter Aktivitäten. Hrsg. BMFT Bonn. 1983, 419–432.
- KRIEG, A., HUBER, J. and ZIMMERMANN, G.: 3rd International Colloquium on Invertebrate Pathology – 25th Annual Meeting of the Society for Invertebrate Pathology, 6.–10. Sept. 1982 in Brighton/England. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 35. 1983, 77–78.

- KRIEG, A., HUGER, A. M., LANGENBRUCH, G. A. und SCHNETTER, W.: *Bacillus thuringiensis* var. *tenebrionis*: ein neuer, gegenüber Larven von Coleoperen wirksamer Pathotyp. *Z. angew. Entomol.* **96**. 1983, 500–508.
- LANGENBRUCH, G. A.: Schädliche Raupen mit *Bacillus thuringiensis* biologisch bekämpfen. *Taspo magazin* (1). 1983, 27–28.
- LANGENBRUCH, G. A.: Kulturmaßnahmen oft besser als Bekämpfung – Wer nicht pflügt, züchtet Maiszünsler. *Hessenbauer* **192** (17). 1983, 26–27.
- LANGENBRUCH, G. A.: Mikrobiologische Schädlingsbekämpfung als Baustein für den integrierten Pflanzenschutz. *Biologieunterricht* **19** (3). 1983, 42–50.
- LANGENBRUCH, G. A. und KLINGAUF, F.: Raupen im Gemüsegarten. *Gartenpraxis* (5). 1983, 56–58.
- ROST, W. M. und HASSAN, S. A.: Natürlich auftretende Eiparasiten der Gattung *Trichogramma* (*Trichogrammatidae*, *Chalcidoidea*, *Hymenoptera*) und deren Bedeutung als Gegenspieler von Kohlschädlingen. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **35**. 1983, 184–188.
- WELLENDORF, M. und HASSAN, S. A.: Mit *Trichogramma*-Schlupfwespen den Maiszünsler bekämpfen. *Nungesser Agri-Tips* (1). 1983, 4–5.
- WELLING, M. und LANGENBRUCH, G. A.: Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) an Mais im Ruhrgebiet. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **35**. 1983, 188.
- ZIMMERMANN, G. und BATHON, H.: Ulmensplintkäfer in Parkanlagen von Darmstadt: Ergebnisse von Pheromonfallen-Fängen 1982. *Gesunde Pflanzen* **35**. 1983, 42–45.
- ZIMMERMANN, G. und BODE, E.: Untersuchungen zur Verbreitung des insektenpathogenen Pilzes *Metarhizium anisopliae* (*Fungi imperfecti*, *Moniliales*) durch Bodenarthropoden. *Pedobiologia* **25**. 1983, 65–71.
- ZIMMERMANN, G.: Biological control of aphids by entomopathogenic fungi: Present state and prospects. In: CAVALLORO, R. (ed): *Aphid Antagonists. Proceedings of a Meeting of the EC Experts' Group, Portici/Italy/23–24 Nov. 1982. Published for the Commission of the European Communities by Balkema, A. A., Rotterdam.* 1983, 33–40.

Institut für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem

- KHAN, M. A.: Wirksamkeit von Insektiziden und Repellents gegen Vorratsschädlinge. *Anz. Schädlingsk. Pflanzen-Umweltsch.* **56**. 1983, 25–29.
- KHAN, M. A.: Untersuchungen über die Invasion von Eilarven von vorratsschädlichen Insekten durch verschieden große Poren des Verpackungsmaterials. *Anz. Schädlingsk. Pflanzen-Umweltsch.* **56**. 1983, 65–67.
- KHAN, M. A.: Effect of relative humidity on adults of 10 different species of stored product beetles. *Z. Angew. Entomol.* **95** (3). 1983, 217–227.
- KHAN, M. A.: Invasion von Vorratsschädlingen durch Verschlüsse. *Anz. Schädlingsk. Pflanzen-Umweltsch.* **56**. 1983, 91–94.
- KHAN, M. A.: Further Investigations on Repellency of Chemical Compounds to Stored Product Insect Pests. *Z. Angew. Entomol.* **70** (3). 1983, 369–381.
- NOACK, S.: Untersuchung der mechanischen Widerstandsfähigkeit verschiedener Pappen- und Kartonarten gegenüber Vorratsschädlingen. *Verpackungs-Rundschau* **7**. 1983, 52–54.
- NOACK, S. und REICHMUTH, Ch.: Desorption von Phosphorwasserstoff nach Vorratsschutzbegasungen von Lebensmitteln. *Ernährungs-Umschau* **29** (7). 1982, 241.
- NOACK, S., REICHMUTH, Ch. und WOHLGEMUTH, R.: Ph₃-Rückstände bei Vorratsschutzbegasungen in Abhängigkeit von der Konzentration, Einwirkungszeit und Lagerdauer nach der Begasung. *Z. Lebensm. Unters. Forsch.* **177**. 1983, 87–93.
- PEREIRA, J.: The effectiveness of six vegetable oils as protectants of cowpeas and bambara groundnut against infestation by *Callosobruchus maculatus* (F.) (*Coleoptera: Bruchidae*). *J. stored Prod. Res.* Vol. **19** (2). 1983, 57–62.
- RASSMANN, W.: Zur Methodik der Prüfung auf Dauerwirkung von Vernebelungsmitteln gegen vorratsschädliche Insekten. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **35** (9). 1983, 137–140.
- REICHMUTH, Ch. UND NOACK, S.: Zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit von Begasungsverfahren im Vorratsschutz. *Getreide, Mehl und Brot* **37** (5). 1983, 139–144.

- REICHMUTH, Ch.: Silozellenbegasung mit Phosphorwasserstoff aus Beutelrollen (Bag-Blankets) Teil I: Silobegasung ohne Gasumwälzung. Die Mühle + Mischfuttertechnik, **120** (38). 1983, 503–504.
- STRATIL, H. und REICHMUTH, Ch.: Kühlagerung von Süßwaren zur Bekämpfung vorratsschädlicher Motten. Ernährungs-Umschau, **29** (7). 1982, 241.
- TUNQ, I.: Mortality of *Tribolium confusum* du Val. (Col., *Tenebrionidae*) adults in various atmospheric gas compositions. Z. Angew. Entomol. **95** (3). 1983, 263–267.
- TUNQ, I.: The effect of low oxygen – and high carbon dioxide atmospheres on the eggs and larve of *Plodia interpunctella* (Hübner). Z. Angew. Entomol. **95** (1). 1983, 53–57.
- WOHLGEMUTH, R., REICHMUTH, Ch. und LANGENSCHWADT, G.: Zusammenfassung der Erhebungen über den Befall von Importgütern durch Vorratsschädlinge bei der Einfuhr in die Bundesrepublik Deutschland der Jahre 1975/76 bis 1979. Mitt.Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. Berlin-Dahlem **212**. 1983.

Abteilung für ökologische Chemie

Fachgruppe für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

- KLOKE, A.: Immissionen. Erwerbsobstbau **25**. 1983, 164–170.
- KLOKE, A.: Re-Use of sludges and treated waste water in agriculture. (Troubles arising from the contamination of soils with heavy metals and from application of sludges and treated waste water in agriculture). In: Anon. Specialised conference „Micropollutants in the environment“, Brussels, 22nd-25th November, 1981 Brussels (Belgium); International Association on Water Pollution Research; (1981); p. 1–12. Nachdruck in: Water Sci. Technol. 1982; v. 14 p. 61–72.
- KLOKE, A.: Die Belastung der gärtnerischen und landwirtschaftlichen Produktion und Erntegüter durch Immissionen. In: Immissionsbelastungen ländlicher Ökosysteme Laufener Seminarbeiträge H. 2. 1982, 45–53.
- KLOKE, A.: Erläuterungen zur Klärschlammverordnung. Landwirtschaftliche Forschung, Sonderheft 39, 302–308, Kongreßband 1982.
- KLOKE, A.: Tolerable Amounts of Heavy Metals in Soils and their Accumulation in Plants. Commission of the European Communities. In: L'HERMITE, P., DAVIS, R. D. and G. HUCKER Environmental Effects of Organic and Inorganic Contaminants in Sewage Sludge. Proceedings of a Workshop held at Stevenage, May 25–26, 1982. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Holland/Boston, USA/London, England, 1983, 171–175.

Fachgruppe für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem

- EBING, W.: Gaschromatographie der Pflanzenschutzmittel. Tabellarische Literaturreferate XII. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. Berlin-Dahlem **214**. 1983.
- EBING, W.: Good Analytical Practice in Pesticide Residue Analysis Using Gas Liquid Chromatography. IUPAC Pesticide Chemistry. Human Welfare and the Environment (ed. by J. Miyamoto et al.), Pergamon Press, Oxford 1983, 55–60.
- EBING, W. and PFLUGMACHER, J.: Dithiocarbamate fungicide residue analysis: Turn from indirect to direct analytical measurement. The Fifth International Congress of Pesticide Chemistry (IUPAC) Aug. 29–Sept. 4 1982 Kyoto, Japan; Abstracts VII c-8.
- EBING, W. and STRUPP, D.: Sample characterization and technological solutions for environmental specimen banking of soil and plant samples destined for pesticide residue analysis. The Fifth International Congress of Pesticide Chemistry (IUPAC) Aug. 29–Sept. 4 1982 Kyoto, Japan; Abstracts VII e-1.
- HAQUE, A. und EBING, W.: Toxicity determination of pesticides to earthworms in the soil substrate. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch. **90**. 1983, 395–408.
- HAQUE, A., EBING, W. und SCHUPHAN, I.: Saatgutbeizung: Umwandlung von ¹⁴C-Triadimenol in Weizen unter dem Einfluß weiterer Fungizidkomponenten. Gesunde Pflanzen **35**. 1983, 302–307.
- HAQUE, A., SCHUPHAN, I. and EBING, W.: Metabolism of pesticides in plant tissue cultures to evaluate the quantitative aspects of metabolism. The Fifth International Congress of Pesticide Chemistry (IUPAC) Aug. 29.–Sept. 4 1982 Kyoto, Japan; Abstracts V f-4.

- LI, Y., STRUPP, D., KOSSMANN, A. und EBING, W.: Methode zur Bestimmung von Rückständen an Butocarboxim in Pflanzen und Boden mit Hilfe der HPLC. *Fresenius Z.Anal.Chem.* **316**. 1983, 290–292.
- STRUPP, D. und EBING, W.: Probleme bei der Pflanzen- und Bodenprobenahme für eine Umweltprobenbank. *Fresenius Z.Anal.Chem.* **314**. 1983, 13–20.
- SCHÄRER, E.: Entwicklung und Erprobung eines terrestrischen Modell-Ökosystems bestehend aus einer Vegetationskammer und einem Agrarökosystem-Modellausschnitt für quantitative ökochemische Verhaltensstudien von Umweltchemikalien. *Mitt.Biol.Bundesanst.Land-Forstwirtsch. Berlin-Dahlem*, **215**. 1983.
- SCHUPHAN, I. and CASIDA, J. E.: Metabolism and degradation of pesticides and xenobiotics: Bio-activations involving sulfur-containing substituents. *IUPAC Pesticide Chemistry. Human Welfare and The Environment* (ed. by J. Miyamoto et al.), Vol. 3 Mode of Action, Metabolism and Toxicology, Pergamon Press, Oxford 1983, 287–294.

Fachgruppe für Chemikalienprüfung in Berlin-Dahlem

- BECKER, H.: Chemikalienprüfung unter Bodenschutzaspekten. In: *Bodenschutzstrategien, Versuch einer Bestandsaufnahme. bga-Schriften 2/83* (Hrsg.: K. AURAND und Mitarbeiter)

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik

Fachgruppe für botanische Mittelprüfung in Braunschweig

- BRESSAU, G., MARTIN, J., QUANTZ, L. und WACHENDORFF, R.: Prüfung, Zulassung, Anwendung und Rückstände von Pflanzenbehandlungsmitteln. Merkblatt des Auswertungs- und Informationsdienstes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID) 118, 1983, 32 Seiten (überarbeitete Neuauflage des AIS-Merkblattes 341 von 1979).
- HEIDLER, G.: Der Nachweis von Dichlorpicolinsäure im Boden mittels Testpflanzen. *Ber. Fachgruppe Herbologie*, H. **24**. 1983, 49–52.
- HEIDLER, G.: Entwicklungstendenzen bei Herbiziden. *Gesunde Pflanzen* **35**. 1983, 322–328.
- KASSEMAYER, H.-H. und STAUDT, G.: Der Mitosezyklus der Zygotenkerne von *Vitis vinifera*. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* **95**. 1983, 449–455.
- KASSEMAYER, H.-H. und STAUDT, G.: Über das Wachstum von Endosperm, Embryo und Samenanlagen von *Vitis vinifera*. *Vitis* **22**. 1983, 109–119.
- MARTIN, J.: Der Obstbaumkrebs, ein Problem aus der Sicht der Mittelprüfung. I. Prüfung und Anwendung von Spritzmitteln. *Erwerbsobstbau* **25**. 1983, 146–150.
- MARTIN, J.: Der Obstbaumkrebs, ein Problem aus der Sicht der Mittelprüfung. II. Prüfung und Anwendung von pastenförmigen (belagbildenden) Mitteln. *Erwerbsobstbau* **25**. 1983, 228–232.

Fachgruppe für zoologische Mittelprüfung in Braunschweig

- BODE, E.: Ist der integrierte Pflanzenschutz bei der Blattlausbekämpfung im Getreide möglich? *DLG-Mitt.* (8), 1983, 477–478.
- BODE, E.: Blattläuse in Winterweizen. *AID Inform. Arbeitsunterlagen Berufsbild. Berat.* **32**. (11), 1983, 8 pp.
- BODE, E.: Käfer (*Coleoptera*, *Hexapoda*) forstlich rekultivierter Kippen und Halden des Braunkohlentagebaugesbietes bei Helmstedt (Bundesrepublik Deutschland, Niedersachsen). *Branschw. Naturk. Schr.* **1**. (4), 1983, 579–589.
- BRASSE, D.: Die Wirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Bienen. *Bienenvater* **103**. 1982, 333–334.
- ROTHERT, H.: Wirkstoffe und Präparate zur Nagetierbekämpfung im Rahmen des Zulassungsverfahrens gemäß Pflanzenschutzgesetz. In: IGLISCH, I. (Hrsg.): *Aktuelle Probleme der Bekämpfung und Abwehr von Ratten und Hausmäusen*. Pentagon Publishing GmbH, Frankfurt/M., 1981, 199–211.
- WULF, A.: Untersuchungen über den insektenpathogenen Pilz *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. als Parasit des Borkenkäfers *Pityogenes chalcographus* L. (*Col.*, *Scolytidae*). *Z. angew. Entomol.* **95**. 1983, 34–46.

ZIMMERMANN, G. und BODE, E.: Untersuchungen zur Verbreitung des insektenpathogenen Pilzes *Metarhizium anisopliae* (Fungi imperfecti, Moniliales) durch Bodenarthropoden. *Pedobiologia* 25. 1983, 65–71.

Fachgruppe für Anwendungstechnik in Braunschweig

KOHSIEK, H.: Prüfung und Kontrolle von Pflanzenschutzgeräten. *Hardirama* 1. 1983, 2–3.

KOHSIEK, H.: Freiwillige Kontrolle von Pflanzenschutzgeräten. *Deutscher Gartenbau* 37 (5). 1983, 184–185.

KOHSIEK, H.: Spritz- und Sprühgeräte in Landwirtschaft und Gartenbau. Neuaufgabe der AID-Broschüre Nr. 81/1983.

KOHSIEK, H.: Getreidebeizung ohne Quecksilber. *Ernährungsdienst – Deutsche Getreidezeitung*. 38 (18). 1983, 10–11.

KOHSIEK, H.: Rotationszerstäuber in der Pflanzenschutztechnik. *DLG-Mitt.* 98 (5). 1983, 262–264.

KOHSIEK, H.: Rotationszerstäuber im Pflanzenschutz. *Technik, Verfahren, Auswirkungen*. *Landtechnik* 38 (3). 1983, 102–105.

KOHSIEK, H.: Freiwillige Kontrolle an Feldspritzgeräten, Ergebnisse für das Jahr 1982. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* 35 (4). 1983, 54–55.

KOHSIEK, H.: Neue Methoden für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln – eine EPPO-Tagung in Budapest 1982. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* 35 (4). 1983, 60–61.

KOHSIEK, H., RIETZ, S. u. a.: Kontrolle von Pflanzenschutzgeräten, Merkblatt Nr. 44, 2. Auflage, 1983.

RIETZ, S., EHLE, H., KOHSIEK, H. u. a.: Prüfung des Applikationsverhaltens von Getreidebeizmitteln in Beizgeräten, Merkblatt Nr. 49, 2. Auflage, 1983.

RIETZ, S.: BBA-anerkannte Spritzgeräte. *Deutsche Zuckerrübenzeitung*. 19 (1). 1983, 18–19.

RIETZ, S.: Eine Wasserversorgungsanlage für Prüfeinrichtungen. *Gesunde Pflanzen* 35 (3). 1983, 66–68.

Gemeinschaftliche Einrichtungen

Biochemie in Braunschweig

LERCH, B.: On the Inhibition of Potato Virus X-Replication by Ribavirin, Meeting European Assoc. Potato Res., 6 Sept. 1983 in Braunschweig. Abstract, p. 19 (1983)

SCHNICK, D., STEGEMANN, H., SIMON, U. and LANGERFELD, E.: Sensitive Detection of Soft Rot Bacteria (*Erwinia carotovora*) on Peels or in Tubers of Potatoes, Using Their Pectinolytic Activity. *Plant Research and Development* 17. 1983, 120–126.

SHAH, A., and STEGEMANN, H.: Proteins of Jojoba Beans (*Simmondsia chinensis*). Extraction and Characterization by Electrophoresis. *Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau (J. Agronomy & Crop Science)* 152. 1983, 39–47.

STEGEMANN, H.: Electrophoresis Data Discriminating Intraspecific Taxa, in „Proteins and Nucleic Acids in Plant Systematics“. Uwe JENSEN and D. E. FAIRBROTHERS, (eds.) Springer-Verlag, Berlin. 1983, 124–128.

STEGEMANN, H.: Retrospect on 25 Years of Cultivar Identification by Protein Patterns and Prospects on Developments. ISTA/meeting – Biochemical Methods for Cultivar Identification 12–15 Sept. 1983 in Cambridge (England). Vortrag-Abstracts p. 1 (1983)

STEGEMANN, H.: Some Macro-molecules as Indicator of the Physiologic State of Tubers. EAPR meeting-Physiological Section, 25–31 Juli 1983 in Helsinki (Finnland). Vortrag-Abstracts p. 6 (1983).

STEGEMANN, H., and PIETSCH, G.: Methods for Characterization of Seed Proteins of Cereals and Legumes, in „Seed Proteins; Biochemistry, Genetics, Nutritive Value“. 532 p. Reihe: Advances in Agricultural Biotechnology, W. GOTTSCHALK and H. P. MÜLLER, (eds.) Martinus NIJHOFF – Dr. W. JUNK publ., Den Haag (Niederlande). 1983, 45–75.

**Bibliothek Braunschweig, Bibliothek Berlin-Dahlem mit Dokumentationsstelle für Phyto-
medizin und Informationszentrum für tropischen Pflanzenschutz in Berlin-Dahlem**

KOCH, W.: Kann die biologische Schädlingsbekämpfung den chemischen Pflanzenschutz ersetzen?
Praxis Naturwiss. – Biologie. 32 (4). 1983, 120–121.

LAUX, W.. Zwischen Dokumentation und Sondersammelgebiet. Probleme der Literaturversorgung
in speziellen Fachgebieten. Bibliothek-Forschung und Praxis. 7 (3). 1983, 251–255.

SICKER, W.: Hinweise zur Formulierung der an den Dokumentationsschwerpunkt Pflanzenkrank-
heiten und Pflanzenschutz gerichteten Anfragen. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braun-
schweig) 35 (1). 1983, 4.

The Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry

President: Professor Dr. Gerhard Schumann

Headquarters: Messeweg 11/12, D 3300 Braunschweig

The Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry – Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) – is a research organization for Plant Pathology and Plant Protection attached to the Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Federal Ministry of Food, Agriculture and Forestry) in Bonn. Its tasks are defined by the Pflanzenschutzgesetz (Plant Protection Act), dated 10 May 1968 and its subsequent amendments. Its two main tasks as a federal authority involve research on plant diseases and pests and the performance of administrative functions. The latter include the examination and the licensing for the marketing of pesticides and the approval of equipment used in the protection of plants and stored products. Furthermore, the BBA advises the Federal Ministry of Food, Agriculture and Forestry and assists it in reaching decisions.

The activities of the BBA are centred in Berlin and Braunschweig and it maintains eight other institutes located in seven of the eleven Länder of the Federal Republic of Germany. The BBA employs approximately 600 people, including 140 scientists.

The Goals and Objectives of the BBA include:

- studies on plant pests (nematodes, insects, mites, rodents, birds etc.) and pathogens (fungi, bacteria, viruses) and the development of suitable methods of control
- investigation of the possibilities of preventing damage by pests through plant hygiene, especially through crop cultivation and rotation
- research on crop losses caused by non-parasitic diseases due to physiological imbalances and the effects of air pollution on cultivated plants
- studies on resistance, especially the testing of crop cultivars for resistance to pests and pathogens and the development of test methods in close co-operation with scientists who work in the field of plant resistance and plant breeding
- research on the resistance of pests to pesticides
- investigations on the integration of chemical, biological and agrotechnical measures in order to minimize the application of pesticides
- investigation of natural regulating factors of pests and the development of suitable methods of biological control
- study of the epidemiology of pathogens and mass fluctuations of pests as a basis for forecasting, warning service and plant quarantine measures
- research on weeds and suitable methods and compounds for their control
- studies on the problems in the protection of stored products
- investigation of the mode of action and use of pesticides and their environmental side effects
- work on residue problems arising from pesticide application with a view to safeguarding the health of humans and animals and meeting the demands of hygiene as prescribed by food legislation
- collection, evaluation and supply of all data required for carrying out the duties of the BBA, especially the evaluation of the international scientific literature
- recording of relevant laws and regulations of the Federal Republic of Germany and of foreign countries
- participation in and support of crop protection projects in developing countries by delegation of scientists and availability of literature