

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

Jahresbericht 1965

Dieser unter redaktioneller Verantwortung
der Biologischen Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft in Berlin und Braunschweig
gefertigte Bericht
ist Teil A des Jahresberichtes 1965
„Forschung im Geschäftsbereich des Bundesministers
für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten“

Inhaltsübersicht

I. Entstehung und Aufgaben	A 5
II. Organisation und Personal	A 6
III. Tätigkeitsbericht	A 16
a) Forschungstätigkeit	A 16
ABTEILUNG FÜR PFLANZENSCHUTZMITTEL UND -GERÄTE	
Institut für Pflanzenschutzmittelprüfung in Braunschweig	A 16
Laboratorium für chemische Mittelprüfung	A 16
Laboratorium für botanische Mittelprüfung	A 21
Laboratorium für zoologische Mittelprüfung	A 23
Institut für Geräteprüfung in Braunschweig	A 25
Institut für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem ..	A 25
BOTANISCHE UND ZOOLOGISCHE ABTEILUNG	A 29
Institut für Botanik in Braunschweig	A 29
Institut für Zoologie in Berlin-Dahlem	A 34
Institut für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem	A 39
MIKROBIOLOGISCHE UND CHEMISCHE ABTEILUNG	A 42
Institut für Bakteriologie in Berlin-Dahlem	A 42
Institut für Mykologie in Berlin-Dahlem	A 45
Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem	A 48
Institut für Biochemie in Hann. Münden	A 52
ABTEILUNG FÜR PFLANZLICHE VIRUSFORSCHUNG	A 54
Institut für landwirtschaftliche Virusforschung in Braunschweig	A 54
Institut für gärtnerische Virusforschung in Berlin-Dahlem	A 58
Institut für Virusserologie in Braunschweig	A 63
AUSSENINSTITUTE	A 67
Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt ..	A 67
Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenkrank- heiten in Kiel-Kitzeberg	A 74
Institut für Grünlandschädlinge in Oldenburg	A 79
Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung in Münster	A 83
mit Außenstelle Elsdorf/Rhld.	A 83

Institut für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung in Fischenich	A 89
Institut für Obstkrankheiten in Heidelberg	A 93
Institut für Rebenkrankheiten in Bernkastel-Kues	A 99
Laboratorium für Zierpflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem ..	A 103
Institut für Forstpflanzenkrankheiten in Hann.Münden	A 105
b) Untersuchungs- und Prüfungstätigkeit	A 107
Abteilung für Pflanzenschutzmittel und -geräte	A 107
Botanische und zoologische Abteilung	A 115
Mikrobiologische und chemische Abteilung	A 117
Abteilung für pflanzliche Virusforschung	A 117
Außeninstitute	A 118
c) Sonstige Tätigkeit	A 120
a) Dokumentationsschwerpunkt Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz	A 120
b) Dienststelle für Grundsatzfragen	A 120
c) Dienststelle für Melde- und Warndienst	A 121
IV. Wissenschaftliche Zusammenarbeit	A 121
a) Besuche und Studienaufenthalte in- und ausländischer Wissenschaftler	A 121
b) Teilnahme an Veranstaltungen	A 122
c) Teilnahme an Studienreisen	A 133
d) Zusammenarbeit mit anderen Anstalten, Instituten und Organisationen	A 134
e) Mitgliedschaften bei deutschen, ausländischen und internationalen wissenschaftlichen Organisationen	A 137
V. Veröffentlichungen	A 137
a) Veröffentlichungen der Bundesanstalt	A 137
b) Veröffentlichungen der wissenschaftlichen Mitarbeiter	A 139

I. Entstehung und Aufgaben

Aus der im Jahre 1898 gegründeten „Biologischen Abteilung am Kaiserlichen Gesundheitsamt“ ging die Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem hervor. Nach 1945 übernahm die Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Braunschweig-Gliesmarode deren Aufgaben. Diese Anstalt ist durch die Verordnung der Bundesregierung vom 8. September 1950 — Bundesgesetzblatt I S. 678 — in die Verwaltung des Bundes übergeführt worden und führt die Bezeichnung „Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft“. Die einstige Berliner Zentrale wurde als „Biologische Zentralanstalt Berlin-Dahlem“ 1949 vom Land Berlin übernommen und 1954 mit der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft vereinigt. (Weitere Einzelheiten über die historische Entwicklung sind dem Jahresbericht 1962 zu entnehmen.)

Die Aufgaben der Bundesanstalt ergeben sich vornehmlich aus dem Gesetz zum Schutze der Kulturpflanzen in der Fassung vom 26. 8. 1949 — Gesetzblatt der Verwaltung des Vereinigten Wirtschaftsgebietes S. 308 —. Hiernach hat sie die Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen zu erforschen und zur Durchführung des Pflanzenschutzes geeignete Verfahren auszuarbeiten und zu prüfen. Das Forschungsprogramm der Bundesanstalt umfaßt insbesondere:

das Studium der Lebensweise der tierischen Schädlinge, der pilzlichen und bakteriellen Erreger von Pflanzenkrankheiten sowie der pflanzlichen Viruskrankheiten und der Möglichkeiten ihrer Bekämpfung;

das Studium der Nützlinge aus dem Tier- und Pflanzenreich im Hinblick auf die biologische Schädlingsbekämpfung;

die Erforschung von Möglichkeiten, Schädigungen durch pflanzenhygienische, insbesondere pflanzenbauliche und fruchtfolgetechnische Maßnahmen zu vermeiden;

die Bearbeitung der vielseitigen Probleme der schädlich werdenden nicht-parasitären Einflüsse der verschiedensten Art;

die Resistenzforschung einschließlich der Resistenzprüfung der Kulturpflanzenarten gegen pflanzliche und tierische Parasiten, Viren und klimatische Einflüsse, die die Grundlage für eine erfolgversprechende Resistenzzüchtung zu liefern hat;

die Erforschung der Unkräuter und der zu ihrer Bekämpfung geeigneten Mittel und Verfahren¹⁾;

die Erforschung der Epidemiologie von Schädlingen und Pflanzenkrankheiten und die damit zusammenhängende Schaffung der wissenschaftlichen Grundlagen für einen Prognose- und Warndienst sowie für die Maßnahmen der Pflanzenquarantäne;

¹⁾ Der Anteil der durch Unkräuter verursachten Ertragseinbußen am Gesamtschaden in der Landwirtschaft wird in den USA mit ca. 34% veranschlagt, während man in der Bundesrepublik im allgemeinen mit 15–20% rechnet. Unter dem Druck des Arbeitskräftemangels und dem — durch die Einordnung der deutschen Landwirtschaft in den größeren Wirtschaftsraum der EWG — verstärkten Zug zur Rationalisierung hat die Bekämpfung der Unkräuter wesentlich an Bedeutung gewonnen. Es ist daher geplant, im Rahmen der Biologischen Bundesanstalt ein Institut zu errichten, das sich speziell mit der Erforschung der Unkräuter beschäftigt und geeignete Bekämpfungsmaßnahmen entwickelt.

die Erforschung der unerwünschten Nebenwirkungen von Pflanzenschutzmaßnahmen auf die Biozönose und im Hinblick auf die Forderungen der Hygiene (Lebensmittelgesetzgebung!);

die Nutzbarmachung der radioaktiven Isotope und der Kernenergie für das Gebiet der Phytopathologie und des Pflanzenschutzes.

Die Bundesanstalt hat somit die wissenschaftlichen Grundlagen für einen wirkungsvollen, hygienisch unbedenklichen und wirtschaftlichen Pflanzenschutz durch die Erforschung der Ursachen von Pflanzenschädigungen aller Art und die Ausarbeitung von Bekämpfungsverfahren zu schaffen. Die Erforschung der Bedingungen für die Gesunderhaltung der Kulturpflanzen im weitesten Sinne ermöglicht es, die ihr — neben den Forschungsaufgaben — obliegenden administrativen Aufgaben zu erfüllen: Sie hat das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in allen einschlägigen wissenschaftlich-technischen Fragen zu beraten und die fachlichen Unterlagen für die auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes zu ergreifenden Maßnahmen, insbesondere für die Bekämpfung von Großschädlingen, für Abwehrmaßnahmen gegen die Einschleppung ausländischer Schädlinge, für die Ein- und Ausfuhrkontrolle von Pflanzen und Pflanzenprodukten zu liefern. Sie stellt die Zentrale des Pflanzenschutzmeldedienstes dar, verarbeitet das eingehende statistische Material und führt — als unabhängige Instanz — die amtliche Prüfung und Anerkennung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten durch.

Der Anteil der Eigenerzeugung am volkswirtschaftlichen Gesamtverbrauch an Nahrungsmitteln beträgt in der Bundesrepublik durchschnittlich 70 %; die fehlenden Nahrungsmittel müssen eingeführt werden. Da auch die tierische Produktion von dem Umfange der pflanzlichen Erzeugung abhängt, ist der Schutz der Kulturpflanzen gegen Krankheiten und Schädlinge, die Ertragsminderungen in Höhe von durchschnittlich 10 bis 15 % verursachen, für die Nahrungsmittelproduktion in ihrer Gesamtheit — ihr Wert wird in der Bundesrepublik für 1964 mit 27,7 Mrd. DM beziffert — von erheblicher Tragweite. Die der Bundesanstalt obliegende Erforschung der Pflanzenkrankheiten und -schädlinge und der zu ihrer Bekämpfung geeigneten Möglichkeiten ist — als Voraussetzung für praktische Bekämpfungsmaßnahmen — für die landwirtschaftliche Erzeugung außerordentlich bedeutungsvoll. Nachdem die nach dem zweiten Weltkriege sprunghaft gestiegene Bevölkerungsdichte zur verstärkten Intensivierung der Bodennutzung zwingt und neue Krankheiten und Schädlinge eingeschleppt worden sind, haben die pflanzenschutzlichen Aufgaben in den letzten Jahren noch zugenommen; ihre volkswirtschaftliche Bedeutung ist noch größer geworden.

II. Organisation und Personal

Die Organisation der Bundesanstalt ist auf Seite A 8 des Jahresberichtes 1962 dargestellt.

Es wurde angestrebt, die Aufgaben möglichst zweckmäßig, einfach und wirtschaftlich zu erfüllen und Arbeitsüberschneidungen zu vermeiden. Trotz der durch die Aufgabenstellung bedingten weitgehenden Gliederung der Anstalt werden ihre Arbeiten zentral gesteuert; der Präsident ist den Abteilungs-, Instituts- und Dienststellenleitern gegenüber — auch in fachlichen Angelegenheiten — weisungsberechtigt.

Gliederung und personelle Besetzung

a) Leitung

Präsident: Prof. Dr. agr. Dr. h. c. Harald R i c h t e r
Vertreter im Amt: Prof. Dr. rer. techn. Kurt H a s s e b r a u k ,
Leitender Direktor und Professor

b) Hauptverwaltung

33 Braunschweig, Messeweg 11/12
Leiter: Walter P r o p h e t e , Regierungsrat
Amtskasse (Einheitskasse)¹⁾
3301 Braunschweig, Forschungsanstalt, Bundesallee 50
Leiter: Alois D i c k , Regierungsamtmann

Abteilungen, Institute und Außeninstitute

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und -geräte

Leiter:

Dr.-Ing. Hans Z e u m e r , Physiko-Chemiker
Leitender Direktor und Professor

Planung und Leitung der Mittel- und Geräteprüfung
33 Braunschweig, Messeweg 11/12

Leiter:

Dr.-Ing. Hans Z e u m e r , Physiko-Chemiker
Leitender Direktor und Professor

Institut für Pflanzenschutzmittelprüfung
33 Braunschweig, Messeweg 11/12

Leiter:

Dr. phil. Paul S t e i n e r , Entomologe
Wissenschaftlicher Oberrat

Laboratorium für chemische Mittelprüfung
33 Braunschweig, Messeweg 11/12

Leiter:

Dr. rer. nat. Wolfram W e i n m a n n , Biochemiker (Diplom-Chemiker)
Wissenschaftlicher Rat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Erich F i n g e r , Chemiker
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Manfred G l o g e r , Chemiker
wissenschaftliche Forschungskraft (bis 31. 3. 1965)

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

wissenschaftlicher Angestellter (ab 1. 4. 1965)

Dr.-Ing. Robert S c h a c h t , Chemiker
wissenschaftliche Forschungskraft (bis 15. 7. 1965)

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

¹⁾ Die Amtskasse erledigt auch Geschäfte für:
die Physikalisch-Technische Bundesanstalt,
die Forschungsanstalt für Landwirtschaft,
die Bundesforschungsanstalt für Kleintierzucht,
das Bundessortenamt und
das Luftfahrt-Bundesamt.

Laboratorium für botanische Mittelprüfung
33 Braunschweig, Messeweg 11/12

Leiter:

Dr. rer. nat. Heinrich J o h a n n e s , Botaniker
Wissenschaftlicher Rat

Laboratorium für zoologische Mittelprüfung
33 Braunschweig, Messeweg 11/12

Leiter:

Dr. phil. Paul S t e i n e r , Entomologe
Wissenschaftlicher Oberrat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Walter H e r f s , Zoologe
wissenschaftlicher Angestellter (ab 1. 10. 1965)

Dr. phil. nat. Erna M o s e b a c h , Zoologin
wissenschaftliche Angestellte

Institut für Geräteprüfung
33 Braunschweig, Messeweg 11/12

Leiter:

Dr.-Ing. Hans K o c h , Diplom-Ingenieur
Wissenschaftlicher Oberrat

Institut für Pflanzenschutzmittelforschung
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Straße 19

Leiter:

Dr. phil. Walther F i s c h e r , Chemiker
Wissenschaftlicher Rat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. phil. Günther S c h m i d t , Zoologe
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. agr. Gerhard S c h u h m a n n , Phytopathologe (Diplom-Landwirt)
wissenschaftlicher Angestellter, Privatdozent

Dr. rer. nat. Hanns-Günther H e n k e l , Chemiker
wissenschaftlicher Angestellter (bis 30. 9. 1965)

— Vergütung aus Zuwendungen Dritter —

Dr.-Ing. Winfrid E b i n g , Chemiker
wissenschaftliche Forschungskraft

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Gerd H e i d l e r , Diplom-Landwirt
wissenschaftliche Forschungskraft

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Botanische und zoologische Abteilung

Leiter:

Prof. Dr. rer. techn. Kurt H a s s e b r a u k , Botaniker
Leitender Direktor und Professor

Institut für Botanik
33 Braunschweig, Messeweg 11/12

Leiter:

Prof. Dr. rer. techn. Kurt H a s s e b r a u k , Botaniker
Leitender Direktor und Professor

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Johannes Ullrich, Biologe

Wissenschaftlicher Rat

Dr. rer. nat. Eva Fuchs, Phytopathologin

wissenschaftliche Angestellte

(seit dem 1. 8. 1965 beurlaubt zu einem einjährigen Studienaufenthalt in den USA)

Dr. rer. nat. Manfred Hille, Phytopathologe

wissenschaftlicher Angestellter

Dr. phil. Alfred Noll, Phytopathologe

wissenschaftlicher Angestellter

Institut für Zoologie

1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Straße 19

Leiter:

Dr. phil. habil. Karl Mayer, Zoologe

Wissenschaftlicher Oberrat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. phil. nat. Werner Reimuth, Zoologe

Wissenschaftlicher Rat

Dr. phil. Dora Godan, Zoologin

wissenschaftliche Angestellte

Dr. rer. nat. Mechthild Stüben, Zoologin

wissenschaftliche Angestellte

Rainer Daxl, Diplom-Landwirt

wissenschaftliche Forschungskraft

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Dr. sc. agr. Werner Sanders, Phytopathologe

wissenschaftliche Forschungskraft

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Institut für Vorratsschutz

1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Straße 19

Leiter:

Dr. phil. Walter Frey, Entomologe

Wissenschaftlicher Rat

wissenschaftlicher Mitarbeiter:

Dr. phil. nat. Richard Wohlgemuth, Zoologe

wissenschaftlicher Angestellter

Mikrobiologische und chemische Abteilung

Leiter:

Dr. phil. habil. Hermann Bortels, Mikrobiologe

Leitender Direktor und Professor

Institut für Bakteriologie

1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Straße 19

Leiter:

Dr. phil. habil. Hermann Bortels, Mikrobiologe

Leitender Direktor und Professor

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Dietrich Maßfeller, Botaniker
wissenschaftlicher Angestellter
Dr. rer. nat. Heinz Stolp, Mikrobiologe
wissenschaftlicher Angestellter
Edith Fricke, Biologin
wissenschaftliche Forschungskraft
— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Institut für Mykologie
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Straße 19

Leiter:

Dr. agr. Wolfgang Gerlach, Phytopathologe (Diplom-Gärtner)
Wissenschaftlicher Oberrat
wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. agr. Heinz Kröber, Phytopathologe (Diplom-Landwirt)
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Roswitha Schneider, Botanikerin
wissenschaftliche Angestellte

Erich Seemüller, Diplom-Landwirt
wissenschaftliche Forschungskraft
— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Straße 19

Leiter:

Dr. agr. Adolf Klocke, Agrikulturchemiker (Diplom-Landwirt)
Wissenschaftlicher Oberrat, Privatdozent
wissenschaftliche Mitarbeiter:

Bernd Eichhorst, Biochemiker (Diplom-Chemiker)
wissenschaftlicher Angestellter (ab 1. 8. 1965)

Dr. rer. nat. Hans-Otfried Leh, Botaniker
wissenschaftlicher Angestellter

Dr.-Ing. Klaus Riebarsch, Radiochemiker (Diplom-Ingenieur)
wissenschaftlicher Angestellter (bis 31. 3. 1965)

Dr. agr. Peter Koronowski, Botaniker
wissenschaftliche Forschungskraft (bis 30. 9. 1965)
— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Institut für Biochemie
351 Hann. Münden, Göttinger Straße 4

Leiter:

Dr. rer. nat. Hermann Stegemann, org. Chemiker und Biochemiker
(Diplom-Chemiker)

Wissenschaftlicher Oberrat
wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Volkmar Loeschke, org. Chemiker (Diplom-Chemiker)
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Adolf Röpsch, org. Chemiker (Diplom-Chemiker)
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Burkhard Lerch, org. Chemiker (Diplom-Chemiker)
wissenschaftlicher Angestellter
— Vergütung aus Zuwendungen Dritter —

Abteilung für pflanzliche Virusforschung

Leiter:

Dr. rer. nat. Rudolf B e r c k s , Botaniker
Direktor und Professor

Institut für landwirtschaftliche Virusforschung
33 Braunschweig, Messeweg 11/12

Leiter:

Dr. rer. nat. Otto B o d e , Botaniker
Wissenschaftlicher Oberrat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Jürgen B r a n d e s , Mikrobiologe
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Winfried H u t h , Botaniker
wissenschaftlicher Angestellter (ab 1. 6. 1965)

Dr. rer. nat. Hans-Ludwig P a u l , Botaniker
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Joseph V ö l k , Zoologe
wissenschaftlicher Angestellter

Institut für gärtnerische Virusforschung
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Straße 19

Leiter:

Dr. phil. Hans U s c h d r a w e i t , Phytopathologe (Diplom-Landwirt)
wissenschaftlicher Angestellter

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. phil. Kurt H e i n z e , Entomologe
wissenschaftlicher Angestellter, Privatdozent

Dr. rer. nat. Hans P e t z o l d , Zoologe
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Ingram I g l i s c h , Phytopathologe
wissenschaftliche Forschungskraft

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Institut für Virusserologie
33 Braunschweig, Messeweg 11/12

Leiter:

Dr. rer. nat. Rudolf B e r c k s , Botaniker
Direktor und Professor

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Ruprecht B a r t e l s , Mikrobiologe
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Rudolf C a s p e r , M. Sc., Botaniker
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Renate K o e n i g , Diplom-Biologin
wissenschaftliche Forschungskraft (ab 1. 9. 1965)

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Außeninstitute

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung
61 Darmstadt, Kranichsteiner Straße 61

Leiter:

Prof. Dr. rer. nat. Jost M. F r a n z , Zoologe

Wissenschaftlicher Oberrat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Alois H u g e r , Zoologe

wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Aloysius K r i e g , Mikrobiologe

wissenschaftlicher Angestellter

Dr. phil. Erwin M ü l l e r - K ö g l e r , Phytopathologe

wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Otto Friedrich N i k l a s , Zoologe

wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Fredegar N e u b e c k e r , Zoologe

wissenschaftliche Forschungskraft (bis 15. 9. 1965)

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Dr. phil. nat. Wolfgang S i c k e r , Zoologe

wissenschaftliche Forschungskraft (bis 15. 9. 1965)

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenkrankheiten

2305 Kiel-Kitzeberg, Schloßkoppelweg 8

Leiter:

Dr. phil. Klaus B u h l , Phytopathologe (Diplom-Landwirt)

Wissenschaftlicher Oberrat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. phil. Hans B o c k m a n n , Botaniker

wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Klaus D o m s c h , Mikrobiologe

wissenschaftlicher Angestellter

(beurlaubt vom 1. 11. 1964 bis zum 28. 2. 1965 zu einer befristeten Tätigkeit beim Institut für Pflanzenschutz der Landwirtschaftlichen Hochschule Stuttgart-Hohenheim [Habilitation], erneut beurlaubt vom 1. 9. 1965 bis 28. 2. 1967 zur Wahrnehmung einer Gastprofessur an der Oregon-Universität, Abteilung für Botanik und Pflanzenpathologie, in Corvallis/USA)

Dr. phil. Walter G a m s , Botaniker

wissenschaftliche Forschungskraft (bis 31. 8. 1965)

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

wissenschaftlicher Angestellter (ab 1. 9. 1965)

Dr. rer. nat. Uwe S c h l ö s s e r , Botaniker

wissenschaftlicher Angestellter (ab 1. 9. 1965)

Dr. rer. nat. Friedrich S c h ü t t e , Entomologe

wissenschaftlicher Angestellter

Horst M i e l k e , Diplom-Landwirt

wissenschaftlicher Angestellter

— Vergütung aus Sondermitteln des Bundes —

Karl-Ernst K n o t h , Diplom-Landwirt

wissenschaftliche Forschungskraft

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Dr. sc. agr. Reinder S o l , Phytopathologe (Diplom-Landwirt)

wissenschaftliche Forschungskraft

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Institut für Grünlandschädlinge
29 Oldenburg i. O., Philosophenweg 16

Leiter:

Dr. phil. Hans M a e r c k s , Zoologe

Wissenschaftlicher Rat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Fritz F r a n k , Zoologe

wissenschaftlicher Angestellter

Dr. phil. Wolfram R i c h t e r , Botaniker

wissenschaftlicher Angestellter

Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung

44 Münster (Westf.), Toppheideweg 88

Leiter:

Dr. phil. Hans G o f f a r t , Zoologe

Wissenschaftlicher Oberrat (verstorben am 11. 1. 1965)

Dr. rer. nat. Werner S t e u d e l , Zoologe

Wissenschaftlicher Oberrat (ab 15. 3. 1965)

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Bernhard S c h u l z e W e i s c h e r , Zoologe

Wissenschaftlicher Rat

Fridgard B u r c k h a r d t , Phytopathologin (Diplom-Gärtnerin)

wissenschaftliche Angestellte

Dr. rer. nat. Dieter S t u r h a n , Zoologe

wissenschaftlicher Angestellter

Manfred E b e r t , cand. rer. nat., Zoologe

wissenschaftlicher Assistent (ab 1. 12. 1965)

Außenstelle

5153 Elsdorf/Rhld.

Zuckerfabrik Pfeifer & Langen

Leiterin:

Dr. agr. Rosmarin T h i e l e m a n n , Phytopathologin (Diplom-Landwirtin)

wissenschaftliche Angestellte

Institut für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung

5035 Fischenich, Kreis Köln, Marktweg 60

Leiter:

Dr. phil. Hans O r t h , Botaniker

Wissenschaftlicher Rat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. hort. Gerd C r ü g e r , Phytopathologe (Diplom-Gärtner)

wissenschaftlicher Angestellter

Dr. phil. nat. Sigrun J a e g e r , Botanikerin

wissenschaftliche Forschungskraft

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Institut für Obstkrankheiten

69 Heidelberg, Tiergartenstraße 20, Postfach 269

Leiter:

Dr. rer. nat. Alfred S c h m i d l e , Mykologe

Wissenschaftlicher Rat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. phil. nat. Herbert K r c z a l , Zoologe

wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Ludwig K u n z e , Diplom-Biologe

wissenschaftlicher Angestellter

Dr. phil. Gertrud S i n g e r , Phytopathologin

wissenschaftliche Angestellte

Dr. rer. nat. Karl-Heinz W i l l e r , Diplom-Biologe

wissenschaftlicher Angestellter (ab 1. 3. 1965)

Institut für Rebenkrankheiten

555 Bernkastel-Kues, Brüningstraße 84

Leiter:

Dr. der Bodenkultur Wilhelm G ä r t e l , Phytopathologe (Diplom-Ingenieur)

Wissenschaftlicher Rat

(seit dem 5. 9. 1965 beurlaubt zur Wahrnehmung von Aufgaben im Rahmen der Entwicklungshilfe)

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Günter B r e n d e l , Phytopathologe

wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Martin H e r i n g , Entomologe

wissenschaftlicher Angestellter

Dr. sc. agr. Günther S t e l l m a c h , Phytopathologe (Diplom-Landwirt)

wissenschaftlicher Angestellter

Laboratorium für Zierpflanzenkrankheiten

1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Straße 19

Leiter:

Dr. rer. hort. Walter S a u t h o f f , Phytopathologe (Diplom-Gärtner)

Wissenschaftlicher Rat

wissenschaftlicher Mitarbeiter:

Dr. agr. Hansgeorg P a g , Phytopathologe (Diplom-Gärtner)

wissenschaftlicher Angestellter

(seit dem 1. 9. 1964 beurlaubt zur Wahrnehmung von Aufgaben im Rahmen der Entwicklungshilfe)

Institut für Forstpflanzenkrankheiten

351 Hann. Münden, Kasseler Straße 22

Leiter:

Prof. Dr. phil. habil. Herbert Z y c h a , Botaniker

Wissenschaftlicher Oberrat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Heinz B u t i n , Botaniker

wissenschaftlicher Angestellter, Privatdozent

Dr. phil. August K ö r t i n g , Entomologe

wissenschaftlicher Angestellter

Ferenc K a t ó , Forstbotaniker (Assessor des Forstdienstes)

wissenschaftliche Forschungskraft

— Vergütung aus Zuwendungen des Landes Niedersachsen —

Dr. forest. Lyubomir D i m i t r i , Forstbotaniker (Assessor des Forstdienstes)

wissenschaftliche Forschungskraft

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Allgemeine zentrale Einrichtungen

Bibliothek
33 Braunschweig, Messeweg 11/12
Leiter:
Dr. phil. habil. Johannes K r a u s e
wissenschaftlicher Angestellter

Bibliothek und Dokumentationsschwerpunkt Pflanzenkrankheiten
und Pflanzenschutz
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Straße 19
Leiter:
Dr. rer. nat. Wolfrudolf L a u x
wissenschaftlicher Angestellter
wissenschaftlicher Mitarbeiter:
Dr. phil. nat. Wolfgang S i c k e r
wissenschaftlicher Angestellter (ab 16. 9. 1965)

Bildstelle
33 Braunschweig, Messeweg 11/12
Leiter:
Dr. rer. nat. Heinrich J o h a n n e s
Wissenschaftlicher Rat

Bildstelle
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Straße 19
Leiter:
Ernst S c h ä l o w
technischer Angestellter

Versuchsfeld
33 Braunschweig, Messeweg 11/12
Leiter:
Dr. rer. nat. Johannes U l l r i c h
Wissenschaftlicher Rat

Versuchsfeld
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Straße 19
Leiter:
Dr. agr. Gerhard S c h u h m a n n
wissenschaftlicher Angestellter, Privatdozent

Dienststelle für Grundsatzfragen
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Straße 19
Leiter:
Dr. rer. nat. Ludwig Q u a n t z
Wissenschaftlicher Rat

Dienststelle für Melde- und Warndienst
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Straße 19
Leiter:
Dr. rer. nat. Albert H ä r l e
Wissenschaftlicher Rat

wissenschaftliche Mitarbeiter:
Dr. agr. Peter K o r o n o w s k i
wissenschaftlicher Angestellter (ab 1. 10. 1965)
Dr. rer. nat. Bernhart O h n e s o r g e
wissenschaftlicher Angestellter

Anzahl der Hilfskräfte (am 1. Juli 1965)

14 Verwaltungs- und Kassenbeamte
40 Verwaltungs-, Kassen- und Bibliotheksangestellte
28 Stenotypistinnen
142 technische Angestellte
— hiervon 11 aus Zuwendungen Dritter
 und 23 aus DFG-Mitteln —
143 Arbeiter
— hiervon 6 aus Zuwendungen Dritter
 und 2 aus DFG-Mitteln —

367 insgesamt

Anzahl der Doktoranden und Volontärassistenten (am 1. Juli 1965)

8 Doktoranden
2 Volontärassistenten

III. Tätigkeitsbericht

a) Forschungstätigkeit

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und -geräte

Institut für Pflanzenschutzmittelprüfung

Laboratorium für chemische Mittelprüfung in Braunschweig

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die Höhe von Endosulfanrückständen bei Erdbeeren

Zur Bekämpfung des Erdbeerstengelstechers (*Coenorhynchus germanicus*) und der Erdbeermilbe (*Tarsonemus pallidus*) sind Pflanzenschutzmaßnahmen mit Insektiziden erforderlich, und zwar zur Zeit der Blüte der Erdbeere. Wegen seiner Bienenungefährlichkeit ist der Wirkstoff Endosulfan bzw. das Präparat Thiodan von größter Bedeutung. In Fortsetzung der Versuche des Vorjahres wurden Erdbeeren der Sorte ‚Senga Sengana‘ mit dem Präparat Thiodan emulgierbar (0,2%ig, 600 l/ha) behandelt und die Rückstände an Endosulfan 23 Tage nach der Behandlung bestimmt. Gefunden wurden 0,05 ppm Endosulfan. (W. Weinmann)

2. Untersuchung über die Höhe der Dichlofluanidrückstände bei Erdbeeren

Zur Bekämpfung des Grauschimmels der Erdbeere (*Botrytis cinerea*) sind Pflanzenschutzmaßnahmen mit Fungiziden erforderlich. Das aktuellste Mittel ist z. Z. das Präparat Euparen der Farbenfabriken Bayer AG mit dem Wirkstoff Dichlofluanid. In Versuchen mit Erdbeeren der Sorte ‚Senga Sengana‘

wurden die Rückstände einer Euparenbehandlung (0,25⁰/oig; 5 kg/ha, 2000 l/ha) bestimmt. 22 Tage nach der Behandlung wurden Rückstände in Höhe von 0,6 ppm gefunden. Auch zu einem späteren Zeitpunkt (nach 34 Tagen) lagen noch 0,6 ppm vor. Die Untersuchung einer vom Pflanzenschutzamt Hannover sorgfältig gezogenen Probe von Erdbeeren aus einem Praktikerbetrieb in Wolfenbüttel ergab Rückstände in Höhe von 0,45 ppm Dichlofluanid nach 23 Tagen. (W. Weinmann, z. T. in Zusammenarbeit mit A. von Horn, Pflanzenschutzamt Hannover)

3. Untersuchung über die Höhe der Diazinonrückstände in Möhren

Zur Bekämpfung der Möhrenfliege (*Psila rosae*) sind Pflanzenschutzmaßnahmen mit Insektiziden erforderlich. In Fortführung der Suche nach einer hygienisch unbedenklichen Pflanzenschutzmaßnahme wurden im Berichtsjahre erneut Möhren der Sorte ‚Nantaise‘ auf die Höhe der Rückstände einer Behandlung mit Streugranulaten von Diazinon und Dimethoat (jeweils 100 kg Streumittel/ha) untersucht. Es wurde gefunden: 82 Tage nach der Behandlung sehr viel weniger als 0,5 ppm Dimethoat; nach 97 Tagen 0,1 ppm Diazinon und nach 124 Tagen 0,05 ppm Diazinon. Die Ergebnisse bezüglich des Diazinons stehen in guter Übereinstimmung mit dem Vorjahresbefund. Die neue toxikologische Beurteilung des Wirkstoffes Diazinon läßt jedoch seine Verwendung für die Bekämpfung der Möhrenfliege bei Möhren erneut fraglich werden. Auch die Befunde bezüglich des Dimethoats stehen in Übereinstimmung mit den vorjährigen Befunden und denen der Literatur, und es dürften nunmehr keine berechtigten Zweifel an der Eignung von Streugranulaten auf Basis des Dimethoats für die Möhrenfliegenbekämpfung bestehen.

(W. Weinmann)

4. Untersuchung über die Höhe der Linuronrückstände bei Möhren

Die Anwendung von Herbiziden zur Bekämpfung der Unkräuter in Möhrenkulturen ist unvermeidlich. Das Harnstoffpräparat Afalon (Linuron) steht unter den Herbiziden z. Z. an erster Stelle. In Versuchen mit Möhren der Sorte ‚Nantaise‘ wurden in Wiederholung vorjähriger Untersuchungen die Rückstände einer Linuronbehandlung (1,5 kg/ha, gespritzt) bestimmt. Die Untersuchung ergab, daß bereits nach 86 Tagen sehr viel weniger als 0,05 ppm Linuron als Rückstand vorlag. Es sind also keine Toleranzüberschreitungen zu befürchten.

(W. Weinmann)

5. Untersuchung über die Höhe der Dimethoatrückstände in Rettich (neu)

Zur Bekämpfung der Rettichfliege (*Phorbia floralis*) ist eine Behandlung der Radieschen- und Rettichkulturen mit Insektiziden erforderlich. Die Hoffnungen, einen Ersatz für den außerordentlich persistenten Wirkstoff Aldrin zu finden, konzentrieren sich in letzter Zeit mehr und mehr auf den Wirkstoff Dimethoat. In Versuchen mit Rettichen der Sorte ‚Münchner Bier‘ wurden die Rückstände einer Dimethoatbehandlung mit Dimethoat Streumittel (Versuchspräparat) im Ganzflächenverfahren bei einer Aufwandmenge von 100 und 200 kg/ha untersucht. Gefunden wurden nach 78 Tagen nach der Behandlung 0,5 ppm Dimethoat.

(W. Weinmann)

6. Untersuchung über die Höhe der Rückstände des Fungizids Dyrene bei Salat und Tomaten

In Kreisen des praktischen Pflanzenschutzes besteht Interesse daran, das Präparat Dyrene, das bisher nur im Zierpflanzenbau anerkannt worden ist,

auch im Gemüsebau als Fungizid anzuwenden. Wir bestimmten daher die Rückstände, die bei der Anwendung des Präparates (0,3⁰/₁₀₀ig bei einer Aufwandmenge von 600 l/ha) bei Salat und Tomaten im Freiland auftreten. Der Salat zeigte 30 Tage nach der Behandlung Rückstände in Höhe von 0,05 bis 0,1 ppm Dyrene-Wirkstoff; nach 43 Tagen waren jedoch keine Rückstände mehr nachweisbar. Die Untersuchung von Tomaten erstreckte sich auf drei verschiedene Sorten. Es wurden jedoch keine Unterschiede festgestellt: 83 Tage nach der Behandlung zeigten sowohl die Sorte ‚Bruinsma‘ als auch ‚Hallfrucht‘ und ‚Rheinlands Ruhm‘ weniger als 0,1 ppm Rückstand an Dyrene-Wirkstoff. (W. Weinmann)

7. Untersuchung von Proben, die von den Pflanzenschutzämtern eingesandt wurden, auf Rückstände

Die Frage der Rückstände von Disyston in Kartoffeln ist noch nicht völlig geklärt. Während die Rückstände zur normalen Erntezeit bei einer normalen Aufwandmenge so gering sind, daß man sie vernachlässigen kann, müssen die Rückstände bei Kartoffeln, die als Saatgutkartoffeln geerntet worden sind, jedoch wegen nicht zutreffender Größe aussortiert werden, noch bestimmt werden. Die Untersuchung von Proben der Landesanstalt für Pflanzenschutz Stuttgart ergab Rückstände unter 0,05 ppm Disyston.

Vom Pflanzenschutzamt Hannover, Bezirksstelle Uelzen, gelangten einige Möhrenproben zur Untersuchung, die in Verdacht standen, Aldrin bzw. Dieldrin zu enthalten. Die Untersuchung ergab in drei Fällen Rückstände über 0,01 ppm. (W. Weinmann)

8. Entwicklung einer Methode zur Bestimmung von Dimethoatrückständen in Rettich und Radieschen

Die bereits im Vorjahre begonnenen Arbeiten zur Entwicklung einer geeigneten Methode zur Dimethoat-Rückstandsbestimmung in Rettich und Radieschen konnten erfolgreich abgeschlossen werden. Die die Endbestimmung stark störenden schwefelhaltigen ätherischen Öle konnten durch eine geeignete Säulenchromatographie ausgeschaltet werden, so daß anschließend die Bestimmung des Wirkstoffes über eine Mikrophosphorbestimmung möglich war. (W. Weinmann)

9. Verbesserungen von Methoden zur Untersuchung von Pflanzenschutzmittel-Präparaten auf ihren Wirkstoffgehalt

Die veränderten neuzeitlichen Formulierungen der Präparate, das Überwiegen der Emulsionspräparate und die ständige Vermehrung der Präparate mit mehreren Wirkstoffen, also der Kombinationspräparate, machen Verbesserungen der Untersuchungsmethodik in vielen Fällen erforderlich. Auch die erhöhten Ansprüche an die Reinheit der Wirkstoffe verlangen spezifischere Methoden, als sie vor einigen Jahren noch üblich waren. Modernere und international schon weithin anerkannte Methoden mußten nachgearbeitet und übernommen werden. Häufig ergab sich in diesem Zusammenhange, z. T. schon durch veränderte Chemikalien, die Notwendigkeit, geringere oder stärkere Modifikationen der Methoden durchzuführen.

In dieser Weise wurden für die Wirkstoffe

DDT
Kelthane
Methoxychlor
Toxaphen
Chlordan
Zineb in Gegenwart von Kupfer
Zineb in Gegenwart von Schwefel

neue Methoden erarbeitet und in die allgemeine Untersuchungstechnik des Laboratoriums eingeführt. (W. Weinmann)

10. Arbeiten zur Bestimmung des Gehaltes und der Reinheit von Triazinpräparaten sowie von kombinierten Triazin-Amitrol-Präparaten

In Fortsetzung der Arbeiten des Vorjahres wurde die Bestimmung der Triazine durch Einsatz der Polarisations-titration mit AgNO_3 verbessert und die direkte Bestimmung des Amitrols in wäßriger Lösung erstmalig ermöglicht.

(E. Finger)

11. Analytische Arbeiten im Rahmen des internationalen Arbeitskreises CPAC*)

Die deutsche Delegation des CPAC war in den Sitzungen des Jahres 1964 aufgefordert worden, die analytische Bearbeitung der Bestimmung von Fentinacetat, Carbaryl und Endosulfan zu übernehmen. In eingehenden Untersuchungen wurde eine Methode der Farbwerke Hoechst AG zur Bestimmung von Fentinacetat überprüft und in die geeignete Form für die CPAC gebracht. Für die Bestimmung des Carbaryls (Sevin) wurden, basierend auf Unterlagen der Union Carbide, eine IR-Methode entwickelt, in umfangreichen Untersuchungen die Einzelheiten der Methode festgelegt und die Fehlervarianz ermittelt. Die Methode ist auch für die Bestimmung des Carbarylgehalts in Kombinationspräparaten mit Lindan und Tetradifon geeignet.

Die zugewiesene Aufgabe, eine Endosulfanmethode zu entwickeln, erwies sich als besonders schwierig, da hier die Forderung gestellt wurde, nicht nur den Gehalt an Wirkstoffen in verschiedenen Formulierungen zu bestimmen, sondern auch den Gehalt des Wirkstoffs an seinen beiden Isomeren. Es gelang, in Verbindung mit einer säulenchromatographischen Trennung und Reinigung, eine IR- und eine Chlorbestimmungsmethode zu entwickeln, die mit relativ geringem Aufwand den gestellten Forderungen sehr gut gerecht werden.

(W. Weinmann und M. Gloger)

12. Arbeiten zur physikalisch-chemischen Charakterisierung der Wildverbiß- und Schälschutzmittel

Die Formulierungen dieser häufig auf Naturstoffen aufgebauten Präparate stellten bisher eine fast unlösbare Aufgabe für die zuverlässige chemisch-physikalische Mittelprüfung und Handelskontrolle dar. Die Aufnahme der IR-Spektren direkt oder nach Extraktion mit organischen Lösungsmitteln, z. T. unter Einsatz der ATR-Technik (abgeschwächte Totalreflexion), erlaubte die Aufstellung eines Systems maximaler Absorptionsbanden über den Bereich von 2—15 μ für die genannten Präparate. Ferner wurden spezifische Dichte und Viskosität erfaßt.

(M. Gloger)

*) Collaborative Pesticides Analytical Committee

13. Arbeiten zur qualitativen Analyse der in Beizmitteln vorhandenen organischen Quecksilberverbindungen

Die Vielzahl der organischen Quecksilberverbindungen machte bisher nur für einzelne Stoffe spezifische Bestimmungsverfahren möglich. Es wurde versucht, über die IR-Spektroskopie eine generelle qualitative Analyse aller Quecksilberverbindungen durchzuführen. Die geringe Löslichkeit der Stoffe sowie die Besonderheiten ihrer Formulierungen (mit Wasser, als Pasten usw.) erschweren die Aufbereitung der Proben. Durch Verreiben in Paraffin konnten unseres Erachtens erstmalig von diesen Verbindungen die Spektren aufgenommen und in einem Tabellensystem die stärksten und zweitstärksten Banden jedes Wellenlängenabschnittes von 1 μ (im Gesamtbereich von 2 bis 15 μ) zusammengestellt werden. Zusätzlich wurden der Schmelzpunkt und die Löslichkeit in sieben verschiedenen organischen Lösungsmitteln z. T. erstmalig ermittelt. (M. Gloger)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Arbeiten zur Entwicklung einer Untersuchungstechnik für landwirtschaftliche Böden auf Herbizidrückstände (neu)

Die Frage nach der Persistenz der Herbizide in den landwirtschaftlichen Böden ist infolge der zunehmenden Anwendung dieser Mittel von steigender Bedeutung. Es werden daher Untersuchungsmethoden der Böden auf diese Herbizidrückstände immer notwendiger. Die von der Firma J. R. Geigy AG entwickelten Methoden für die Bestimmung der Triazine wurden nachgearbeitet und für die praktische Untersuchung verschiedener Böden erfolgreich eingesetzt. Die Bestimmung der Harnstoffherbizide Linuron, Monolinuron und Diuron im Boden gelang durch Modifikationen der im Institut eingeführten Methode zur Bestimmung dieser Verbindungen in den landwirtschaftlichen Ernteerzeugnissen. Es sind weitere Untersuchungen für die Festlegung der methodischen Einzelheiten notwendig. (W. Weinmann)

2. Arbeiten zur Entwicklung einer Untersuchungstechnik für chlorierte Kohlenwasserstoffrückstände in landwirtschaftlichen Böden (neu)

Die allgemeine Sorge um die Verseuchung der landwirtschaftlichen Böden durch die Anwendung chlorierter Kohlenwasserstoffe sowie deren Auswirkungen auf Folgekultur, Biozönose und „Wildlife“ machen Untersuchungen in dieser Richtung immer dringlicher. Die Voraussetzung für derartige Untersuchungen ist eine geeignete Methodik. Unter Anwendung verschiedener im hiesigen Laboratorium üblichen Techniken der Rückstandsuntersuchung gelang es, Aldrin, Dieldrin, Endrin, Lindan und DDT mit Hilfe der Dünnschichtchromatographie in Mengen von 0,2—0,4 ppm nachzuweisen. Die Arbeiten zur Steigerung der Empfindlichkeit sowie zur quantitativen Bestimmung dieser Rückstände gehen weiter. (W. Weinmann)

3. Verbesserung der dem CPAC vorgeschlagenen Methode zur Untersuchung von 2,4-D/MCPA-Kombinationspräparaten

Die dem internationalen Arbeitskreis CPAC vorgeschlagene Methode zur Trennung der beiden Wuchsstoffherbizide erwies sich nach wie vor als geeignet. Die außerordentlichen Unterschiede und die Vielseitigkeit der chlorierten Phenoxyalkansäuren bezüglich ihrer Isomeren erfordern jedoch eine Vereinheitlichung und Festlegung hinsichtlich der analytisch mitzuerfassen-

den bzw. nicht mehr zu berücksichtigenden Isomeren. Die aus diesem Fragenkomplex heraus entstehenden Schwierigkeiten wurden durch Verbesserung der Methodik zu überwinden gesucht. Ionenaustauscherchromatographie in Verbindung mit potentiometrischer Titration oder kontinuierlicher UV-Absorptionsmessung scheinen geeignete Verfahren zu sein. Die genannten Verfahren wurden auch auf die Analytik anderer Wuchsstoffherbizidkombinationen ausgedehnt. Die Untersuchungen gehen weiter. (E. Finger)

4. Arbeiten zur Bestimmung von Amitrolrückständen im Boden

Die unter Ziff. aa) 10. angeführte Methode der Polarisations-titration von Amitrol wurde zur Bestimmung von Rückständen im Boden bzw. in Auswaschungen von Böden erweitert. Die Anwendbarkeit wurde in Elutionsversuchen des Laboratoriums für botanische Mittelprüfung an vier verschiedenen Böden erprobt. (E. Finger)

5. Arbeiten zur Entwicklung einer spezifischen Methode zur Carbamatbestimmung in Handelspräparaten

Die Bromierungstitration in nichtwäßrigen Lösungsmitteln verspricht, ein geeigneter Bestimmungsweg für die Carbamate IPC, CiPC und BiPC zu sein. Arbeiten zur Entwicklung einer Untersuchungsmethode wurden aufgenommen. (E. Finger)

6. Teilnahme an Enquete-Untersuchungen im Rahmen des CPAC

Die deutsche Delegation war innerhalb des CPAC aufgefordert worden, bei einigen schon bestehenden Methoden, die einer Überprüfung bedurften, an Enqueten teilzunehmen oder sie zu leiten. In diesem Zusammenhange sind Untersuchungen von Trichlorphon- und Parathionpräparaten durchgeführt worden, und es wurden Präparate und Wirkstoffe versandt. Die Gemeinschaftsversuche laufen weiter. (W. Weinmann)

7. Mitarbeit im Rahmen der EWG, Sachverständigenausschuß für Analysemethoden der Rückstände

Im Rahmen des Arbeitskreises der EWG war die deutsche Delegation aufgefordert worden, eine Methode zur Bestimmung von Malathionrückständen auf Obst und Gemüse vorzulegen und in Zusammenarbeit mit Frankreich und Italien zu erproben. In diesem Zusammenhange sind Vorarbeiten analytischer Art notwendig geworden.

Im nächsten Jahre werden umfangreichere praktische Untersuchungen an Äpfeln und Salat folgen. (W. Weinmann)

Laboratorium für botanische Mittelprüfung in Braunschweig

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

Untersuchungen über die phytotoxische Wirkung von Quecksilberbeizmitteln auf Getreide bei unterschiedlichem Wassergehalt des Saatgutes und verschiedener Lagerzeit

Die Untersuchungen über die phytotoxische Wirkung organischer Quecksilberverbindungen in Trockenbeizmitteln, die zusätzlich einen insektiziden Wirkstoff aus der Gruppe der chlorierten Kohlenwasserstoffe enthalten, sind

abgeschlossen worden. Die Ergebnisse gründen sich auf ein sehr umfangreiches Material, das in Zusammenarbeit mit mehreren Pflanzenschutzämtern gewonnen wurde. Zusammengefaßt läßt sich festhalten:

1. Eine sachgemäße Anwendung aller geprüften und anerkannten Trockenbeizmittel auf der Basis organischer Quecksilberverbindungen allein oder in Verbindung mit den Insektiziden Lindan, Aldrin, Dieldrin und Heptachlor ergibt bei einem Wassergehalt des Getreides bis zu etwa 16% keinerlei ungünstige Beeinflussung der Saatgutqualität, wenn dieses Getreide unmittelbar nach der Behandlung bis innerhalb von 3 Tagen ausgesät wird und die Keimbettbedingungen „normal“ sind.
2. Bei einer Lagerung des behandelten Getreides bis zu 6 Monaten können unter folgenden Voraussetzungen Saatgutschäden auftreten:
 - a) Wenn das Getreide während der Lagerung Wasser aufnehmen kann, so daß sein Wassergehalt auf über 16% ansteigt,
 - b) die organische Quecksilberverbindung einen höheren oder hohen Dampfdruck besitzt,
 - c) wenn das Beizmittel der Hg-Verbindung mit hohem Dampfdruck zusätzlich ein Insektizid enthält,
 - d) wenn der Insektizidanteil, insbesondere der des Heptachlors, über das bisher gebräuchliche Maß hinaus erhöht wird.

Wenn zu den Bedingungen unter a—d schlechte Auflaufbedingungen für das Getreide hinzukommen, können schwerwiegende Ertragsausfälle auftreten. Eine generelle amtliche Empfehlung, ob und welche einfachen und kombinierten Beizmittel oder auch Saatgutpuder für eine Vorratsbehandlung von Getreidesaatgut geeignet sind, muß zurückgestellt werden. Erst eine Differenzierung der Präparate nach dem Gehalt und der Art der enthaltenen Organoquecksilberverbindung ließe eine solche Möglichkeit zu.

(H. Johannes)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die phytotoxische Wirkung von quecksilberhaltigen Feuchtbeizmitteln auf Getreide

Die Einführung von Feuchtbeizmitteln in die Praxis macht es notwendig, sie und ihre Quecksilberverbindungen auf eine mögliche Beeinflussung der Saatgutqualität unter verschiedenen Bedingungen zu untersuchen. Der Wirkungsmechanismus dieser Beizmittel ist von dem der Trockenbeizmittel verschieden. Die Kombination mit flüssigen Insektiziden stellt noch hohe Anforderungen an die Formulierungen, und bei getrennter Anwendung von flüssigen Quecksilberverbindungen und flüssigem Insektizid können Niederschläge erfolgen, die phytotoxisch wirken oder die Wirkung einer oder beider Komponenten herabsetzen.

(H. Johannes)

2. Laufende Agarfolienteste zur Prüfung von Beizgeräten durch Feststellung der Verteilung des Beizmittels auf dem Saatgut

Die Entwicklung auf dem Sektor Feuchtbeizgeräte ist mit der Anerkennung von drei Geräten noch nicht abgeschlossen. Diese drei Geräte arbeiten bereits nach drei verschiedenen Prinzipien, und doch versuchen weitere Hersteller, noch andere Verteilungsmechanismen zu erproben. Immer geht es

aber darum, quecksilberhaltige Beizmittel, die praktisch keinen Dampfdruck besitzen und sich nicht sekundär umlagern, so gleichmäßig auf dem Saatgut zu verteilen, daß ein voller fungizider Effekt erreicht wird. Die gute Primärverteilung läßt sich nicht optisch nachweisen, sondern kann nur mit Hilfe des „Agarfolientestes“ erkannt werden. (H. Johannes)

3. Bekämpfung submerser Wasserpflanzen und Untersuchungen über den Verbleib der Herbizide im Wasser

In steigendem Maße müssen Unterwasserpflanzen chemisch bekämpft werden. Die sich immer noch verstärkende Belastung aller Oberflächengewässer führt zu einer Eutrophierung. Als Folge tritt ein sehr starker unerwünschter Pflanzenwuchs auf, der wiederum einen geregelten Abfluß behindert. Da heute Oberflächenwasser schon Mangelware wird, ist genauestens zu untersuchen, wo die eingesetzten Herbizide verbleiben. Bisherige Untersuchungen lassen aber schon erkennen, daß durch ihren Einsatz keine neue Gefahr für die Reinhaltung der Gewässer entsteht. (H. Johannes)

4. Untersuchungen über die Abhängigkeit der Aufwandmenge von Bodenherbiziden vom Bodentypus

Bei der Prüfung, Anerkennung und Anwendung von Bodenherbiziden haben sich insofern Schwierigkeiten ergeben, als sich die Grenze zwischen ausreichendem fungizidem Effekt und phytotoxischer Wirkung auf die Kulturpflanzen mit der Art des Bodentyps verschiebt. Je nach Bodentyp muß also die Aufwandmenge der Präparate variiert werden. Eine grobe Klassifizierung nach Sandböden, mittelschweren, schweren, anmoorigen und Moorböden hat sich nicht in allen Fällen bewährt. Die Wirkung der Bodenherbizide scheint vielmehr weitgehend vom Anteil an adsorptionsfähigen Teilchen (Tonteilchen) und dem Anteil an organischer Substanz abzuhängen. Bei dissoziierbaren Wirkstoffen spielt auch die Austauscherkapazität der Böden eine nicht unbedeutende Rolle. Es geht nun darum, den Prüfstellen und damit der Praxis Methoden an die Hand zu geben, die eine schnelle Charakteristik der Böden zulassen, um die richtige Aufwandmenge zu bestimmen oder zu empfehlen. An der Entwicklung solcher Methoden wird gearbeitet. (H. Johannes)

5. Biotests zur Bestimmung von Herbizidrückständen in Wasser, Boden und Erntegut

Die noch immer ansteigende Entwicklung neuer Herbizide läßt auch die Fälle anwachsen, in denen Nachbaukulturen durch die Anwendung von persistenten Herbiziden in der Vorfrucht geschädigt werden. Es fehlen schnelle und spezifische Biotests, um noch wirksame Rückstände von Herbiziden festzustellen. Das gleiche gilt für Oberflächen- und Grundwasser und für Erntegut. Im Rahmen der Arbeiten der „Arbeitsgruppe Methoden“ im European Weed Research Council, deren Vorsitzender der Unterzeichnende ist, beteiligt sich auch diese Dienststelle an den Arbeiten. (H. Johannes)

Laboratorium für zoologische Mittelprüfung in Braunschweig

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

Untersuchungen über den Nachweis von Dimethoat- und Diazinonrückständen in Möhren

Jahrelang standen für den Schutz der Möhren gegen Möhrenfliege (*Psila rosae*) nur diazinonhaltige Gießmittel zur Verfügung. Bei der besonderen

Bedeutung der Möhren für die Säuglingsernährung und für die Krankendiät wurden neue von der Industrie für dieses Anwendungsgebiet entwickelte Präparate auf ihre Rückstände im Erntegut mit dem *Drosophila*-Test geprüft:

- (1) Ein dimethoathaltiges Gießmittel mit 2maliger Anwendung.
- (2) Ein diazinonhaltiges Granulat für Beidrillverfahren.

Alle untersuchten Möhren (Sorte ‚Nantaise‘) hatten ein Durchschnittsgewicht von etwa 45 g.

Zu (1) Die Möhren zeigten 28 Tage nach der 2. Behandlung eine insektizide Wirkung von etwa 0,5 ppm Dimethoat; 46 Tage nach der 2. Behandlung waren die Rückstände nicht mehr nachweisbar.

Zu (2) Die Anwendung eines Granulates während der Aussaat der Möhren wird angestrebt, da dieses Verfahren weniger Arbeitskräfte erfordert als die Anwendung eines Gießmittels und für Feldbestellungen geeigneter ist. Nach einer Vegetationszeit von 115 Tagen fand sich in den Möhren eine insektizide Wirkung von etwa 0,3 ppm Diazinon, ein Befund, der die Ergebnisse früherer Jahre erhärtet. (E. Mosebach)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über den Einfluß des Feuchtigkeitsgehaltes und der Verpackung von Rübensaatgut auf die Dauerwirkung der applizierten Kombibeizen

Mit aldrin- bzw. dieldrinhaltigen Kombibeizen behandeltes Rübensaatgut (Monogermersaat), das einen Feuchtigkeitsgehalt von 14 bzw. 8 % hatte und in Papier- bzw. Polyäthylenbeuteln verpackt war, wurde nach $\frac{1}{2}$ - 1 - 1 $\frac{1}{2}$ - und 2jähriger Lagerzeit auf seine insektizide Wirkung getestet. Die Untersuchungen laufen weiter. (P. Steiner)

2. Untersuchungen über die Höhe von Bromphosrückständen in Möhren

Auf der Suche nach geeigneten Präparaten zur Behandlung von Möhren gegen Möhrenfliege (*Psila rosae*) wurden auch Versuche zum Nachweis von Bromphosrückständen in Möhren durchgeführt. Das Präparat wurde als Streumittel vor der Saat in einer Aufwandmenge von 150 kg/ha flächig ausgebracht. 105 Tage nach der Saat waren in kleinen Möhren der Sorte ‚Nantaise‘ (etwa 20 g) keine Insektizidrückstände mehr nachzuweisen. Der extrem feuchte und kühle Sommer in Niedersachsen verlangt eine Wiederholung der Versuche. (E. Mosebach)

3. Untersuchungen über die Höhe von Rückständen in Möhren nach Flächenbehandlung mit einem Lindanstreumittel

Anwendung: (1) Flächenbehandlung, 100 kg/ha,

(2) Flächenbehandlung 50 kg/ha + Reihenbehandlung 50 kg je ha, vor dem Schließen der Reihen.

105 Tage nach der ersten Ausbringung (zu 1) und 21 Tage nach der Reihenbehandlung (zu 2) waren keine Lindanrückstände in den Möhren mehr nachweisbar. Allerdings war der Sommer extrem feucht. Die Untersuchungen müssen daher unter anderen Witterungsverhältnissen wiederholt werden.

(E. Mosebach und P. Steiner)

Institut für Geräteprüfung in Braunschweig

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

Entfällt

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Entwicklung neuer Prüfmethoden und -einrichtungen für die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten und -geräteteilen

Die anfallenden Aufgaben hängen von der Art der zur Prüfung angelieferten Geräte oder Geräteteile ab. (H. Koch)

2. Untersuchungen an Dralldüsen von Pflanzenschutzgeräten mit unterschiedlichen Bohrungen, Drallkörpern und Drallkörperabständen

Verbesserte Düsen, bessere und gleichmäßigere Verteilung der Spritzbrühen und damit sparsamere und wirkungsvollere Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln sind von großer wirtschaftlicher Bedeutung. (H. Koch)

3. Feststellung von Verschleißwerten an Düsen und Pumpen

Die Kenntnis der Lebensdauer von Düsen und Pumpen für Pflanzenschutz Zwecke ist von großer wirtschaftlicher Bedeutung.

Die bisher durchgeführten Verschleißversuche mit Teejet- und Lechlerdüsen lassen bereits Schlüsse auf die Art der Zunahme des Verschleißes nach Größe bei den verschiedenen Materialien zu. Man sieht insbesondere auch schon, daß z. B. bei Stahldüsen kein in der Größenordnung gleichmäßiger Verschleiß eintritt (Lechler bis 7,3 % bei 10 atü und 100 Betriebsstunden, Teejet bis 5,7 % unter gleichen Verhältnissen). Das wird am Unterschied in den Stahlsorten liegen, aber auch am unterschiedlichen Aufbau der Düsen, bei denen ja nicht nur die Bohrung oder der Schlitz, sondern auch ein Teil der anderen Düsenelemente verschleifen. Um diesen Dingen weiter nachzugehen, wird noch eine Reihe anderer Düsen untersucht werden. Die bisher durchgeführten Versuche werden wiederholt werden, um die Ergebnisse zu erhärten. (H. Koch)

Institut für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Infrarotmikroverfahren zur Rückstandsbestimmung einiger Fungizide

Die im Institut vorgenommene Weiterentwicklung der IR-Mikrotechnik (Jahresbericht 1964, S. 27, Ziff. 6) führte zur Ausarbeitung quantitativer Rückstandsbestimmungsmethoden für solche Wirkstoffe, deren gaschromatographischer Nachweis mißlingt. Feste ziramhaltige Proben lassen sich im Bereich von 1,4—40 μg , feste urbacidhaltige Proben im Bereich von 1,0—12 μg reproduzierbar bestimmen. In gelöster Form können 0,05—0,7 % Ziram, 0,01—0,6 % Urbacid, 0,03—1,0 % TMTD bestimmt werden. Eine spezielle Präpariertechnik wurde entwickelt, um 2,5—8,0 μg Ziram oder 5,0—17 μg TMTD, die in Lösung vorlagen, mit der empfindlicheren Feststoff-KBr-Preßlingstechnik zu messen. Ohne Vorreinigung ließen sich TMTD- oder Urbacidrückstände auf Äpfeln zwischen 4 und 15 ppm analysieren. (W. Ebing)

2. Ausarbeitung eines Verfahrens zur direkten gaschromatographischen Bestimmung der Säuren 2,4-D, MCPA, MCPP und ähnlicher Verbindungen

Die Gaschromatographie dieser Säuren konnte auch nach Einbeziehen von 6 weiteren Säulentypen gegenüber dem im Jahresbericht 1964 (S. 27, Ziff. 7) beschriebenen Ergebnis nicht verbessert werden. Besonders enttäuschte eine in Zusammenarbeit mit der Firma Perkin-Elmer entwickelte Kapillarsäule.

(W. Ebing)

3. Gaschromatographische Analyse insektizider Carbamate (neu)

Die N,N.-Dimethylcarbaminsäureester Isolan, Pyramat, Dimetan, Dimetilan und Pyrolan lassen sich an 1,5 m Stahlkolonnen mit Innendurchmesser 2,2 mm, gefüllt mit 2 % Carbowachs 20 M auf silanisierendem Chromosorb G oder mit 2 m 2 % Diäthylenglykolsuccinat auf silanisierendem Chromosorb G, bei 200—240° C gaschromatographisch unzersetzt bestimmen. Unter diesen Bedingungen wird von den N-Monomethylcarbaminsäureestern Mesurol, ITC (Schering 34 615), Zectran und Carbaryl je ein definiertes phenolisches oder enolisches Spaltprodukt erhalten, das zur Analyse ausgenutzt werden kann. Die Spaltung und damit die Empfindlichkeit werden erhöht, wenn mit den in Schwefelkohlenstoff gelösten Proben gleichzeitig Ammoniak injiziert wird. Die unteren Nachweisgrenzen mit Flammenionisationsdetektor liegen zwischen 35 und 1500 ng. In ungereinigten Apfelextrakten können auf diese Weise 1—5 ppm bestimmt werden.

(W. Ebing)

4. Das dünn-schichtchromatographische Verhalten herbizidwirksamer organischer Säuren

Für 10 Phenoxyalkancarbonsäuren und für 5 Benzoesäurederivate wurden 2 Verfahren entwickelt, die eine gute Trennung im Gemisch wie auch in Bodenextrakten gewährleisten. Unter den geprüften Nachweisreagenzien wurden 8 gefunden, mit denen die Nachweisgrenzen besonders niedrig, zum Teil bei 0,05 µg liegen. Dadurch wird es möglich, auf dünn-schichtchromatographischem Wege freie Herbizidsäuren in Bodenextrakten bis zur Menge von 0,05 ppm nachzuweisen.

(H. G. Henkel)

5. Ausarbeitung einer Methode zur quantitativen gaschromatographischen Bestimmung von herbiziden N-Phenylharnstoffderivaten

Die Versuche zur gaschromatographischen Bestimmung der herbiziden Harnstoffderivate auf Grund der Bildung von Anilinen durch thermische Zersetzung führten auf mehreren Wegen zu brauchbaren Ergebnissen. Man kann die in methanolische Kalilauge gelöste Probe auf die Platinöse eines Pyrolysatoren auftragen und rasch auf 1000° C erhitzen, ebensogut aber auch die Lösung direkt in den auf 400° C aufgeheizten Block einspritzen. Noch besser scheint die Verwendung von Tetraäthylammoniumhydroxid anstelle von Kalilauge für die basisch katalysierte thermische Spaltung zu sein. Diese Methode ist anwendbar auf Monuron, Diuron, Fenuron, Linuron, Monolinuron und Neburon sowie auf Bodenextrakte mit diesen Wirkstoffen.

(H. G. Henkel)

6. Dünn-schichtchromatographie herbizider Carbamate (neu)

Es wurden geeignete Systeme zur dünn-schichtchromatographischen Trennung herbizider Carbamate ausgearbeitet. Dabei zeigte sich, daß ein für Phenylharnstoffe geeignetes Identifizierungsverfahren der thermischen Zersetzung auf Kieselgelplatten auch für N-Phenylcarbaminsäureester brauchbar ist. Bei

diesen Estern ist die Methode an die Verwendung von Kieselgel, Kieselgur oder Aluminiumhydroxid gebunden, da die thermische Zersetzung nur in Gegenwart dieser Materialien erfolgt. Zum Sichtbarmachen der Flecken eignen sich je nach den vorliegenden Verhältnissen verschiedene Sprühmittel. Die Grenzemphindlichkeiten betragen 0,3 bis 0,5 μg . Die Methode ist auch für den Nachweis der Carbamate in Wasser, in Böden und in Kartoffeln sowie zum Nachweis von 3-Chloranilin neben den Carbamaten gut geeignet. Nach einem besonders entwickelten Verfahren konnten in Bodenextrakten noch 0,05 ppm CIPC gut erkannt werden, in Wasser noch 0,02 ppm, in Kartoffelextrakten 0,5 ppm. (H. G. Henkel)

7. Gaschromatographische Bestimmung von Phenoxyalkancarbonsäuren und von substituierten Benzoesäuren (neu)

Dort, wo herbizidwirksame Säuren für sich, also nicht neben ihren Estern, zu bestimmen sind, kann die gaschromatographische Analyse durch Alkylierung der Säuren sehr erleichtert werden. Es wurde gefunden, daß besonders die Äthylierung auf schnelle und einfache Weise direkt im Einspritzblock des Gaschromatographen vorgenommen werden kann, wenn man die Probe in einer Lösung von Tetraäthylammoniumhydroxid auflöst und in den Werte und die hinreichend linearen Eichkurven ermöglichen quantitative Bestimmungen besonders bei Phenoxyalkancarbonsäuren. Von den sub- auf 400° C aufgeheizten Block einspritzt. Die gute Reproduzierbarkeit der substituierten Benzoesäuren lassen sich nach dieser Methode besonders gut Metriben und Metriben bestimmen, bei Amiben und Dinoben streuen die Werte etwas stärker. Die Anwendung zur Rückstandsbestimmung in ungereinigten Bodenextrakten ist möglich, obgleich die Zahl der Signale im Chromatogramm durch die Verunreinigungen größer wird. Bestimmungen und Identifizierungen lassen sich z. T. bis in den 0,5-ppm-Bereich hinein durchführen. (H. G. Henkel)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Wirkung von Saatgutbeizmitteln gegen Fußkrankheitserreger des Weizens

Die Halmbruchkrankheit (*Cercospora herpotrichoides*) und die Schwarzbeinigkeit (*Ophiobolus graminis*) gehören bei der heutigen Wirtschaftsweise zu den bedeutendsten pilzlichen Krankheiten des Weizens, deren direkte Bekämpfung noch nicht befriedigend gelingt, so daß weitere Untersuchungen erforderlich sind. Mit Saatgutbeizmitteln gelang in Gewächshaus- und Kastenversuchen eine Reduktion des Befalls durch den Erreger der Schwarzbeinigkeit bis zu 90 %. Die Halmbruchkrankheit konnte demgegenüber nur unbedeutend reduziert werden. Die Ergebnisse verlangen eine erweiterte Prüfung der wirksamen Fungizide, insbesondere unter Freilandbedingungen. (G. Schuhmann)

2. Untersuchungen über die chemische Bekämpfung und den Eindringungsweg des Zwergsteinbranderragers in Weizen

Der Zwergsteinbrandpilz (*Tilletia controversa*) hat auch 1965 wiederum stärkere Ausfälle an Weizen, hauptsächlich in den württembergischen Befallsgebieten, verursacht. Die im Vorjahre begonnenen Untersuchungen über den Eindringungsweg des Pilzes und den Zeitpunkt der Infektion im Zusammenhang mit der Wirkungsweise von Fungiziden als Beizmitteln oder Boden-

behandlungsmitteln müssen über eine weitere Vegetationsperiode fortgesetzt werden, um sichere Aussagen über den Infektionsverlauf und die Möglichkeiten chemischer Bekämpfungsmaßnahmen machen zu können.

(G. Heidler und G. Schuhmann)

3. Untersuchungen von Bodenproben des Versuchsfeldes auf Pflanzenschutzmittelrückstände

Die im Vorjahr begonnenen Versuche wurden fortgesetzt. Bodenproben wurden mit Hilfe von Taufliegen (*Drosophila*) und Guppyis (*Lebistes*) auf vorhandene Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht. Innerhalb des gleichen Feldstückes ergaben sich wesentliche quantitative Rückstandsunterschiede. Die qualitative Feststellung ist infolge der verschiedenartigen, auf das Versuchsfeld ausgebrachten Wirkstoffe noch nicht abgeschlossen. (G. Schmidt)

4. Untersuchungen über das Verhalten verschiedener Pflanzenschutzmittel im Boden nach praxismäßiger Anwendung (neu)

In Dauerversuchen soll festgestellt werden, in welchem Maße verschiedene Pflanzenschutzmittel bei praxisüblicher Anwendung im Boden nachweisbar sind. Auf einem bisher nicht mit Insektiziden in Berührung gekommenen Feldstück wurden im Berichtsjahre Kartoffeln und Möhren angebaut, erstere mit einem Stäubemittel, letztere mit einem Gießmittel behandelt. Weder in den Bodenproben noch in den Kartoffeln selbst ließen sich mit Hilfe des Bio-tests Rückstände des verwendeten Präparates wiederfinden. Die Bodenproben des Möhrenstückes enthielten dagegen ebenso wie die Möhren erhebliche Rückstandsmengen. (G. Schmidt)

5. Vergleichende Untersuchungen an Blattläusen zur Feststellung des Einflusses der Nährpflanzen auf die Insektizidempfindlichkeit der Versuchstiere (neu)

Es soll geprüft werden, ob die gleiche Blattlausart, wenn sie an verschiedenen Nährpflanzen herangezogen wird, Reaktionsunterschiede gegenüber dem zu prüfenden Insektizid aufweist. Die Versuche, zu denen an 4 verschiedenen Nährpflanzen gezüchtete Grüne Pfirsichblattläuse benutzt wurden, lassen eine Beurteilung noch nicht zu und werden fortgesetzt. (G. Schmidt)

6. Untersuchungen über die Eignung von Fliegenlarven zum Nachweis von Insektiziden im Erntegut (neu)

Bisher wurden Fliegenlarven nur wenig als Testtiere zum Nachweis von Pflanzenschutzmittelrückständen herangezogen. Soweit dies geschehen ist, erwiesen sie sich oft als wesentlich empfindlicher als die Imagines. Es sollen die Empfindlichkeitsgrenzen von Fruchtfliegenlarven gegenüber den wichtigsten Insektiziden ermittelt und der Einfluß verschiedener Umweltbedingungen auf den Verlauf des Tests untersucht werden. Ferner ist zu prüfen, ob subletale Dosierungen der Mittel die späteren Fliegengenerationen in ihrer Empfindlichkeit beeinflussen. Es wurde eine geeignete Massenzuchtmethode für Larven und Imagines und eine Standardtechnik für die Prüfung der verschiedenen insektiziden Wirkstoffe im Nährmedium der Fliegenlarven entwickelt, so daß die Versuchsreihen unter gleichmäßigen Voraussetzungen durchgeführt werden können. (G. Servas und G. Schmidt)

7. Untersuchungen über die Eignung von Elektroneneinfang- und thermionischen Detektoren für die Erfordernisse der Pflanzenschutzmittelanalyse

Die Fortsetzung der Erprobung von Elektroneneinfangdetektoren (vgl. Jahresbericht 1964, S. 27, Ziff. 6) mußte im Jahre 1964 aus bestimmten Gründen

vorübergehend Dr. Henkel übertragen werden. — Durch eine Modifizierung des Flammenionisationsdetektors wurde dessen Empfindlichkeit gegenüber P-haltigen Verbindungen um den Faktor 800 erhöht. Der Detektor heißt in dieser Form thermionischer Detektor, weil er seine erhöhte Empfindlichkeit thermischen Alkali-Ionen verdankt. Über die Meßstabilität dieses Detektors besteht noch keine Klarheit. (W. Ebing)

Botanische und zoologische Abteilung

Institut für Botanik in Braunschweig

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung des Schwarzrostes (*Puccinia graminis*), Herkunft 1964

Bei den im Jahre 1964 aus der Bundesrepublik eingegangenen Schwarzrostproben dominierte wie immer die Rasse 21. Sie wurde in 44% aller Proben oder, bezogen auf die Herkunftsorte, zu 66% isoliert. Nächsthäufig fand sich die sonst nur im Mittelmeergebiet vorkommende Rasse 19. Vermutlich haben die hohen sommerlichen Temperaturen ihr Auftreten nördlich der Alpen begünstigt. Mehrfach fand sich die bisher nur aus Italien und Frankreich beschriebene Rasse 207, ferner die Rassen 194 und 17, wobei aber 17, verglichen mit früheren Jahren, einen starken Rückgang aufwies. Daneben wurden in größerem Umfange als sonst Spliterrassen festgestellt (116, 145, 176, 177, 196, 201, 221 und zwei neue). Auf Roggen und Gerste trat die Rasse 111 auf. Die Ergebnisse erklärten die Annahme, daß Süddeutschland ein Entstehungsherd für neue Rassen ist und epidemiologisch eher mit S- und SO-Europa als mit SW-Europa zusammenhängt. — Einige Herkünfte stammten aus dem Auslande und enthielten folgende Rassen: Schweiz: 21; Österreich: 19, 21; Ungarn: 21; Italien: 21, 207; VAR (Ägypten): 17; Sudan: 17, 19, 21, 123. (K. Hassebrauk)

2. Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung des Weizen- und Gerstengelbrostes (*Puccinia striiformis*) in Europa und dem Vorderen Orient, Herkunft 1964

Die durch das Nederlands Graan Centrum organisierten Gelbrosteinsendungen erbrachten wie in den vorhergehenden Jahren ein reichhaltiges Untersuchungsmaterial, das einen guten Überblick über das westeuropäische und mediterrane Rassenspektrum ermöglichte. Die Rassenflora zeigte 1964 im wesentlichen die gleiche Zusammensetzung wie 1963. Die dominierende Rasse ist nach wie vor 3/55. Relativ häufig ist — vornehmlich in nördlicheren Gebieten — die Rasse 8. Unter den übrigen Funden ist hervorzuheben, daß die Rassengruppe 20 nach wie vor auf den Mittelmeerraum beschränkt ist und daß die Schweiz eine weitgehend eigenständige Rassenflora aufzuweisen hat, die teilweise in die angrenzenden Gebiete ausstrahlt.

In dem aus den USA eingesandten Weizengelbrostmaterial konnte bisher mit den in Europa verwendeten Testsorten nur eine physiologische Rasse identifiziert werden. (E. Fuchs)

3. Untersuchungen über das Anfälligkeitsverhalten zahlreicher Weizensorten für Gelbrost (*Puccinia striiformis*) im Felde

Nach jahrelangen Prüfungen im feldmäßigen Anbau konnte abschließend über die Gelbrostanfälligkeit zahlreicher Weizensorten, insbesondere der im internationalen „Fangsortiment“ enthaltenen Sorten, berichtet werden.

(E. Fuchs)

4. Suche nach neuen Test-, Stütz- und Suchsorten für die Rassenanalysen bei Weizengelbrost (*Puccinia striiformis*)

In jahrelangen eingehenden Prüfungen Hunderter von Weizensorten und -linien mit allen verfügbaren Weizengelbrostrassen konnte eine Anzahl von Sorten aufgefunden werden, die für eine weitergehende oder zumindest verbesserte Rassenanalyse zu verwenden sind. Über eine genaue Charakterisierung dieser Sorten ist in der Fachpresse berichtet worden.

(E. Fuchs)

5. Untersuchungen über die chemische Bekämpfung von Getreiderosten

Die 1965 geprüften Präparate haben weder im Gewächshause noch im Felde zu einer befriedigenden Rostunterdrückung geführt.

(K. Hassebrauk)

6. Untersuchungen zur Biometeorologie und Epidemiologie des Kartoffelkrautfäule-Erregers (*Phytophthora infestans*) auf mathematisch-statistischer Grundlage

Der Befall von Kartoffelparzellen der Sorten ‚Erstling‘ und ‚Ackersegen‘ durch den Krautfäuleerreger, *P. infestans*, wurde in Zusammenarbeit mit den Pflanzenschutzämtern an verschiedenen Orten der Bundesrepublik über mehrere Jahre beobachtet. Gleichzeitig wurden dabei in normalen Klimahütten Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit und Niederschlag gemessen. Für die Beschreibung der Abhängigkeit des Befallsverlaufs von der Witterung wurde eine multiple Regressionsgleichung entwickelt. Bei der statistischen Auswertung des Beobachtungsmaterials konnte der größte Teil der Rechenarbeit mit Hilfe einer elektronischen Rechenanlage ausgeführt werden. Es ergab sich, daß die aus dem Laboratoriumsexperiment bekannten Tatsachen über die Abhängigkeit des Erregers von physikalischen Umweltfaktoren in gewissem Umfange auch für sein Verhalten in der natürlichen Umwelt gültig sind. Ferner zeigte sich, daß zwischen dem Ablauf einer Epidemie und den meteorologischen Faktoren auch dann noch hinreichend enge Beziehungen bestehen, wenn die meteorologischen Größen nicht im Mikroklima der Pflanzenbestände, sondern im Makroklima, also in normalen Klimahütten des Wetterdienstes, gemessen werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen dienen als Grundlage für eine neue Methode zur Prognose der Epidemien.

(J. Ullrich in Zusammenarbeit mit H. Schrödter,
Agrarmeteorologische Forschungsstelle, Gießen!)

7. Entwicklung einer neuen Methode zur Lösung des Problems der epidemiologischen Prognose am Beispiel der Kartoffelkrautfäule (*Phytophthora infestans*)

Bei der statistischen Analyse des Zusammenhanges zwischen dem Befall der an verschiedenen Orten angelegten Krautfäuletestparzellen und den Wetterfaktoren ließen sich für die eine Ausbreitung des Erregers fördernden oder hemmenden Temperatur-Feuchte-Kombinationen bestimmte Zahlenwerte errechnen. Ausgehend von Stundenwerten werden die Häufigkeiten der ein-

zelnen Temperatur-Feuchte-Kombinationen innerhalb einer Woche mit ihren entsprechenden Wertzahlen multipliziert und dann zu einer für die jeweilige Woche charakteristischen Bewertungsziffer summiert. Die Addition der einzelnen Wochenwerte vom Zeitpunkt des Auflaufens der Frühkartoffeln an ergibt eine von Woche zu Woche zunehmende Bewertungsziffersumme. Die Beobachtungen über den Epidemiebeginn in den einzelnen Testparzellen zeigten, daß dieser Termin niemals vor dem Überschreiten einer Bewertungsziffersumme von 150 liegt. In der Regel tritt die Krautfäule erst nach dem Überschreiten eines Summenwertes von 270 auf. Hieraus lassen sich gewisse Regeln für den praktischen Krautfäulewarndienst ableiten. Bei diesem Verfahren handelt es sich im Gegensatz zu den bisher entwickelten Vorhersage-regeln um eine sog. „Negativprognose“, da nicht das Auftreten des Erregers vorhergesagt wird, sondern die Zeit, in der mit einem Auftreten des Erregers mit Sicherheit n i c h t zu rechnen ist.

(J. Ullrich in Zusammenarbeit mit H. Schrödter,
Agrarmeteorologische Forschungsstelle, Gießen)

8. Einfluß der Knollenergrünung auf den P h y t o p h t h o r a -Befall

Um die Frage zu beantworten, ob die Knollen bei der Prüfung auf *Phytophthora*-Resistenz im Laboratorium dunkel gehalten werden müssen, wurden entsprechende Versuche durchgeführt. Das Licht bzw. die Chlorophyllbildung hatten (bei Wundinfektion) im Gegensatz zu Angaben in der Literatur keinen merklichen Einfluß auf den Befall.

(A. Noll)

9. Einfluß von Eisenhydroxid auf den Schorfbefall (S t r e p t o m y c e s s c a - b i e s)

Die erfolgreiche Benutzung des meist ziemlich eisenhaltigen Bausandes für die verschiedensten Schorfuntersuchungen und der teils starke Eisengehalt der schorfverseuchten Kartoffelböden in den hiesigen Heidegebieten gaben Anlaß, den möglichen Einfluß von Eisenhydroxid auf den Schorfbefall zu untersuchen. Es ließen sich in Gefäßversuchen mit verschiedenen Gaben von Eisenhydroxid aber keine Befallsunterschiede erkennen.

(A. Noll)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Methodische Untersuchungen über die Prüfung von Getreidesorten auf Kälteresistenz

Die Fortführung der Untersuchungen wurde durch das Fehlen geeigneter Anzuchtbedingungen für die zu prüfenden Sorten erschwert. Es wurde zwar ein Kalthaus errichtet, aber die Arbeiten zur Unterteilung eines Gewächshauses in unterschiedlich heizbare Bereiche konnten noch nicht abgeschlossen werden.

(J. Ullrich)

2. Frosthärteprüfung eines Vergleichssortiments

Seit mehreren Jahren wird ein größeres Sortiment von Weizensorten an mehreren Stellen Ost- und Westdeutschlands auf Winterfestigkeit geprüft. Das Institut wendet hierbei die Weihenstephaner Kastenmethode an, bei einer Serie wird die Kälteempfindlichkeit durch Gibberellinaben erhöht. Die Auswinterungsbedingungen des Winters 1964/65 waren äußerst scharf, nur sehr frostharte Sorten überlebten.

(J. Ullrich)

- 3. Einfluß des Lichtes auf das Klima unter Plastikhauben und Glasglocken**
 Bei Arbeiten in Gewächshäusern und Klimakammern werden zur Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit nach dem Beimpfen mit Krankheitserregern und zur Isolierung Pflanzen unter Plastikhauben oder Glasglocken gestellt. Es ist zu klären, welchen Einfluß das Abdecken, insbesondere die natürliche oder künstliche Lichteinstrahlung auf das Klima unter den Hauben bzw. Glocken hat. Diese Untersuchungen werden mit einer neu entwickelten Meßvorrichtung durchgeführt, für die selbsthergestellte Thermoelemente verwendet werden. (M. Hille)
- 4. Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung des Schwarzrostes (*Puccinia graminis*), Herkunft 1965**
 Die abnormen Witterungsverhältnisse des Jahres 1965 waren dem Schwarzrost sehr abträglich. Es wurden nur 40 Proben eingesandt. (K. Hassebrauk)
- 5. Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung des Weizen- und Gerstengelbrostes (*Puccinia striiformis*), Herkunft 1965**
 1965 wurden 447 Gelbrostproben eingesandt. (E. Fuchs)
- 6. Suche nach neuen Test-, Stütz- und Suchsorten für die Rassenanalysen bei Weizen- und Gerstengelrost (*Puccinia striiformis*)**
 Trotz der bereits im Hinblick auf den Weizengelrost erzielten Erfolge wird die Suche nach weiteren geeigneten Testsorten fortgesetzt. Ganz besonders gilt dies für Gerstengelrost, bei dem die Möglichkeit der Rassendifferenzierung an europäischen Herkünften nach wie vor unbefriedigend ist. (E. Fuchs)
- 7. Anzucht von Weizenbraunrost und -gelbrost (*Puccinia recondita* und *P. striiformis*) unter kontrollierten Außenbedingungen**
 Für angleichende physiologische Untersuchungen über die Keimung, insbesondere die gegenseitige Keimungshemmung, von Uredosporen ist ein völlig einheitliches Material erforderlich. Es war zunächst ein Anzuchtverfahren für Rost zu entwickeln, das es gestattet, Uredosporen unter konstanten, jederzeit reproduzierbaren Bedingungen heranzuziehen. Es wurden die technischen Voraussetzungen für ein solches Anzuchtverfahren geschaffen (Bau von Lichtthermostaten) und die ersten Versuche zur Ermittlung der günstigsten Kombination der Faktoren Licht - Temperatur - Feuchtigkeit durchgeführt. (M. Hille)
- 8. Knollenfäule der Kartoffel**
Erarbeitung methodischer Grundlagen für die Knollenprüfung von Kartoffelsorten und Zuchtstämmen auf Resistenz gegen den Erreger der Braunfäule (*Phytophthora infestans*)
 Von den zahlreichen erprobten Methoden bewährte sich bisher am besten die Knollenverletzung (durch Anbringen kreisrunder Wunden bestimmter Tiefe und anschließende Impfung mit Sporensuspensionen). Es wurden recht gute Parallelen zu dem von der Praxis festgestellten Anfälligkeitsverhalten der Knollen gefunden. Diese Untersuchungen werden fortgesetzt. Daneben sind kombinierte Impfungen mit Bakterien aus solchen Knollen eingeleitet, die nach der *Phytophthora*-Impfung noch eine bakterielle Naßfäule erlitten. Anlaß zu diesen Untersuchungen ist die Beobachtung, daß sich außer der Braunfäule auch die Naßfäulen in der Praxis stark ausbreiten. (A. Noll)

9. Einfluß von Keimhemmungsmitteln auf die Entwicklung von *Phytophthora infestans* an Kartoffelknollen

Die laboratoriumsmäßigen Knollenprüfungen auf *Phytophthora*-Resistenz müssen häufig mit bereits keimenden Knollen bis in das Frühjahr hinein fortgesetzt werden, was sich in vielfacher Hinsicht störend auswirkt. Eine Kühlung der Kartoffeln zur Keimungsverhütung hat wieder andere Nachteile. Es wurden daher die Knollen mit einem Keimhemmungsmittel vorbehandelt. Nach den bisher gewonnenen Feststellungen hatte eine Behandlung infizierter Knollen mit dem Mittel auf Myzelentwicklung und Sporenkeimung keinen Einfluß. Die Untersuchungen werden noch fortgesetzt.

(A. Noll)

10. Die Beeinflussung der relativen Resistenz der Kartoffelsorten gegenüber dem Erreger der Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*) durch Außenbedingungen

a) Wasserversorgung der Wirtspflanzen

Trocken, feucht sowie im Wechsel von trocken und feucht bzw. feucht und trocken aufgezogene Kartoffelpflanzen ließen keine Unterschiede in der relativen Krautfäuleresistenz erkennen. Die Versuche sollen wiederholt werden.

(J. Ullrich in Zusammenarbeit mit H. Krug,

Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode)

b) Mineralische Ernährung

Im Vorjahre war beim Anbau von Kartoffeln der Sorte ‚Vorán‘ aufgefallen, daß Mangangaben die Resistenz gegenüber *P. infestans* erhöhten. Eine Resistenzerhöhung wurde auch in einem neu angelegten Düngungsversuch mit verschiedenen Mangansulfatgaben gefunden. Die Versuche werden wiederholt.

(J. Ullrich)

11. Untersuchungen über Knollenfäulen der Kartoffel

Eine wichtige Eintrittspforte für pilzliche Fäuleerreger, insbesondere *Phytophthora infestans*, sind Wunden, wie sie bei den heute üblichen Vollerntemethoden häufig entstehen. In Infektionsversuchen an künstlichen Wunden zeigte sich, daß eine Beteiligung verschiedener Bodenbakterien an der Knollenfäule nur möglich ist, wenn die Pilzinfektion vorangegangen ist. Hat die Verkorkung der Wunde ein gewisses Ausmaß erreicht, so dringt nur noch der Pilz in die Wunde ein, eine bakterielle Fäule bleibt aus. Bei stärkerer Verkorkung unterbleibt schließlich auch die Pilzinfektion. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

(J. Ullrich)

12. Weitere Verbesserung des Lemmerzahlfahrens zur Prüfung von Kartoffelzuchtstämmen und -sorten auf ihr Verhalten gegenüber dem Erreger des Kartoffelkrebses (*Synchytrium endobioticum*)

Ausgehend von der Beobachtung, daß auf anfälligen Kartoffelsorten die Befallsdichte von *S. endobioticum* in weiten Grenzen schwankt, obwohl vollständiger Befall zu erwarten wäre, wurden Untersuchungen mit dem Ziele eingeleitet, den Prozentsatz dicht befallener Kartoffelsprosse zu erhöhen. Die ersten Versuche ergaben, daß eine Kartoffelkrebswucherung anscheinend nur dann als gutes Ausgangsmaterial für Infektionen angesehen werden kann, wenn infolge starker Volumenzunahme der befallenen Blätter und Sproßteile die Rosettenbildung unterdrückt wird. Weiter ergab sich, daß mit

zunehmendem pH-Wert des Kontaminationswassers infolge bakterieller Zersetzungen auf der Oberfläche der Wucherungen das Ausmaß der Infektion abnimmt. (M. Hille)

13. Aufspaltung des deutschen Kartoffelsortimentes in zwei Resistenzgruppen bezüglich des Sortenverhaltens gegenüber der Rasse 1 des Kartoffelkrebserreger (*Synchytrium endobioticum*)

Nach Abschluß der Prüfung aller vom Bundessortenamt geschützten Kartoffelsorten (Stichtag 30. 9. 1965) wurden 69 Sorten der Resistenzgruppe 1 und 47 der Resistenzgruppe 2 zugeteilt. Ehe dieses Ergebnis veröffentlicht wird, soll es aber in den Prüfungsperioden 1966/67 und 1967/68 von den drei Prüfstellen Braunschweig, Lübeck und Münster (Westf.) nochmals gemeinsam überprüft werden. (M. Hille)

14. Untersuchungen zur Verbesserung der Prüfungsmethodik von Kartoffelsorten auf Resistenz gegen *Streptomyces scabies*

Die 1962 begonnenen Versuche, Kartoffelsorten und Zuchtstämme in mit Bausand gefüllten verseuchten Gräben auf Schorfresistenz zu prüfen, wurden weitergeführt. Im Berichtsjahr wurde die Bodenverseuchung durch Vermischen mit neuen Pilzstämmen weiter erhöht. Die als Submersmyzel angezogenen Stämme wurden mit einem neuen, Tyrosinase anzeigenden Selektivnährboden ausgelesen. — Im Verschorfungsgrad der geprüften Sorten ergaben sich wieder, wie im Vorjahre, gute Übereinstimmungen mit dem sonstigen Feldverhalten. (A. Noll)

15. Untersuchungen über die Ausnutzung der Knöllchensucht der Kartoffel für Kartoffelschorfversuche (*Streptomyces scabies*)

Die Versuche zur Verbesserung der Knöllchenerzeugung wurden fortgesetzt. Die für das „Frühtreiben“ der Mutterknollen (zwecks rascherer Knöllchenbildung) erforderliche Dosierung des Mittels Rindite wurde genauer zu ermitteln versucht; außerdem wurde die Lüftungsmethodik für die Plastik-Anzuchtöpfe verbessert. (A. Noll)

16. Erhaltung des Getreidesortiments

In Braunschweig wird ein Sortiment von etwa 5000 Weizen- und Gerstensorten gehalten. Hierunter erfordern vor allem die zu Testzwecken dienenden oder erst in Aussicht genommenen Sorten intensive individuelle Betreuung, d. h. gleichzeitige Kontrolle ihres physiologischen Verhaltens, Aussaat von Einzelähren, Selbstungen usw. Von den so bearbeiteten Sorten wird Material auch an die Gelbrostprüfstellen im Auslande (Holland, England, Schweden usw.) abgegeben. (E. Fuchs)

Institut für Zoologie in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Freilandversuche über das Wahlverhalten der Fritfliege unter Berücksichtigung der „Fritresistenz“ bei Hafer

In den sich über mehrere Jahre erstreckenden Untersuchungen wurde auf dem relativ abgeschlossenen Raum des Versuchsfeldes Dahlem der Populations-

verlauf von *Oscinella frit* untersucht. Die Größe der Gesamtpopulation ist abhängig von meteorologischen Faktoren und dem örtlichen Anbau von Getreide, wie er durch den Fruchtwechsel bedingt ist.

Größere Unterschiede wurden im Anflug der verschiedenen Hafersorten beobachtet; doch konnte weder eine Präferenz noch die Ablehnung einer bestimmten Sorte festgestellt werden. Die Anflugdichte ist stets vom Entwicklungsverlauf der Pflanze abhängig und kann daher durch verschiedene Kulturmaßnahmen verändert werden. Sie ist Folge des Wahlverhaltens der Tiere beim Anflug der Getreidearten, deren optimale Signalreize die Präferenz bestimmen. (K. Mayer)

2. Beobachtungen über Schäden durch das Getreidehähnchen (*Lema cya n e l l a*) an Weizen

Ein starkes Auftreten des Getreidehähnchens im Raum Berlin gab 1965 Gelegenheit zu vergleichenden Untersuchungen der Blattschädigungen an Weizen in dem vom Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten angelegten Parzellenversuch mit verschiedener Düngung. Hierbei wurde die Größe der zerstörten Blattoberfläche an allen Blättern einer Pflanze bestimmt. Die oberen Blätter waren am meisten geschädigt.

Auf den Parzellen mit Stallmist, Kalkstickstoff und Kalkammonsalpeter nahm der Gesamtschaden unabhängig von der Düngung in der Hauptwindrichtung (Ostwinde) von 32 % bis 64 % zu. Bei Düngung mit Spurennährstoffen ließ sich dagegen eine gesicherte Beziehung der Stärke des Blattfraßes durch *Lema* zu verschiedenen Stoffen nachweisen. Die Schadwerte betragen bei Cu 10,2 %, Kontrolle 19,0 % und Zn 31,8 %. Auf den gleichen Parzellen wurden 1964 ähnliche Beobachtungen mit Bohnenkäfern gemacht (vgl. Jahresbericht 1964, S. 37, Ziff. 11). (K. Mayer)

3. Der Einfluß der Nahrung auf die Wirkung des Metaldehyds bei Nacktschnecken

Neben dem Wahlverhalten, über das bereits früher berichtet wurde, (vgl. Jahresbericht 1964, S. 36, Ziff. 8), verändert sich auch die Empfindlichkeit gegenüber Metaldehyd bei den Arten *Limax maximus* und *Limax flavus* mit der zur Aufzucht benutzten Nahrung. Proteine erhöhen die Widerstandsfähigkeit im Vergleich mit vegetarisch ernährten Tieren. Wesentlich empfindlicher waren Schnecken, die ein gemischtes Futter erhalten hatten, obwohl sie etwa die doppelte Körpergröße aufwiesen. (D. Godan)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über den Einfluß von Kulturpflanzen und ihren Wildformen auf die Orientierung und Aktivität phytophager Fliegen

Die Mittelmeerfruchtfliege bevorzugt immer die jeweils größere Frucht für die Eiablage, sofern Größen zwischen 1 und 6 cm angeboten werden. Diese lenkt mehr Anflüge auf sich und regt stärker zum Bohren an.

Die verschiedenen Eigenschaften der Früchte beeinflussen jedoch bei der Wahl unabhängig voneinander verschiedene Teilhandlungen. Deshalb ist ein Wahlakt keine unabänderlich ablaufende Handlung, da jederzeit wieder ein Suchverhalten einsetzen kann. Wahlversuche zeigten, daß durch Farbe,

Oberflächenstruktur und Fruchtichte nur die Ortswahl, durch Körpergröße, Festigkeit der Schale und teilweise zersetztes Fruchtfleisch außerdem auch die Menge der Eiablage beeinflußt werden kann.

Da *Ceratitis* den Eiablageort im Fluge aufsucht, sollen anschließend die Bedingungen untersucht werden, die Orientierungs- und Distanzflüge auslösen oder hemmen können. (W. Sanders)

2. Experimentelle Untersuchungen über die Einpassung der Mittelmeerfruchtfliege (*Ceratitis capitata*) in neue Lebensräume

Ein seit 1961 bei größeren Temperaturdifferenzen gehaltener *Ceratitis*-Stamm wurde in eine Klimakammer mit 13—15° C überführt. Die bei diesen oder höheren Temperaturen abgelegten Eier aber entwickelten sich nicht. Eine Adaption an die für *Ceratitis* relativ niedrigen Temperaturen wurde nicht beobachtet.

Die noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen über die Schlüpfrythmik lassen auf eine Steuerung durch endogene Faktoren schließen, da in den Dunkelversuchen die Hauptmenge der Tiere stets in den Mittagsstunden schlüpfte. (K. Mayer)

3. Untersuchungen über die Wirkung insektenaktiver Lockstoffe

Bei konstanten Temperaturen unter wechselnden Lichteinflüssen durchgeführte Versuche mit *Ceratitis* zur Bestimmung der Attraktivwirkung verschiedener Lockstoffe gaben Aufschluß über die aktivierende Wirkung der Lichtreize und bestätigten die von uns aufgestellte Reizfeldhypothese. Durch Bestrahlung der Farbfallen wird die Köderwirkung erhöht. Fallen ohne Duftstoff, die stark belichtet wurden, ergaben höhere Fangergebnisse als beschattete Duftfallen. Eine höhere Lichtintensität kann demnach bei *Ceratitis* die Wirkung olfaktorischer Reize ersetzen.

Die Arbeiten werden mit neuen Attraktivstoffen weitergeführt. (K. Mayer)

4. Arbeiten zum Verhalten von Fruchtfliegen (*Trypetidae*)

Vergleichend ethologische Untersuchungen ergaben zunächst, daß das Eiablageverhalten vieler mit Früchten eingeschleppter Arten auf den Grundtyp der *Ceratitis*-Eiablage zurückgeführt werden kann. Spezifische Unterschiede bei der Prüfung der Fruchtoberfläche ließen sich aber nicht sichern, da das zur Verfügung stehende lebende Material nicht zum Aufbau einer Dauerzucht ausreicht.

Die bisher durchgeführten morphologischen Untersuchungen an Trypetidenlarven lassen noch keine Kriterien für eine sichere Unterscheidung der Gattungen erkennen. (K. Mayer)

5. Untersuchungen über die Entwicklung der Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*)

Die Aufzucht der Maulwurfsgrillen mit rein vegetarischer Nahrung erhöht die Zahl der Häutungen. Morphologische Unterschiede, die eine Bestimmung der einzelnen Entwicklungsstadien erlauben, konnten bisher noch nicht statistisch gesichert werden. (D. Godan)

6. Untersuchungen über die Wirkung von Herbiziden auf Insekten

Bei der immer häufiger werdenden Anwendung von Herbiziden erscheint es notwendig, auch ihre Nebenwirkungen auf Insekten zu verfolgen.

Zunächst wurde als Modelltier *Drosophila* gewählt und die Wirkung der Präparate 2,4-D, Simazin und CIPC auf die Larven untersucht. Bereits nach zwei bis drei Generationen trat bei CIPC ein völliger Zusammenbruch der Population von *Drosophila* ein, wenn das Nährsubstrat mit den zur Unkrautbekämpfung üblichen Anwendungsmengen behandelt wurde. Bei 9,5 mg/50 g Nährsubstrat verringerte sich in der F₁-Generation der Fliegenbestand um 40—50 % der Kontrollen; jedoch geht die Depression in den folgenden Generationen allmählich zurück. Die Versuche werden zur Bestimmung der toxischen Wirkung weitergeführt. In die Untersuchungen werden ebenfalls der Neblige Schildkäfer (*Cassida nebulosa*) und die Baumwollwanze (*Oncopeltus fasciatus*) einbezogen. Die Arbeiten für eine Massenaufzucht der beiden Arten wurden bereits eingeleitet. (D. Godan)

7. Experimentelle Arbeiten über die molluskizide Wirkung der Carbamate

In Fortsetzung der Untersuchungen mit den Carbamaten Carbaryl, Isolan und Zectran wurde festgestellt, daß carbamatgeschädigte Nacktschnecken im Gegensatz zur Metaldehydvergiftung nach Benetzen mit Wasser sterben, während gleich stark vergiftete, aber nicht benetzte Tiere am Leben bleiben. Ferner wurde eine Abhängigkeit der Carbamatwirkung von der Körper-Sohlen-Größe, dem Lebensalter, der Ernährung und der Artzugehörigkeit der Schnecke ermittelt. Die Empfindlichkeit der untersuchten Nacktschnecken nimmt zu in der Reihenfolge: *Arion rufus* — *Limax maximus* — *L. flavus* — *Lehmannia marginata* und *Deroceras reticulatum*. (D. Godan)

8. Der Einfluß ökologischer Faktoren auf die toxische Wirkung der Molluskizide bei Nacktschnecken (neu)

Zur Ermittlung der optimalen Wirkungsspektren in der Agrarlandschaft wurden Untersuchungen mit den 3 Wirkstoffen Metaldehyd, Isolan (aus der Gruppe der Carbamate) und Ioxynil (aus der Gruppe der substituierten Dinitrophenolderivate) eingeleitet.

Um Einblick in die Toxikologie der Wirkstoffe zu gewinnen, wurde zunächst ihr Einfluß auf den Muskeltonus sowie die Wechselwirkung zwischen Wasserhaushalt und Regulierungsmechanismen untersucht. Die Analyse des Sauerstoffverbrauchs von Schneckeneiern erlaubt eine exakte Bestimmung der oviziden Wirkung nach Applikation der verschiedenen Molluskizide.

(R. Daxl)

9. Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen Düngung, Bohnenkäferbefall und Widerstandsfaktoren in Freiland- und Laboratoriumsversuchen

Es wird untersucht, inwieweit eine Düngung von Bohnen mit Spurenelementen eine Verminderung des Befalls durch den Bohnenkäfer und eine Erhöhung der Insektizidempfindlichkeit der Schädlinge bewirken kann.

Die chemischen und biologischen Analysen ließen beim Bohnenkäfer eine direkte Beziehung zu den Spurennährstoffen Cu, Zn, Mg und Mo erkennen. Der natürliche Widerstand gegen Insektizide, die Vitalität, die Sterblichkeit und das Körpergewicht wurden charakteristisch beeinflusst. Ebenso ließen sich bei den Buschbohnen Unterschiede im Befallsgrade sowie im Schwund durch Käferfraß erkennen.

Die Arbeiten werden durch Paralleluntersuchungen mit Kornkäfern und Weizen fortgesetzt. (W. Reichmuth)

10. Experimentelle Untersuchungen über die Bevorzugung bestimmter Lichtqualitäten durch Schnecken verschiedener Herkünfte

Bei Untersuchungen in der „Farborgel“ wurde eine Bevorzugung bestimmter Lichtqualitäten festgestellt, die eine Abhängigkeit von den natürlichen Bedingungen der Schneckenbiotope erkennen ließ. Da diese Reize der Lockwirkung bestimmter chemischer Mittel überlegen sind, werden die Versuche insbesondere mit Schnecken verschiedener Körperfarbe fortgesetzt, die vorher geblendet wurden. (W. Reichmuth)

11. Vergleichende Beobachtungen zur natürlichen Empfindlichkeit bzw. Widerstandsfähigkeit gegenüber Giftködern auf Cumarinbasis an Ratten und Hausmäusen (neu)

Die Untersuchung der Gründe für die Unbrauchbarkeit von Meerzwiebelpräparaten zur Hausmausbekämpfung hatte ergeben (Reichmuth 1939), daß bereits die Aufnahme verhältnismäßig kleiner, subletaler Drogenmengen mit der einzelnen Mahlzeit bei den Mäusen durch vorzeitige Auslösung der Nausea dem erstrebten Bekämpfungserfolg, wie er bei der Ratte spezifisch ist, im Wege steht.

Bei den Prüfungen mehrerer Cumarinpräparate konnte nun wiederholt beobachtet werden, daß Hausmäuse ohne äußere Vergiftungsmerkmale das 6- bis 10fache der Dosis ertragen, die für Ratten tödlich ist.

In Vergleichsversuchen mit Ratten und Mäusen wird angestrebt, Verträglichkeitskonstanten für verschiedene Giftmengen zu finden. Dabei ist gerade die Zugabe von unvergiftetem Beifutter bei Mäusen zu berücksichtigen, weil sich gezeigt hat, daß diese die Giftwirkung fördern und möglicherweise auch hindern kann. (W. Reichmuth)

12. Vergleichende experimentelle Beobachtungen zur Bekämpfung ökonomisch wichtiger Ameisen

Sowohl durch Gießverfahren außerhalb der Gebäude mit chlordanhaltigen Mitteln als auch durch Sprühverfahren innerhalb der Räume mit besonderer Berücksichtigung der Eindringungsstellen konnte im Frühjahr das Auftreten von Ameisen, vorzugsweise *Lasius brunneus*, zurückgedrängt bzw. verhindert werden. Durch die ungünstige Witterung war es nicht möglich, in Freilandversuchen verschiedene Wirkstoffe vergleichend zu prüfen, so daß diese Untersuchungen weiterlaufen. (M. Stüben)

13. Untersuchungen über die Beeinflussung der Eiablage des Kartoffelkäfers durch innere und äußere Faktoren

Nachdem in den vergangenen Jahren festgestellt worden war, daß die Lichtintensität die Eiablage des Kartoffelkäfers beeinflusst, wurden die Untersuchungen auf die Bedeutung der spektralen Zusammensetzung des Lichtes für die Eiablage ausgedehnt. Durch Flüssigkeitsfarbfilter wurde das Licht in verschiedene Spektralbereiche zerlegt und die Eiablage unter diesem Einfluß ermittelt. (M. Stüben)

14. Experimentelle Arbeiten über Wirkstoffe, die hemmend in die Entwicklung der Schadinsekten eingreifen

Nachdem Versuche mit verschiedenen Farnesolverbindungen gezeigt hatten, daß einzelne Insektenarten auf verschiedene Verbindungen unterschiedlich reagieren und auch die Beschaffenheit des Nährsubstrates eine Rolle spielt,

wurden Versuche an der Wanze *Oncopeltus* begonnen, die als ein Insekt mit hemimetaboler Entwicklung, das mit trockenem Futter aufgezogen werden kann, günstige Voraussetzungen zum Erkennen des Angriffspunktes der Wirkung der Mittel bietet. (M. Stüben)

15. Weitere Untersuchungen zur Diapause des Kartoffelkäfers

Um näheren Aufschluß über die Auslösung der Diapause des Kartoffelkäfers durch Kurztagsbedingungen bzw. ihre Hemmung durch Langtagsbedingungen zu erhalten, wurden Kartoffelkäfer verschiedenen Belichtungszeiten ausgesetzt. Dabei ergab sich, daß zwischen der Länge der Belichtung über 16 Stdn. hinaus und der Diapauseneigung eine Abhängigkeit besteht. Zusätzliches Störlicht während der Dunkelperiode konnte hingegen die Diapauseneigung nicht beeinflussen. Die Untersuchungen der inneren Organe werden fortgesetzt. (M. Stüben)

16. Beeinflussung der Mortalität und Fertilität von Insekten durch Blitzbelichtung (neu)

Es wurden Untersuchungen begonnen, um den Einfluß einer Belichtung mit Elektronenblitzen auf Insekten festzustellen. Erste Versuche — an *Ceratitis capitata* und *Musca domestica* — zeigten je nach Intensität und Häufigkeit der Blitze z. T. letale Wirkung. Ein Einfluß auf die Eiablage deutet sich an. Es ist vorgesehen, auch andere Insekten einzubeziehen. (M. Stüben)

Institut für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen zur Entwicklung einer Methode für die Prüfung von Sprühautomaten zur Kleidermottenbekämpfung

Zur Bekämpfung der Kleidermotte (*Tineola bisselliella*), die als Großschädling an Wolltextilien Schäden von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung verursacht, werden neben den seit Jahrzehnten verwendeten Verdunstungs- und Imprägnierungsmitteln jetzt in größerem Umfange Sprühmittel in Druckzerstäuberdosens (Sprühautomaten) gebraucht. Da diese Kontaktinsektizide enthaltenden Präparate im Gegensatz zu den älteren Mitteltypen (Atem- oder Fraßgiften) vorwiegend als Berührungsgifte wirken, war die Entwicklung einer speziellen Prüfmethode notwendig. Diese erstreckt sich sowohl auf die Testung der kurativen als auch der prophylaktischen Wirkung, der im Wollschutz eine besondere Bedeutung zukommt. Zahlreiche vorbereitende Untersuchungen über Sprühtechnik, Behandlung der Versuchstiere, geeignete Teststoffe sowie Gestaltung der Versuchskäfige fanden in Prüfrichtlinien ihren Niederschlag. (W. Frey)

2. Untersuchungen über die Beeinflussung der Eiablage von Kleidermotten und die Entwicklung abgelegter Eier durch Kontaktinsektizidbeläge auf Wolltextilien

Untersuchungen, die im Rahmen der Klärung der Wirkungsweise und -breite von Sprühmitteln zur Kleidermottenbekämpfung durchgeführt wurden, ergaben, daß der Kontaktinsektizidbelag auf der Textiloberfläche bereits die Eiablage zufliegender Motten wesentlich vermindert. Diese Wirkung ist allerdings nicht anhaltend, sondern nimmt mit der Alterung des Insektizidbelages verhältnismäßig schnell ab. Der Ablauf dieses Vorganges hängt von

Wirkstoffart und Dosierung der Präparate ab. Da die abtötende Wirkung des Insektizidbelages auf die Eier selbst gering ist, spielt hinsichtlich der Dauer des vorbeugenden Schutzes seine Wirkung auf die aus den Eiern schlüpfenden Jungrauen die entscheidende Rolle. (W. Frey)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen zur vorbeugenden Bekämpfung von Motten in Getreidelägern

Bei den Bemühungen, einen Ersatz für die hygienisch nicht unbedenkliche Anwendung von lindanhaltigen Vernebelungsmitteln in Getreidelägern zu finden, hat sich in Laboratoriumsversuchen und in praxisnahen Versuchen mit kleinen Getreidemengen die Behandlung einer oberflächlichen Getreideschicht von etwa 10 cm mit Einstäubemitteln auf Pyrethrum- und Malathionbasis als sehr wirksam erwiesen. Durch eine im Frühling vorgenommene Einstäubung konnte das Getreide während der gesamten Flugzeit der Motten im Behandlungsjahr ganz bzw. praktisch befallsfrei gehalten werden. Zur Sicherung der bisherigen Ergebnisse über die Wirkungsdauer werden die Versuche teils unter Änderung der Behandlungsart und der Dosierung weitergeführt. (W. Frey)

2. Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung von Röntgen- und Gammastrahlen auf Getreideschädlinge

Obwohl von verschiedenen Ländern bereits Entwürfe für Anlagen zum Einsatz ionisierender Strahlen zur Entseuchung von Getreide veröffentlicht wurden, sind solche bisher nicht gebaut worden. Die notwendigen starken Strahler in Form radioaktiver Isotope erfordern offenbar durch umfangreiche Schutzbauten zur Abschirmung der sehr harten Gammastrahlen und durch verschiedene bedienungstechnische Schwierigkeiten zu hohe Aufwendungen. Seit einiger Zeit hergestellte Hochleistungsrontgenröhren bieten in diesen Punkten den Radioisotopen gegenüber wesentliche Vorteile.

Vergleichende Untersuchungen mit Kornkäfern (*Sitophilus granarius*) an einer von der AEG, Berlin, zur Verfügung gestellten Röntgenanlage und einer Co-60-Quelle des Hahn-Meitner-Instituts für Kernforschung, Berlin, mit ähnlichen Dosisleistungen (30 krad/h bzw. 24 krad/h) ergaben, daß mit Röntgenstrahlen die gleichen Effekte wie mit Gammastrahlen zu erzielen sind.

Nach Bestrahlung mit Dosen von 5—7 krad starben innerhalb 3 Wochen rund 95 % der Käfer ab. Mit Dosen zwischen 7 und 40 krad wurde eine vollständige Abtötung der Versuchstiere innerhalb von 3 Wochen erzielt, wobei die Absterbekurven von der Dosis unabhängig waren. Die Versuche sollen mit Röntgenquellen verschiedener Dosisleistung und Strahlenhärte fortgesetzt werden. Insbesondere soll geprüft werden, ob sich bei extrem hoher Dosisleistung der Strahlenquelle und entsprechend kurzer Bestrahlungszeit, wie sie bei Bestrahlungen in der Praxis erforderlich wären, die zur Abtötung der Schädlinge aufzuwendende Dosis ändert. (W. Frey und R. Wohlgemuth)

3. Vergleichende Untersuchungen über die Giftempfindlichkeit von Larven der Mehlmotte (*Anagasta kühniella*) und der Kakaomotte (*Ephestia elutella*)

Da im Berichtsjahr nur in sehr beschränktem Umfange Kakaomotten aus Speichern zur Verfügung standen und Larven aus der Laboratoriumszucht

eines nicht in Diapause gehenden Kakaomottenstammes sich wegen offenbar herabgesetzter Vitalität für die Versuche als nicht geeignet erwiesen, müssen die Untersuchungen zur Sicherung der bisher erzielten Ergebnisse fortgesetzt werden. (W. Frey)

4. Untersuchungen über die Verbreitung von Reismehlkäferarten in Mühlen und Vorratslagern

In 16 von 30 Mühlen im Bundesgebiet, aus denen Proben zur Untersuchung kamen, wurde der Amerikanische Reismehlkäfer (*Tribolium confusum*) und in 2 Mühlen der Rotbraune Reismehlkäfer (*Tribolium castaneum*) festgestellt. Die letztgenannte Art, die für ihre Entwicklung höhere Temperaturen benötigt, fand sich in Mühlen des Rhein-Main-Gebietes. Die Untersuchungen werden fortgesetzt. (W. Frey und R. Wohlgemuth)

5. Untersuchungen über die Entwicklungsmöglichkeit von *Trogoderma angustum* (Dermestidae) an Vorratsgütern

Zuchtversuche mit *Trogoderma angustum* an zahlreichen Vorratsprodukten ergaben, daß diese dem Khaprakäfer nahe verwandte, nach Berlin eingeschleppte und hier bereits eingebürgerte Käferart ihren Entwicklungszyklus am besten auf Weizen, Malz, verschiedenen Nußarten und Ölkuchen durchlaufen kann. Die Entwicklung wird jedoch, soweit die noch fortzuführenden Versuche bisher erkennen lassen, auch bei diesen Produkten bei 50—70 % der Larven durch Auftreten eines „Ruhestadiums“, aus dem sich wahrscheinlich nur ein kleiner Teil zum Geschlechtstier weiterentwickeln dürfte, sehr stark verzögert und eingeschränkt. Ein Teil der Larven befindet sich bereits fast 2 Jahre in diesem Ruhestadium. (R. Wohlgemuth)

6. Untersuchungen über die Abhängigkeit der Entwicklung von *Trogoderma angustum* von Temperatur und Luftfeuchte

Nach den bisher erzielten Ergebnissen liegt das Entwicklungsoptimum für die Eier von *Trogoderma angustum* um 25° C. Die untere Grenze der Entwicklungsmöglichkeit liegt etwa bei 15° C, die obere etwa bei 32,5° C. Die relative Luftfeuchtigkeit beeinflusst zwar den Prozentsatz der schlüpfenden Larven, jedoch ist sowohl bei extremer Trockenheit (5 % rel. F.) als auch bei hoher Feuchte (annähernd 100 % rel. F.) eine Entwicklung möglich. (R. Wohlgemuth)

7. Untersuchungen über die Schädigung von Testinsekten beim Einbringen in lagerndes Getreide

Versuche ergaben, daß bei den bisher verwendeten Testbeuteln eine mechanische Schädigung eines geringen Prozentsatzes der Versuchstiere durch die starke Pressung beim Einbringen in größere Tiefen nicht ausgeschlossen werden kann. Die bisher durchgeführten Versuche zur Konstruktion von ausreichend druckfesten, leicht einführbaren Versuchskäfigen führten noch nicht zu vollbefriedigenden Ergebnissen und werden fortgesetzt. (R. Wohlgemuth)

8. Morphologische Untersuchungen zur Unterscheidung der Larvenstadien von *Trogoderma angustum* (neu)

Für die laufenden biologischen Untersuchungen von *Trogoderma angustum* ist es erforderlich, Unterscheidungsmerkmale für die verschiedenen Larvenstadien zu finden. (R. Wohlgemuth)

Mikrobiologische und chemische Abteilung

Institut für Bakteriologie in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über meteorobiologische Probleme unter besonderer Berücksichtigung der Epidemiologie von Pflanzenkrankheiten

Das Toxin von *Pseudomonas tabaci* wurde in Flüssigkeitskulturen nach Abtöten der Bakterien stabilisiert, konserviert und in stets gleichen Mengen auf Bohnenblätter aufgebracht. Die toxische Wirkung schwankte in ihrer Intensität 1. von Tag zu Tag und 2. je nach 24- und 48stündiger Vorkultur der Pflanzen unter Pappe, Aluminium oder Blei. Auf Grund einer vorläufigen Auswertung bestehen gewisse Zusammenhänge zwischen der Intensität der Toxinwirkung einerseits und bestimmten Wetteränderungen in zeitlicher Nähe der Toxinapplikation sowie der Art der Pflanzenvorkultur andererseits. Daraus ergibt sich, daß nicht nur der Krankheitserreger in seiner Virulenz, wie früher schon nachgewiesen wurde, sondern auch die Wirtspflanze in ihrer Anfälligkeit von unbekanntem Wetterfaktoren mit Strahlungseigenschaften beeinflusst wird. (D. Maßfeller)

2. Untersuchungen über Zellatmung und Farbstoffbildung verschiedener Mikroorganismen. *Azotobacter chroococcum*

Azotobacter chroococcum bildet den braunschwarzen Farbstoff, der eine Art Humussubstanz darstellt, nicht, wie heute allgemein angenommen wird, aus Tyrosin, sondern aus dem Ortho-Diphenol Brenzkatechin. Es wird nur bei gehemmter Atmung, etwa bei Phosphatmangel gebildet und dann mit Spuren von Kupfer als Katalysator enzymatisch zu dem dunkelbraunen Humusfarbstoff oxydativ kondensiert. Durch diese Feststellung wird die von Bortels und anderen vertretene Theorie der Humusbildung im Boden gestützt. Das vorübergehend entstehende Ortho-Chinon ist im Augenblick seiner Entstehung sehr reaktiv und verbindet sich u. a. auch leicht mit stickstoffhaltigen organischen Stoffen. Außerdem sterben die betroffenen *Azotobacter*-Zellen ebenso wie z. B. die mit schwarzbraunen Humusstoffen besetzten Zellen des Schimmelpilzes *Aspergillus niger* schnell ab und bleiben mit diesen Stoffen verbunden. So gelangen mit dem Eiweiß dieser toten Mikrobenzellen Stickstoff und andere Nährstoffe in den fruchtbaren Bodenhumus.

(H. Bortels und J. Olivares in Zusammenarbeit mit H.-G. Henkel vom Institut für Pflanzenschutzmittelforschung)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchung eingesandter kranker Pflanzen auf Bakterien als Krankheitserreger

1965 wurden vor allem erkrankte Obstzweige und -blütenriebe eingesandt, in denen sehr oft *Pseudomonas morsprunorum* als pathogenes Bakterium nachgewiesen werden konnte. Auch aus einigen kranken Zierpflanzen, wie Pelargonien, Saintpaulien, Chrysanthemen usw., wurden Bakterien als Krankheitserreger isoliert. Die Einsender wurden über die Erreger der Krankheiten sowie über Verhütungs- oder Bekämpfungsmöglichkeiten unterrichtet. (H. Bortels und D. Maßfeller)

2. Untersuchungen über die durch *Pseudomonas morsprunorum* hervorgerufene Bakteriose an Stein- und Kernobst in Südwestdeutschland (neu)

Die Fälle von Obstbaumerkrankungen durch *Pseudomonas morsprunorum* im südwestdeutschen Raum haben sich vermehrt. Das dürfte durch das feuchtere Frühjahrswetter der letzten Jahre verursacht worden sein. Die Krankheit ist nicht nur an Steinobst, sondern auch an Birnen verbreitet aufgetreten, so daß eine intensive Bearbeitung des Problems geboten erscheint. 1966 sollen deshalb im Befallsgebiet einige noch offene Fragen der Krankheitsausbreitung und -bekämpfung experimentell bearbeitet werden. Die Voruntersuchungen sind angelaufen.

(D. Maßfeller in Zusammenarbeit mit A. Schmidle vom Institut für Obstkrankheiten)

3. Untersuchungen über einen für Gewächshauskulturen gefährlichen Bakterienstamm (neu)

Aus erkrankten Zierpflanzen konnte ein Bakterienstamm isoliert werden, der sich für verschiedene Arten häufig kultivierter Gewächshauspflanzen als mehr oder weniger stark pathogen erwies. Es wird versucht, etwa bestehende Zusammenhänge mit anderen, schon bekannten Bakteriosen an Gewächshauskulturen sowie die systematische Stellung des isolierten Bakteriums zu klären. Bisher erwies es sich als deutlich pathogen für *Saintpaulia* und *Cyclamen*. Es verursacht Fäule und Zusammenbruch der ganzen Pflanzen.

(D. Maßfeller)

4. Untersuchungen über Virulenzänderungen und Ausbreitung von *Pseudomonas solanacearum*, dem Erreger der Schleimkrankheit

Ausbruch und Symptome der Krankheit sind in starkem Maße von der Umgebungstemperatur abhängig. Bei künstlich und anhaltend erhöhter Temperatur von etwa 30° C und mehr kommt es auch in unserem gemäßigten Klima zur typischen Welke und Vernichtung der befallenen Pflanzen. Unter diesen Bedingungen läßt sich das pathogene Bakterium mindestens bei Übertragung von Pflanze zu Pflanze anscheinend unbegrenzt lange im virulenten Zustand halten, während es bei niedrigerer Temperatur schnell seine Virulenz einbüßt oder nur noch geringfügige Krankheitssymptome, wie Blattepinastie und Stengeltumoren, verursacht. Auf diesem Temperatureinfluß scheint es in erster Linie zu beruhen, daß die Schleimkrankheit im gemäßigten Klima Mitteleuropas bisher nicht beobachtet worden ist. Wieweit hierfür noch andere Faktoren in Frage kommen, ist zu prüfen.

(H. Bortels und D. Maßfeller)

5. Untersuchungen über eine durch Hefe verursachte Infektionskrankheit an Opuntien

Der Wirtspflanzenkreis des sich nur sehr langsam ausbreitenden pilzlichen Erregers wird zur Zeit noch erforscht. Die morphologischen, physiologischen und systematischen Untersuchungen mußten vorläufig wegen anderer dringender Arbeiten zurückgestellt werden.

(D. Maßfeller)

6. Untersuchungen über einen parasitischen Mikroorganismus, der Bakterienzellen befällt und durch Lysis zerstört

Ökologische Untersuchungen haben gezeigt, daß Bakterienparasiten vom Typ *Bdellovibrio* in Böden und Gewässern aller Kontinente verbreitet vorkommen.

Obwohl die isolierten Stämme ohne Ausnahme dem gleichen Grundtypus angehören, gibt es individuelle Unterschiede in morphologischer und pathologischer Hinsicht. An einer Reihe von saprophytischen Mutanten des parasitischen Wildtyps, die auf künstlichem Substrat kultivierbar und nicht mehr pathogen sind, werden elektronenmikroskopische Untersuchungen durchgeführt. Die chemische Zusammensetzung der Zellwand von *Bdellovibrio* soll analysiert werden. Diese Arbeiten sind sowohl für die Klärung der systematischen Stellung als auch der lytischen Wirkung des erst seit 1962 bekannten *Bdellovibrio* von Bedeutung.

(H. Stolp in Zusammenarbeit mit H. Petzold vom Institut für gärtnerische Virusforschung und H. Martin vom Institut für angewandte Botanik der Technischen Hochschule München)

7. Untersuchungen über die β -Glucosidase-Aktivität phytopathogener Bakterien (neu)

Phytopathogene Bakterien besitzen in der Regel eine hohe β -Glucosidase-Aktivität (GA). Es soll geklärt werden, ob zwischen GA und Pathogenität fluoreszierender Pseudomonaden eine allgemeingültige Beziehung besteht. Eine solche Beziehung wäre für die Diagnostik von besonderer Bedeutung, weil sie die Unterscheidung phytopathogener oder virulenter von saprophytischen bzw. avirulenten Bakterientypen im Laboratoriumstest ermöglichen würde.

(H. Stolp)

8. Untersuchungen über Zellatmung und Farbstoffbildung verschiedener Mikroorganismen

Nach Aufklärung der Farbstoffbildung durch *Azotobacter chroococcum* sollen nun auch noch einige Strahlenpilze untersucht werden. Es ist beabsichtigt, diese in fruchtbaren Böden verbreiteten Organismen darauf zu prüfen, ob die von ihnen gebildeten dunklen Farbstoffe ebenfalls nur bei gehemmter Atmung entstehen.

(H. Bortels)

9. Meteorobiologische Registrierungen im Internationalen Geophysikalischen Jahr

Nach Überwindung zahlreicher technischer Schwierigkeiten liegen die ersten Versuchsergebnisse vor. Es hat sich gezeigt, daß die Zellatmung von Hefe bei antizyklonaler Wetterentwicklung verstärkt und bei zyklonaler abgeschwächt wird. Damit erklärt sich auch das wetterbezogene Verhalten zahlreicher biologischer Reaktionen, die durch die Atmung gesteuert werden. Die Hefegärung scheint sich anders zu verhalten. Ob auch die Intensität von chemischen Oxydationen den wechselnden Wetterverhältnissen entsprechend schwankt, läßt sich vor Auswertung der bisher gewonnenen Versuchsergebnisse noch nicht entscheiden. Die Mutationsrate scheint, soweit sich das aus den vorliegenden Versuchsergebnissen schon entnehmen läßt, nicht wetterabhängig zu sein. Der wetterabhängige Typ der Phosphatfällungsreaktion wird vom Kohlensäuregehalt der Luft deutlich beeinflusst.

(H. Bortels und D. Maßfeller)

10. Mikrobiologische Untersuchungen über die Zersetzung von Herbiziden in verschiedenen Böden

Für das ungewöhnlich schnelle Schwinden der Phytotoxizität von Simazin in gewissen kolloidreichen Böden ist in erster Linie die starke Sorption des

Herbizids an Bodenkolloide verantwortlich. Die außerdem zersetzend wirkenden Mikroorganismen, die zum großen Teil schon bekannt sind, werden zur Zeit noch untersucht. Stellt man ihnen außer Simazin eine leicht assimilierbare Kohlenstoffquelle, wie Zucker, zur Verfügung, dann zerstören einige von ihnen das Herbizid in wenigen Tagen. Das hat jedoch nur theoretische Bedeutung, weil in der Praxis eine zusätzliche Düngung mit Zucker oder ähnlichen hochwertigen Stoffen nicht in Betracht kommt.

(H. Bortels und E. Fricke)

11. Umstellung der Bakteriensammlung des Instituts auf Gefriertrocknung (neu)

Die Unterhaltung einer Sammlung von Bakterienkulturen ist in einem bakteriologischen Institut für die Durchführung von Forschungsaufgaben der verschiedensten Art unbedingt notwendig. Um bestimmte Eigenschaften, z. B. die Phytopathogenität, einer Kultur (= Bakterienpopulation) unverändert über größere Zeitabschnitte zu erhalten, bietet sich die Gefriertrocknung als Konservierungsmethode der Wahl an. Unter Benutzung der im Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten vorhandenen Gefriertrocknungsanlage ist deshalb für die speziellen Erfordernisse der Bakterienkonservierung in umfangreichen Versuchsreihen eine geeignete Methode entwickelt worden, mit der zweckmäßig und zuverlässig gearbeitet werden kann. (H. Stolp)

Institut für Mykologie in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

Untersuchungen über die Lebensdauer der Konidien des Blauschimmel-erregers

Konidien von *Peronospora tabacina* wurden unter Verhältnissen, die den Bedingungen im praktischen Tabakbau entsprachen, auf ihre Lebensdauer untersucht. Im Sommer betrug diese bis zu sechs Tagen, im Winterhalbjahr sogar bis zu 17 Tagen. Jedoch blieben Konidien, die während des Winterhalbjahres in einer trockenen Staub- oder Erdschicht aufbewahrt wurden, in einzelnen Proben sogar bis zu vier bzw. fünfeinhalb Monaten am Leben.

Nach diesen Ergebnissen scheint nicht ausgeschlossen zu sein, daß bei uns Konidien im Staub oder im Erdboden von manchen Tabaktrockenscheunen lebend überwintern. Die Möglichkeit dazu dürfte aber nur in Ausnahmefällen bestehen. Trotzdem müssen demnach auch Konidien als mögliche Ursache für Primärinfektionen in Neuanzuchten des Tabaks in Betracht gezogen werden. (H. Kröber)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über eine Rindenkrankheit an Kühlhausrosen

Als Erreger einer im Pinneberger Baumschulgebiet an Kühlhausrosen aufgetretenen Rindenkrankheit, die bei manchen Sorten beachtliche Verluste verursachte, konnte ein Pilz der Gattung *Gnomonia* nachgewiesen werden. Vergleichende morphologische Untersuchungen mit *Gnomonia*-Isolaten von Brombeere und Kreuzinfektionsversuche ergaben, daß es sich um *G. rubi* handelt. Es waren jedoch 2 morphologisch und biologisch verschiedene Typen festzustellen. Zur Klärung der Variationsbreite und des Wirtspflanzenkreises dieses Pilzes sind weitere Versuche im Gange.

(R. Schneider in Zusammenarbeit mit M. Paetzholdt vom Pflanzenschutzamt Kiel, Bezirksstelle Rellingen)

2. Untersuchungen über die Morphologie und systematische Stellung des Korkwurzelerregers der Tomate

Die vergleichenden morphologischen Untersuchungen von Isolaten des Korkwurzelerregers mit Stämmen von *Pyrenochaeta terrestris* konnten nunmehr auf genügend breiter Basis fortgesetzt und weitgehend abgeschlossen werden. Sie haben gezeigt, daß die beiden Pilze in einigen taxonomisch wichtigen Merkmalen eindeutig verschieden sind. Da auf Grund der Diagnosen eine Identität mit anderen bekannten *Pyrenochaeta*-Arten ebenfalls nicht in Frage kommt, soll die „Korkwurzels-*Pyrenochaeta*“ als neue Art beschrieben werden.

(R. Schneider und W. Gerlach)

3. Versuche zur Differenzierung in Deutschland vorkommender Pilze der Gattung *Pyrenochaeta*

In den vergangenen Jahren wurden aus Wurzeln bzw. Rhizomen von Erdbeere, Christrose, Maiblume, Zwiebel, verschiedenen Gramineen usw. sowie aus dem Boden wiederholt Pilze der Gattung *Pyrenochaeta* isoliert. Die morphologische Bearbeitung des sehr umfangreichen Materials ist noch im Gange. Soweit bisher festgestellt, liegen neben *P. terrestris* einige weitere, auf Grund der unzureichenden Kenntnisse über Vertreter dieser Gattung aber schwer bestimmbare Typen vor, die von der „Korkwurzels-*Pyrenochaeta*“ morphologisch einwandfrei verschieden sind.

(R. Schneider)

4. Untersuchungen über eine bisher nicht bekannte Pilzkrankheit an *Thuja occidentalis* (neu)

Im Mai 1965 verursachte in einem Berliner Baumschulbetrieb ein starkes Trieb- und Zweigsterben an 4- bis 5jährigen *Thuja occidentalis* norddeutscher Herkunft beachtliche Verluste. Durch Isolierungs- und Infektionsversuche wurde als Erreger ein Pilz nachgewiesen, der Ähnlichkeit mit Vertretern der Gattung *Kabatella* hat. Zur Klärung seiner systematischen Stellung sind nähere Untersuchungen im Gange. Wahrscheinlich wird es notwendig sein, für ihn eine neue Gattung aufzustellen.

(R. Schneider in Zusammenarbeit mit H.-P. Plate vom Pflanzenschutzamt Berlin)

5. Untersuchungen über die Ätiologie einer Krankheit des Feldsalats (neu)

1965 trat an Rapunzel in einem Feldbestand im Raum Aschaffenburg eine bisher nicht bekannte Wurzelhals- und Blattfäule auf. Bei dem Erreger dürfte es sich sehr wahrscheinlich um eine *Phoma*- oder *Ascochyta*-Art handeln. Es wurden Untersuchungen über den Wirtspflanzenkreis dieses Pilzes aufgenommen, um festzustellen, ob eine der bereits bekannten, auf anderen Valerianaceen nachgewiesenen Arten der beiden genannten Gattungen vorliegt.

(R. Schneider in Zusammenarbeit mit G. Crüger vom Institut für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung)

6. Untersuchungen über die Biologie des Blauschimmelerregers (*Peronospora tabacina*)

Da Auftreten, Ausbreitung und Verlauf der Blauschimmelkrankheit des Tabaks stark von den jeweiligen Umweltverhältnissen abhängen, werden

seit mehreren Jahren die Einflüsse von Witterungsbedingungen auf den Blauschimmelerreger untersucht. Nachdem der Einfluß von Temperatur und relativer Luftfeuchte auf die Lebensdauer der Konidien geklärt werden konnte, konzentrieren sich die Forschungen gegenwärtig auf die Bedingungen, bei denen Konidien und Oosporen des Pilzes vornehmlich gebildet werden und die Konidien keimen. Eine Keimung der Oosporen, die offenbar nur außerordentlich selten vorkommt, konnte bisher noch nicht sicher festgestellt werden. Entsprechende Untersuchungen bedürfen daher wahrscheinlich einer besonders vielseitigen und langwierigen Versuchsanstellung.

(H. Kröber)

7. Untersuchungen über die Abhängigkeit der Blauschimmelinfection von inneren und äußeren Faktoren

Mehrjährige Beobachtungen im praktischen Tabakbau ließen erkennen, daß Blauschimmelinfectionen im Saatbeet und auf dem Felde nur unter bestimmten Bedingungen stattfinden können. In den bisher durchgeführten einschlägigen Untersuchungen wurde zunächst ein Überblick über die Art der Faktoren erlangt, die dabei den stärksten Ausschlag geben (Eigenschaften der Wirtspflanze, Menge des Inokulums, Witterungsfaktoren). Weitere Versuche sollen im einzelnen Aufschluß darüber bringen, unter welchen Voraussetzungen und in welchem Ausmaß diese Faktoren das Auftreten von Blauschimmelinfectionen beeinflussen.

(H. Kröber)

8. Untersuchungen über das biologische Verhalten des Erregers der Korkwurzelkrankheit der Tomate

Trotz umfangreicher Isolierungsversuche von faulenden Wurzeln vieler Pflanzenarten konnte der Korkwurzelerreger bisher nur von korkwurzelkranken Tomaten isoliert werden. In Infektionsversuchen wurde von 14 verschiedenen Gemüsearten nur Gurke befallen, und Pyknidien des Pilzes waren am Wurzelhals absterbender Gurkenpflanzen festzustellen. Zwiebeln zeigten in keinem Falle Symptome. Die Ergebnisse von Kreuzinfektionsversuchen bestätigten die Befunde der morphologischen Untersuchungen, daß der Korkwurzelerreger und der Erreger der „Pink-root“ der Zwiebel (*Pyrenochaeta terrestris*) zwei verschiedene Pilze sind. Über Vorkommen und Verhalten des Korkwurzelerregers im Boden und in anderen Kulturpflanzenarten sollen weitere Versuche Aufschluß geben.

(W. Gerlach)

9. Untersuchungen über die *Fusarium*-Fäule der Tulpenzwiebeln (neu)

Diese Krankheit hat in den letzten Jahren offenbar zunehmend an Bedeutung gewonnen und bereitet den Tulpenzwiebelanbauern ernste Sorgen. Viele praktisch wichtige Fragen sind noch ungenügend geklärt. Die eingeleiteten Untersuchungen richten sich auf die Symptome der Krankheit und Möglichkeiten ihres Erkennens, auf mögliche Infektionsquellen und Befallsbedingungen und sollen Unterlagen über wirksame Gegenmaßnahmen liefern. Vorversuche erbrachten wertvolle Hinweise auf geeignete Methoden der Versuchsanstellung.

(W. Gerlach)

10. Untersuchungen über die systematisch-taxonomischen und biologischen Verhältnisse in der *Fusarium*-Sektion *Sporotrichiella* (neu)

Im Berichtsjahr wurde die für derartige Untersuchungen erforderliche breite Basis geschaffen. Insgesamt liegen z. Z. hier etwa 150 Isolate von *Sporo-*

trichiella-Fusarien vor. Durch eingehende morphologische Untersuchungen konnten wenigstens 5 in mehreren taxonomisch wichtigen Merkmalen eindeutig verschiedene Typen (Arten oder Varietäten) ermittelt werden. Erste Ergebnisse von Infektionsversuchen an Pflanzenarten, an denen *Sporotrichiella*-Fusarien der Literatur zufolge eine Rolle spielen sollen (Weizen, Mais, Leguminosen, Koniferen, Nelken, usw.), deuten darauf hin, daß sich die einzelnen Typen auch als Krankheitserreger unterschiedlich verhalten. Es ist zu erwarten, daß durch weitere Versuche die verschiedenen *Sporotrichiella*-Fusarien besser charakterisiert und gegeneinander abgegrenzt und damit bestehende Unklarheiten über die Verhältnisse in dieser *Fusarium*-Gruppe weitgehend beseitigt werden können. (E. Seemüller und W. Gerlach)

Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über den Einfluß von Mineralölen im Boden auf die Pflanzenentwicklung

Die abschließenden Untersuchungen zu diesem Thema bestätigten die früher gemachten Beobachtungen, daß zwischen dem Humusgehalt eines Bodens einerseits und der pflanzenschädigenden Wirkung von Bodenverunreinigungen mit Mineralölen sowie dem Verhalten der Mineralöle im Boden andererseits enge Beziehungen bestehen. In Böden mit höheren Humusgehalten ist die Schadwirkung auf die Pflanze geringer und nimmt schneller ab als in humusarmen Böden. In Gefäßversuchen führte eine Beimischung von Komposterde zu veröltem Boden (im Verhältnis 1:1) zu einer Minderung der Toxizität sowie zu einer erheblichen Beschleunigung der Regeneration des Bodens. — Das Aufnahme- und Bindungsvermögen eines Bodens für Mineralöle nimmt mit dem Humusgehalt zu; dementsprechend dringen Mineralöle in humusreiche Böden weniger tief ein als in humusarme Böden. — Pflanzenanalysen ergaben, daß die Aufnahme der Hauptnährstoffe aus veröltem Boden relativ und absolut erheblich erniedrigt ist; dies gilt besonders für Phosphat und Stickstoff, in geringerem Ausmaße auch für Kalium.

(H.-O. Leh)

2. Untersuchungen zur Klärung der Ursache des Schwarzkochens von Sellerieknollen

Die Untersuchungen zur Frage des Schwarzkochens von Sellerie haben mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ergeben, daß die Neigung zur Dunkelfärbung der Sellerieknolle beim bzw. nach dem Kochen weder durch Düngungsmaßnahmen noch durch die Höhe der Wasserversorgung beeinflusst werden kann. Auch unterschiedliche Ernährung des Selleries mit Spurennährstoffen ist auf die Dunkelfärbung ohne Einfluß. Zu dieser eindeutigen Aussage kommen wir nach mehrjährigen Düngungsversuchen, in denen insbesondere Wasser, Stickstoff und Kalium, aber auch Calcium und Magnesium sowie alle Spurennährstoffe in extrem hohen und extrem niedrigen Gaben verabreicht wurden. Die Bewässerungs- und Düngungsmaßnahmen wirkten aber deutlich auf den Ertrag und den Gehalt an Nährstoffen, ohne die Dunkelfärbung zu beeinflussen. Nach diesen Ergebnissen — insbesondere auf Grund der N-Düngungs- und Bewässerungsversuche — ist außerdem anzunehmen, daß der Reifezustand der Sellerieknolle für die Dunkelfärbung ohne

Bedeutung ist. Weiter haben Lagerungsversuche (Mietenlagerung und Kühlhauslagerung bei 10° C bzw. 2° C über etwa drei Monate) gezeigt, daß auch die Lagerung keinen Einfluß auf das Dunkelkochen hat. — In diesen Versuchen bestätigte sich die Abhängigkeit des Dunkelkochens von der Sorte. Die von uns verglichenen Sorten lassen sich hinsichtlich ihrer Neigung zum Dunkelkochen wie folgt ordnen:

„Dippes Invictus“ < „Hilds Neckarland“ < „Oderdörfer“ < „Roka“ ≤ „Magdeburger Markt“.
(A. Kloke und P. Koronowski)

3. Untersuchungen über die Wirkung von Chlorcholinchlorid (CCC) auf Entwicklung und Ertrag von Erdbeeren, Tomaten und Kartoffeln

Im Anschluß an die Gefäßversuche des Jahres 1964 wurden 1965 einige Freilandversuche durchgeführt, die jedoch nicht die erwarteten Ergebnisse brachten. Bei Erdbeeren wurde durch Spritzung mit CCC in verschiedenen Dosierungen zwar die Ausläuferbildung herabgesetzt, aber die Wirkung hielt nur relativ kurze Zeit an. Tomaten (zwei Sorten) reagierten auf Spritzungen mit CCC in verschiedenen Dosierungen und zu verschiedenen Entwicklungszeiten mit Wachstumsdepressionen und Blattschädigungen (Chlorosen, bei höheren CCC-Gaben auch Nekrosen); der Ertrag war in allen Fällen vermindert. Kartoffeln (drei Sorten) zeigten nach dem Besprühen des Krautes ebenfalls Wachstumsdepressionen und Chlorosen, die sich aber rasch wieder verwachsen. Der Knollenertrag wurde bei allen drei Sorten durch CCC-Behandlung leicht erhöht.
(H.-O. Leh)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen zur Frage der Napfbildung bei Sellerie

Zu diesem Thema wurden Freilandversuche an sieben verschiedenen Standorten in der Bundesrepublik Deutschland und in Berlin durchgeführt, in denen folgende Faktoren geprüft wurden: a) Sortenabhängigkeit, b) Einfluß von Fungiziden (Brestan 60 im Vergleich zu Kupferspritzmitteln), c) Spritzungen mit Calciumchlorid bzw. Magnesiumsulfat, d) Einfluß der Form des Stickstoffdüngers (Kalkstickstoff, Kalkammonsalpeter, Ammonsulfatsalpeter, schwefelsaures Ammoniak), e) Einfluß der Wasserversorgung. Die (noch nicht vollständig ausgewerteten) Ergebnisse zeigen bisher, daß der Anteil der Knollen mit Napfbildung in erster Linie sortenabhängig ist und mit der Höhe des Ertrages bzw. mit der Knollengröße ansteigt. An zwei Standorten wurde der Anteil der Knollen mit Napf durch Spritzungen mit Brestan 60 erhöht. Zusätzliche Spritzungen mit Calcium- bzw. Magnesiumsalzen hatten keinen Rückgang der Napfbildung, in einem Versuch dagegen einen Anstieg zur Folge. Die Form der N-Düngung war ohne Einfluß.
(H.-O. Leh)

2. Untersuchungen über Cu- und Mg-Mangel bei Sellerie (neu)

Im Rahmen der laufenden Arbeiten über die nichtparasitären Krankheiten beim Knollensellerie wurde in einem Gefäßversuch das Wachstum in einem mit Magnesium und Kupfer unzureichend versorgten Boden bei unterschiedlicher Düngung mit Mg bzw. Cu untersucht. In Abhängigkeit von der Höhe der Mg-Düngung traten Mg-Mangelsymptome an den Blättern auf. Sowohl Mg- als auch Cu-Mangel führte zu Mindererträgen, jedoch waren im Innern der Knollen keine Veränderungen feststellbar. Die Analysen des Erntegutes auf seinen Mg- und Cu-Gehalt sind noch nicht abgeschlossen.
(H.-O. Leh)

3. Untersuchungen über den Einfluß der Calciumdüngung auf die Blütenendfäule der Tomaten

Gefäßversuche ergaben, daß das Auftreten der Blütenendfäule bei Tomaten nur durch Düngung der Pflanzen mit Calciumnitrat verhindert werden kann. Wenn bei zu geringer Ca-Versorgung die Krankheit an den Früchten der ersten Traube erscheint, kann ihre weitere Ausbreitung durch entsprechend hohe Calciumnitratdüngung unterbunden werden. Spritzungen mit Calciumchlorid in verschiedenen Konzentrationen blieben dagegen auch dann praktisch wirkungslos, wenn sie während der Hauptwachstumszeit wöchentlich wiederholt wurden. — Ein weiterer Gefäßversuch, der den Einfluß unterschiedlich hoher Kaliumgaben auf die Calciumaufnahme und das Auftreten der Blütenendfäule klären sollte, konnte noch nicht ausgewertet werden. Bei hohen K-Gaben, insbesondere in Verbindung mit hohen Ca-Gaben, trat an den Pflanzen Magnesiummangel auf. (A. Kloke und H.-O. Leh)

4. Untersuchungen zur Frage der Stippigkeit bei Äpfeln (neu)

Zu dieser Frage wurden eingesandte Äpfel zunächst auf Ca, K, Mg, Mn, N und B analysiert. Hierbei wurde festgestellt, daß stippige Äpfel (‚Cox’s Orangenrenette‘) weniger Ca und B, aber mehr K, Mg und N enthielten. Der Mn-Gehalt war gleich. Ebenfalls eingesandte Äpfel der Sorte ‚Golden Delicious‘ (mit und ohne Lentizellenröte) zeigten bei allen genannten Nährstoffen keine wesentlichen Unterschiede im Gehalt. Es fiel jedoch auf, daß der B-Gehalt von ‚Golden Delicious‘ erheblich niedriger war als bei den stippigen Äpfeln der Sorte ‚Cox’s Orangenrenette‘. Daraufhin wurden die Sorten ‚Freiherr von Berlepsch‘, ‚Kaiser Wilhelm‘, ‚Ontario‘, ‚Boskoop‘, ‚Landsberger Renette‘, ‚Golden Delicious‘ und ‚Cox’s Orangenrenette‘ von der Obstanlage in Berlin-Dahlem auf Ca, K, Mg, N und B analysiert, um festzustellen, ob eine Sortenabhängigkeit besonders des B-Gehaltes besteht. Das war nicht der Fall; bei allen genannten Sorten lag der B-Gehalt in den Schalen bzw. im Fleisch in gleicher Höhe. Die in Dahlem geernteten Äpfel der Sorte ‚Cox’s Orangenrenette‘, die sämtlich stippig waren, wiesen jedoch einen erheblich niedrigeren Ca-Gehalt auf als die Äpfel der übrigen Sorten. Es wird vermutet, daß für die Stippigkeit von ‚Cox’s Orangenrenette‘ ein schlechteres Aufnahme- oder Transportvermögen für Ca verantwortlich ist. (A. Kloke und B. Eichhorst)

5. Untersuchungen über die Wirkung der Stroh-, Grün- und Stallmistdüngung bei variiertem Stickstoffdüngung auf Pflanzenertrag, Bodenfruchtbarkeit und Fruchtfolgekrankheiten

Ein Dauerdüngungsversuch mit der Fruchtfolge Rüben, Weizen, Rüben, Weizen usw. soll zeigen, ob im Laufe der Zeit Fruchtfolgekrankheiten auftreten, die durch die zehn verschiedenen Behandlungsweisen vermindert oder gesteigert werden. Dieser Versuch hat im Hinblick auf die Tendenz zur Vereinfachung der Fruchtfolgen in der Praxis große Bedeutung. Die Weizenerträge des Jahres 1965 zeigten starke durch die Differenzdüngung hervorgerufene Unterschiede. Ein sehr hoher Befall mit Getreidehähnchen (*Lema cyanella*) wurde beobachtet, der jedoch keine Beziehung zur Düngung erkennen ließ, wie vom Institut für Zoologie der Biologischen Bundesanstalt in Berlin-Dahlem festgestellt wurde. Das gleiche gilt nach eigenen Beobachtungen für den Befall mit *Cercospora herpotrichoides*. (A. Kloke)

6. Untersuchungen über den Einfluß der Spurennährstoffdüngung auf die Anfälligkeit des Winterweizens gegen *Cercospora herpotrichoides* (neu)

In Felddüngungsversuchen, die sowohl in Berlin-Dahlem als auch in Braunschweig-Gliesmarode und Kiel-Kitzeberg durchgeführt wurden, sowie in Betonkastenanlagen in Berlin-Dahlem soll geprüft werden, ob die Höhe der Versorgung des Winterweizens mit Spurennährstoffen seine Widerstandskraft gegen den Befall mit *Cercospora herpotrichoides* beeinflusst bzw. ob die Auswirkungen eines Befalls durch Spurennährstoffdüngung gemindert werden können. In einer weiteren Betonkastenanlage wird geprüft, ob chloridische, sulfatische bzw. nitratische Düngung einen unterschiedlichen Einfluß auf den *Cercospora*-Befall haben. Zu jedem Versuchsglied lag eine beimpfte und eine nichtbeimpfte Parzelle vor. Auf allen beimpften Parzellen war 1965 teilweise ein durch die Düngung beeinflusster Imperfolg festzustellen.

(A. Kloke und B. Hanisch)

7. Ermittlung der Verträglichkeitsgrenze von verschiedenen chemischen Elementen mit Sommerweizen, zugleich Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Chemikalien auf den Erfolg der Infektion des Sommerweizens mit *Cercospora herpotrichoides* (neu)

Um festzustellen, welche Mengen verschiedener Elemente von der Pflanze noch vertragen werden, bzw. um die Schadsymptome bei Überschuß dieser Elemente zu erzeugen, wurde Sommerweizen in Mitscherlichgefäßen mit steigenden Mengen Lithiumchlorid, Berylliumchlorid, Vanadiumchlorid, Titanchlorid, Chromchlorid, Natriummolybdat, Manganchlorid, Eisenhydroxid, Kobaltsulfat, Nickelsulfat, Kupferchlorid, Zinkchlorid, Cadmiumchlorid und Zinnchlorid gedüngt. Die Hälfte (3) der Gefäße jedes Versuchsgliedes wurde mit *Cercospora* beimpft. Während die unterschiedliche Düngung zu extremen Ertragsunterschieden führte, konnte ein Einfluß der Düngung auf die Pilzentwicklung nicht beobachtet werden. Die Mineralstoffanalysen des Erntegutes sind noch nicht abgeschlossen.

(A. Kloke und B. Eichhorst)

8. Untersuchungen über die Verunreinigung von Kulturpflanzen mit Blei aus Kraftfahrzeugabgasen

Mehrere hundert Pflanzenproben aus verkehrsnahen und verkehrsfernen Gebieten der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlins wurden auf Blei analysiert. Die Ergebnisse zeigen, daß infolge des Ausstoßens von Blei aus den Auspuffanlagen der mit bleitetraäthylhaltigem Benzin betriebenen Kraftfahrzeuge erhebliche Bleimengen auf die in der Nähe der Verkehrswege wachsenden Pflanzen gelangen. Ein Teil des Bleis ist abwaschbar; bei längeren Kontaktzeiten wird jedoch der größte Teil des Bleis auf den oberirdischen Pflanzenteilen so stark festgelegt, daß es durch Waschen des Erntegutes nicht entfernt werden kann. In Rübenblättern aus der Nähe von Autobahnen ermittelten wir 25 bis 32 ppm Blei. (Die Futtermittelrechtskommission der EWG hat dagegen als duldbare Höchstmenge für Blei 10 ppm in der Trockensubstanz des Gesamtfutters vorgeschlagen.) Im Grase liegen die Werte in der Nähe der Autobahn zwischen 35 und 50 ppm in der Trockensubstanz. Mit zunehmender Entfernung sinken die Gehalte und erreichen etwa ab 100 m vom Verkehr normale Höhen von 6—10 ppm im ungewaschenen Grase. Allgemein wurden im Ruhrgebiet höhere Gehalte als fernab der Ballungszentren gefunden. (A. Kloke, K. Riebarsch und H.-O. Leh)

9. Untersuchungen über die Wanderung von Pflanzenschutzmitteln im Boden (neu)

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde bisher die vertikale Wanderung einiger Herbizide (Aminotriazol, Dalapon, Trichloressigsäure [NaTA], Monolinuron) in verschiedenen Böden unter dem Einfluß verschieden hoher, künstlicher Niederschläge mittels eines Biotestverfahrens geprüft. Die bisher vorliegenden Ergebnisse zeigen, daß die genannten Herbizide ganz erheblich in vertikaler Richtung verlagert werden. Hoher Humusgehalt des Bodens vermindert die Auswaschung. (A. Kloke und H.-O. Leh)

Institut für Biochemie in Hann. Münden

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Verbreitetes Vorkommen von Äthanolamin in verschiedenen Pflanzen

Ausgehend von Untersuchungen über die Verteilung von Aminosäuren in den Blättern gesunder und virusinfizierter Zuckerrüben beobachten wir stets das in Pflanzen als selten angesehene Äthanolamin. In der Zuckerrübenindustrie müßte es den Komponenten des sog. Reststickstoffs zugerechnet werden. Wir fanden diese extrem gut wasserlösliche Base in allen geprüften Blättern (40 verschiedene Pflanzen, von Anemonen über Klee bis zur Kartoffel). Daher ist die Verbreitung von Äthanolamin allgemein. Serin ist nicht die Vorstufe, wie mit radioaktiv markierten Verbindungen gezeigt werden konnte. (B. Lerch und H. Stegemann)

2. Proteinmuster der Kartoffelknolle — ein Sortencharakteristikum

Bei 21 Kartoffelsorten wurde der Preßsaft der Knolle untersucht und nach Elektrophorese in Polyacrylamid gefunden, daß im Gegensatz zu Befunden älterer Autoren die Knollenproteine aus mindestens 25 Individuen bestehen, die enzymatisch wirksamen Proteine nicht gezählt. Daher ist „Tuberin“ und „Tuberinin“ als Bezeichnung für Knolleneiweiß irreführend. Die Proteine sind je nach Sorte in unterschiedlichen Mengen vertreten, so daß ein Elektrophogramm sortencharakteristisch ist und zur Identifizierung herangezogen werden kann. — Der Einfluß einer Virusinfektion auf die Proteine, die mit Amidoschwarz färbbar sind, ist, wenn überhaupt, nur bei Befall mit Y-Virus zu beobachten. (V. Loeschcke und H. Stegemann)

3. Freie Aminosäuren des Blattsaftes und ihre Beziehung zu toleranten und nichttoleranten Rübenstämmen gegenüber Vergilbungsvirus

Die Außen- und Innenblätter toleranter und nichttoleranter, gesunder und infizierter Rüben wurden an 4 Stämmen durch Fingerprinttechnik bei 2 verschiedenen pH-Werten auf die Verteilung der freien Aminosäuren hin untersucht. Zur Variation des Infektionsdruckes infizierte man mit 1 Blattlaus bzw. 3 Läusen. Das ergab 64 Kombinationen, aus denen zu ersehen war, daß keine signifikante Relation zwischen dem Fingerprintmuster und der Toleranz zu entdecken war.

(B. Lerch und H. Stegemann in Zusammenarbeit mit F. Koch vom Forschungsinstitut der Kleinwanzlebener Saatzucht AG, Einbeck)

4. Vergleich von Rübenpflanzen toleranter und nichttoleranter Stämme im Feldversuch

Versuchsanlage wie unter 3, jedoch an 49 Stämmen. Es ergaben sich interessante Zusammenhänge des Aminosäuremusters mit der Art des Rüben-

stammes, aber nicht mit der Toleranz gegenüber Vergilbungsvirus, das durch die Pflirsichblattlaus eingebracht wurde. (Bearbeiter wie unter 3)

5. Versuche zur Reindarstellung einer keimhemmenden Substanz aus dem Pilz *Cercospora beticola*

Die aktive Verbindung hat Polyphenolcharakter, löst sich außer in organischen Lösungsmitteln in solchen mit hoher Dielektrizitätskonstante, beispielsweise in Formamid und Dimethylsulfoxid, und konnte somit auch der Polyacrylamid-Elektrophorese unterworfen werden. Sie ist auch hier einheitlich. Weitere Versuche zur Strukturaufklärung wurden nicht gemacht, da vor allem gezeigt werden sollte, daß die untersuchten biologischen Wirkungen auf einer einheitlichen Substanz beruhen.

(H. Stegemann und E. Schlösser)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die Resistenzfaktoren in der Rinde von Pappeln gegenüber dem Pilz *D o t h i c h i z a*

Der Schnelltest mit 4-Aminoantipyrin/Kalium-Eisen(3)-cyanid auf resistenzverantwortliche Phenole war noch nicht spezifisch genug. Dieser Test wurde ergänzt durch eine vorgeschaltete Gelfiltration an Sephadex G 10, und die Untersuchungen wurden auf 30 Pappelsorten ausgedehnt.

(V. Loeschcke in Zusammenarbeit mit H. Butin vom Institut für Forstpflanzenkrankheiten, Hann. Münden)

2. Auswertung besonderer Stoffwechselforgänge der Kartoffel ohne und mit Virusbefall auf Grund des Vorkommens unüblicher Aminosäuren

Hydroxyprolin, eine in Pflanzen unübliche Iminosäure, ist am Aufbau der Zellwandstruktur beteiligt. Durch Kolonnenchromatographie wurde nachgewiesen, daß die Iminosäure in labiler Vorstufe vorkommt. Man kann sie in den stoffwechselaktiven Teilen der Pflanze finden. Die Verbindung ist säurelabil, wird an Austauschersäulen früher als die Iminosäure eluiert und liefert schließlich freies OH-Prolin. Da von dem Funktionieren des Aufbaus von Zellwänden das Wachstum der Pflanze wesentlich abhängt, ist dieser Baustein besonders wichtig.

(H. Stegemann und A. Röpsch)

3. Die Verteilung der Enzyme in der Kartoffelknolle

Die Zusammensetzung der Vorratsproteine ist ein Charakteristikum der Pflanzensorte, die Menge der enzymatisch wirksamen könnte der Ausdruck eines bestimmten Krankheitszustandes sein, wie es bereits für Peroxydasen u. ä. beschrieben wurde. Zuerst wurden die leichter nachweisbaren Enzyme bearbeitet. Durch Elektrophorese in Polyacrylamid zeigte sich, daß die enzymaktiven Zonen nicht mit den amidoschwarzfärbaren identisch sind. Da aber an unfraktionierten Preßsäften nach Gelelektrophorese zu zeigen ist, daß die Proteinbanden sich je nach Zustand der Knolle charakteristisch verändern, versuchen wir die Isolierung dieser besonders der Veränderung unterworfenen Substanzen mit verbesserter Methodik, um Aufschluß über den Einfluß dieser „Schlüsselkomponenten“ zu erhalten.

(H. Stegemann und V. Loeschcke)

4. Konzentrationsänderung der freien Aminosäuren in Zuckerrübenblättern nach Virusinfektion

Unterschiede der relativen Menge freier Aminosäuren sind artbedingt, haben aber keine Beziehung zur Toleranz gegenüber Vergilbungs- und Rübenmosaikvirus. Innerhalb einer Art ist die Verschiebung des Aminosäuremusters nach Virusinfektion junger Pflanzen bei speziellen Aminosäuren sehr auffallend und erheblich früher zu beobachten als optisch oder serologisch wahrnehmbare Symptome. Bedauerlicherweise waren Infektionen nur mit Vergilbungsvirus nicht zu erhalten, so daß sich die Aussagen auf Mosaik- und Mischinfektionen beziehen: schon 6 Stunden nach Infektion ist Histidin, Arginin und Asparagin bei der Mischinfektion stark vermehrt, Mosaikviren rufen keine so deutlichen Unterschiede hervor, man kann daher die Veränderung wahrscheinlich auf das Vergilbungsvirus zurückführen. Dieses deckt sich mit den Befunden des Vorjahres, nur haben wir kürzere Inkubationszeiten gewählt, weil hier die Veränderungen der basischen Aminosäuren besonders eklatant sind. Versuche mit reinem Vergilbungsvirus laufen an.

(B. Lerch und H. Stegemann in Zusammenarbeit mit F. Koch vom Forschungsinstitut der Kleinwanzlebener Saatzucht AG, Einbeck)

5. Isolierung von Rübenmosaik- und Vergilbungsvirus durch Gelfiltration

Die Trennung der Viren von Zelltrümmern und gelösten Proteinen an sehr niedrig vernetzten Gelsäulen spezieller Matrix konnte bei Blattsäften von Rüben gegenüber unseren Vorversuchen verbessert werden. Da bisher noch keine Gelfiltrationsversuche an derartig langen Viren bekannt sind und die Reindarstellung für eine biochemische Untersuchung Voraussetzung ist, werden diese Versuche fortgesetzt.

(B. Lerch und H. Stegemann in Zusammenarbeit mit F. Koch vom Forschungsinstitut der Kleinwanzlebener Saatzucht AG, Einbeck, J. Brandes, O. Bode, R. Bercks von der Biologischen Bundesanstalt, Braunschweig, und F. Timm vom Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin, Göttingen)

Abteilung für pflanzliche Virusforschung

Institut für landwirtschaftliche Virusforschung in Braunschweig

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die Pfropfenkrankheit der Kartoffel

In zunehmendem Maße wurde das Auftreten der Pfropfenkrankheit in Kartoffelbeständen beobachtet. Die Schäden an den Knollen waren in Abhängigkeit von der Sorte unterschiedlich stark und umfaßten tief in die Knolle ziehende nekrotische, im Schnitt kreisförmige Zonen, die zur Pfropfenbildung führten, bis zu feinen, über das gesamte Knollenfleisch verteilten diffusen Eisenflecken. Oft waren auch nur Schäden der Schale in Form von eingesunkenen Flecken und Sternrissen zu beobachten, die den Symptomen der aus Holland beschriebenen ABC-Krankheit glichen. Von frischen Knollen konnte regelmäßig das Rattle-Virus durch Übertragung auf Testpflanzen isoliert werden, jedoch wurde nie das Tabaknekrose-Virus als Erreger der ABC-

Krankheit gefunden. Erfolgreiche Abimpfungen von Unkrautwurzeln zeigten das starke Vorkommen des Rattle-Virus in den betreffenden Böden. In keinem der untersuchten Fälle waren Symptome am Kartoffellaub zu erkennen, und es konnte auch keine Virusübertragung durch die Knollen auf den Nachbau nachgewiesen werden.

(O. Bode in Zusammenarbeit mit G. Borchardt vom Pflanzenschutzamt Hannover)

2. Untersuchungen über die Bodenübertragung eines Stammes des *tomato bushy stunt virus*

Durch zahlreiche Versuche konnte nachgewiesen werden, daß ein in Italien von Petunien isolierter Stamm des *tomato bushy stunt virus* durch den Boden gesunde Petunienpflanzen infizieren konnte. Auch Zusätze von Virussuspensionen oder zerschnittenen infizierten Blättern zu sterilisierter Erde führten zur Erkrankung gesunder Pflanzen. Außer bei der Petunie wurde auch bei einer Reihe anderer Pflanzenspezies eine Infektion der Wurzeln gefunden. Das Virus konnte leicht auch noch nach fast einem halben Jahr in Bodenaufschwemmungen nachgewiesen werden. Offenbar wird das Virus aus den Wurzeln infizierter Pflanzen ausgeschieden. Es konnte gezeigt werden, daß in natürlich infizierten Böden keine virusübertragenden Nematoden vorkamen und daß das Virus Petunienwurzeln auch in Abwesenheit von Vektoren zu infizieren vermag.

(O. Bode in Zusammenarbeit mit J. Völk und O. Lovisolo, Universität Turin, Italien)

3. Vergleichende Untersuchungen über verschiedene Isolate des Kakteen-X-Virus

Verschiedene Isolate dieses Virus aus Deutschland, Jugoslawien und Nordamerika zeigten nur kleine Unterschiede in ihrem Verhalten gegenüber Wirtspflanzen. Form und Größe der Partikeln waren gleich. Einige Isolate zeigten deutliche Unterschiede in serologischer Hinsicht.

(J. Brandes in Zusammenarbeit mit R. Bercks und R. Casper, Institut für Viroserologie, D. Milicic, Universität Zagreb, Jugoslawien, und M. Chessin, University of Montana, Missoula, USA)

4. Untersuchungen über physikalische, chemische und serologische Eigenschaften des *odontoglossum ringspot virus*

Das *odontoglossum ringspot virus* konnte als Verwandter des Tabakmosaikvirus identifiziert werden, obgleich es in einer Reihe von Eigenschaften (Aminosäurezusammensetzung, UV-Absorptionsspektrum, Verhalten in der analytischen Ultrazentrifuge, Wirtspflanzenkreis) deutlich vom Normalstamm des Tabakmosaikvirus verschieden ist.

(H. L. Paul in Zusammenarbeit mit C. Wetter, Botanisches Institut der Universität Saarbrücken, H. G. Wittmann, Max-Planck-Institut für molekulare Genetik, Tübingen, und J. Brandes)

5. Reinigung, physikochemische Eigenschaften und Wirtspflanzenkreis zweier Virusisolate aus *Atropa belladonna*

Beide Isolate stellen Stämme eines hochinfektösen, isometrischen und inhomogenen Virus dar, das mit keinem der bisher bekannten isometrischen

Viren identisch sein dürfte. Die Viren sind reich an RNS und thermostabil, ihr Wirtspflanzenkreis scheint auf die Familie der Solanaceen beschränkt zu sein.
(H. L. Paul in Zusammenarbeit mit O. Bode)

6. Untersuchungen über granuliert Insektizide

Der Einfluß abziehender Ausbringungsarten auf die aphizide Wirkung von Disyston wurde im zweiten Jahr an der Kartoffelsorte ‚Lori‘ geprüft. Der Vergleich mit Unbehandelt zeigte eindeutig eine gute aphizide Wirkung bei allen drei Behandlungsformen. Innerhalb der behandelten Parzellen wurde der geringste Blattlausbesatz bei normaler Anwendung des Mittels mit 0,6 bis 0,7 g je Pflanzloch ermittelt. Wie im Vorjahre waren demgegenüber bei Ausbringung des Mittels in Bandform etwa 10 cm neben der Pflanzlochreihe die Blattlauszahlen höher. Ähnlich, aber etwas höher lagen die Werte bei Ablage des Mittels in der Reihe zwischen je zwei Pflanzstellen. Die gegenüber 1964 insgesamt höheren Blattlauszahlen auf den behandelten Parzellen sind auf hohe Niederschläge und übermäßige Auswaschung des Mittels zurückzuführen. Die Abtötungsquote war bei *Myzus persicae* niedriger als bei *Aphis nasturtii* und *Aphis frangulae*.
(J. Völk)

7. Übertragungsversuche mit dem barley yellow dwarf virus

Die Übertragungsverhältnisse bei zwei amerikanischen Stämmen dieses Virus (RPV = *Rhopalosiphum-padi*-Stamm, MAV = *Macrosiphum-avenae*-Stamm, von Herrn Dr. Rochow, New York) mit den Blattlausarten *Rhopalosiphum padi* und *Macrosiphum avenae* aus hiesigen Laborzuchten wurden untersucht. Bei wechselnden Aufnahme- und Abgabezeiten von 1—3 Stdn. betragen die Übertragungsquoten 9—12 % für den RPV-Stamm mit *Rh. padi* und 5—13 % für den MAV-Stamm mit *M. avenae*. Versuche zur Übertragung dieser beiden Stämme auf mehrere deutsche Hafer- und Gerstensorten wurden eingeleitet.
(J. Völk)

8. Blattlausbeobachtungen im Zusammenhang mit Untersuchungen über die Ausbreitung des Y-Virus in Kartoffelbeständen

Die seit 1959 laufenden Blattlausbeobachtungen wurden fortgesetzt. Die Blattlausentwicklung 1965 war in verschiedener Hinsicht der des Jahres 1961 vergleichbar. Die Flugtätigkeit von *Myzus persicae* war zwar schwach, aber von Mai bis August feststellbar, eine Flugpause in der ersten Julidekade ausgenommen. Den überwiegenden Anteil an der Population stellten bis Ende Juni *Aphis nasturtii* und *Aphis frangulae*. In der folgenden Periode bis Ende Juli herrschte verschiedentlich *Myzus persicae* vor.

(J. Völk in Zusammenarbeit mit O. Bode)

9. Untersuchungen über das M- und S-Virus der Kartoffel

Versuche zu der Frage, in welchem Umfang verschiedene Stämme dieser Viren durch Insekten übertragbar sind, wurden durchgeführt. Bei Übertragungen mit *Myzus persicae* als Vektor mit 4 Isolaten wurden bei Aufnahme- und Abgabezeiten von mindestens 24 Stunden Infektionsquoten von 1—9 % erreicht.

(J. Völk in Zusammenarbeit mit R. Bartels, Institut für Viroserologie)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Versuche zum Nachweis des Kartoffel-M-Virus durch Indikatorpflanzen

Die im Vorjahre begonnenen Versuche wurden mit 5 Isolaten des M- und 2 Isolaten des S-Virus fortgesetzt. Es wurde bereits eine größere Zahl von Spezies aus der Familie der Solanaceen auf den möglichen Wirtspflanzencharakter geprüft. Die meisten Arten der Gattung *Solanum* erwiesen sich als anfällig für alle Isolate, jedoch wurden nur bei *Solanum rostratum* Symptome beobachtet. Auf bekannten Wirtspflanzen gaben die verschiedenen Isolierungen unterschiedliche Reaktionen, wobei alle Übergänge zwischen M- und S-Virus zu erkennen waren. Eine für den Nachweis brauchbare Testpflanze konnte bislang nicht gefunden werden. (O. Bode)

2. Untersuchungen über ein bisher unbekanntes Virus der Kartoffel

Von einer Pflanze der Sorte 'Grata' mit leichtem Mosaik konnte ein mechanisch übertragbares isometrisches Virus isoliert werden, das mit den von der Kartoffel bekannten Viren nicht identisch ist. Das Virus konnte auf einige Spezies aus der Familie der Solanaceen übertragen werden. Versuche zur Charakterisierung des Virus sind eingeleitet. (O. Bode)

3. Elektronenmikroskopische Untersuchung von gestreckten Pflanzenviren

Durch diese Untersuchungen sollen die Voraussetzungen für eine weitere Bearbeitung gestreckter Viren im Hinblick auf eine Identifizierung und Klassifizierung geschaffen werden. (J. Brandes)

4. Untersuchungen über Sellerieviren

Zwei Viren, die aus Italien bzw. Westdeutschland von Sellerie isoliert wurden, unterscheiden sich in der Normallänge der gestreckten Partikeln, im Wirtspflanzenkreis und anderen Eigenschaften. Eine eingehende Charakterisierung der beiden Viren soll erfolgen.

(J. Brandes in Zusammenarbeit mit E. Luisoni,
Entomologisches Institut Turin, Italien)

5. Untersuchungen über Viren der Gramineen

Zur Erforschung der Verbreitung von Gramineenvirosen in Deutschland war es zunächst notwendig, die Symptombildung an Wirtspflanzen und den Wirtspflanzenkreis der entsprechenden Viren zu studieren. Dabei wurde das Hauptaugenmerk auf die Viren gelegt, die die Rotblättrigkeit des Hafers und die Verzweigung und Vergilbung der Gerste (*barley yellow dwarf virus*) hervorrufen. Virusübertragungen konnten nur mit Hilfe von Aphiden (*Rhopalosiphum padi*) vorgenommen werden. Umfangreiche Versuche zur mechanischen Übertragung blieben erfolglos. Am günstigsten erwiesen sich Infektionen an jungen Keimlingen im Koleoptilenstadium, wobei sowohl bei Infektionen der Wurzel als auch der Koleoptile deutliche Symptome auftraten. Neben dem BYDV wurden das Raigrasmosaikvirus, das *barley stripe virus* und das Maismosaikvirus im Hinblick auf die Symptombildung an verschiedenen Wirtspflanzen beobachtet. Eine Reihe infizierter Pflanzen mit unbekanntem Symptomen wurde untersucht. (W. Huth)

6. Kultur von meristematischem Gewebe zur Virusbefreiung total infizierter, vegetativ vermehrter Kulturpflanzen

Von Kartoffelsorten, die durch das S-Virus völlig infiziert waren, wurden kleine Gewebestücke aus dem Vegetationspunkt präpariert und steril auf

Nährböden übertragen. Es kam zunächst darauf an, die mögliche minimale Gewebegröße und die günstigste Zusammensetzung des Substrats zu erproben. Dabei galt es, vor allen Dingen Stoffe, die das Wachstum hemmen, auszuschalten. Es wurden bislang über 1000 Präparate hergestellt, die bei konstanter Beleuchtung und Temperatur gehalten werden.

(O. Bode in Zusammenarbeit mit W. Huth)

7. Versuche zur Spaltung verschiedener gereinigter Viren in Untereinheiten und deren physikalische Charakterisierung

Die Versuche ergaben bisher, daß bei einigen dieser Viren ein Abbau in definierte Untereinheiten möglich ist. Es wird geprüft, inwieweit die Abbauprodukte den nativen Untereinheiten entsprechen.

(H. L. Paul)

8. Untersuchungen über die Untereinheiten des carnation latent virus

Mit Hilfe hydrodynamischer Untersuchungen soll die Größe der Proteinuntereinheiten dieses Virus ermittelt werden. Chemische Versuche zur Klärung derselben Frage wurden zusammen mit Dr. H. G. Wittmann (Max-Planck-Institut für Biologie, Abt. Melchers, Tübingen) durchgeführt. Da alle Analysenmethoden, die bei anderen Viren (z. B. TMV) erfolgreich sind, bei diesem Objekt nicht zu brauchbaren Ergebnissen geführt haben, sind Untersuchungen im Gange, geeignete Behandlungsverfahren zu finden.

(H. L. Paul in Zusammenarbeit mit H. G. Wittmann,
Max-Planck-Institut für Biologie, Abt. Melchers, Tübingen)

Institut für gärtnerische Virusforschung in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Versuche über den Hexenbesenwuchs bei Azaleen

Pflanzen, die aus Stecklingen des Hexenbesenmaterials herangezogen worden waren, dienten als Unterlagen für Pfropfungen mit gesunden Reisern. Ein geringer Prozentsatz der Reiser wuchs gut an, zeigte aber ebenso wie die im Vorjahre angestellten reziproken Pfropfungen keinerlei Beeinflussung. Es kann daher angenommen werden, daß die Hexenbesen der Azaleen nicht durch ein Virus hervorgerufen werden.

(H. A. Uschdraweit)

2. Untersuchungen über die Bedingungen zur Produktion von Pflanzkartoffeln in Venezuela

Es ist beabsichtigt, in den Höhenlagen Venezuelas die Produktion von Pflanzkartoffeln für den Bedarf des Landes aufzunehmen. Vorgesehen ist hierfür das Gebiet der Anden oberhalb von etwa 2000 m. Stichprobenuntersuchungen ergaben, daß *Myzus persicae*, der Hauptüberträger von Kartoffelviren, auch in diesen Höhenlagen der venezolanischen Anden anzutreffen ist. Die bekanntesten Kartoffelviren sind auf den Feldern keineswegs selten. Sie können in Unkräutern und Kulturpflanzen nach der Aberntung des Kartoffelfeldes überdauern, bis wieder neu bestellt wird. Frost, der die Infektionsquellen für einige Monate ausschaltet, fehlt in den in Frage kommenden Gebieten. Wenn nicht Anbaubeschränkungen eingeleitet und zweckentsprechende hygienische Maßnahmen ergriffen werden, sind die Möglichkeiten für eine Produktion von Pflanzgut in Venezuela als wenig günstig zu beurteilen.

(K. Heinze)

3. Untersuchungen über die Blattlausfauna Venezuelas

Während eines Studienaufenthalts in Venezuela wurden etwa 100 Proben von Blattläusen gesammelt. Unter dem Alkoholmaterial befindet sich auch die für Venezuela neue Erdbeerblattlaus *Pentatrachopus fragaeifolii*. Die Art ist der wichtigste Überträger der Erdbeervirosen. Da Venezuela beabsichtigt, in den Gebirgslagen den Erdbeeranbau einzuführen, ist der Nachweis dieser Blattlaus im Erdbeerbucht- bzw. -vermehrungsgarten bei Mérida von wirtschaftlicher Bedeutung. (H. Heinze)

4. Untersuchungen über die Blattlausfauna im Bereich von Weinbaugebieten

Das in den letzten Jahren in Weinbaugebieten von Mosel, Ahr, Rhein und ihrer Nachbarschaft gesammelte Blattlausmaterial konnte jetzt aufgearbeitet werden. Insgesamt wurden etwa 235 verschiedene Blattlausarten gesammelt, 71 dieser Blattlausarten sind zu den Virusüberträgern zu rechnen. Mit Ausnahme der Reblaus sind nur etwa 7 Arten gelegentlich an der Rebe anzutreffen. Nach unseren heutigen Kenntnissen übertragen diese Arten, obwohl ein Teil von ihnen zu den Virusüberträgern gehört, keine Viren auf Reben. Die in den Rebanbaugebieten vorkommenden Blattlausarten haben Bedeutung als Verbreiter von Viren auf dem Unterwuchs und den Zwischenkulturen der Rebärten. Bei Massenaufreten sind auch Kulturen außerhalb der Rebärten durch Blattläuse, die zu ihnen überwandern, bedroht. (K. Heinze)

5. Morphologisch-statistische Untersuchungen an der Holunderlaus *Aphis sambuci* und zwei Subspezies

Untersucht wurden *Aphis sambuci*, *A. sambucina* und eine gelbgefärbte Form von *A. sambuci*. Nach den morphologischen Untersuchungen und der statistischen Auswertung der Meßergebnisse handelt es sich bei diesen drei Formen um die Art *A. sambuci sambuci* L., um die Unterart *A. sambuci sambucina*, von C. Börner ursprünglich als Art aufgefaßt, und um eine gelbgefärbte Unterart, die höchstwahrscheinlich mit der von Walker als *A. picta* beschriebenen Art identisch ist. Ihr Name muß deshalb *Aphis sambuci picta* lauten. (I. Iglisch)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über Virosen bei Kakteen

Mechanische und Pfropfübertragungen des Kakteen-X-Virus auf Sämlinge von Kakteenarten, die noch nicht als Wirtspflanzen bekannt waren, gelangen fast in allen Fällen. — Das Hexenbesenvirus wurde durch Pfropfung außer auf Arten der Unterfamilie *Opuntioideae* auch auf Arten der Gattungen *Acanthocereus*, *Borzicactus*, *Cereus*, *Eriocereus*, *Lobivia*, *Mediocactus*, *Neoporteria* und *Notocactus* übertragen. Versuche, das Virus mechanisch zu übertragen, mißlingen bisher. — Aus einem kränkenden Exemplar von *Aporocactus ilagelliformis* wurde ein Virus isoliert, das offenbar isometrische Partikeln besitzt und sich durch seinen Wirtspflanzenkreis und seine physikalischen Eigenschaften von den bisher bekannten Kakteenviren unterscheidet. Es konnte mechanisch auf einige Kakteenarten (u. a. Arten der Gattung *Epiphyllum*), auf *Chenopodium quinoa* und einige *Amaranthaceae* übertragen werden. *C. quinoa* erkrankte systemisch und reagierte auf die Infektion mit Absterben der Triebspitze; die *Amaranthaceae* zeigten Mosaiksymptome und leichte Nekrosen. Die Inaktivierungstemperatur liegt bei etwa 50° C. (H. A. Uschdraweit)

2. Elektronenmikroskopische Untersuchungen am Gewebe virusinfizierter Kakteen (neu)

Um Partikeln noch nicht näher bekannter Virusarten in Geweben von Kakteen aufzufinden, wurden verschiedene Ultradünnschnittmethoden angewandt, die bislang bei den voluminösen, wasserreichen, aber plasmaarmen Zellen noch zu keinem befriedigenden Ergebnis führten.

(H. A. Uschdraweit und H. Petzold)

3. Untersuchungen über Virosen der Gattung *Kalanchoë*

Weitere Versuche mit dem ‚Nürnberg‘-Virus (ursprünglich von der *Kalanchoë*-Hybride ‚Nürnberg‘ stammend) und dem *Densiflora*-Virus (von der botanischen Art *K. densiflora* stammend) bestätigten die Annahme, daß hier zwei verschiedene Virusarten vorliegen. Das ‚Nürnberg‘-Virus ist wirtschaftlich wichtig, da es häufig sehr auffällige Symptome hervorruft und dadurch den Verkaufswert herabdrückt; es konnte auch im Berichtsjahre in mehreren vegetativ vermehrten Hybridensorten nachgewiesen werden. Es ist mechanisch nicht übertragbar, doch deuten Beobachtungen auf eine Übertragung durch Vektoren (Insekten?). — Das *Densiflora*-Virus wurde bisher nur einmal gefunden; es beeinflußt die Gestalt und Blühwilligkeit der befallenen Arten, die aber nur geringe wirtschaftliche Bedeutung haben. Es ist in beschränktem Maße mechanisch übertragbar. Beide Viren befallen offenbar fast nur Arten der Gattung *Kalanchoë* mit unterschiedlicher Auswirkung. Wichtig ist das Verhalten von *Aichryson dichotomum*, das nur auf das ‚Nürnberg‘-Virus anspricht und daher zur Unterscheidung beider Viren dienen kann.

(H. A. Uschdraweit)

4. Untersuchungen über ein Virus der Zimmerlinde (*Sparmannia africana*)

Erstmalig wurden Sämlingspflanzen von *S. africana* in die Versuche einbezogen. Diese zeigten sowohl im Habitus als auch in ihrem Verhalten gegenüber einer Virusinfektion (durch Pfropfung) auffällige Unterschiede. Neben den bisher beobachteten Enationen und Blattenstellungen traten Adernaufhellungen, Blattverfärbungen und Büscheltriebe auf.

(H. A. Uschdraweit)

5. Versuche über den Wirtspflanzenkreis und die Übertragung einer Viruskrankheit auf *Euphorbia polychroma*

Auch im Berichtsjahre konnte die Krankheit in Anlagen und Gartenbaubetrieben Berlins häufig beobachtet werden. Übertragungsversuche auf andere Arten der Gattung *Euphorbia* durch Preßsaft und durch Pfropfung blieben im allgemeinen erfolglos, lediglich *E. esula* und *E. pulcherrima* zeigten Reaktionen, die jedoch noch überprüft werden müssen. Weitere Übertragungsversuche mit Insekten sind noch nicht abgeschlossen.

(H. A. Uschdraweit und K. Heinze)

6. Versuche zur Darstellung des Dahlienmosaikvirus

Durch Verwendung der Ultradünnschnitttechnik konnten jetzt die Elementarteilchen des Dahlienmosaikvirus im Blattgewebe von drei mit der Dahlie verwandten und mit dem Dahlienmosaik infizierten Pflanzen nachgewiesen werden. In den Epidermiszellen, den Schließzellen und in besonderem Maße in den Palisaden von *Verbesina encelioides*, *Zinnia elegans* und *Sanvitalia procumbens* waren nach verschiedenen Fixations- und Nachbehandlungsverfahren Viruspartikeln zu beobachten. Ferner wurde das Virus im Blattgewebe

von drei Dahliensorten festgestellt. In einer weiteren der Dahlie verwandten Art — *Calendula spec.* — waren bislang keine Partikeln aufzufinden. Die isometrischen (sphärischen) Partikeln haben nach vorläufigen Messungen einen Durchmesser von 22,5 μ ; sie liegen verstreut in großen Ausbuchtungen des Zytoplasmasaumes. Die Grundsubstanz dieser Plasmaausstülpungen ist fein granuliert und von mehr oder weniger großen Hohlräumen durchsetzt. In ihnen liegen die Viruspartikeln in dichter, oft halbkristalliner Packung. Dieses Erscheinungsbild findet sich sowohl in Zellen ausgewachsener als auch junger Blätter. In nichtinfizierten Pflanzen waren keine Partikeln vorhanden. (H. Petzold)

7. Untersuchungen über viruskristallähnliche Einschlüsse in Pflanzenzellen (neu)

Nach Anwendung von Osmium- oder Glutaraldehydfixation mit anschließender Kontrastierung oder Nachfixation, aber nicht nach Kaliumpermanganatfixation und verschiedenen Nachbehandlungen wurden kristalloide, virusagregatähnliche Einschlüsse in den Blättern von *Zinnia elegans*, *Sanvitalia procumbens*, *Verbesina encelioides*, *Calendula spec.* und drei Dahliensorten festgestellt. Die Einschlüsse liegen im Plasmasaum der Palisadenzellen in feinkörnigen, von einer einfachen Membran umgebenen Eiweißvakuolen. Ihre Feinstruktur wechselt mit den Schnittrichtungen, und es besteht Grund zu der Annahme, daß die kristallähnlichen Einschlüsse aus faden- oder röhrenförmigen Grundelementen zusammengesetzt sind. Diese Einschlüsse sind sowohl in gesunden als auch in virusinfizierten Pflanzen vorhanden; ihre Bedeutung ist noch nicht geklärt. (H. Petzold)

8. Untersuchungen krankhafter Erscheinungen an den Blättern der *Diefenia picta*

Die Untersuchungen konnten noch nicht abgeschlossen werden. Die bisher gewonnenen Ergebnisse der Pfropfungen deuten jedoch darauf hin, daß die Schrumpfungsercheinungen der Blätter nicht virös, sondern genetisch bedingt sind. (I. Iglisch)

9. Untersuchungen über die Übertragbarkeit des Freesienmosaiks durch Blattläuse

Es war auch im Berichtsjahre nicht möglich, die Bedingungen im Gewächshaus für einen reichlichen Blütenansatz bei Freesien zu schaffen. Die Temperaturen liegen durchweg zu hoch. Anderer geeigneter Gewächshausraum fehlt. Eine sichere Diagnose ist nur auf Grund der Blütenscheckungen zu stellen. (K. Heinze)

10. Feststellung der Übertragbarkeit der Vergilbungskrankheit der Wasserrübe durch Blattläuse und Prüfung der Übertragungsmöglichkeit auf Zierpflanzen

Myzus persicae hat das Virus der Vergilbungskrankheit der Wasserrübe schon nach einstündiger Saugzeit auf der Infektionsquelle und einer anschließenden Saugzeit von 2 Stunden auf der Testpflanze vereinzelt übertragen können. Trotz größerer Zahl von Überträgern je Pflanze ist der Übertragungserfolg nach kurzer Aufnahmezeit bei wiederholtem Weitersetzen geringer als bei langen Infektionssaugzeiten. Einzeltiere behalten die Infektiosität nach 24stündiger Aufnahmezeit bis zu 22 Tage. Es sind in den Versuchen bis zu 12 Pflanzen infiziert worden. Als Überträger können auch die Blattlaus-

arten *Dysaulacorthum vincae* und *Rhopalomyzus ascalonicus* dienen. — Die Vergilbungskrankheit der Wasserrübe geht nach vorläufigen Versuchen auf *Alyssum saxatile*, *Arabis caucasica*, *Aubrietia deltoides*, *Cheiranthus cheiri*, *Hesperis matronalis*, *Iberis coronaria*, *Iberis sempervirens*, *Lunaria annua*, *Matthiola incana*, Chinakohl und Markstammkohl über. (K. Heinze)

11. Untersuchungen über Dactynotinae (Aphididae)

Ein Teil der *Dactynotinae* ruft durch die Saugtätigkeit starke Schädigungen an den besogenen Pflanzenteilen hervor. Durch Übersetzversuche wird z. Z. geklärt, wieweit Arten, die keine Schäden verursachen, auf krankhaft veränderten Blättern lebensfähig bleiben. Die für die biologischen Versuche benutzten Arten werden gleichzeitig auf ihre Überträgerqualität für phytopathogene Viren getestet. (K. Heinze und P. Sobhani)

12. Elektronenmikroskopische Untersuchungen am Speichelapparat der Zikade *Euscelis plebejus*

Die elektronenmikroskopischen Arbeiten in den Speicheldrüsen der Zikaden wurden fortgesetzt. Hierbei bereitete es große Schwierigkeiten, die elektronenmikroskopischen Beobachtungen den lichtmikroskopischen Befunden zuzuordnen. Wenn auch die Sekretbildung im weiteren Sinne geklärt werden konnte, war es nicht immer möglich, die Dünnschnittbilder der verschiedenen Drüsenläppchen zu den lichtmikroskopisch zu unterscheidenden, sekretbildenden Acinitypen in Beziehung zu setzen. Die Versuche werden deshalb mit verfeinerten Präparationsmethoden, die eine Zerlegung der Drüsen in ihre einzelnen Elemente vor der Fixation und Einbettung zum Ziele haben, weitergeführt. (H. Petzold)

13. Untersuchungen über die hemmende Wirkung von Blattlaussäften auf verschiedene Virusarten

Die Versuche müssen noch weiter fortgesetzt werden, da bisher ungünstige klimatische Bedingungen die hierfür notwendige Massenvermehrung von verschiedenen Blattlausarten nicht erlaubten. (H. Petzold)

14. Morphologische und biologische Untersuchungen an der Blattlausgattung *Appelia*

Die Auffassung, daß *Appelia schwartzi*, *A. prunicola* und *A. tragopogonis* getrennte Arten sind, konnte durch Vergleich der Körperpreßsäfte, durch Gewichtsbestimmung und durch Ermittlung weiterer morphologischer Unterscheidungsmerkmale gesichert werden. Eine vierte Art, *Appelia setosa*, von Hille Ris Lambers als Unterart zu *A. tragopogonis* gestellt, wurde morphologisch untersucht. Die an *Tragopogon longirostris* in Palästina vorkommende Art weist so wesentliche Unterschiede gegenüber den europäischen Arten auf, daß es nicht berechtigt erscheint, sie nur als Unterart aufzufassen. — Bei Übertragungsversuchen mit Viren konnte die Überträgerqualität der Arten für eine Reihe von Viren getestet werden. Die Untersuchungen über die Biologie der in Deutschland vorkommenden *Appelia*-Arten stehen vor dem Abschluß. (M. Mostafawy)

15. Phytopathologische, morphologische und systematische Untersuchungen der „Schwarzen Blattläuse“, *Aphis fabae* und verwandte Arten

Auf Grund der Wirtspflanzentestversuche der vergangenen Jahre ist es z. Z. möglich, durch Anzucht der „Schwarzen Blattläuse“ auf speziellen Testpflan-

zen wie *Vicia faba*, *Papaver somniferum*, *Chenopodium quinoa*, *Beta vulgaris* und *Solanum nigrum* die Arten *Aphis acanthi*, *A. fabae*, *A. evonymi*, *A. armata*, *A. philadelphi* und *A. mordwilkoii* eindeutig voneinander zu trennen. — Dadurch, daß einige dieser Arten — so z. B. *A. acanthi* und *A. mordwilkoii* — stark in Subspezies aufspalten, bereitet ihre morphologische Trennung große Schwierigkeiten. — Die morphologischen Arbeiten werden fortgesetzt, ebenso die Virusübertragungsversuche mit den erwähnten 6 und weiteren etwa 15 mit *Aphis fabae* verwandten Blattlausarten. Mit den 6 genannten Arten sind Kreuzungsversuche geplant. (I. Iglisch)

16. Untersuchungen über *Brachycaudus spiraeae*, einer an Spiräen schädlichen Blattlaus (neu)

Von Juli bis zum Spätherbst 1965 trat diese Blattlaus in Massen an Spiräen der Parkanlagen Berlins auf und verursachte starke Blatt- und Triebverkrümmungen. Der bisher unbekannte Lebenszyklus dieser Blattlaus konnte vollständig verfolgt werden. Als Wirtspflanzen nimmt *Brachycaudus spiraeae* die vier Spiräenarten *Spiraea bumalda*, *S. salicifolia*, *S. arguta* und *S. vanhouttei* an; letztere stellt den Hauptwinterwirt dar. — Die Morphologie aller Erscheinungsformen wird z. Z. untersucht. (I. Iglisch)

17. Elektronenmikroskopische Untersuchungen über Abkömmlinge des Bakterienparasiten *Bdellovibrio bacteriovorus* (neu)

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Bakteriologie wurden elektronenmikroskopische Untersuchungen an einer Reihe von saprophytischen Abkömmlingen des Bakterienparasiten *Bdellovibrio bacteriovorus* aufgenommen. (H. Stolp und H. Petzold)

Institut für Viroserologie in Braunschweig

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen zur Charakterisierung des Tomatenschwarzringflecken-Virus (tomato black ring virus) in Reben

Aus Reben der Sorte ‚Aramon X Riparia 143 A M. G.‘, die eine zeitweilige Wachstumsreduktion, Farbabweichungen an den Blättern und Blattmißbildungen zeigen, wurde ein Stamm des Tomatenschwarzringflecken-Virus isoliert. Der Identitätsnachweis stützte sich hauptsächlich auf serologische Befunde und Präzunitätsteste. Durch serologische Überkreuzreaktionen wurde eine sehr enge Beziehung zu einem aus Pfirsich gewonnenen Isolat beobachtet. Das Virus ließ sich durch Pfropfung von Rebe zu Rebe übertragen. Desgleichen war eine Rückübertragung von *Chenopodium amaranticolor* auf Rebe möglich.

(R. Bercks in Zusammenarbeit mit G. Stellmach vom Institut für Rebenkrankheiten in Bernkastel-Kues)

2. Untersuchungen über ein Tomatenschwarzringflecken-Virus (tomato black ring virus) in Mandelbäumen

In einer rheinischen Baumschule wurden zwei Mandelbäume (*Prunus amygdalus* var. *sativa*) gefunden, die an der Blattunterseite Enationen aufwiesen und dadurch den Verdacht auf eine Virose erweckten. Die Pflanzen hatten außerdem einen gestauchten Wuchs und Blattdeformationen. Übertragungen auf verschiedene krautige Pflanzen ergaben Symptombilder, die ein Vorliegen

des Tomatenschwarzringflecken-Virus vermuten ließen. Dies wurde durch serologische Prüfungen bestätigt. Durch Reaktionen von Seren gegen verschiedene Stämme des Virus wurde eine sehr nahe Beziehung zu dem typischen englischen und zwei weiteren deutschen Stämmen festgestellt. Eine entferntere Verwandtschaft ergab sich zu dem als *Pseudoa cucuba*-Virus bezeichneten Stamm. Es handelt sich um den erstmaligen Nachweis des Virus in Mandelbäumen.

(R. Bercks in Zusammenarbeit mit W. Mischke
vom Landespflanzenchutzamt Mainz, jetzt Pflanzenschutzamt Stuttgart)

3. Vergleichende Untersuchungen über verschiedene Isolate des Kakteen-X-Virus

Verschiedene Isolate des Kakteen-X-Virus (*cactus virus X*) aus Deutschland, Jugoslawien und den USA wurden hinsichtlich ihrer serologischen Verwandtschaft und ihrer Normallänge untersucht. Trotz gleicher Normallänge und nur geringer symptomatologischer Unterschiede zwischen den einzelnen Isolaten ließen sich teilweise beträchtliche serologische Unterschiede nachweisen. Diese können es zweifelhaft erscheinen lassen, ob alle Isolate als Stämme eines Virus anzusehen oder einzelne als selbständige Arten zu bezeichnen sind. Es wird vorgeschlagen, trotz möglicher Einwände vorläufig alle Isolate als dem Kakteen-X-Virus zugehörig zu betrachten.

(R. Bercks und R. Casper in Zusammenarbeit mit J. Brandes vom Institut für landwirtschaftliche Virusforschung, D. Milicic und N. Plese in Zagreb, M. Chessin in Missoula)

4. Methodische Untersuchungen über eine serologische Virusbestimmung im Photometer

Zur serologischen Virusbestimmung wurde eine neue Methode entwickelt, die auf der photometrischen Messung des Antigen-Antikörper-Komplexes bei einer Wellenlänge von 365 nm beruht. Virussuspensionen und Seren weisen hohe Extinktionswerte im Bereich unter 330 nm Wellenlänge auf, während sich ein Antigen-Antikörper-Komplex durch eine Verschiebung der Extinktionswerte zum längerwelligen Bereich hin auszeichnet. Dadurch steigt die Extinktion zwischen 330 und 400 nm erheblich an und ermöglicht eine quantitative Virusbestimmung bei 365 nm. Diese zeitsparende Methode ist auf stäbchenförmige und isometrische Viren anwendbar. (R. Casper)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Serologische Untersuchung eines Virusisolates aus Stechapfel

Ein Virusisolat aus einer amerikanischen Stechapfelart mit einer Normallänge von 721 m μ (Y-Virusgruppe) wurde auf Grund einer Symptomausbildung auf verschiedenen Tabaksorten zunächst den Nekroestämmen des Kartoffel-Y-Virus zugeordnet. Ergänzende Untersuchungen auf anderen Testpflanzen ließen dagegen vermuten, daß hier ein Stamm des Tabakätzvirus vorliegen könnte. Zwecks genauer Identifizierung wurde mit serologischen Untersuchungen begonnen, die nach Herstellung eines Antiserums gegen das Datura-Isolat und nach Überkreuzversuchen mit den oben genannten Viren und dem Bilsenkrautvirus bzw. deren Antiseren bislang folgendes ergaben:

a) Es bestehen keine gesicherten serologischen Beziehungen zum Kartoffel-Y-Virus, und zwar sowohl zur Normalgruppe als auch zur Nekroestämmegruppe.

b) Die serologische Verwandtschaft zum Tabakätzvirus ist nur als weitläufig anzusehen.

c) Eine serologisch engere Beziehung besteht zum Bilsenkrautmosaikvirus. Diese ist jedoch nur einseitig ausgebildet, so daß das Isolat nicht als Stamm des Bilsenkrautmosaikvirus, sondern zunächst als selbständiges Virus anzusehen ist, das jedoch zweifelsfrei zur Gruppe der Y-Viren zu zählen ist.

(R. Bartels in Zusammenarbeit mit R. Kahn, Glenn Dale, Maryland/USA)

2. Untersuchungen über Rebeviren

Das im vorjährigen Bericht erwähnte Vorkommen des Arabismosaik-Virus in Reben wurde in weiteren Untersuchungen bestätigt. Das Virus wurde teilweise in Gesellschaft mit anderen Viren gefunden. Bisher beobachteten wir mit Hilfe serologischer Prüfungen bei Reben folgende Kombinationen:

1. *arabis mosaic virus* + *fanleaf virus*,
2. *arabis mosaic virus* + *tomato black ring virus*,
3. *fanleaf virus* + *tomato black ring virus*.

Nach unseren bisherigen Beobachtungen scheint die Reisigkrankheit nicht durch ein einziges Virus, das mit dem *fanleaf virus* gleichzusetzen wäre, verursacht zu sein. Bei den serologischen Prüfungen erwies es sich als zweckmäßig, die pH-Empfindlichkeit der Viren zu berücksichtigen. Es wird versucht, durch serologische Absorptionsteste das Virus in Reben direkt nachzuweisen.

(R. Bercks, z. T. in Zusammenarbeit mit G. Stellmach vom Institut für Rebenkrankheiten in Bernkastel-Kues)

3. Untersuchungen über Beziehungen zwischen verschiedenen gestreckten Viren

Bei der weiteren Untersuchung der Verwandtschaftsverhältnisse der Kartoffel-X-Virus-Gruppe soll zunächst die Verwandtschaft zwischen dem Kakteen-X-Virus und dem offenbar wirtschaftliche Bedeutung gewinnenden *Cymbidium*-Mosaikvirus erforscht werden. Es wurde eine symptomlos, systemisch befallene Wirtspflanze gefunden, in der das Virus eine zur Serumherstellung ausreichende Konzentration erreicht. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

(R. Casper)

4. Untersuchungen über ein isometrisches Kakteenvirus

Die im Jahresbericht 1964 erwähnten Untersuchungen über ein isometrisches Kakteenvirus führten zur Herstellung eines Antiserums. Allerdings war bisher nur eine verhältnismäßig grobe Reinigung des Virus möglich. Es soll geklärt werden, ob es sich um ein unbekanntes oder ein bereits beschriebenes Virus auf einem neuen Wirt handelt. Ein isometrisches Virus aus Kakteen wurde bisher noch nicht beschrieben.

(R. Casper)

5. Untersuchungen zur Steigerung der Empfindlichkeit serologischer Nachweisverfahren

Die Untersuchungen beziehen sich auf die in der Literatur als Bentonittest, Bariumsulfattest und Latextest beschriebenen Verfahren. Von diesen Verfahren ist bislang allein das erstgenannte bei pflanzenpathogenen Viren, und zwar Kartoffelviren, erprobt worden. Gegenüber der beschriebenen mikroskopischen Beurteilung der serologischen Reaktionen führten wir eine technisch einfachere und gut bonitierbare makroskopische Prüfung durch. Soweit

eine Konzentration der Antikörper wünschenswert erschien, wandten wir eine Fällung mit einer zu 40 % gesättigten Ammoniumsulfatlösung an, weil bei niedrigerer Konzentration nicht immer eine vollständige Ausfällung der Antikörper erreicht wurde.

Erfolgreiche serologische Reaktionen wurden beobachtet bei dem Nachweis 1. des Kartoffel-X-Virus im Preßsaft von Blättern und Knollen von Kartoffeln, im Preßsaft von Tabak und in Virusreinigungen, 2. des *Hydrangea ringspot virus*, des Kakteen-X-Virus und des Wassermelonenvirus in Reinigungen, 3. des Tomatenschwarzringflecken-Virus, des Arabismosaik-Virus und des Tabakringspot-Virus in Preßsäften von Petunien und in Virusreinigungen.

Der Bariumsulfatetest wurde im Gegensatz zu den Angaben in der Literatur nicht in Röhrchen, sondern auf Platten durchgeführt. Da Schwierigkeiten mit dem Normalserum auftraten, wurde es durch geeignete Puffer ersetzt. Erfolgreiche serologische Reaktionen wurden beobachtet beim Nachweis 1. des Kartoffel-X-Virus in Preßsäften von Blättern und Knollen von Kartoffeln, im Preßsaft von Tabak und in Virusreinigungen, 2. des Kartoffel-S-Virus in Kartoffelblättern, 3. des Kartoffel-Aucuba-Virus und des Kakteen-X-Virus in Reinigungen, 4. des Arabismosaik-Virus und des Tomatenschwarzringflecken-Virus in Preßsäften von Petunien und in Reinigungen.

Für den Latextest wurden verschiedene Puffer ausprobiert. Ein Virusnachweis gelang bisher 1. mit Kartoffel-X-Virus in Preßsäften von Tabak und in Virusreinigungen, 2. mit Fanleaf-Virus in Preßsäften von *Chenopodium* und in Reinigungen.

Die Empfindlichkeitssteigerungen bei allen drei Tests gegenüber dem Tropfentest bzw. dem Agargelddiffusionstest betragen ungefähr das 20- bis 100-fache. Die bei der Durchführung der Tests auftretenden Schwierigkeiten dürften in erster Linie durch die Preßsäfte verschiedener Pflanzenarten bedingt sein. Die Untersuchungen werden fortgesetzt. (R. Bercks)

6. Untersuchungen zur Frage des Kartoffel-S-Virus-Nachweises mit Hilfe des Bentonittestes (neu)

Der gegenüber der Präzipitationsmethode weitaus empfindlichere Bentonittest wurde im Hinblick auf seine Brauchbarkeit für den serologischen Nachweis des S-Virus erprobt. In umfangreichen Vorversuchen mit acht verschiedenen Kartoffelsorten konnten zunächst einige Faktoren ermittelt werden, die den Test negativ beeinflussen. Die bisher gewonnenen Erfahrungen lassen sich dahingehend zusammenfassen, daß sich der Bentonittest bei Preßsäften von Kartoffellaub nur bedingt anwenden läßt, und zwar scheinen für den Ausfall des Testes nicht allein der Sortenfaktor, sondern auch Alter und Insertion der Blattprobe maßgebend zu sein. (R. Bartels)

7. Untersuchungen über die Konzentrationsverhältnisse des Kartoffel-M-Virus in verschiedenen Wirtspflanzen (neu)

Bei Übertragungsversuchen mit verschiedenen Stämmen des M-Virus auf Tomate und *Solanum demissum* sollten mögliche Veränderungen der Viruskonzentration im Laufe eines längeren Zeitabschnittes nach der Infektion geprüft werden. Mit Hilfe der serologischen Methode wurde festgestellt, daß etwa drei Wochen nach Versuchsbeginn die Pflanzen eine fast gleichhohe Viruskonzentration in sämtlichen Blättern enthielten. Mit fortschreitender Versuchsdauer (bis zu 8½ Wochen) veränderte sich dieses Bild: In der Spit-

zenregion der Pflanzen blieb die Viruskonzentration auf fast der gleichen Höhe wie zu Anfang bestehen, während sie in den unteren und mittleren Blattbereichen absank und schließlich den Wert Null erreichte. Außerdem nahm in den alternden Blättern die Tendenz zu unspezifischen Reaktionen zu. Die Versuche werden fortgesetzt. (R. Bartels in Zusammenarbeit mit J. Völk vom Institut für landwirtschaftliche Virusforschung)

8. Methodische Untersuchungen über die Virusreinigung an Säulen

Die Virusreinigung an Säulen mit verschiedenen Füllungen wurde erprobt. Über Sephadex gereinigtes Serum und Virus ergibt klare Flockungen, es gelingt jedoch mit den bis jetzt erhaltenen Gelen nicht, einheitliche Virusfraktionen zu gewinnen. Die Untersuchungen werden deshalb mit substituierten Cellulosen und Polyäthylenglykol fortgesetzt. (R. Casper)

9. Untersuchungen über den Einfluß von Blaulicht auf die Virusvermehrung (neu)

Unter Blaulicht angezogene Pflanzen zeichnen sich durch einen erhöhten Proteingehalt aus. In noch laufenden Untersuchungen soll festgestellt werden, ob diese Förderung der Proteinsynthese im Blaulicht sich auch auf Virusprotein erstreckt oder ob im Gegenteil eine Hemmung der Virusproteinsynthese bewirkt wird. Erste Versuchsergebnisse deuten auf eine erhöhte Virussyntese hin. Die Untersuchungen werden fortgeführt.

(R. Casper)

10. Untersuchungen über das serologische Verhalten von Virus-Begleitproteinen und Virusbruchstücken (neu)

Die Untersuchungen haben das Ziel festzustellen, ob bei Viren, die eine entfernte serologische Verwandtschaft besitzen, Begleitproteine auftreten, die serologische Überkreuzreaktionen geben. In diesem Zusammenhang soll auch das Verhalten von Virusbruchstücken geprüft werden. Zunächst werden Analysen von verschiedenen im Agargeldiffusionstest auftretenden Präzipitationslinien bei Viruspräparaten und bei durch Ultraschall behandelten Präparaten durchgeführt. Dabei wird auch das unterschiedliche Verhalten von verschiedenen gegen das gleiche Virus hergestellten Seren geprüft.

(R. Koenig und R. Bercks)

Außeninstitute

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die praktische Bedeutung nützlingsschonender, mikrobieller Bekämpfungsverfahren

Von 1963 bis 1965 liefen Untersuchungen über die Einflüsse der *Bacillus-thuringiensis*-Spritzungen auf den Komplex der Spinnmilbenfeinde. Verwendet wurden jeweils neue, im Laboratorium für Insektenpathologie vorgeprüfte *B.-thuringiensis*-Spritzpulver (Handelsversuchschargen) und Endosulfan-, Phosphorsäureester- sowie DDT-Lindan-Mittel des Handels. Versuchsanlagen waren 1963 eine Pflaumenerwerbsanlage (Bühl, Baden), 1964 eine jahrelang ungespritzte bäuerliche Apfelanlage (bei Worms) und 1965 eine Erwerbsapfelanlage (bei Mainz). Zur Versuchsauswertung verglichen wir die

Entwicklung der Spinn- und Raubmilbenpopulationen in den jeweiligen Behandlungsgruppen: Bakterienpräparat, chemische Mittel und Unbehandelt. Hiernach hat die mikrobielle Spritzung praktisch keinen Einfluß auf den Spinnmilben-Feind-Komplex. Von den chemischen Mitteln läßt das DDT-Lindan-Präparat die Spinnmilbenzahlen demgegenüber hoch ansteigen, Mittel auf Endosulfan- oder Phosphorsäureester-Basis ähneln in der Wirkung den Bakterienpräparaten. Diese werden jedoch immer dann den Vorrang haben müssen, wenn breitere, hier nicht näher untersuchte Wirkungen auf die Nützlingsfauna von Obstanlagen zu befürchten sind. (O. F. Niklas)

2. Untersuchungen über die in Malaysia entdeckte Virose des Indischen Nashornkäfers (*Oryctes rhinoceros*): Virusnachweis, Histopathologie und Virustyp

Durch fraktionierte Zentrifugierung homogenisierten Fettgewebes viröser Larven lassen sich annähernd kugelförmige Partikeln mit einem mittleren Durchmesser von 164 $m\mu$ sowie Stäbchen mit einer Größe von rund $200 \times 70 m\mu$ isolieren. Die Isolate erwiesen sich bei intrazölonaler Injektion als stark infektiös. Dies traf auch für Filtrate von homogenisiertem, virösem Fettgewebe zu, die mit Filtern verschiedener Porenweiten hergestellt wurden. Injektionen von L_3 mit 100 $m\mu$ -Filtraten ermöglichten die Entwicklung der Tiere bis zu dem Imaginalstadium, sie waren jedoch — offenbar als Folge einer schwachen Infektion — verkrüppelt. Wie ultrahistologische Untersuchungen zeigten, vollzieht sich die Virusvermehrung vornehmlich in den Kernen der Fettkörperzellen, die schließlich voll mit den obenerwähnten Virusstadien angefüllt sind; wiederholt waren auch Virusherde im Zytoplasma zu beobachten. EM-Aufnahmen von Ultradünnschnitten ergaben für die sphärischen Viruspartikeln einen mittleren Durchmesser von 160 $m\mu$ und für die Stäbchen eine mittlere Größe von $195 \times 70 m\mu$. Viruseinschließungskörper waren nicht nachzuweisen, dagegen dicht gepackte, pseudokristalline Aggregationen von Virusstäbchen. — Virustyp: Da sich die *Oryctes*-Viren in keines der bestehenden Genera von Insektenviren einordnen lassen, wurde für sie das Genus *Rhabdionvirus* gen. nov. und der Name *Rhabdionvirus oryctes* gen. nov., sp. nov. vorgeschlagen. — Symptomatologie: Peroral oder intrazölonal infizierte L_3 sterben bei akuter Erkrankung in der Regel zwischen 1—4 Wochen nach der Infektion mit typischen Symptomen von „Wassersucht“. Die Larven sind dann stark transparent und liegen meist auf der Oberfläche des Substrats. Die Kadaver verfaulen gewöhnlich unter Beteiligung von saprophytischen Bakterien; zuweilen schrumpfen sie auch und mumifizieren. (A. Huger)

3. Untersuchungen über das verlangsamte Absterben von viruskranken Lepidopterenraupen nach Aufnahme von *Bacillus thuringiensis*

Stark an Kernpolyedrose erkrankte L_3 des Ringelspinners (*Malacosoma neustria*) starben bei peroraler Aufnahme eines *Bacillus-thuringiensis*-Präparates signifikant langsamer ab als die unbehandelten, viruskranken Kontrolltiere. Diese Reaktion wurde sowohl bei unsortierten als auch bei Typ-II-Raupen beobachtet. Wie ein Hungerversuch zeigte, ist der durch *B. thuringiensis* bedingte Fraßstopp offenbar nicht für dieses Verhalten verantwortlich. Histopathologische Untersuchungen ließen vermuten, daß *B. thuringiensis* in diesem Falle hemmend auf die Weiterentwicklung der Polyedrose wirkte.

(W. Sicker, A. Huger und A. Magnoler vom Korkinstitut in Tempio Pausania, Sardinien)



Abb 1:
Genormte Fraßscheibe eines Kohlblattes mit fressenden Raupen der Kohlschabe (*Plutella maculipennis*). Aus der Größe der gefressenen Löcher wird die Zahl der aufgenommenen Sporen bei der Standardisierung von *Bacillus-thuringiensis*-Präparaten bestimmt.

4. Biotest von Endotoxin und Exotoxin von *Bacillus thuringiensis* an der Kohlschabe

Im Zusammenhang mit der toxikologischen Standardisierung von *Bacillus-thuringiensis*-Präparaten dienten bisher Larven der Kohlschabe (*Plutella maculipennis*) lediglich zur Titration des hitzelabilen Endotoxins. Das in die Kulturflüssigkeit ausgeschiedene hitzestabile Exotoxin dagegen wurde bisher an Larven der Kohleule (*Barathra brassicae*), neuerdings auch an der Taufliege (*Drosophila melanogaster*) getestet, an Tieren also, die gegenüber dem Endotoxinkomplex unempfindlich sind. — Neue Untersuchungen zeigten jedoch, daß sich auch Kohlschabenraupen zur Prüfung auf hitzestabiles Exotoxin eignen. Zur Unterscheidung der Endotoxin- und Exotoxinwirkung empfiehlt es sich, bei solchen Präparaten, die beide Toxinfraktionen enthalten, native und hitzesterilisierte Proben im Biotest miteinander zu vergleichen. Das Endotoxin im nativen Präparat bedingt ein schnelles Absterben der Tiere, während sich die Exotoxinwirkung erst bei der nächsten Raupenhäutung zeigt. Bei Vergleichsversuchen mit verschiedenen Exotoxinpräparaten ergab sich eine gute Übereinstimmung zwischen der Wirkung auf Kohlschaben und der Wirkung auf Taufliegen. (A. Krieg und W. Sicker)

5. Identifizierung von *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* in mikrobiologischen Präparaten

Zu den notwendigen Prüfverfahren zur Standardisierung von *Bacillus-thuringiensis*-Präparaten gehören auch mikrobiologische Tests, wie beispielweise die Bestimmung des Keimgehalts und die Prüfung auf Identität der Keime. Gerade die letzte Forderung bereitete bisher große Schwierigkeiten, soweit es sich hierbei um eine Differenzierung gegenüber anderen Sporenbildnern, speziell gegenüber *Bacillus cereus*, handelte. Auf der Basis der von De Barjac und Bonnefoi entwickelten H-Antigen-Analyse wurde eine mikroskopische Differenzierungstechnik erprobt. Durch Kombination von Immunfluoreszenz- und Phasenkontrastverfahren gelang es, in Bakterienmischpräparaten Zellen eines einzigen Serotyps (z. B. *B. thuringiensis* var. *thuringiensis*) zu identifizieren und sie von denen anderer Varianten (z. B. *B. thuringiensis* var. *alesti*) und von *B. cereus* sicher abzutrennen. Für die Immunfluoreszenztechnik wurden Geißelantigen-Antikörper (vom Kaninchen) benutzt, die direkt mit Fluoreszein (gekoppelt an Anti-Kanin- γ -Globulin vom Schaf) markiert waren. (A. Krieg)

6. Versuche zur Färbung von Pilzen in Insekten

Färbemethoden aus der Humanmedizin erwiesen sich für das schnelle Auffinden von Pilzhyphen in histologischen Schnitten von Insekten als wertvoll. Besonders geeignet ist die einfache und schnelle Färbung nach De Palma und Young (1964), da sie neben den Pilzhyphen auch den Zustand der Wirtsgewebe gut erkennen läßt. Die Methoden von Grocott (1955) und Kelly, Morgan und Saini (1962) sind mehr für das schnelle Finden von Pilzhyphen als für Details auch der Wirtszellen und -gewebe brauchbar. Für spezielle Fragen ist auch die für insektenpathologische Untersuchungen entwickelte Färbung von Amargier (1965) von Nutzen. (E. Müller-Kögler und A. Huger in Zusammenarb. mit P. Ferron, La Minière)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Versuche zur biologischen Bekämpfung des Kartoffelkäfers

Die Versuche zur Einbürgerung natürlicher Feinde aus Nordamerika gegen den ebenfalls von dort eingeschleppten Kartoffelkäfer wurden fortgesetzt. Die Raubwanze *Perillus bioculatus* (*Pentatomidae*) wurde wiederum in Massen gezüchtet und in der Nähe von Darmstadt bzw. von Hanau freigelassen (zusammen rund 5000 Adulte und rund 10 000 Larven). Außerdem beteiligte sich das Institut zusammen mit den Fachlaboratorien 8 anderer europäischer Länder an der Wiederholung eines Großversuchs in Ungarn (Keszthely), wo rund 50 000 Individuen der genannten Raubwanze freigesetzt wurden, davon 16 000 aus Darmstadt. Weder der Großversuch in Ungarn noch die seit mehreren Jahren laufenden Freilassungen in Hessen haben bisher zu einer gesicherten Einbürgerung oder gar zu einer merkbaren Minderung des Kartoffelkäfers in Europa geführt. Zur Bereicherung der genetischen Vielfalt des ursprünglich aus Kanada eingeführten Stammes dieser Raubwanze wurde aus dem Staate New York (USA) eine weitere Probe importiert, vermehrt und verteilt. (J. M. Franz)

2. Einbürgerung fremder Feindarten gegen heimische Schädlinge

Der Versuch, zur biologischen Bekämpfung des Kiefertriebwicklers (*Rhyacionia buoliana*) eine nordamerikanische Schlupfwespe (*Hyssopus thymus*)

aus Kanada einzuführen, wurde fortgesetzt, hatte aber mit großen technischen Schwierigkeiten zu kämpfen. Dagegen gelang — ebenfalls im Rahmen dieser „Adaptationsimporte“ — die Massenzucht der Ichneumonide *Itoplectis conquistator*, die auch in Nordamerika heimisch ist und dort den genannten Schädling bevorzugt. Material hiervon wurde an die Niedersächsische Forstliche Versuchsanstalt in Göttingen und an das Forstzoologische Institut der Universität Freiburg i. Br. abgegeben. (J. M. Franz)

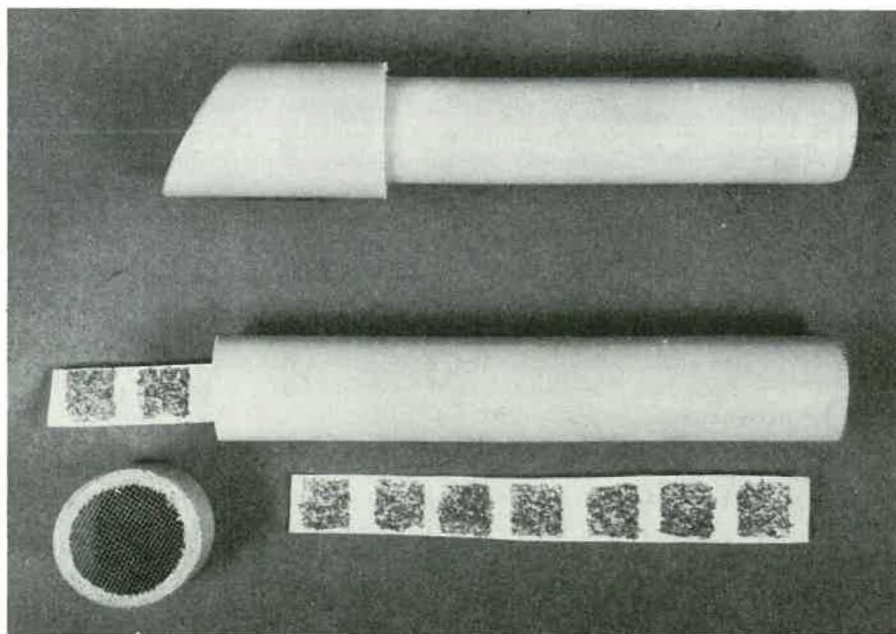


Abb. 2: Freilassungsröhrchen zum Ausbringen trichogrammierter *Sitotroga*-Eier (Länge etwa 14 cm). Unten: Geöffnetes Röhrchen und Streifen einer Eikarte mit parasitierten *Sitotroga*-Eiern.

3. Versuche zur Verwendung von Eiparasiten gegen Obstwickler

Die Verfahren zur Massenzucht und Ausbringung des Eiparasiten *Trichogramma embryophagum cacoeciae* zur Bekämpfung vor allem des Apfelwicklers (*Carpocapsa pomonella*) wurden weiter entwickelt. Die rationelle Massenvermehrung der als Ersatzwirt sehr geeigneten Getreidemotte (*Sitotroga cerealella*) nach einem neuen Verfahren führte nicht zu dem erhofften Erfolg, weil in den ungeeigneten Kellerlaboratorien eine Verunreinigung der Zucht durch den Vorratsschädling *Tribolium navale* nicht verhindert werden konnte. Durch Umstellung der Vermehrung auf das alte Verfahren war es möglich, noch mehrere Millionen Eier zu erzeugen und hinreichend Trichogrammen zur Verfügung zu haben, um im Freilandversuch neue Erfahrungen zu sammeln. Besonders untersucht wurde im Berichtsjahre in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Pflanzenschutz in Stuttgart die Ausbreitungsfähigkeit und Überlebensdauer der Trichogrammen in einer Apfelanlage, in der durch regelmäßiges Abklopfen der Zweige die gesamte Fauna registriert wurde (Klopftrichter-Methode von Dr. H. Steiner). Es zeigte sich, daß die Tricho-

grammen trotz der naßkalten Witterung bis 24 Tage am Leben blieben und sich noch auf weitere Nachbarreihen, also auf nichtbehandelte Bäume, ausbreiten. Dadurch läßt sich voraussichtlich die Zahl der auszusetzenden Trichogrammen vermindern. Ein anderer Freilandversuch in der Nähe von Großumstadt, ebenfalls in einer Apfelanlage, zeigte die Windabhängigkeit der Ausbreitung von am Stamm freigelassenen Trichogrammen. Für die kommenden Jahre ist eine Kombination verschiedener biologischer Verfahren mit der *Trichogramma*-Freilassung vorgesehen. (F. Neubecker und J. M. Franz)

4. Untersuchungen zur Freilandinfektion von Maikäferengerlingen mit *Rickettsiella melolonthae*

In Zusammenarbeit mit dem Statens Skogsforskningsinstitut, Stockholm, wurden 1964 auf kleiner Fläche einer mit Engerlingen (*Melolontha*) befallenen Kiefernkultur die Larvenpopulationen im Freiland mit Rickettsien infiziert. Das Infektionsmaterial stellten wir zur Verfügung, die Ausbringung überwachte, nach unseren Anweisungen, Herr Dipl.-Forsting. L. Brammanis. Erste Stichproben machten eine Infektion der schwedischen Engerlinge im Versuchsareal sehr wahrscheinlich. 1965 konnten diese Arbeiten fortgesetzt werden, wieder mit in Darmstadt bereitgestelltem Infektionsmaterial. Die Versuchsfläche von 1964 wurde weiter beobachtet. Eine weitere Befallsfläche (Dauerwiese, Engerlinge hier L₂) wurde neu ermittelt und infiziert. Laufende Beobachtungen und Probegrabungen sind seitens der schwedischen Kollegen für 1966 vorgesehen, desgleichen ggf. weitere, das Versuchsareal vergrößernde Behandlungen. (O. F. Niklas)

5. Untersuchungen über die in Malaya entdeckte Virose des Indischen Nashornkäfers (*Oryctes rhinoceros*): Infektionsbedingungen und Virogenese

Perorale Infektionsversuche zur Klärung der Infektiosität der Viren unter bestimmten Lagerungsbedingungen ergaben, daß freie Viren im Substrat (verrottetes Sägemehl) bei 20° C ihre Infektiosität nur einige Wochen behalten. — Ultrahistologische Untersuchungen des *Oryctes*-Virus zeigten, daß infizierte Zellkerne neben den reifen Virusstäbchen Massen von 1- und 2membranigen, sphärischen Elementen sowie nicht selten Filamente aufweisen, deren Bedeutung für die Virogenese im einzelnen noch zu klären ist.

(A. Huger)

6. Untersuchungen zur Vermehrung insektenpathogener Rickettsien des Genus *Rickettsiella* (neu)

Ultrahistologische Untersuchungen an rickettsiösem Fettgewebe von Wiesenschnaken- (*Tipula paludosa*) und Maikäfer- (*Melolontha*)larven führten zu der überraschenden Beobachtung, daß sich die Rickettsien nicht nur durch Zweiteilung vermehren, sondern daß in den infizierten Zellen auch ansehnliche Mengen von rickettsiogenem Stroma ausgebildet werden, aus dem sich Rickettsien entwickeln. Einzelheiten dieses Vermehrungsvorgangs werden noch untersucht, vor allem auch im Hinblick auf eine praktische Nutzung dieser Krankheitserreger. (A. Huger und A. Krieg)

7. Untersuchungen zur germinativen Übertragung der Maikäferrickettsiose (neu)

Als Übertragungsmodus ist bei *Rickettsiella melolonthae* bisher nur der horizontale sicher bekannt, d. h. die Infektion gesunder Tiere auf peroralem

Wege. Das Infektionsmaterial hierzu stammt von zersetzten Leichen, da die Fäkalien infizierter Tiere keine Rickettsien enthalten. Ob auch eine vertikale Übertragung von den Eltern auf die Nachkommen, speziell auf germinativem Wege, bei der Maikäfer-Rickettsiose vorkommt, war bisher nur Gegenstand von Vermutungen. Durch ultrahistologische Untersuchungen an rickettsiösen Imagines vom Maikäfer (*Melolontha spec.*) und vom Junikäfer (*Amphimallon solstitialis*) konnte nun ein Rickettsien-Befall von Gonaden und Geschlechtsprodukten eindeutig nachgewiesen werden. Die Voraussetzungen für einen vertikalen Übertragungsmodus des Erregers sind somit in den untersuchten Fällen gegeben. Die Ausarbeitung der histopathologischen Details ist im Gange. (A. Krieg)

8. Versuche zur Dauer der Keimfähigkeit von insektenpathogenen Pilzen

Da über die Dauer der Keimfähigkeit insektenpathogener Pilze nur wenig bekannt ist, diese Daten aber für Bekämpfungsversuche dringend benötigt werden, laufen seit mehreren Jahren entsprechende Untersuchungen. Die letzten Ergebnisse sind:

a) Bei + 4° C gelagerte Konidien von *Beauveria bassiana* keimen nach 58 Monaten nur noch ausnahmsweise (unter 0,1 %), solche von *B. tenella* nach 83 Monaten nicht mehr.

b) Eine von *Aphis fabae* isolierte, auf koaguliertem Dotter gezüchtete und Dauerporen bildende Entomophthoracee gab nach 61 Monaten bei -18° C noch positive Abimpfungen.

c) Sporen von *Metarrhizium anisopliae* waren zu Infektionsversuchen mit Lamellicornierlarven in ein Sägemulmsubstrat gebracht worden. In diesem ließen sie sich mit der Agarplattenmethode nach 1 Monat zu ungefähr 30 %, nach 27 Monaten zu 11 % nachweisen. Die Keimfähigkeit der Sporen nimmt hier also relativ langsam ab. (E. Müller-Kögler)

9. Keimverhalten der in Massenkulturen gewonnenen Blastosporen von *Beauveria bassiana*

Die in Submerskulturen gewonnenen Blastosporen haben, wenn man sie trocknet, eine deutlich geringere Lebensdauer als die an Luftmyzel gebildeten Konidien. Die Lebensdauer der Blastosporen läßt sich erheblich verlängern, wenn man sie in noch feuchter, ziemlich dichter Masse bei etwa +4° C oder bei -18° C lagert.

(E. Müller-Kögler in Zusammenarbeit mit A. Samsinkova, Prag)

10. Temperaturversuche zum Wachstum von Entomophthoraceen

Während *Empusa muscae*, der bekannte Pilz der Stubenfliegen, auf koaguliertem Eidotter nur bei etwa 12—26° C gut wächst, tut dies *Empusa aulicae* bei etwa 5—28° C, *Entomophthora coronata* dagegen bei 4—35° C und eine von der Schwarzen Bohnenblattlaus isolierte Entomophthoracee bei 4—36° C. Diese unterschiedlichen Temperaturansprüche dürften auch für das jahreszeitliche Auftreten dieser Arten von Bedeutung sein. (E. Müller-Kögler)

11. Infektionsversuche mit *Beauveria bassiana* und *Sitona lineatus* (neu)

a) Boden, in dem sich *Sitona-lineatus*-Larven zu Imagines entwickelten (Topfversuche), war mit etwa 10⁵, 10⁶ und 10⁷ Konidien von *Beauveria bassiana* je

ccm Erde infiziert worden. Die 10^5 -Dosierung brachte keine nennenswerte Mortalität, die 10^6 - und 10^7 -Dosierungen reduzierten dagegen die Zahl der geschlüpften Imagines um etwa 50 %. Bei der 10^7 -Dosierung ging noch ein erheblicher Teil der geschlüpften und weitergezogenen Käfer durch den Pilz ein.

b) Um das Verhalten des Pilzes im infizierten Boden kennenzulernen, wurde seine Re-Isolierung versucht. Sie gelingt nicht quantitativ. Die mit der Agarplattenmethode gewonnenen Keimzahlen werden entscheidend von der richtigen Wahl der Erdverdünnung (Suspension) und des Isolierungsnährbodens beeinflusst. (E. Müller-Kögler in Zusammenarbeit mit W. Stein, Gießen)

12. Dokumentationsforschung

Die Herausgabe der „Bibliographie über Biologische Schädlingsbekämpfung“ wurde weiter ausgebaut und die zugrundeliegende Dokumentation unter finanzieller Beteiligung der Internationalen Organisation für biologische Bekämpfung (O.I.L.B.) zu einem kompletten Literaturhilfsdienst erweitert. (J. M. Franz)

Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenkrankheiten in Kiel-Kitzeberg

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Wirksamkeit des Stoppelbrennens auf die Fußkrankheiten des Weizens

Es konnte nachgewiesen werden, daß durch das Abbrennen der Stoppeln der Erreger der Halmbruchkrankheit, *Cercospora herpotrichoides*, nicht restlos abgetötet wird, sondern auf den nichtverkohnten Resten der Ernterückstände noch genügend Sporen zu bilden vermag, um einen nachgebauten Weizen zu infizieren. An einem solchen Weizen wurde ein Befall von 90 % ermittelt. Gegen den Erreger der Schwarzbeinigkeit, *Ophiobolus graminis*, ist das Stoppelbrennen erst recht nicht wirksam, weil dieser Pilz auch an den Wurzeln lebt, die gegen das Abbrennen weitgehend geschützt sind. (H. Bockmann)

2. Gräseranfälligkeit gegen *Cercospora herpotrichoides*

Die Untersuchungen konnten im wesentlichen abgeschlossen werden. An den im Vorjahre mitgeteilten Ergebnissen hat sich nichts geändert. (H. Bockmann und P. Hartz)

3. Sortenresistenz des Weizens gegen die Ährenkrankheiten (*Septoria nodorum* und *Fusarium culmorum*)

Zahlreiche anerkannte deutsche und ausländische Weizensorten wurden endgültig auf ihre Anfälligkeit gegen *F. culmorum* und *S. nodorum* beurteilt, so daß nunmehr auch eine entsprechende Bewertung im Sortenratgeber stattfinden kann. Die Ergebnisse zeigen, daß mit Hilfe der Züchtung toleranter Sorten eine Verhütung stärkerer Schäden durch die genannten Krankheiten möglich ist. (H. Bockmann)

4. Untersuchungen über das Auftreten einer Blattfleckenkrankheit an Knaulgras in Schleswig-Holstein und Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung

Diese durch den Pilz *Mastigosporium rubricosum* hervorgerufene Krankheit ist in allen Knaulgrasanbaugebieten Schleswig-Holsteins anzutreffen. Die

Stärke des Befalls wird von der Witterung, Düngung und Nutzungsart bestimmt. Die wirtschaftlichen Verluste sind bei intensiver Grasnutzung stellenweise empfindlich. Nur Reinsaatn leiden unter dem Pilzbefall, in Grasmischsaaten bleibt das Knaulgras praktisch befallsfrei. Neben Knaulgras, das als Hauptwirt des Pilzes anzusehen ist, werden nur noch *Alopecurus pratensis* und *Lolium perenne* schwach befallen.

Zur direkten Bekämpfung des Pilzes haben sich nur kupferhaltige Präparate als wirksam erwiesen. Häufiges Spritzen führt aber zu auffälligen Berostungen, die den Bekämpfungserfolg zunichte machen können. (K. Buhl)

5. Untersuchungen über Schadbild und Artzugehörigkeit der sogenannten „Maisfliege“

In den letzten Jahren hat ein Maisschädling an Bedeutung gewonnen, dessen Larve vielgestaltige Mißbildungen an jungen und älteren Pflanzen hervorruft. Junge Pflanzen sind am Bestockungsknoten verdickt, das Herzblatt ist zerstört, die übrigen Blätter sind leicht geschlitzt. In den geschädigten Pflanzen sind kleine, 3—4 mm lange, glänzend weißliche Fliegenmaden oder glänzend hellbraune Tönnchenpuppen zu finden. Bei älteren Pflanzen zeigen sich an den eben entfalteten Blättern vernarbte Fraßstellen und querreihig angeordnete, glattrandige, mit einem gelben Hof umgebene, längliche Löcher. An der Stelle des Hauptschadens knickt das Blatt leicht ein und hängt schlaff nach unten. Auf den Blattspreiten und Blattscheiden sind außerdem oft vergilbte längliche Kratzer mit undeutlichen Rändern zu sehen. Zahlreiche Pflanzen zeigen auffällige Blattdeformationen verschiedenster Art, Vertüftung und Schlingenbildungen der Blätter infolge Steckenbleibens der Blattspitze. Der Vegetationspunkt in der Pflanze ist stark befallen. Der Schädling befindet sich bei Sichtbarwerden des Schadens meist nicht mehr in der Pflanze.

Züchtung und Determination der aus Maden gezogenen Fliegen hat einwandfrei ergeben, daß es sich bei der sog. „Maisfliege“ um die altbekannte Fritfliege *Oscinella frit* handelt. Nur vereinzelt wurden noch zwei andere Kleinfliegen, *Elachiptera cornuta* (Chloropide) und *Scaptomyza pallida* (Drosophilide), gezogen, die aber als harmlose Kommensalen anzusehen sind. (K. Buhl)

6. Untersuchungen über Flug und Eiablage der Brachfliege (*Phorbica coarctata*)

Es wurde das Vorkommen der Brachfliege in verschiedenen Kulturen ermittelt und geprüft, ob ein direkter Zusammenhang zwischen der Zahl der Weibchen und der Zahl der im Boden gefundenen Eier besteht. Statt der Eizahl könnte dann die Zahl der Weibchen für eine Prognosemethode verwendet werden. Eine Relation zwischen diesen Zahlen, die als Grundlage für eine Vorhersage von Brachfliegenkalamitäten von Nutzen wäre, konnte nicht nachgewiesen werden. (K. Buhl und R. Sol)

7. Beobachtungen zum aktiven Flug der Kohlweißlinge

Nach den Beobachtungen zum aktiven Flug von Faltern der Gattung *Pieris* (*P. brassicae*, *P. rapae* und *P. napi*) lassen sich folgende charakteristischen Momente nennen. Die Falter fliegen nur zu solchen Feldern, von denen der Wind ihnen Duftspuren von jungen Cruciferen zugeweht haben konnte. Auslösender Faktor für den aktiven Flug einzelner Falter und den Zug großer Schwärme war die Brutfürsorge. Die Flugrichtung verlief trotz der im einzel-

nen gegebenen Streuung jeweils ungefähr gegen den Wind. Auf diesen Zügen konnte kurzfristig eine Geschwindigkeit von etwa 5—10 km/h erreicht werden. Die Reisegeschwindigkeit — die Zeit, in der die Entfernung zwischen Startplatz und Zielort überwunden wird — lag aber erheblich unter den früher angenommenen Werten. An einem Tag wurden Strecken von etwa 2—5 km zurückgelegt. Für einen Transport der Falter auf weite Strecken — wie er für *P. brassicae* exakt nachgewiesen werden konnte — scheint der gegen den Wind gerichtete, aktive Flug daher keine Bedeutung zu haben.

(F. Schütte)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Fruchtfolgekrankheiten des Getreides

Im Vordergrund des Interesses stehen die Fußkrankheiten des Weizens. Bei einem Queranbau dieser Getreideart in einem größeren Fruchtfolgeversuch, bei dem verschiedene Fruchtfolgekombinationen vorhanden waren, ergab sich folgende Ertragsabstufung:

2 gesunde Vorfrüchte vorweg	44,7 dz/ha
1 gesunde Vorfrucht vorweg	41,7 dz/ha
1 anfällige Vorfrucht vorweg	33,6 dz/ha
2 anfällige Vorfrüchte vorweg	18,0 dz/ha

Diese Abstufung entspricht dem aufgetretenen Fußkrankheitsbefall sowie auch der Erfahrung, daß mit zunehmender Verengung der Fruchtfolge die Weizenerträge zurückgehen.

(H. Bockmann und K. E. Knoth)

2. Vorfruchtversuche mit Sommerweizen

Diese seit 1962 laufenden Versuche haben ergeben, daß die anfälligen Getreidearten Weizen, Roggen und Gerste infolge Übertragung der Fußkrankheiten einen ausgesprochen schlechten Vorfruchtwert für den Weizen besitzen. Hafer und Blattfrüchte sind dagegen gesunde Vorfrüchte. Außerdem wurde festgestellt, daß bei einem mehrmaligen Nachbau von Weizen nach sich selbst die Erträge sich nicht wieder normalisieren, sondern eher noch schlechter werden, weil gleichzeitig auch der Befall mit Fußkrankheiten zunimmt.

(H. Bockmann und K. E. Knoth)

3. Gräseranfälligkeit gegen *Ophiobolus graminis*

Mehrere Gräser und Ungräser erwiesen sich als anfällig gegen den Erreger der Schwarzbeinigkeit des Weizens. Von letzteren ist besonders die Quecke zu nennen. Die Auswirkung auf die Fruchtfolge konnte bisher noch nicht eindeutig geklärt werden.

(K. E. Knoth)

4. Wirkung von Chlorcholinchlorid (CCC) auf die Halmbrechkrankheit des Weizens

Nachdem grundsätzlich die Wirkung des CCC auf die Halmbrechkrankheit des Weizens positiv bewertet (s. Jahresbericht 1964, S. 70—71) und damit diese Frage als abgeschlossen betrachtet werden konnte, wurde nunmehr, mit Hilfe von Ertragsanalysen, der Frage nachgegangen, ob und inwieweit Schäden durch dieses Mittel im Bereich des Möglichen liegen. Durch die tiefgreifende Beeinflussung der Wachstumsvorgänge in der Pflanze, vielleicht auch durch den verstärkten Befall mit Ährenkrankheiten, wird offenbar die Kornausbildung (Korngewicht) in nachteiliger Weise betroffen. Außerdem wurde festgestellt, daß eine zusätzliche Stickstoffgabe, die ein mit CCC be-

handelter Weizen ohne weiteres vertragen kann, offensichtlich auch ihre Grenzen hat. Die Untersuchungen werden daher in dieser Richtung wieder aufgenommen. (H. Bockmann)

5. Sortenresistenz gegen *Cercospora herpotrichoides*

Die Auswertung der Weizensorten auf Befall mit *C. herpotrichoides* ergab keine wesentlichen Unterschiede. Bestätigt wurde dagegen die bereits früher getroffene Feststellung, daß eine weitgehende Parallele zwischen der natürlichen Standfestigkeit der Sorten und der Stärke der Lagerung im Krankheitsfalle besteht. Die Untersuchungen werden zwecks näherer Beurteilung der Resistenzfaktoren fortgesetzt. (H. Bockmann und H. Mielke)

6. Resistenz von Weizenzuchtstämmen gegen die Erreger der Ährenkrankheiten

Nachdem die Beurteilung deutscher und ausländischer Weizensorten auf Resistenz gegen *Fusarium culmorum* und *Septoria nodorum* abgeschlossen ist, besteht eine weitere wichtige Aufgabe darin, in Zusammenarbeit mit dem einzelnen Züchter das vorhandene Zuchtmaterial zu überprüfen. Es soll dem Züchter mitgeteilt werden können,

- a) welche Stämme durch eine besonders hohe Anfälligkeit ausgezeichnet sind, damit er sie ausscheiden kann,
- b) welche Stämme eine bessere Toleranz besitzen, damit er auf ihnen weiter aufbauen kann, und
- c) ob solche Stämme, die besonders gute andere Eigenschaften besitzen, wenigstens nicht durch eine besondere Anfälligkeit belastet sind.

(H. Bockmann und H. Mielke)

7. Mikrobiologische Analysen von Weizenböden

Die Versuche wurden gemäß dem geplanten Dreijahresprogramm durchgeführt und abgeschlossen. In insgesamt 28 Analysen wurden auf den beiden Versuchsflächen des Kitzeberger Instituts und der Kieler Universität etwa 23 500 Isolierungen durchgeführt, wovon über 1400 Stämme zur weiteren Untersuchung aufbewahrt werden. Das Material wird am Kieler Rechenzentrum statistisch ausgewertet.

Fruchtfolgebedingte Unterschiede zeichneten sich vor allem für die Arten *Fusarium culmorum* (Stimulation nach Weizen) und *Nectria septomyxa* (Reduktion nach Weizen) ab. Zwischen den beiden untersuchten Böden bestehen deutliche quantitative Unterschiede im Artenbestand. Die übrigen *Fusarium*-Arten zeigten keine fruchtfolgebedingten Unterschiede, ebensowenig Arten der Gattung *Pythium*. *Ophiobolus graminis* konnte mit Hilfe der Bodenwaschtechnik insgesamt nur 7 x isoliert werden, was keine ökologischen Schlüsse erlaubt, während *Cercospora herpotrichoides* bei dieser Technik überhaupt nicht mit Sicherheit erfaßt werden konnte. Auch *Rhizoctonia solani* ist in unseren Böden so selten, daß selektive Köderverfahren versagten.

(W. Gams und K. H. Domsch)

8. Leistungsanalysen von Pilzen aus Weizenböden

Die angefangenen Tests werden an dem stark vermehrten Pilzmaterial gleichmäßig weitergeführt. Von Arten mit deutlichen Abbaufähigkeiten werden jeweils fünf verschiedene Stämme untersucht, um die Variabilität innerhalb einer Art zu erfassen.

(K. H. Domsch und W. Gams)

9. Systematische Arbeiten an Bodenpilzen

Die isolierten Pilzarten wurden sorgfältig bestimmt, zum Teil mit Hilfe der zuständigen Spezialisten, und zeichnerisch und photographisch festgehalten. Das erarbeitete Material soll den Grundstock einer geplanten illustrierten Bodenpilzflora für landwirtschaftlich genutzte Böden bilden. Außerdem sind Studien über Vertreter der Gattungen *Mammaria*, *Tricellula* und *Mortierella* in Vorbereitung. (W. Gams und K. H. Domsch)

10. Monographische Bearbeitung der Gattung *Cephalosporium*

Die Schimmelpilzgattung *Cephalosporium* umfaßt manche der verbreitetsten Boden- und Luftkeime und ist besonders häufig auf vermodernden Pilzfruchtkörpern aller Arten zu finden. Daneben enthält sie auch bedeutende pflanzen- und humanpathogene Arten. Wegen der geringen morphologischen Differenzierung wurde die Systematik der Gattung bisher stark vernachlässigt. Die Untersuchung wird besonders durch das Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn, gefördert. Außerdem wurde von verschiedensten in- und ausländischen Instituten umfangreiches Kulturenmaterial zur Verfügung gestellt. In der Literatur sind für die großenteils synonymen Gattungen *Cephalosporium*, *Tilachlidium*, *Hyalopus* und *Gliomastix* etwa 180 Arten beschrieben. Davon können derzeit über 40 Arten anerkannt und abgegrenzt werden. (W. Gams)

11. Weitere Untersuchungen über den Blattfleckenpilz *Mastigosporium rubricosum* an Knaulgras

Es wird geprüft, in welcher Form der Erreger überwintert und wie er während der Vegetationsperiode übertragen wird. Als Voraussetzung für Bekämpfungsmaßnahmen (Spritzen mit organischen Fungiziden, Resistenzprüfung) wird versucht, eine sichere Kulturmethode des Erregers zu entwickeln, um künstliche Infektionen im Laboratorium und Freiland durchführen zu können. Da keine der Handelssorten des Knaulgrases sich in wünschenswertem Maße als resistent gegen *Mastigosporium* erwiesen hat, sind Einzelauslesen resistenter Pflanzen in stark befallenen Beständen vorgesehen. (U. Schlösser)

12. Weitere Untersuchungen über Abbau von Wurzeln im Boden

In Fortführung einiger Versuche von K. H. Domsch wird der Abbau von Weizen-, Erbsen- und Rapswurzeln in Standard-Weizen-, -Erbsen- und -Rapsböden an der CO₂-Produktion gemessen und mit den Atmungskurven nach Zusatz definierter organischer Substanzen verglichen. (U. Schlösser)

13. Die Faktoren der Eiablage als Grundlage für eine Bekämpfung der Brachfliege (*Phorbia coarctata*)

In Fortsetzung der bereits durchgeführten Untersuchungen über Biologie und Bekämpfung der Brachfliege werden jetzt spezielle Fragen der Eiablage dieses an Bedeutung immer noch zunehmenden Schädlings geklärt: Einfluß von Brache und ähnlicher Flächen auf die Stärke und Dichte der Eiablage, Zeitraum und Tagesrhythmus der Eiablage, Einfluß der Faktoren Licht, Feuchtigkeit und Bodenoberflächenstruktur auf die Dichte der Eiablage. Außerdem wurden Möglichkeiten zur Durchführung einer integrierten Bekämpfung der Fliege geprüft. (K. Buhl und R. Sol)

14. Untersuchungen über den Massenwechsel der Schädlinge von Getreide-, Öl- und Futterpflanzen

Die Untersuchungen über den Massenwechsel schädlicher Gallmücken blie-

ben 1965 im wesentlichen auf die Erfassung der jeweiligen Populationsdichten beschränkt. Hierbei ergaben sich Hinweise dafür, daß für den Massenwechsel der Gallmücken — vor allem für Hessenmücke, Sattelmücke und Kohlschotenmücke — die Bodenfeuchtigkeit unmittelbar vor und während des Schlüpfens von besonderer Bedeutung ist. Zur Klärung dieser Fragen sind spezielle Laboratoriumsuntersuchungen eingeleitet worden.

(K. Buhl und F. Schütte)

15. Untersuchungen über die Bekämpfung schädlicher Gallmücken

In den Untersuchungen über den Flug der Kohlschotenmücke, der Kohlweißlinge und einiger anderer Insekten hat sich gezeigt, daß der Massenüberflug von Feld zu Feld durch aktiven, gegen den Wind gerichteten Flug erfolgt. Es wurde daher versucht, das beste Verfahren zur Ausschaltung dieses Zufluges zu ermitteln. Nach den bisherigen Untersuchungen scheinen Randbehandlungen der Felder ebenso wirksam zu sein wie Flächenbehandlungen. Zu einer befriedigenden Klärung dieser Fragen sind noch weitere Untersuchungen erforderlich.

(K. Buhl und F. Schütte)

16. Beobachtungen über Flug und Lebensdauer landwirtschaftlicher Schädlinge

In diesen Untersuchungen hat sich immer wieder gezeigt, daß der Wind und vor allem die Windrichtung für den Flug und die Flugrichtung der Insekten von entscheidender Bedeutung sind. Die Reaktion der hauptsächlich beobachteten landwirtschaftlichen Schädlinge auf diese meteorologischen Gegebenheiten war so eindeutig, daß Fangreusen entwickelt wurden, in denen trotz unterschiedlicher Windrichtungen jeweils die gegen den und mit dem Wind fliegenden Insekten erfaßt werden können. Die Erprobungen lassen bisher erkennen, daß sich mit Hilfe dieser Geräte noch exaktere Angaben über den Flug gewinnen lassen. — Die Untersuchungen über die Lebensdauer der Gallmücken, die für den Flug dieser Insekten besonders entscheidend ist, werden mit speziellen Methoden fortgeführt.

(F. Schütte)

17. Untersuchungen über Schaden, Prognose und Bekämpfung der Sattelmücke (*Haplodiplosis equestris*)

In diesen Untersuchungen wurde im Anschluß an frühere Beobachtungen die Abhängigkeit des Schadens von der jeweiligen Befallshöhe überprüft. Hierdurch wurden Unterlagen für die Prognose erarbeitet, die in weiteren Jahren auf ihre Stichhaltigkeit hin überprüft werden sollen. In Bekämpfungsversuchen wurden mit Parathion und ähnlichen Mitteln die besten Erfolge erzielt. Darüber hinaus zeigte sich, daß die beste Wirkung dann eintritt wenn die Mittel unmittelbar nach dem Schlüpfen der ersten Larven ausgebracht werden.

(F. Schütte)

Institut für Grünlandschädlinge in Oldenburg i. O.

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über Auftreten und Verbreitung des Gräser angreifenden Pilzes *Corticium fuciforme* im nordwestdeutschen Grünland

Der Pilz, der erstmalig im Weser-Ems-Gebiet 1961 stärker auftrat, wurde 1965 im Gegensatz zu den vorhergehenden Jahren wieder häufiger beobachtet. Besonders im überanstrengten, ungenügend gedüngten Gartenrasen war der Befall z. T. stark. Angegriffen wurden Rotschwingel (*Festuca rubra*) und Rotes

Straußgras (*Agrostis tenuis*), sehr selten auch Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*). Im Wirtschaftsgrünland wurde kein oder nur vereinzelter, schwacher Befall festgestellt. (W. Richter)

2. Vergleichende Versuche mit Wuchsstoffherbiziden und Düngemitteln zur Bekämpfung von Halbschmarotzern

Die im Grünland schädlichen Halbschmarotzer Klappertopf (*Rhinanthus sp.*) und Zahnrost (*Odontites rubra*) sprechen zwar auf verschiedene Wuchsstoffherbizide an, doch erübrigt sich deren Einsatz, da sie auch bei richtiger Düngung bald gänzlich oder bis auf unbedeutende Reste verschwinden. (W. Richter)

3. Versuche zur chemischen Bekämpfung des Wiesenkerbels (*Anthriscus silvestris*)

Bei zahlreichen, seit 12 Jahren durchgeführten Versuchen gegen den wirtschaftlich sehr wichtigen Wiesenkerbel, bei denen die verschiedensten Wirkstoffe angewendet wurden, konnten erstmalig mit dem neuen Mittel Tordon gute bis sehr gute Erfolge erzielt werden. Bei einer Aufwandmenge von 4 (bis 5) l/ha eines Präparates mit 240 g/l aktiver Substanz gelang es selbst auf stärkstens verunkrauteten Wiesen, ihn ganz oder bis auf geringe, unbedeutende Reste zu verdrängen. (W. Richter)

4. Versuche zur chemischen Bekämpfung der Ackerdistel (*Cirsium arvense*) und des Beinwells (*Symphytum officinale*)

Beide Unkräuter lassen sich leicht, wie zahlreiche, nach 3- bis 4jähriger Dauer abgeschlossene Versuche zeigen, mit Tordon bekämpfen. Selbst auf Flächen, auf denen sie optimale Lebensbedingungen hatten, genügten, unter Voraussetzung einer Koppelung der chemischen Behandlung mit Wirtschaftsmaßnahmen, 2—3 l/ha eines Präparates mit 240 g/l aktiver Substanz. (W. Richter)

5. Versuche zur Wachstumshemmung von Gräsern mit chemischen Mitteln

Die 1965 in Rasen an Straßenrändern durchgeführten Spritzungen mit dem Maleinsäurehydrazidpräparat MH 30 hatten zumeist unter dem ungünstigen Witterungsverlauf zu leiden. Bei einigen Versuchen wurden durch Zusatz eines trichlorbenzoesäurehaltigen Mittels bessere Wachstumshemmungen erzielt als mit MH 30 allein.

Versuche zu einem Sortiment verschiedener Gräserarten und -sorten mit einem flurenolähnlichen Präparat mit guter Hemmwirkung zeigten, daß auch diesem Wirkstoff gegenüber, wie für MH 30 bereits nachgewiesen werden konnte, deutliche Empfindlichkeitsunterschiede nicht nur zwischen den Arten, sondern auch zwischen den Sorten einer Art bestehen.

Versuche mit dem wachstumshemmenden Mittel Chlorcholinchlorid (CCC) zu verschiedenen Gräsern brachten keine befriedigenden Ergebnisse. (W. Richter)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über den Einfluß der Witterung auf den Massenwechsel schädlicher Wiesenschnaken

Dem wechselhaften Winter 1964/65 fielen rund 50 % der Larven von *Tipula paludosa* zum Opfer. Entsprechend der naßkalten Aprilwitterung stand Ende April noch ein Drittel der Larven im Stadium III. Im Frühjahr zeigten

sich vereinzelt Schäden an Sommergetreide im Hochmoor, aber auch örtlich begrenzte Schäden im Grünland. Der nur mäßige Schnakenflug begann in der 2. Augustwoche und endete bereits im 1. Septemberdrittel. Die meisten Weibchen flogen im letzten Augustdrittel. Infolge der günstigen Feuchtigkeitsverhältnisse zur Zeit der Entwicklung der Eier und Junglarven stieg das Befallsmittel im Grünland auf 56 Larven je Quadratmeter an. Von 85 Flächen hatten zu Winterbeginn 15 % einen Besatz von 200 und mehr (maximal 675) Larven, während bei 44 % der Befall noch unter 50 Larven lag. In einigen Hochmoor- und Niederungslagen wurde im Oktober ein stärkerer Flug der Herbstschnake (*T. fusca* = *T. czizeki*) beobachtet. (H. Maercks)

2. Versuche zur Bekämpfung von Wiesenschnaken

Ein stärkerer *Tipula*-Befall (6 bis 10 Larven je Quadratmeter) im November an Feldsalat im Gewächshaus eines Gartenbaubetriebes Südbadens konnte durch eine Parathionspritzung restlos getilgt werden. (H. Maercks)

3. Untersuchungen über Krankheiten und Parasiten der Wiesenschnaken

Auf $\frac{1}{4}$ der untersuchten Grünlandflächen waren die Larven zu Winterbeginn von der Schmarotzerfliege *Siphona geniculata* befallen. Der Grad der Parasitierung lag unter 5 %. Nur auf einer Hochmoorweide, mit einem Larvenbestand von 200 je Quadratmeter, die unmittelbar an ein Naturschutzgebiet angrenzt, war $\frac{1}{4}$ der Larven parasitiert. Dem Freiland entnommene Larven der Generation 1964/65 zeigten bei der Aufzucht keine Krankheitssymptome. (H. Maercks)

4. Versuche zur chemischen Bekämpfung von Grünland- und Rasenunkräutern

Die Versuche richten sich im Grünland gegen den auf Niederungswiesen außerordentlich verbreiteten, mit Wuchsstoffherbiziden meist nicht genügend bekämpfbaren Großen Sauerampfer (*Rumex acetosa*) sowie gegen zählebige Knötericharten, insbesondere den Wasserknöterich (*Polygonum amphibium*). Im Rasen, an Straßenrändern und an Fluß- und Seedeichen, wo die Unkrautbekämpfung u. a. wegen der Erosionsgefahr bei starker Lückenbildung in der Narbe besondere Probleme aufwirft, laufen Versuche gegen Doldenblüter (*Umbelliferae*), Distelarten (*Cirsium sp.*, *Carduus sp.*) und Pestwurz (*Petasites hybridus*). Von den eingesetzten Mitteln war bisher Tordon am wirksamsten. (W. Richter)

5. Versuche zur chemischen Bekämpfung der Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*)

Dieses sehr lästige Ungras verbreitet sich, offenbar im Zusammenhang mit den zahlreichen Entwässerungsmaßnahmen im Weser-Ems-Gebiet, immer mehr. Selbst auf gepflegten Grünlandflächen gelingt es oft nicht, seiner nur durch Wirtschaftsmaßnahmen noch Herr zu werden. Es wurden daher erneut Versuche zur chemischen Bekämpfung angesetzt, bei denen vor allem Paraquat ganzflächig eingesetzt wird; nach der weitgehenden Narbenzerstörung wird neu eingesät. Das Verhalten der Rasenschmiele sowie des gesamten Pflanzenbestandes wird durch pflanzensoziologische Untersuchungen weiter beobachtet. Das Verfahren scheint erfolgversprechend zu sein. (W. Richter)

6. Grundlegende Untersuchungen über den Massenwechsel von Schadnagerpopulationen

Im Berichtsjahr hatten die chronischen Feldmausplagegebiete des Weser-Ems-Gebietes im ganzen gesehen den niedrigsten Befall seit 15 Jahren zu

verzeichnen, im wesentlichen als Folge davon, daß die Aufwärtseentwicklung der Populationen seit 1964 immer wieder durch starke Niederschläge gestört bzw. im Keime erstickt wurde. Auch der starke Befall in den Dümmermooren, der den Winter 1964/65 überdauert hatte, wurde im Mai 1965 durch solch starke Niederschläge vernichtet. Der völlige Befallsmangel auf den Versuchsflächen erzwang eine Unterbrechung der langjährigen Untersuchungen an individuell markierten Freilandpopulationen. (F. Frank)

7. Untersuchungen über die Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses in Schadnagerpopulationen und ihre Auswirkung auf den Massenwechsel

Nach früheren Untersuchungen beruht das hohe Vermehrungspotential der Feldmaus und anderer wühlmausartiger Nagetiere in erheblichem Maße darauf, daß sich das Geschlechtsverhältnis vom Frühjahr bis zum Herbst stark zugunsten der Weibchen verschiebt. Dieses Phänomen war bisher mit sekundärer Elimination der unverträglicheren Männchen bei steigender Populationsdichte erklärt worden. In den letzten zwei Jahren durchgeführte Laboratoriumsuntersuchungen am skandinavischen Waldlemming ergaben jedoch, daß eine gesetzmäßige Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses in den Geburten stattfindet: der Weibchenanteil in der Nachkommenschaft der schon im Geburtssommer zur Fortpflanzung gelangenden Muttertiere liegt wesentlich höher als in der Nachkommenschaft der erst nach erfolgter Überwinterung im folgenden Frühjahr zur Fortpflanzung kommenden Muttertiere. Dies bedeutet, daß sich das Geschlechtsverhältnis um so stärker zugunsten der Weibchen verschiebt, je mehr Jungweibchen bereits im Geburtssommer zur Fortpflanzung gelangen, wie es für Massenvermehrungsjahre typisch ist. Es zeigte sich ferner, daß das Geschlechtsverhältnis kaum durch das Vatertier, sondern hauptsächlich durch das Muttertier bestimmt wird, also nicht durch einen chromosomalen Mechanismus, sondern durch das offenbar durch Umweltfaktoren beeinflussbare Milieu des weiblichen Genitalsystems. Entscheidend ist offensichtlich, ob das Muttertier dem Einfluß des Winters ausgesetzt war oder nicht. (F. Frank)

8. Versuche zur Feldmausbekämpfung

Die Versuchstätigkeit beschränkte sich auf die orientierende Laboratoriumsprüfung von Flächenködermitteln, da Freilandversuche infolge des ungewöhnlich geringen Befalls im Weser-Ems-Gebiet nicht möglich waren. An Stelle des 1964 der Anerkennung verlustig gegangenen Endrins steht bisher kein anderes anerkanntes, mechanisch ausbringbares Bekämpfungsmittel zur Verfügung, so daß der Deutsche Pflanzenschutzdienst dem Aufkommen einer Feldmausplage zur Zeit ziemlich machtlos gegenüberstehen würde. (F. Frank)

9. Untersuchungen über die Entwicklung der Vegetation und der Schädlinge im Grünland der Leda-Jümme-Niederung

Im Leda-Jümme-Gebiet, das durch grundlegende wasserwirtschaftliche Maßnahmen von den alljährlichen langanhaltenden Winterüberflutungen befreit wurde, schreiten die auf eine Verbesserung des Pflanzenbestandes und der Bewirtschaftbarkeit gerichteten Folgemaßnahmen zügig fort. Da hierbei fast ausschließlich Dränage, Umbruch und Neuansaat angewandt werden, wurden die auf eine Verfolgung der umbruchlosen Narbenveränderung ausgerichteten pflanzensoziologischen Untersuchungen sehr gestört. Korrespondierend mit der Zunahme dräniertes Flächen weitete sich das von Feldmäusen besiedelte

Areal weiterhin aus. Während der Befall in den weitgehend undrännierten klassischen Feldmausplagegebieten Nordwestdeutschlands durch Starkregen immer wieder niedrig gehalten wurde, wirkten sich diese auf den drännierten Flächen des Leda-Jümme-Gebietes weit weniger aus, so daß der Befall stellenweise beachtlich war. Dagegen scheint die im Vorjahre noch stark aufgetretene *Tipula paludosa* infolge der fortschreitenden Trockenlegung des Gebietes wieder zurückzugehen. (F. Frank, H. Maercks, W. Richter)

10. Grundlegende Arbeiten über die statistische Beurteilung von Versuchs- und Beobachtungsergebnissen im Pflanzenschutz

Bei der Chi-Quadrat-Analyse von im Pflanzenschutz sehr oft auftretenden Häufigkeitszahlen von Blockversuchen wurde ein Verfahren entwickelt, das analog der Varianzanalyse die Blockunterschiede berücksichtigt, wodurch eine sichere Beurteilung der Homogenität des Zahlenmaterials möglich wird. Bei der Vergabe von Verrechnungsaufträgen an Rechenzentren wurde die Erfahrung gemacht, daß diese nur dann verlässliche Ergebnisse liefern, wenn sie zuvor auf die bei der Verarbeitung pflanzenschutzlicher Daten zu beachtenden Einschränkungen (z. B. Varianzenungleichheit, keine Normalverteilung) hingewiesen wurden. (H. Maercks)

Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung in Münster und Außenstelle Eldorf

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die geographische Verbreitung von *Xiphinema* spp. und *Longidorus* spp. in Deutschland

In der Bundesrepublik wurden bisher 4 *Xiphinema*-Arten und 8 Arten der Gattung *Longidorus* gefunden. Außer den bereits im Jahresbericht 1964 (S. 81/82, Ziff. 9) genannten Arten ist *L. macrosoma* festgestellt worden, und zwar an Süßkirschen. Die genannten Arten kommen bevorzugt in der Rhizosphäre mehrjähriger Kulturpflanzen vor, wie z. B. von Reben, Obstbäumen, Erdbeeren. Einige Arten treten in Grünland auf. Die Erhebungen haben gezeigt, daß die Nematoden der beiden Gattungen häufiger und in größerer Artenzahl vorkommen, als noch vor wenigen Jahren vermutet. (B. Weischer)

2. Wirtspflanzenuntersuchungen an „Rübenkopfälchen“ verschiedener geographischer Herkunft

Durch vergleichende Wirtspflanzenuntersuchungen, bei denen mit von einzelnen isolierten Weibchen abstammenden „homogenen“ Nematodenstämmen gearbeitet wurde, ließ sich nachweisen, daß eine in ihrem physiologischen Verhalten einheitliche Rübenrasse von *Ditylenchus dipsaci* nicht existiert. Es zeigten sich Unterschiede im Wirtspflanzenverhalten sowohl zwischen geographisch getrennten Herkünften als auch zwischen Stämmen identischer Herkunft (von denselben Feldpopulationen abstammend) und vereinzelt sogar innerhalb der Nachkommenschaft einzelner Weibchen. Die Abweichungen im physiologischen Verhalten werden dadurch erklärt, daß die biologischen Rassen des Stengelälchens Gemische aus zahlreichen Biotypen bzw. Individuengruppen wie Einzeltieren unterschiedlicher Genkombinationen darstellen, deren jeweiliges Vorkommen in einer Population die Verhaltensweise und damit das Wirtsspektrum bestimmt. (D. Sturhan)

3. Untersuchung von Vorkommen und Verbreitung der *Tylenchorhynchus*-Arten in Deutschland

Bei der Untersuchung zahlreicher Bodenproben von 50 Orten aus verschiedenen Teilen Westdeutschlands wurden insgesamt 17 Arten der Nematodengattung *Tylenchorhynchus* nachgewiesen, darunter vier bekannte Arten erstmals für Deutschland und 3 noch unbeschriebene Spezies. Es sind damit aus Deutschland 21 Arten dieser Gattung bekannt, von denen *T. dubius* und *T. brevidens* am häufigsten vertreten sind. Gemische von 4 bis 5 Arten kommen nicht selten vor. Die phytopathologische Bedeutung der Tylenchorhynchen ist bei uns im allgemeinen gering. (D. Sturhan)

4. Untersuchungen zum Auftreten von *Delia pilipyga* an Cruciferen

Die 1963 und 1964 beobachtete *Delia pilipyga*, eine der Kleinen Kohlflyge (*D. brassicae*) nahe verwandte Art, konnte 1965 nur an Kohlrüben beobachtet werden. Stoppelrüben und Weißkohl, die 1963 und 1964 Wirtspflanzen waren, blieben befallsfrei, ebenso der zur Untersuchung des Wirtspflanzenkreises angebaute Raps, Rübsen, Lihoraps und Markstammkohl. Flug und Eiablage waren durch das naßkalte Wetter verzögert und nur schwach. 5 % der Kohlrüben waren mit nur 1—3 Maden besiedelt, die jedoch bei dem stark entwickelten Blatt keine sichtbaren Schäden verursachten. Eine zweite Generation wurde im Berichtsjahre nicht beobachtet. Warme und trockene Sommer scheinen die Entwicklung von *D. pilipyga* zu begünstigen, so daß stärkere Ertragsausfälle bei Kohlrüben möglich sind, besonders dann, wenn, durch den Minierfraß begünstigt, zusätzlich Infektionen mit Fäulnisbakterien eintreten. (F. Burckhardt)

5. Arbeiten zur Biologie und Bekämpfung des Moosknopfkäfers (*Atomaria linearis*) in Nordrhein-Westfalen

Wie im Vorjahr blieb der Befall der Beta-Rübenfelder des Untersuchungsgebietes sehr schwach, so daß die Untersuchungen über den Einfluß der Insektizide und Herbizide auf den Aufgang des Monogermersaatgutes fortgesetzt und abgeschlossen werden konnten. In Gemeinschaft mit dem Pflanzenschutzamt Bad Godesberg wurden insgesamt 5 größere Feldversuche nach dem im Vorjahre bewährten Aussaatschema angelegt und ausgewertet. Im Gegensatz zu den Ergebnissen des Vorjahres beeinflussten weder Heptachlor noch Aldrin den Ablauf der Keimlinge in 4 von 5 Versuchen. Auch in Kombination mit dem Rübenherbizid Pyramin war kein verzögerter Aufgang zu beobachten. Nach dem Vereinzeln zeigten die mit dem Herbizid behandelten Versuchsstreifen den dichtesten Pflanzenbestand. Nach den Ergebnissen der beiden Versuchsjahre ist anzunehmen, daß die vorbeugende Behandlung des Zuckerrübensaatgutes mit Heptachlor oder Aldrin zum Schutz vor dem Moosknopfkäfer auch bei Nichtbefall keine ins Gewicht fallende Keimhemmung hervorruft. In Kombination mit Herbiziden können zwar in trockeneren Jahren Keimhemmungen möglich sein, die sich bei der Vereinzlung der Bestände jedoch wieder ausgleichen. Vergleichsversuche mit überlagertem heptachlor- oder dieldrinbehandeltem Saatgut zeigten nach einjähriger Lagerung keine verminderte Keimfähigkeit. Die insektizide Wirkung nach Lagerung konnte mangels Befalls in den Feldversuchen nur mit Kornkäfern im Laboratorium überprüft werden und zeigte ebenfalls keinen Abfall. (R. Thielemann)

6. Versuche zur Wirkung systemischer Saatschutzgranulate bei monogermen Zuckerrüben unter Berücksichtigung der Kombination mit Herbiziden

Die schon mehrere Jahre laufenden Versuche wurden fortgesetzt und im Versuchsjahre infolge Neuverteilung der Aufgabengebiete abgeschlossen. Die untersuchten Wirkstoffe zeigten — auch in Kombination mit dem Herbizid Pyramin — keinen negativen Einfluß auf die Keimung und das Wachstum der jungen Rüben. Da eine Besiedlung mit Blattläusen jedoch erst sehr spät einsetzte und zudem die Pflanzen Ende Juni durch einen Hagelschauer erheblich geschädigt wurden, fanden sich weder in der Dauerwirkung der Präparate noch in den Erträgen signifikante Unterschiede gegenüber der Kontrolle.

(W. Steudel und R. Thielemann)

7. Mißbildungen an jungen Beta-Rüben, verursacht durch Vorsaatbehandlung mit einem Herbizid auf Diallatebasis

Die im Vorjahr im Rheinland verbreitet nach Anwendung eines Diallateherbizids bei jungen Zuckerrüben beobachteten „Salatköpfe“ wurden im Jahre 1965 nur ganz vereinzelt festgestellt. Hierdurch wird die schon 1964 ausgesprochene Vermutung, daß die Mißbildungen mit der Frühsommertrockenheit in Verbindung zu bringen waren, eindeutig bestätigt. In Gewächshausversuchen konnten die Mißbildungen erneut hervorgerufen werden. Die Anwendung von Triallate (Avadex BW) führte zu den gleichen Symptomen, während sowohl mit NaTa als auch mit Gralit und Dupont 643 keine Salatköpfe erzielt werden konnten. Durch Anwendung von NaTa kam es im Gewächshaus bei verzögert keimenden Rüben lediglich zu starken Blattverdrehungen und -krümmungen; nach Anwendung von Dupont 643 waren die Adern der Blätter stark aufgeheilt.

(R. Thielemann)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die Übertragung und die Epidemiologie des „schwachen Vergilbungsvirus“

Die vergleichenden Infektionsversuche mit den im Gewächshaus isolierten Stämmen des normalen und schwachen Vergilbungsvirus wurden im Gewächshaus und im Feldversuch weitergeführt. Das normale Vergilbungsvirus ließ sich leicht mit den Arten *Myzus persicae* und *Aphis fabae* übertragen. Entsprechend den in der Literatur mitgeteilten Erfahrungen gelang es dagegen weder im Gewächshaus noch im Feldversuch das schwache Vergilbungsvirus mit *A. fabae* auf die Versuchspflanzen zu übertragen, während die Infektion mit *M. p.* glückte. Die Versuche sollen fortgesetzt und auf andere für die Epidemiologie der Virosen wichtige Blattlausarten ausgedehnt werden.

(W. Steudel und R. Thielemann)

2. Versuche zur Eignung von *Claytonia perfoliata* als Testpflanze für das natürliche Vorkommen der Rübenvergilbungsviren

Da man bis heute noch keine klaren Vorstellungen über die unterschiedliche Häufigkeit der epidemiologisch wichtigen Vergilbungsviren in Westdeutschland hat, versuchten wir, *Claytonia perfoliata* als Testpflanze für die Unterscheidung der Viren im Feldbestand einzusetzen. Zu diesem Zweck wurden blattlausfrei angezogene Pflanzen für je eine Woche im Freien aufgestellt, anschließend mit *Metasystox* abgespritzt und im Gewächshaus auf Virus-

symptome beobachtet. Das Ergebnis der Versuche befriedigte zunächst nicht, da einerseits die Bedingungen für den Flug der Vektoren sehr ungünstig waren, andererseits die aus dem Gewächshaus kommenden zarten Pflänzchen insbesondere die starken Regenfälle nur schlecht vertrugen und häufig abstarben. Es soll im kommenden Jahre (1966) versucht werden, die technischen Schwierigkeiten zu überwinden. (W. Steudel und R. Thielemann)

3. Untersuchungen zur Samenübertragbarkeit von Cruciferenviren

Feldbeobachtungen ließen vermuten, daß Cruciferenviren durch den Samen übertragen werden können. Einzelne Kohlrübensämlinge im 2-Blatt-Stadium wiesen bereits starke Symptome des *Turnip yellow mosaic virus* auf; die Ausbildung von Symptomen bedarf jedoch im Freiland mindestens eines Zeitraums von 18—21 Tagen. Da weder die Überträger (Erdflöhe) beobachtet werden konnten noch die Zeit nach Auflauf der Saat für die Ausbildung der Symptome ausreichte, lag die Vermutung nahe, daß das Saatgut infiziert war. Samen, die im Gewächshaus von künstlich infizierten Pflanzen geerntet wurden (Chinakohl, Weißer und Gelber Senf) ergaben bei der Aussaat im Gewächshaus zu 9% mit dem TYMV infizierte Sämlinge, mit der Stoppelrübenvergilbung infizierte Samenträger ergaben zu 3,5% infizierte Keimlinge. Diese Beobachtungen wurden durch Rückinfektionen auf Testpflanzen untermauert. Im Freiland werden die Sämlinge aus infiziertem Saatgut schnell absterben, da sie stark geschädigt sind. Sie können aber, wenn Überträger vorhanden sind, eine Infektionsquelle sein und zu Frühinfektionen im Bestande führen. Ob auch das Kräuselmosaik samenübertragbar ist, bedarf noch der Klärung. (F. Burckhardt)

4. Untersuchungen über die Stärke der Saugschäden und der Virusschäden an Kohlrüben

Die hohen Niederschläge der Monate Mai, Juni und Juli (über 100 mm je Monat) verhinderten die Bildung einer stärkeren Läusegradation, so daß auch bei künstlicher Infektion mit *Myzus persicae* keine stärkere Besiedlung zu erzielen war. Die Kohlrüben entwickelten, begünstigt durch die starken Niederschläge, ein so umfangreiches Blatt, daß die künstlichen Infektionen mit Läusen oder durch Abreibung nur geringen oder gar keinen Einfluß auf den Ertrag hatten. (F. Burckhardt)

5. Experimentelle Untersuchungen über die Übertragung einer Rebenvirose durch *Longidorus* spp.

In Fortsetzung der Arbeiten mit *Longidorus attenuatus* wurden im Berichtsjahre bei den Übertragungsversuchen die Nematoden in Larven und Adulte differenziert. Wegen der geringen Populationsdichte von 1—5 Tieren in 500 ccm Rhizosphärenerde konnten statt der vorgesehenen 4 Infektionsstärken nur 2 geprüft werden, nämlich 5 und 10 Tiere je Topf. Die erste Versuchsserie im März verlief völlig negativ. Wahrscheinlich war die *Longidorus*-Population vom Winter her noch virusfrei. In den späteren Versuchen traten nur nach Infektionen mit Adulten und in natürlich verseuchter Erde Virus-symptome auf. Insgesamt war die Übertragungsrates gering. (B. Weischer in Zusammenarbeit mit G. Stellmach vom Institut für Rebenkrankheiten und R. Bercks vom Institut für Viroserologie)

6. Untersuchungen über unterschiedliches Verhalten bei Populationen des Normaltyps des Kartoffelnematoden (neu)

Anbauversuche mit resistenten Kartoffeln an verschiedenen Stellen im Bundesgebiet haben gezeigt, daß sich einzelne Populationen des Kartoffelnematoden an bestimmten resistenten Kartoffeln vermehren können, ohne daß ein resistenzbrechender Biotyp (B) vorhanden ist. Bei den geprüften Kartoffelstämmen handelt es sich um Abkömmlinge von *Solanum tuberosum* subsp. *andigenum*. Die Resistenz beruht auf einem sehr wirksamen Hauptgen (H) und einigen Nebengenen. In weiteren Versuchen soll geklärt werden, wieweit Beziehungen zwischen der genetischen Konstitution der Kartoffel und dem Befall durch bestimmte Populationen des Normaltyps von *Heterodera rostochiensis* bestehen. (B. Weischer)

7. Untersuchungen über das Vorkommen von Rassen beim Hafernematoden (neu)

Häufigkeit und Schäden des Hafernematoden, *Heterodera avenae*, haben in den letzten Jahren erheblich zugenommen. In Verbindung mit der wachsenden Verarmung der Fruchtfolgen bei Erhöhung des Getreideanteils kommt diesem Schädling eine große wirtschaftliche Bedeutung zu. Eine Bekämpfung durch ackerbauliche Maßnahmen wird durch das Auftreten von physiologischen Rassen mit unterschiedlichem Wirtspflanzenkreis erschwert. Um Hinweise auf das Vorkommen solcher Rassen in Deutschland zu bekommen, wurden eine anfällige und drei resistente Gerstensorten sowie anfälliger Hafer mit acht verschiedenen Herkünften des Hafernematoden aus verschiedenen Gegenden der Bundesrepublik infiziert. Alle anfälligen Pflanzen wurden stark befallen. Bei den resistenten Sorten zeigten sich geringe Befallsunterschiede, die auf ein verschiedenartiges Verhalten der einzelnen Nematodenpopulationen zurückzuführen sind. Eine deutliche Durchbrechung der Resistenz wurde noch nicht beobachtet. (B. Weischer)

8. Untersuchungen über biologische Rassen des Stengelälchens (*Ditylenchus dipsaci*)

In den Untersuchungen wurden weitere biologische Rassen von *Ditylenchus dipsaci* einbezogen. Zur Zeit wird mit einheitlichen, aus einzelnen Weibchen herangezüchteten Stengelälchenstämmen von 22 verschiedenen Herkünften aus insgesamt 12 Pflanzenarten gearbeitet. Die Anzahl erfolgreicher Rassenbastardierungen erhöhte sich auf 29, in insgesamt 19 verschiedenen Kombinationen, darunter 5 reziproken. Die Wirtsspektren der Bastardpopulationen unterscheiden sich von denen ihrer Parentalstämmen, wobei das physiologische Verhalten teils der einen, teils der anderen Ausgangsrasse entspricht oder intermediär zwischen beiden liegt. Es ergaben sich erste Hinweise auf die Vererbungsweise des unterschiedlichen Wirtspflanzenverhaltens. Da zur exakten Klärung der Vererbungsmechanismen ein genetisch homogenes Ausgangsmaterial erforderlich ist, die biologischen Rassen jedoch genetisch nicht einheitlich sind und Heterozygotie auch bei den Nachkommen isolierter Weibchen verbreitet zu sein scheint, wurde begonnen, durch Inzuchtstadien allmählich zu einer Homozygotie zu gelangen. (D. Sturhan)

9. Untersuchungen über Mißbildungen bei Nematoden (neu)

Bei Stengelälchen verschiedener Rassen, die in Keimblättern von Gurken vermehrt worden waren, traten gehäuft starke morphologische Anomalien auf

(Verzweigung, Körperverdickung, extreme Schwanzmißbildungen). Nach den bisher durchgeführten Untersuchungen scheinen die Abnormitäten vererbt zu werden. Es wird vermutet, daß Gurkenkotyledonen Substanzen enthalten, die bei *Ditylenchus dipsaci* mutagen wirken. (D. Sturhan)

10. Wirtspflanzenuntersuchungen an Blattälchen verschiedener geographischer Herkunft (neu)

Aphelenchoides fragariae und *A. ritzemabosi* haben so große Wirtspflanzenkreise (Farne und Blütenpflanzen), daß die Vermutung nahe liegt, daß auch hier physiologische Rassen vorhanden sind, die sich morphologisch nicht unterscheiden lassen. Für die Untersuchungen wurden mit Blattälchen infizierte Wildpflanzen, Pflanzen aus botanischen Gärten und Zierpflanzen aus Erwerbsbetrieben und Hausgärten gesammelt und die Tiere zur Vermehrung auf nematodenfrei angezogene Sämlingspflanzen von bereits als Wirtspflanzen bekannten Arten übertragen. Da bei dem gesammelten Material jedoch Mischpopulationen vorliegen können, sind zur Untersuchung der Wirtspflanzenkreise homogene Nematodenstämme aus einzelnen befruchteten Weibchen heranzuziehen. Die Einzeltierinfektionen gelangen bisher nur in etwa 1 % der Übertragungen. (F. Burckhardt)

11. Vorkommen und Verbreitung der *Trichodorus*-Arten in Deutschland (neu)

Seit im Jahre 1960 erstmals nachgewiesen wurde, daß Arten der Gattung *Trichodorus* Vektoren verschiedener Pflanzenviren sind, kommt diesen Nematoden ein besonderes phytopathologisches Interesse zu. Bei den eingeleiteten Untersuchungen über Vorkommen und Verbreitung der Gattung in Westdeutschland wurden bislang fünf der insgesamt bekannten, schwer determinierbaren 25 *Trichodorus*-Arten festgestellt. (D. Sturhan)

12. Untersuchungen über die Populationsdynamik des Rübennematoden (*Heterodera schachtii*)

In 18 ausgewählten Betrieben des rheinischen Zuckerrübengebietes wurden die Untersuchungen auf den Besatz ausgewählter Flächen mit Zysten von *Heterodera schachtii* in Abhängigkeit von der Fruchtfolge weitergeführt. Die nunmehr im dritten Jahre vorliegenden Ergebnisse lassen die ersten Tendenzen erkennen, müssen aber noch langjährig weitergeführt werden. In Bestätigung früherer Erfahrungen nimmt der Besatz mit Zysten unterhalb der bearbeiteten Bodenschicht rasch ab. Ertragsfeststellungen an den Rüben zeigten in dem sehr nassen Jahre keinen signifikanten Einfluß des unterschiedlichen Nematodenbefalls in bezug auf Rüben- und Blattertrag sowie auf den Zuckergehalt. Feld- und Gewächshausversuche mit Lihoraps und anderen für den Zwischenfruchtanbau vorgesehenen Brassiceen zeigten, daß die Vermehrung der Nematoden und der Zystenbesatz des Bodens sehr von der verwendeten Pflanzenart abhängt. In den meisten Versuchen schnitt *Brassica nigra* am günstigsten ab. (W. Steudel)

13. Versuche über die selektive Wirkung systemischer Nematizide (neu)

Bei Bekämpfungsversuchen mit systemischen Nematiziden (organischen Phosphorverbindungen) wurde beobachtet, daß einzelne Mittel im Gegensatz zu den gebräuchlichen, breitwirkenden Präparaten eine gewisse selektive Wirkung gegenüber verschiedenen Nematoden besitzen. Zur experimentellen

Analyse dieser Beobachtung wurde in einem Gewächshausversuch das Verhalten von 5 Nematodenarten an 12 verschiedenen Pflanzen gegenüber 4 verschiedenen Präparaten geprüft. Die Auswertung ist noch nicht abgeschlossen.
(B. Weischer)

14. Versuche zur Bekämpfung von *Heterodera schachtii* durch Saatgutbehandlung mit systemisch wirksamen Granulaten (neu)

In Anlehnung an frühere Versuche zur Blattlausbekämpfung mit Hilfe systemisch wirksamer Granulate wurden erste Versuche mit Zuckerrüben auf stark mit *Heterodera schachtii* verseuchten Boden durchgeführt. Die Präparate wurden entweder als Spritzband auf die Reihe oder als Granulat in oder auf die Reihe ausgebracht und der Einfluß auf das Rübenwachstum und den Besatz mit Zysten untersucht. Die im Mai gesäten Rüben wurden durch frühen Befall mit *H. schachtii* schwer geschädigt. Eines der verwendeten Präparate wirkte sich auf das Wachstum der Rüben derart aus, daß der Ertrag im Oktober mehr als doppelt so groß war als in den Kontrollen. Dabei spielte es nur eine geringe Rolle, ob das Granulat in die Reihe oder nach der Saat auf die Reihe ausgebracht worden war. Gewächshausversuche bestätigten die gute Wirkung des Wirkstoffes auf *H. schachtii*.
(W. Steudel und R. Thielemann)

15. Versuche mit neueren Herbiziden bei Beta-Rüben

Die Arbeiten wurden mit neueren Entwicklungspräparaten weitergeführt. Insbesondere wurde die Wirkung von Dupont 634 bei abnehmenden Aufwandmengen im Vergleich zu Pyramin 4 kg/ha in einem größeren Feldversuch überprüft. Unter den Bedingungen des Versuchsjahres war auch mit recht geringen Mengen (1 kg/ha) noch ein befriedigender Erfolg zu verzeichnen. Unter normalen Wachstumsbedingungen war kein negativer Einfluß des Wirkstoffes auf den Aufgang festzustellen. Bei einem im Mai angelegten Versuch auf leichtem Boden verursachte das Präparat infolge eines heftigen Gewitterregens einige Zeit nach dem Aufgang der Keimlinge schwere Keimlingsverluste.
(R. Thielemann)

Institut für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung in Fischenich

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die Eignung von Milch und Milchprodukten zur Hemmung der Übertragung von Viruskrankheiten

Folgende Viren wurden in diese Untersuchungen einbezogen: Tabakmosaikvirus, Kartoffel-X-Virus, *Cucumis*-Virus 1 und *Cucumis*-Virus 2. Die Hemmwirkung nahm in folgender Reihe ab: frische Magermilch > frische Vollmilch und gefriergetrocknetes Magermilchpulver > Walzenmagermilchpulver und Molke > Sprühmagermilchpulver. Diese Reihenfolge war die gleiche bei den 4 genannten Virusarten. Mit Ausnahme des Walzenmagermilchpulvers (kalt angerührt) und der Molke wirkten die Milchspritzungen nicht phytotoxisch auf Tomaten und Gurken.
(S. Jaeger)

2. Freilandversuche mit Milchspritzungen zur Verhinderung der Ausbreitung des Tabakmosaikvirus (TMV) im Tomatenbestand

Die Ausbreitung des TMV in Freilandtomaten konnte durch Magermilchspritzungen vor dem Pikieren, Eintopfen, Auspflanzen und Ausgeizen der

Pflanzen verringert werden. Wesentlich war dabei der spätere Befallszeitpunkt, der im Vergleich zur Kontrolle um 24 bis 31 Tage hinausgeschoben wurde. Der dadurch erzielte Mehrertrag betrug 22 %.

(S. Jaeger)

3. Verhinderung der Übertragung von Viren durch Blattläuse mit Hilfe von Milch und pflanzlichen Ölen

Spritzungen auf Salatpflanzen mit Vollmilch und Emulsionen von Erdnußöl verminderten in erheblichem Maße in Gewächshausversuchen die Übertragung des Salatmosaiks durch *Myzus persicae*. Diese Befunde konnten in Freilandversuchen bestätigt werden; sie eröffnen eine Möglichkeit für die bisher schwierige Bekämpfung der durch Blattläuse übertragenen nichtpersistenten Viren im Gemüsebau mit ungiftigen Mitteln.

(S. Jaeger)

Ausbreitung der TMV-Infektion bei Freiland-Tomaten 1965

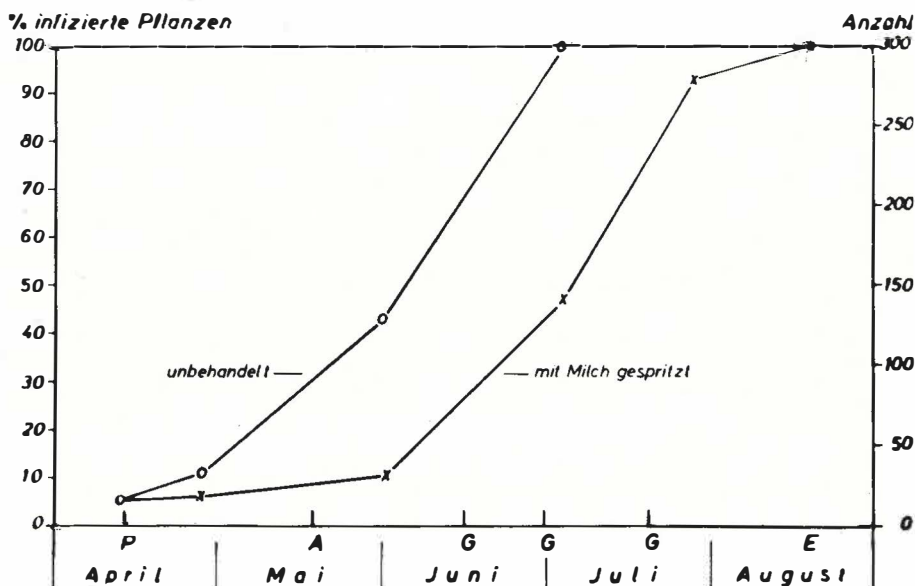


Abb. 3: Ausbreitung der TMV-Infektion bei Freilandtomaten 1965.

4. Methode zur Prüfung der Wirksamkeit von Fungiziden gegenüber dem Erreger der Korkwurzelkrankheit der Tomate

Für die Prüfung von Fungiziden auf Wirksamkeit gegenüber dem Erreger der Korkwurzelkrankheit der Tomate (*Pyrenochaeta* sp.) wurde eine Methode entwickelt, die innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit (8 Wochen) eine Beurteilung der zu prüfenden Wirkstoffe und Dosierungen gestattet.

(G. Crüger)

5. Bekämpfung der Kleinen Kohlfliege in Rettichfreilandkulturen im Spritzverfahren

Mehrjährige Versuche zeigten, daß die Kleine Kohlfliege (*Phorbia brassicae*) in Rettichfreilandkulturen mit Dimethoatpräparaten auch im Spritzverfahren

bekämpft werden kann. Zwar ist nicht das gleiche gute Ergebnis wie beim Gießverfahren zu erreichen, doch wird dieser Nachteil durch wesentlich geringeren Arbeitsaufwand und Wirkstoffbedarf aufgewogen. (G. Crüger)

6. Zur Frage der fungiziden Wirksamkeit von Methylbromid

Methylbromid, im Terabolverfahren eingesetzt, zeigte eine gute Wirkung gegenüber der Korkwurzelkrankheit der Tomate und der Kohlhernie.

(G. Crüger)

7. Vergleichende Versuche zur Frage der Nachwirkung von Trichlorbenzoesäure (TBA) und der 2-Methoxy-3,6-dichlorbenzoesäure (Mediben)

Die Gefahr der phytotoxischen Wirkung von Rückständen der Medibenspritzungen im Boden ist bedeutend geringer als bei TBA. Als Testpflanzen dienten Buschbohnen, Tomaten und Gurken. Im Stroh bespritzten Getreides konnte bei Einsatz von Normaldosierungen nur TBA, nicht aber Mediben nachgewiesen werden. Anwendung doppelter Dosierungen unter trockenen Bodenverhältnissen führte auch bei Mediben in Gewächshausversuchen zu Rückständen im Stroh. Unter Freilandbedingungen gelang der Nachweis des Herbizids im Stroh nicht. Mutagene Einflüsse auf Weizensorten konnten nicht beobachtet werden.

(H. Orth)

8. Verbesserte Methoden zur chemischen Unkrautbekämpfung in gesäten Zwiebeln

In einem Großversuch in der Praxis (21 Morgen) bewährten sich nacheinander eingesetzte Spritzungen von Gramoxone, Chlor-IPC und Naphthoxy-Essigsäure-Methylester zur Bekämpfung der Unkrautflora, wobei besonders die Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*) vorherrschte.

(H. Orth)

9. Untersuchungen über Maleinsäurehydrazid als Keimhemmungsmittel

Das Austreiben von Zwiebeln und Kartoffeln während der Lagerung konnte durch termingerechte Spritzungen mit Maleinsäurehydrazid weitgehend verhindert werden. Der beste Erfolg wurde bei Zwiebeln erzielt; sie waren bis Juni des folgenden Jahres noch kaum ausgetrieben. Toxikologische Bedenken dürften nicht erhoben werden können.

(H. Orth)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die Bekämpfungsmöglichkeiten von Gemüsefliegen an Wurzelfrüchten unter besonderer Berücksichtigung der Insektizidrückstände im Erntegut

Weitere Wirkstoffe aus der Gruppe der organischen Phosphorverbindungen wurden auf ihre Eignung zur Gemüsefliegenbekämpfung untersucht. Neben Diazinon-Streumitteln erscheinen vor allem Birlane und Bromophos geeignet. Die Ergebnisse mit Dimethoat-Streumitteln waren weniger günstig. Wegen der im Vergleich zu den chlorierten Kohlenwasserstoffen geringeren Dauerwirkung sollten die Anwendungstermine möglichst weitgehend auf die Flugzeiten der Gemüsefliegen abgestimmt werden.

(G. Crüger)

2. Über die Epidemiologie und die Bekämpfungsmöglichkeiten der Umfallkrankheit bei Kohl (P h o m a l i n g a m)

Die bisherigen Untersuchungsergebnisse gestatten es, für den Kohlzuchtbetrieb durch Bestandskontrollen und Samentests die Partien herauszufinden,

die zur Ausschaltung der Samenübertragung gebeizt werden müssen. In Versuchen war eine Hg-Feuchtbeize dem aufwendigen Heißwasserbeizverfahren in der Wirkung gleichwertig. Weitere Untersuchungen sollen vor allem klären, ob der Pilz, wie vermutet wird, an den eingelagerten Samenträgern überwintert und ob die Infektion im Frühjahr von dort ausgeht. (G. Crüger)

3. Einsatzmöglichkeiten von Bodenfungiziden zur Bekämpfung der Korkwurzelkrankheit der Tomate

Verschiedene Fungizide wurden unmittelbar vor der Pflanzung von Tomaten oder in regelmäßigen Abständen während der Kultur in Gewächshausversuchen ausgebracht. Die Wirkung auf den Korkwurzelbefall wurde geprüft. Die besten Ergebnisse wurden mit Nabam im Gießverfahren erzielt. Einmalige Behandlungen vor der Pflanzung brachten wegen der geringen Dauerwirkung der Fungizide keinen Bekämpfungserfolg. In weiteren Versuchen sollen Wirkstoffe angewendet werden, die wegen guter Pflanzenverträglichkeit in der stehenden Kultur eingesetzt werden können und deren hohe Wasserlöslichkeit ein gutes Eindringen in den Boden verspricht. (G. Crüger)

4. Nebenwirkungen von zinnhaltigen Fungiziden beim Einsatz gegen die Septoria-Blattfleckenkrankheit des Selleries (neu)

Mitteilungen aus der Praxis und eigene Beobachtungen deuten darauf hin, daß das wegen seiner überragenden fungiziden Wirkung geschätzte zinnhaltige Präparat Brestan 60 (mit Manebzusatz) gewisse negative Wirkungen auf die Qualität des Knollensellerie hat. Die laufenden Untersuchungen sollen klären, ob diese Nebenwirkungen durch eine herabgesetzte Aufwandmenge oder dadurch vermieden werden können, daß zum Ende der Kulturzeit statt mit Brestan 60 mit Kupfer gespritzt wird. (G. Crüger)

5. Untersuchungen über die Bedeutung der Samenübertragung für das Auftreten der Septoria-Blattfleckenkrankheit des Selleries (neu)

Handelsaatgut wird auf den Besatz mit dem Erreger der Septoria-Blattfleckenkrankheit des Selleries untersucht. Die Vitalität des Erregers im Verlauf der Saatgutlagerung und verschiedene Beizverfahren zur Abtötung des Pilzes am Samen werden geprüft. Die Bedeutung der Saatgutverseuchung für das primäre Auftreten der Blattfleckenkrankheit im Anzuchtbeet soll ermittelt werden. (G. Crüger)

6. Prüfung von Herbiziden, die möglicherweise Rückstände im Erntegut hinterlassen

In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. H. M a i e r - B o d e , Bonn, wird die Rückstandsfrage folgender vorwiegend im Gemüsebau aktueller Herbizide untersucht: In Buschbohnen Alipur, Patoran und Aresin; in Erbsen Alipur, Afalon und Dasivon-Camparol; in Kartoffeln Aresin, Dasivon und Patoran; in Kohlrabi, Wirsing und Weißkohl Semeron, Aresin, Afalon und Ramrod; in Möhren Afalon und Potablan; in Roten Rüben Pyramin; in Spinat Alipur und Aresin; in Steckzwiebeln Chlor-IPC, Aresin und Prometryn; in gesäten Zwiebeln Ramrod, Tenoran und Chlor-IPC. Die bisher vorliegenden Ergebnisse lassen bereits erkennen, daß eine Rückstandsgefahr für das Ernteprodukt durch die im Gemüsebau anwendbaren herbiziden Wirkstoffe kaum in ähnlichem Maße wie bei Insektiziden zu erwarten ist. (H. Orth)

7. Arbeiten über die Nachwirkung von Herbiziden im Boden

Wie im vorjährigen Jahresbericht (S. 86, Ziff. 2) bereits gemeldet, wurden die Versuche fortgesetzt und unter Einfügung neuerer herbizider Präparate erweitert. (H. Orth)

8. Versuche mit chemischen Unkrautmitteln im Kohlanbau

In wirtschaftlich wichtigen Kohlarten wurden Herbizide erprobt. Außer Semeron scheint Ramrod guten Erfolg zu versprechen, besonders wegen seiner geringen Phytotoxizität. Überraschend gut verliefen erste Versuche mit Unterblattspritzungen der Herbizide Afalon und Aresin. Dagegen werden die Experimente mit Tordon (Picloram) nicht fortgesetzt, weil sogar herbizid ungenügend wirksame Dosierungen noch erhebliche Rückstände im Boden hinterlassen, deren Nachweis mit empfindlichen Testpflanzen (Tomaten, Gurken, Bohnen) einwandfrei gelingt. (H. Orth)

9. Vergleichende Untersuchungen über die Empfindlichkeit verwandter Unkrautarten gegen Herbizide (neu)

Die z. T. sich widersprechenden Angaben über die herbizide Wirksamkeit anerkannter und in der Praxis angewandter Mittel könnten erklärt werden, wenn es gelänge nachzuweisen, daß die unter landläufigen deutschen Namen zusammengefaßten Unkräuter — oft eine Gruppe von botanischen Arten oder Gattungen — verschieden auf Herbizide reagieren. Als erstes Beispiel diene die Kamille, deren Bedeutung als Unkraut infolge Selektion durch Herbizide, Bodenverdichtung und mangelhafter Fruchtfolge in den letzten Jahren überall im Bundesgebiet zugenommen hat. Es konnte bereits nachgewiesen werden, daß die unter dem Begriff „Kamille“ zusammengefaßten *Matricaria chamomilla*, *M. matricarioides* (= *M. discoidea*) und *Tripleurospermum inodorum* (= *M. inodora*), unterschiedlich auf Herbizide reagierten. (H. Orth)

10. Unkrautbekämpfungsversuche in Tulpen (neu)

Mit einigen Herbiziden in Tulpen durchgeführte Versuche ergaben, daß die einzelnen Sorten verschieden auf den gleichen Wirkstoff reagierten. Da der Tulpenanbau ständig zunimmt und dabei zugleich die Frage der chemischen Unkrautbekämpfung aufgeworfen wird, scheinen weitere Untersuchungen angebracht. (H. Orth)

Institut für Obstkrankheiten in Heidelberg

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die Ursache von Nekrosen auf der Fruchtschale des Apfels

An gelagerten Äpfeln, vor allem bei der Sorte ‚Cox's Orangenrenette‘, treten um die Lentizellen oberflächliche, dunkelbraune, nekrotische Flecke auf. Die Ausfälle betragen z. T. bis zu 60 % und sind damit von wirtschaftlicher Bedeutung. Aus den Flecken wurde ausschließlich *Alternaria tenuis* isoliert. Durch Infektionsversuche sollte geklärt werden, ob der genannte Erreger für die Schäden verantwortlich zu machen ist. Infektionen mit *A. tenuis* an Früchten, die bei verschiedenen Temperaturen gelagert wurden, verursachten von der Ernte an bis etwa Mitte Dezember zu einem geringen Prozentsatz kleine Faulstellen. Erst in den folgenden Wochen verliefen die Impfungen 100%ig

positiv, wobei die Fäule tief in das Fruchtfleisch eindrang. Die durch *A. tenuis* verursachten Faulstellen wichen jedoch deutlich von den Symptomen ab, die im Kühllager an den Äpfeln auftraten. Somit werden die an den Äpfeln im Kühllager beobachteten Lentizellenflecke nicht durch pilzliche Erreger verursacht. (A. Schmidle)

2. Übertragung von Jungtieren der San-José-Schildlaus durch den Wind

Die von 1963 bis 1965 durchgeführten Untersuchungen ergaben, daß eine Windverwehung von Jungtieren bis zu einer Entfernung von mindestens 10 m häufig, bis zu 20 m dagegen nur vereinzelt erfolgt. (G. Singer)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Weitere Untersuchungen über die Viröse Triebsucht des Apfels

Die 1964 eingeleiteten Pfropfversuche mit Wurzelstücken erkrankter Bäume wurden fortgesetzt. Im Frühjahr 1965 wurden auf Wurzeln virusbefallener Bäume gesunde Reiser von ‚Golden Delicious‘ gepfropft und im Gewächshaus aufgestellt. Noch in der gleichen Vegetationsperiode zeigte in allen Versuchsserien ein hoher Prozentsatz der aufgesetzten Reiser typische Triebsuchtsymptome. Dies ist besonders von Bedeutung für die Entwicklung eines brauchbaren Tests auf maskierten Befall mit dieser Virose. Bei kranken Versuchspflanzen war auch die Bewurzelung wesentlich schwächer als bei gesunden Kontrollen.

Die Beobachtung von Befallsherden in verschiedenen süddeutschen Apfelanlagen wurde fortgesetzt. Dabei sind u. a. mehrere Bäume ermittelt worden, die in den Vorjahren typische Anzeichen der Triebsucht gezeigt hatten, im Jahre 1965 aber symptomfrei blieben, also den Befall maskiert hatten. Sie sollen bei der künftigen Erprobung der o. a. Testmethode besonders berücksichtigt werden. (L. Kunze)

2. Untersuchungen über den Mineralstoffgehalt der Blätter und der Rinde von Apfelbäumen, die von der Virösen Triebsucht befallen sind

Für die Untersuchungen wurde im März 1965 die Rinde viruskranker und gesunder Bäume von ‚Golden Delicious‘ entnommen. Bei den kranken Bäumen war der N-, K₂O- und CaO-Gehalt z. T. signifikant niedriger als bei gesunden. Die Analysen von Blättern kranker und gesunder Bäume der Sorte ‚Jonathan‘ brachten keine deutlichen Unterschiede im Mineralstoffgehalt. (A. Schmidle)

3. Nachweis der Pfeffinger Krankheit der Süßkirsche mit krautigen Pflanzen (neu)

Der Nachweis dieser Virose im Test mit holzigen Indikatoren dauert mindestens 1 Jahr, doch kann das Virus der Pfeffinger Krankheit auf einigen krautigen Pflanzen, insbesondere auf Tabak und *Chenopodium quinoa*, schon nach 1—2 Wochen Symptome hervorrufen. Es wurde deshalb geprüft, mit welcher Genauigkeit durch einen Vortest mit *Ch. quinoa* ein Befall mit dieser Virose erfaßt werden kann. Die Untersuchungen sind von wirtschaftlicher Bedeutung, weil die Pfeffinger Krankheit in den letzten Jahren in Südbaden, in Hessen und im Rheinland in zahlreichen Fällen zum vorzeitigen Abgang von Ertragsbäumen geführt hat.

Im zeitigen Frühjahr wurden Knospenpreßsäfte von 48 Süßkirschen, die z. T. im Vorjahre sichtbaren Befall gezeigt hatten, auf *Ch. quinoa* abgerieben. Von 22 Bäumen mit deutlichen oder fraglichen Symptomen der Pfeffinger Krankheit lösten 21, von 26 symptomlosen Süßkirschen 2 eine positive Reaktion der Testpflanzen aus. Die Sicherheit des Virusnachweises mit *Ch. quinoa* ist auf Grund dieser vorläufigen Ergebnisse wahrscheinlich ausreichend für einen Vor-test zur groben Selektion der Mutterbäume. (L. Kunze)

4. Untersuchungen über ein Birnensterben

Im Vorjahre wurden Übertragungsversuche eingeleitet, um zu klären, ob diese Erkrankung viröser Natur ist. Im Berichtsjahre wiesen die Versuchspflanzen noch keine Unterschiede gegenüber den Kontrollen auf. Ergebnisse des Versuches sind erst nach Ablauf mehrerer Jahre zu erwarten. (L. Kunze)

5. Untersuchungen über die natürliche Ausbreitung der Stecklenberger Krankheit der Sauerkirsche in einer geschlossenen Schattenmorellenanlage

In der untersuchten Anlage stieg der Befall mit Stecklenberger Krankheit, der 1964 erst 6,3 % betrug, 1965 sprunghaft auf 25,6 % an. Da alle 414 Bäume der Anlage in den vorangegangenen Jahren getestet worden sind, ist sichergestellt, daß die Befallszunahme auf einer nachträglichen Infektion ursprünglich gesunder Bäume beruht. Nach amerikanischen Untersuchungen breitet sich das nekrotische Kirschenringfleckenvirus, das auch die Stecklenberger Krankheit hervorruft, natürlicherweise hauptsächlich über den Pollen aus. Damit im Einklang steht der starke Befallsanstieg im 7. Standjahr der Anlage, also bei Einsetzen des Vollertrages. Um die wirtschaftlichen Folgen des Befalls besser beurteilen zu können, soll in der Anlage die Ertragsauswertung und die Testung mit dem Indikator *Prunus serrulata* 'Shirofugen' noch mehrere Jahre fortgesetzt werden. (L. Kunze)

6. Versuche zum Nachweis der Scharkakrankheit mit *Chenopodium foetidum*

Zunächst wurde ermittelt, welches Entwicklungsstadium von *Ch. foetidum* am empfindlichsten auf das Scharkavirus der Pflaume reagiert. Sodann wurden je 10 Pflanzen in diesem Stadium entsprechend den Angaben von H. Kegler et al. (Phytopath. Ztschr. 50. 1964, 97—111) mit Knospenpreßsäften von befallenen Pflaumen und Pfirsichen beimpft. Dabei lösten von 11 sichtbar erkrankten Bäumen nur 6 eine Reaktion auf *Ch. foetidum* aus. Hieraus folgt, daß der Test mit *Ch. foetidum* für den Nachweis eines latenten Scharkabefalls noch nicht sicher genug ist. Ob beim Auftreten zweifelhafter Scharkasymptome an Pflaumen die Diagnose durch eine Beimpfung von *Ch. foetidum* verbessert werden kann, soll im kommenden Jahre (1966) geprüft werden. (L. Kunze)

7. Untersuchungen über das Vorkommen und die Verbreitung der Himbeervirosen in der Bundesrepublik

Außer den Viren, über die bereits 1964 berichtet wurde, konnte in einer südbadischen Ertragsanlage das Arabismosaikvirus festgestellt werden. Damit ist das Virus in der Bundesrepublik zum ersten Mal an der Himbeere nachgewiesen worden. Da das Arabismosaikvirus bei der Himbeere eine schwere Erkrankung (*raspberry yellow dwarf*) verursacht, im Boden durch Nematoden übertragen wird und einen großen Wirtspflanzenkreis besitzt, ist dieser Befund besonders wichtig. (H. Krczal)

8. Untersuchungen über die Vektorleistungen der Erdbeerblattlaus (*Pentatrichopus fragaefolii*)

Die Erdbeerblattlaus ist der wichtigste Überträger des in der Bundesrepublik weit verbreiteten Erdbeervirus 1 (*strawberry mottle virus*). Deshalb werden die Vektorleistungen der Erdbeerblattlaus in bezug auf diesen Krankheitserreger untersucht. Die Saugzeiten, die zur Aufnahme bzw. Abgabe des Virus durch den Vektor erforderlich sind, wurden bereits früher ermittelt. In Fortsetzung der Versuche ist geprüft worden, ob das Virus rascher aufgenommen wird, wenn die Laus vor der Infektionsdauer gehungert hat. Die im Berichtsjahr bisher durchgeführten Untersuchungen deuten darauf hin, daß durch eine vorgeschaltete 3- bzw. 5stündige Hungerzeit die Aufnahme des Erdbeervirus 1 nicht beeinflußt wird.

Durch Übertragungsversuche wurde ferner ermittelt, daß eine ursprünglich gesunde Erdbeere innerhalb kurzer Zeit als Infektionsquelle dienen kann, wenn sie durch das *strawberry mottle virus* befallen wird. Mit Hilfe der Erdbeerblattlaus gelang es, bereits am 4. Tage nach der Infektion das Virus wieder auf neue Pflanzen zu übertragen. Daraus geht hervor, daß mit einwandfreiem Pflanzmaterial erstellte Anlagen im Verbreitungsgebiet der Erdbeerblattlaus rasch mit dem Erdbeervirus 1 verseucht werden können, selbst dann, wenn bei der Einschleppung des Krankheitserregers nur wenige Pflanzen infiziert wurden. Die Bekämpfung des Vektors ist somit eine wesentliche Voraussetzung zur Gesunderhaltung unserer Erdbeeranlagen. (H. Krczal)

9. Prüfung von Apfelstambildnern auf ihre Anfälligkeit für die Kragenfäule (*Phytophthora cactorum*)

Die Infektionsversuche mit *Ph. cactorum* zur Ermittlung von widerstandsfähigen Stambildnern wurden fortgesetzt. Außer den bisher über mehrere Jahre geprüften 27 verschiedenen Zwischenveredlungen ist eine neue Versuchsserie ‚Danziger Kantapfel‘, ‚Hibernal‘, ‚Lobo‘, ‚Malikowski‘, ‚Sikora‘ (*Malus prunifolia*) getestet und mit dem widerstandsfähigen ‚Maunzen‘ und der anfälligen ‚Cox's Orangenrenette‘ verglichen worden. ‚Maunzen‘ zeigte sich wiederum am widerstandsfähigsten. In der weiteren Bewertung folgten ‚Danziger Kantapfel‘, ‚Malikowski‘, ‚Sikora‘ und ‚Lobo‘. ‚Hibernal‘ zeigte sich dagegen nicht besonders widerstandsfähig. Dieser Befund ist wichtig, da ‚Hibernal‘ als Zwischenveredlung im Obstbau wegen ihres positiven Einflusses auf Trieb und Ertrag der Edelsorte empfohlen wird. (A. Schmidle)

10. Untersuchungen über eine Blütenwelke bei Birne (neu)

Seit etwa 2—3 Jahren wird in den Birnenanlagen insbesondere bei ‚Alexander Lucas‘, eine Blütenwelke beobachtet. Während an den Zweigen einige Blütenbüschel in Vollblüte stehen, bleiben zahlreiche Blüten geschlossen, verfärben sich braunschwarz und vertrocknen. Da die Isolationen auf *Monilia sp.* negativ verliefen, wurden Proben an das Institut für Bakteriologie zur weiteren Untersuchung gegeben. Dort konnte in den Blütenstielen *Pseudomonas morsprunorum* nachgewiesen werden. Inzwischen wurden in einigen Anlagen Bekämpfungsversuche mit verschiedenen Präparaten eingeleitet.

(A. Schmidle in Zusammenarbeit mit D. Maßfeller vom Institut für Bakteriologie)

11. Untersuchungen über die Bedeutung von Narbe und Griffel als Infektionswege für parasitische Pilze (neu)

E. Gäumann betrachtet Narbe und Griffel als bevorzugte Eintrittspforten für parasitische Pilze. J. Jung (Phytopath. Ztschr. **27**. 1956, 405—426) glaubt im Griffel fungistatische Stoffe nachgewiesen zu haben, die ein Durchwachsen von Pilzen verhindern. Einen eindeutigen Beweis, ob Pilze über den Griffel in die Pflanze eindringen können, kann nur eine histologische Untersuchung erbringen. Da es sich um ein mykologisches Problem von grundsätzlicher Bedeutung handelt, wurden Infektionsversuche mit verschiedenen Pilzen an Blüten von Kirschen eingeleitet. Mit Hilfe selektiver Färbungen soll versucht werden, diese Frage zu klären. (K.-H. Willer)

12. Die „Schwarzwurzelfäule“ oder black root rot der Erdbeere (neu)

Die im Ausland weit verbreitete Schwarzwurzelfäule tritt offenbar auch in Deutschland auf. Aus Pflanzen, welche die typischen Symptome dieser Krankheit zeigten, konnten u. a. *Phytophthora cactorum*, *Rhizoctonia sp.*, *Cylindrocarpon radicicola*, *Pullularia pullulans* u. a. isoliert werden. Diese Arten wurden auch von ausländischen Untersuchern im Zusammenhang mit dem „black root rot“ gefunden. Es soll untersucht werden, welche Pilze für das Auftreten des typischen Krankheitsbildes verantwortlich sind und unter welchen Bedingungen eine Infektion ermöglicht wird. (K.-H. Willer)

13. Infektionsversuche mit der San-José-Schildlaus (*Quadraspidiotus perniciosus*) an Rebe, Apfel und Johannisbeere

1964 wurde festgestellt, daß die San-José-Schildlaus (SJS) in der Lage ist, an der Rebe ihre volle Entwicklung zu durchlaufen. Durch weitere Versuche sollte geprüft werden, ob Jungtiere der SJS, die sich an der Rebe entwickelt haben, auf den Apfel bzw. die Johannisbeere übergehen können. Zu diesem Zweck wurden SJS-befallene Pfropfreben gemeinsam mit SJS-freien Apfeljungbäumen und Johannisbeersträuchern unter „Sarankäfigen“ aufgepflanzt. Da sich das Versuchsfeld des Instituts im Verbreitungsgebiet der SJS befindet, hatten die „Sarankäfige“ die Aufgabe, die Versuchspflanzen vor unkontrolliertem Befall aus der Umgebung zu schützen. Am Ende der diesjährigen Vegetationsperiode zeigten sich die Apfelbäumchen und Johannisbeersträucher frei von dem Schädling. Da jedoch die im Vorjahre mit der Schildlaus infizierten Reben schlecht überwintert hatten und z. T. abgestorben waren, muß der Versuch wiederholt werden. (H. Krczal)

14. Untersuchungen über die Anfälligkeit verschiedener Sorten der Schwarzen Johannisbeere gegen die Johannisbeergallmilbe (*Phytoptus ribis*)

Von den insgesamt 19 in Prüfung stehenden Sorten wiesen ‚Triplex‘, ‚Daniels September‘, ‚Baldwin Champion‘, ‚Davisons Eight‘, ‚Silvergieters Schwarze‘ und ‚Consort‘ den höchsten Prozentsatz vergallter Knospen auf. Nachdem ‚Triplex‘ und ‚Consort‘ im Verlauf der bisherigen Versuche immer stark befallen waren, wurde bei den anderen genannten Sorten erst in den letzten beiden Vegetationsperioden eine erhebliche Zunahme des Milbenbesatzes festgestellt. Die Sorte ‚Resister‘ war dagegen auch 1965 am wenigsten anfällig. (H. Krczal)

15. Untersuchungen über die Biologie und Bekämpfung der Brombeergallmilbe (*Eriophyes essigi*) (neu)

Die Brombeergallmilbe tritt seit einigen Jahren in verstärktem Maße in den

Brombeeranlagen auf und verursacht dort Ernteauffälle, die 50 % und mehr betragen können. Deshalb wurden Bekämpfungsversuche mit Netzschwefel und Endosulfan-Spritzpulver bzw. -Emulsion eingeleitet. Unter Berücksichtigung der Biologie der Milbe gelang es, bereits im ersten Versuchsjahr durch zweimalige Anwendung der genannten Präparate den Befall von ursprünglich 60 % auf 2—3 % zu senken. Die Versuche werden zur Sicherung der Ergebnisse fortgesetzt. (H. Krczal)

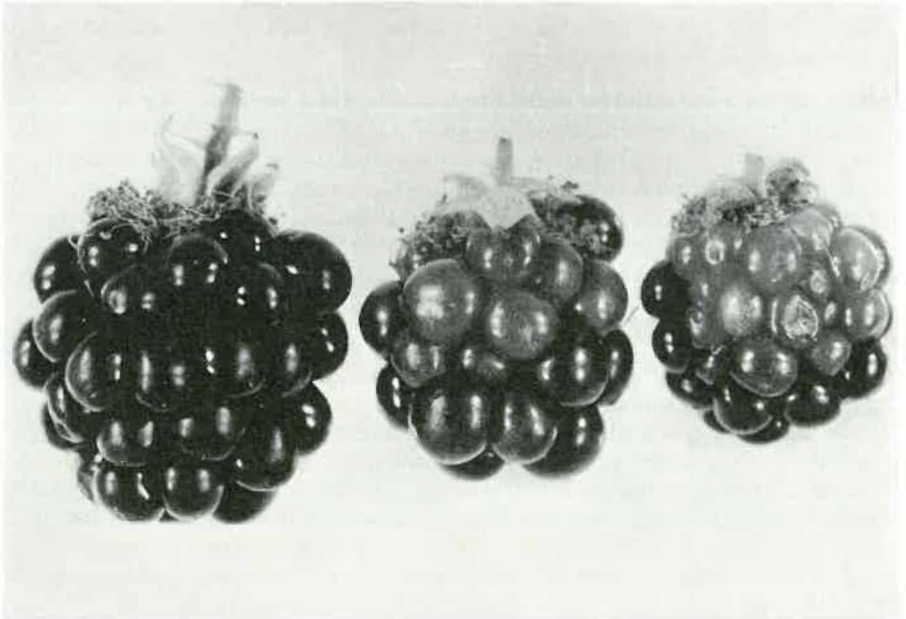


Abb. 4: Schäden an Brombeeren, durch *Eriophyes essigi* verursacht. Links gesunde reife Frucht, Mitte und rechts nur partielle Ausreifung der Früchte infolge der Saugtätigkeit der Milbe.

16. Untersuchungen über die Pflanzenverträglichkeit von Methylbromid

Zur Entseuchung von Baumschulmaterial wird bisher Blausäure verwendet. Da diesem Verfahren einige Nachteile anhaften, wird untersucht, ob Methylbromid besser geeignet ist. Zunächst wurden Typenunterlagen, Sämlinge sowie Edelreiser unter verschiedenen Bedingungen mit Methylbromid begast, danach aufgepflanzt bzw. veredelt und die Anwachsverhältnisse ermittelt. Im weiteren Verlauf der Arbeiten sollte geprüft werden, ob das Gas die Wuchskraft der Pflanzen beeinflusst. Zu diesem Zweck wurden die Jahrestriebe des behandelten Materials und der Kontrollen gemessen und dann miteinander verglichen. Nach einer 4stündigen Begasung mit 40 g Methylbromid/cbm bei 20° C wurde bei den zur Kopulation verwendeten Edelreisern der Sorten ‚Cox’s Orangenrenette‘, ‚Golden Delicious‘, ‚Gellerts Butterbirne‘, ‚Williams Christbirne‘, ‚Hauszwetsche‘, ‚Bühler Frühzwetsche‘ und ‚Schattenmorelle‘ keine Beeinträchtigung des Triebwachstums festgestellt. Bei den unter gleichen Bedingungen behandelten und danach okulierten Reisern waren dagegen die Jahrestriebe bei ‚Cox’s Orangenrenette‘, ‚Schattenmorelle‘ und ‚Bühler Hauszwetsche‘

kürzer als bei den Kontrollpflanzen. Von den entsprechend begasten Unterlagen wiesen ‚Bittenfelder Sämling‘, Quitte A, *Prunus domestica* ‚St. Julien damasc. Orleans‘ und *P. avium*-Sämling im Vergleich zu Behandelt kürzere Jahrestriebe auf. Bei M IX, M IV, M XI, der ‚Kirchensaller Mostbirne‘, *P. avium* F 12/1, *P. mahaleb*, *P. cerasifera* var., ‚Myrobalana‘ und *P. persica* entsprach dagegen das Triebwachstum dem der Kontrollpflanzen. (H. Krczal)

17. Einfluß von Blütespritzungen auf den Fruchtertrag

Die Diskussion über den Einfluß von Blütespritzungen auf den Ertrag ist noch nicht abgeschlossen. Deshalb wurden entsprechende Versuche mit Pomarsol forte, Orthocid 50 und Karathane durchgeführt. Diese Mittel wurden zweimal in die Vollblüte von ‚Goldparmäne‘, ‚Golden Delicious‘ und ‚Cox's Orangenrenette‘ gespritzt.

Die verschiedenen Mittel und Sorten verhielten sich unterschiedlich. Pomarsol wirkte als kräftiges Ausdünnungsmittel, hatte aber keinen negativen Einfluß auf die Erntegewichte von ‚Goldparmäne‘ und ‚Golden Delicious‘, da bei diesen der relative Anteil der größeren Früchte viel höher lag als bei den Kontrollen. ‚Cox's Orangenrenette‘ reagierte ähnlich, doch lag das Erntegewicht etwas unter dem der unbehandelten Bäume. Orthocid beeinflusste ‚Goldparmäne‘ in gleicher Weise wie Pomarsol, ‚Golden Delicious‘ verhielt sich nahezu neutral, während ‚Cox's Orangenrenette‘ hier mit einer deutlichen Reduktion des Blüten- bzw. Fruchtansatzes ansprach. Karathane brachte bei allen Sorten erhebliche Blütenverbrennungen. Der relative Anteil großer Früchte an der Gesamternte war durchweg geringer und die Erntegewichte bei ‚Goldparmäne‘ und noch auffälliger bei ‚Cox's Orangenrenette‘ herabgesetzt. ‚Golden Delicious‘ wurde auch von diesem Mittel am wenigsten beeinflusst.

Insgesamt darf gesagt werden, daß Blütespritzungen mit Pomarsol und Orthocid keine Wertminderung der Ernte herbeiführten, da eine Reduktion des Fruchtbehanges in den meisten Fällen zu einer kräftigeren Entwicklung der verbleibenden Früchte führte. (K.-H. Willer)

Institut für Rebenkrankheiten in Bernkastel-Kues

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

Entfällt

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über den Nährstoffgehalt von Weinbergsböden verschiedenen Kulturzustandes, die aus verschiedenen geologischen Substraten hervorgegangen sind

Die sich auf Haupt- und Spurennährstoffe erstreckenden Analysen lassen eine z. T. erhebliche Überdüngung von Weinbergsböden, vor allem mit Phosphaten, aber auch Kalium erkennen. In mehreren Gemarkungen des Moselweinbaugebietes konnte durch übermäßige Phosphatversorgung induzierter Zinkmangel, der schwere wirtschaftliche Schäden verursacht, nachgewiesen werden. Die Arbeiten werden vor allem auch im Hinblick auf die „Stiel lähme“ fortgesetzt, die nach F. Stellwaag, Geisenheim, auf Kaliumüberdüngung zurückzuführen sein soll. (W. Gärtel)

- 2. Untersuchungen über die Bedeutung des mit Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln in den Boden gelangenden Schwefels für die Rebenernährung**
An Mosten konnte die Bildung von Sulfit aus Sulfat durch Reduktion während des Gärungsprozesses festgestellt werden. Die Untersuchungen, ob durch die Sulfaternährung der Reben bedingte Unterschiede bei der Entstehung von SO_2 im Wein bestehen, wurden weitergeführt. (W. Gärtel)
- 3. Untersuchungen über den Einfluß von Rebholzurückständen auf Wachstum und Ertrag in Rebschulen und Ertragsweibergen**
Im Laufe der bisher durchgeführten Untersuchungen zeigte sich, daß große Mengen zerkleinerten Rebholzes im Wurzelbereich der Reben Wachstumsdepressionen und Chlorosen verursachen. Sobald das Holz einen bestimmten Zersetzungsgrad erreicht hat, wird das Wachstum stimuliert. Es bleibt zu prüfen, ob diese Ergebnisse der Vegetationsversuche sich auf die Verhältnisse im Freiland übertragen lassen und ob ihnen eine wirtschaftliche Bedeutung zukommt. (W. Gärtel)
- 4. Untersuchungen über den Einfluß der Ernährung auf die Symptomausprägung von Rebenviren**
Sowohl Reben als auch krautige Wirtspflanzen von Rebenviren in Flüssigkeitskultur verhielten sich in den Kontrollen so unübersichtlich, daß es notwendig wurde, die Methodik kritisch zu überarbeiten. Es werden jetzt Reben und krautige Pflanzen (gesund und virös) in belüfteten Flüssigkeitskulturen angezogen, beobachtet und untersucht. (W. Gärtel und G. Stellmach)
- 5. Untersuchungen zur Übertragung der Flavescence dorée auf krautige Pflanzen**
Die Versuche zur Infektion von krautigen Pflanzen über *Cuscuta*-Brücken blieben ohne Erfolg. Zur Prüfung der Infektiosität der viruseigenen Nucleinsäure wurde diese unter Anwendung der in der Literatur beschriebenen Methodik isoliert. Eine Infektion mehrerer *Nicotiana*- und *Chenopodium*-Arten gelang nicht. Es werden Zeitpunkt der Probenahme, Vorbehandlung der Proben, Puffer, pH und Testpflanzen variiert. (W. Gärtel und G. Stellmach)
- 6. Versuche zur Wärmetherapie viruskranker Reben**
Die bei 38° C, 70- bis 75%iger Luftfeuchtigkeit und unter dem Licht von Quecksilberhochdruckdampflampen mehrere Wochen lang wachsenden Reben zeigen eine Reihe von Wachstumsstörungen. Es wird geprüft, worauf diese zurückzuführen sind und ob sie sich nachteilig auf die Bewurzelungsfähigkeit der Jungtriebe auswirken. Um die Ausbeute an bewurzelten Jungtrieben zu erhöhen, werden diese gegen Ende der Wärmebehandlung am apikalen Teil mit einer Erddpackung umgeben, in der sie sich bewurzeln sollen, bevor sie von der Mutterpflanze abgetrennt werden. (G. Stellmach)
- 7. Virologische Analyse der Reisingkrankheit der Rebe**
Die parallel zu den serologischen Untersuchungen laufenden Beobachtungen über die Symptomausprägung der aus reisingkranken Reben isolierten Viren auf krautige Testpflanzen werden in zwei Instituten durchgeführt. Die Kultur- und Umweltverhältnisse der Testpflanzenanzucht erwiesen sich als Faktoren, welche die Symptomausprägung derart beeinflussen können, daß eine übereinstimmende Symptombeschreibung der Isolate auf krautigen Pflanzen

z. Z. noch nicht möglich ist. Es wird eine Angleichung der genannten Verhältnisse angestrebt. Die zur eindeutigen Charakterisierung eines Isolates notwendige Rückübertragung auf Reben (auf mechanischem Wege) gelingt nicht, wenn nach erfolgter Inokulation Umweltverhältnisse herrschen, welche die Wüchsigkeit der Testreben beeinträchtigen. Es werden deshalb zunächst solche Rebensorten verwendet, die als frohwüchsig bekannt sind. Derartig infizierte Reben sollen Ausgangspunkt für gründliche symptomatologische Studien sein.

(G. Stellmach in Zusammenarbeit mit R. Bercks, Institut für Viroserologie)

8. Untersuchungen über den Rebestamm des Tomatenschwarzringflecken-Virus

Inzwischen sind vier Standorte des Tomatenschwarzringflecken-Virus (ToSRV) an Reben gefunden worden. Eine systematische Suche nach weiteren Standorten wird dadurch erschwert, daß noch zu wenig Material über die Symptomausprägung des ToSRV auf verschiedenen Rebensorten und über sein Verhalten in einem Gemisch mit anderen Viren verfügbar ist. Die eingeleitete experimentelle Übertragung des ToSRV auf die wichtigsten heimischen Kultursorten hat im Falle der Sorte ‚Elbling‘ Anhaltspunkte dafür geliefert, daß das ToSRV die Pfropffaffinität zwischen den Sorten ‚Aramon X Riparia 143 A‘ und ‚Elbling‘ stark negativ verändert. Untersuchungen der Unkrautflora eines ToSRV-Standortes an Reben zeigten, daß besonders Vogelmiere (*Stellaria media*) in großem Ausmaße mit dem ToSRV verseucht ist.

(G. Stellmach in Zusammenarbeit mit R. Bercks, Institut für Viroserologie)

9. Versuche zum Nachweis der Virusnatur der einheimischen Rollkrankheit der Rebe

Die Pfropfung der in Kalifornien erprobten Indikatorrebensorten ‚Mission‘ und ‚Baco 22 A‘ auf das Holz „rollkranker“ Reben und die daran anschließende Kultur in der Rebschule zeigten, daß die Sorte ‚Baco 22 A‘ unter unseren Klimaverhältnissen bis Anfang November keine virusverdächtigen Erscheinungen, die auf eine Erkrankung der Unterlage mit der Rollkrankheit schließen ließen, aufweist. Durch einen Frühfrost erfor ein Teil der Blätter, so daß weitere Beobachtungen im Berichtsjahre nicht mehr möglich waren. Einige Pfropfreben mit der Sorte ‚Mission‘ als Edelreis (A) blieben im Wuchs etwas zurück und zeigten — noch vor dem Frost — Blattverfärbungen an den Basalblättern sowie Blattrollen an den höher inserierten Blättern. Diese Reben sollen im Jungaustrieb an gleichaltrige Indikatorreben der Sorte ‚Mission‘ ablaktiert und im Freilande kultiviert werden. Falls auch diese Reben (B) die o. a. Symptome zeigen — sie entsprechen etwa den in Kalifornien nach Infektion mit der Rollkrankheit beobachteten, nur sind sie wesentlich schwächer —, wird die Aussage möglich sein, daß die Unterlagen der Reben (A) viruskrank und damit von der Rollkrankheit befallen sind. (G. Stellmach)

10. Untersuchungen über das Auftreten von *Peyronellaea glomerata* an Reben

Die Infektionsversuche mit Sporen und Myzel von *Peyronellaea glomerata* im Gewächshaus sollen fortgesetzt werden, um das Symptombild einer echten Stiellähme zu reproduzieren. Ob Veränderungen in der Disposition der Rebe die Ursache für die *Peyronellaea*-Infektion sind, soll durch modifizierte Ernährung (spezielle Hydrokulturen) geprüft werden. (G. Brendel)

- 11. Untersuchungen über die Ursachen einer plötzlichen Absterbeerscheinung der Reben (neu)**
 Reben aus verschiedenen Weinbergslagen, von denen ein plötzliches Absterben gemeldet war, wurden auf Pilzbefall untersucht. Einige für Welkeerscheinungen in Frage kommende *Fungi imperfecti* konnten isoliert werden. Ob die Absterbeerscheinungen wirklich durch diese Pilze oder andere Erreger verursacht worden sind, sollen weitere Untersuchungen klären. (G. Brendel)
- 12. Untersuchungen über den Einfluß von Pestiziden auf die Hefeflora der Reben (neu)**
 Nach Berichten aus der Praxis und den Ergebnissen aus eigenen Versuchen traten bei Mosten aus Reben, die mit organischen, in der *Botrytis*-Bekämpfung angewendeten Fungiziden behandelt worden waren, unter normalen Kellertemperaturen Störungen im Gärprozeß auf (etwa 30 % Restzucker). Ob diese Störungen durch eine Selektion der Hefeflora seitens der Fungizide oder durch evtl. nachzuweisende Rückstände bedingt wurden, sollen biochemische und mikrobiologische Untersuchungen klären. (G. Brendel)
- 13. Untersuchungen über den Einfluß von Düngung und Schädlingsbekämpfungsmitteln auf die Mikroflora von Weinbergsböden**
 Vergleichende Bodenanalysen und mikrobiologische Untersuchungen behandelter und unbehandelter Weinbergsböden werden fortgesetzt. Die Analysen sollen klären, welche Düngungs- bzw. Schädlingsbekämpfungsmittel einzeln oder in Kombination die Aktivität der Mikroflora beeinflussen. (W. Gärtel und G. Brendel)
- 14. Untersuchungen über das Verhalten moderner Rebschutzmittel im Boden**
 Die Untersuchungen mit neueren Präparaten gegen Rebläuse und Bodenschädlinge des Weinbaues sind weitergeführt und ausgedehnt worden. Es ließ sich erkennen, daß diese Mittel einen Fortschritt in der Reblausbekämpfung bedeuten können. In weiteren Versuchen sind diese Befunde in den kommenden Jahren zu sichern. Das gilt in besonderem Maße für die Rebenverträglichkeit, die sich in der witterungsmäßig sehr extremen Vegetationsperiode 1965 schwierig beobachten ließ. (M. Hering)
- 15. Untersuchungen über den Einfluß der Fungizide auf die Schädlinge der Rebe**
 Zu diesem Thema sind weitere Untersuchungen durchgeführt worden. Im Gewächshaus ließ sich eine deutliche Minderung des Befalls von Bohnen durch Spinnmilben bei einigen Präparaten beobachten. Das Auftreten von Spinnmilben an Reben im Freiland war in der Wachstumsperiode des Jahres 1965 jedoch so gering, daß die entsprechenden Versuche im folgenden Jahre wiederholt werden müssen. (M. Hering)
- 16. Beobachtungen zur Phänologie der Reben, der Rebenkrankheiten und Rebenfeinde**
 Für die allgemeine Prognose und zur Bestimmung der rechtzeitigen Anwendungstermine der Rebschutzmittel bei der Mittelprüfung sind laufende phänologische Beobachtungen notwendig und durchgeführt worden. Sie dienen gleichzeitig der exakten Terminbestimmung für den Einsatz von Schädlingsbekämpfungsmitteln im Ertragsweinbau. Sie sind weiterhin von wissenschaftlicher und praktischer Bedeutung für das rechtzeitige Erkennen von Gradationen an sich bekannter oder für das Auftreten neuer Rebenkrankheiten und -schädlinge. (M. Hering)

Laboratorium für Zierpflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über eine Bakteriose an Dieffenbachien

In Deutschland tritt seit 1961 an Dieffenbachien eine Krankheit auf, die erhebliche Ausfälle verursacht hat. Es handelt sich um eine Tracheobakteriose. Als Erreger konnte *Erwinia chrysanthemi* nachgewiesen werden. Die Krankheit ist mit einer in den USA beschriebenen Bakteriose der Dieffenbachien identisch. Vermutlich ist sie mit Stammstücken von Dieffenbachien, die als Vermehrungsmaterial aus Amerika importiert werden, nach Europa eingeschleppt worden. Die isolierten Bakterien erwiesen sich in Infektionsversuchen an Dieffenbachien als stark pathogen. Eindeutige Infektionen an anderen Pflanzen aus der Familie der *Araceae* gelangen nicht. Stoffwechselphysiologische und serologische Untersuchungen zeigten, daß der Erreger mit *Pectobacterium parthenii* var. *dianthicola*, einem gefährlichen Parasiten der Edelnelken, nahe verwandt ist. Infektionsversuche mit dem Dieffenbachienbakterium an Nelken und mit *P. parthenii* var. *dianthicola* an Dieffenbachien verliefen jedoch negativ. Zur Bekämpfung der Krankheit wurden hygienische Maßnahmen vorgeschlagen, die sich in der Praxis inzwischen bewährt haben; die Ausfälle sind stark zurückgegangen; ein Teil der betroffenen Gärtnereien ist wieder krankheitsfrei. (W. Sauthoff in Zusammenarbeit mit H. Bortels vom Institut für Bakteriologie)

2. Untersuchungen über Absterbeerscheinungen an Freilanderiken

In Baumschulen tritt an *Erica carnea* verbreitet eine Krankheit auf, die die Rentabilität der Kultur in Frage stellt. Das Studium der Symptome und des Krankheitsverlaufes zeigte, daß es sich um eine Wurzel- und Stengelgrundfäule handelt. Befallene Pflanzen kränkeln und gehen ein. Als Erreger konnte ein Pilz, *Phytophthora citricola*, isoliert werden; Infektionsversuche verliefen positiv. Die Krankheit läßt sich durch hygienische Maßnahmen bekämpfen. Bei der Vermehrung und der Anzucht der Jungpflanzen kommt der Verwendung eines erregerfreien Substrates besondere Bedeutung zu. Beim Auspflanzen der Eriken ins Freiland sind mit *Phytophthora* verseuchte Flächen zu meiden. (W. Sauthoff)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über Wachstumsstörungen und Blattmißbildungen bei Chrysanthenen

In der gesteuerten Chrysanthenenkultur kommt es bei bestimmten Sorten sporadisch zu starken Wachstumsstörungen und Blattmißbildungen, die den Kulturerfolg erheblich beeinträchtigen können. Aus den bisher durchgeführten Untersuchungen ist zu schließen, daß die Schädigungen nichtparasitärer Natur sind. Um zu klären, welche Faktoren die Krankheit auslösen, wird versucht, die Symptome im Experiment durch „Kulturfehler“ zu erzeugen. Das ist bisher nicht gelungen. Den betroffenen Sorten ist gemeinsam, daß sie in der Praxis nicht vernalisiert werden. Als Krankheitsursache wurde deshalb unter anderem ein „unterschwelliges Vernalisationsbedürfnis“ in Betracht gezogen. Es zeigte sich jedoch in entsprechenden Versuchen, daß die Häufigkeit des Krankheitsauftretens durch eine Vernalisation der Mutterpflanzen nicht beeinflußt werden kann. (W. Sauthoff)

2. Untersuchungen über die *Verticillium*-Welkekrankheit der Chrysanthemen

Der Pilz *Verticillium dahliae* gehört zu den wirtschaftlich wichtigsten Krankheitserregern der Chrysanthemen. Häufigkeit und Auswirkungen der Infektionen sind stark von Umweltbedingungen abhängig. Es wird geprüft, wie weit die Krankheit durch Kulturmaßnahmen bekämpft werden kann.

(W. Sauthoff)

3. Untersuchungen über eine für Deutschland neue Chrysanthemenkrankheit (neu)

Ende August 1965 trat in fünf westdeutschen Gärtnereien eine Chrysanthemenkrankheit auf, die in Deutschland bis dahin noch nicht beobachtet worden war. Das diagnostisch wichtigste Symptom ist eine schwärzliche bis schwarzbraune Stengelälsion in der oberen Hälfte der Pflanze (s. Abb.). In äußerlich noch gesund aussehenden Stengelabschnitten sind die Gefäßpartien verbräunt. Bei höherer Temperatur und Luftfeuchtigkeit verläuft die Krankheit außerordentlich schnell. Die beobachteten Symptome stimmen mit denen einer in den USA an Chrysanthemen auftretenden Tracheobakteriose (*Erwinia chrysanthemi*) überein. Aus den hier untersuchten Pflanzen wurden stets Bakterien isoliert, Infektionsversuche gelangen jedoch bisher nur ausnahmsweise, so daß die Ursache der Krankheit noch nicht als definitiv geklärt gelten kann.

(W. Sauthoff)

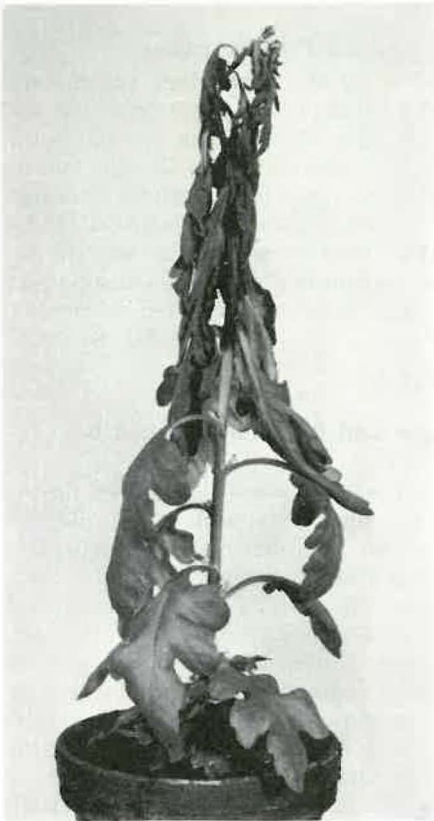


Abb. 5:
Eine für Deutschland neue, vermutlich bakterielle Chrysanthemenkrankheit. Typisches Befallsbild mit Stengelälsion und welkenden Blättern im oberen Teil der Pflanze (künstliche Infektion am Stengelgrund).

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über Moderfäule an Buchenholz

Zur Beurteilung der Holzzerstörung durch „Moderfäule“ ist noch keine Prüfmethode genügend untersucht worden. Da die meisten der als Moderfäuleerreger zu findenden Pilze nur einen geringen Gewichtsverlust des befallenen Holzes bedingen, wurde die Beeinträchtigung der Schlagbiegefestigkeit als Maßstab für die Holzzerstörung bei Buchenholz gewählt, wodurch schon nach wenigen Wochen der Grad des Holzangriffes durch die 4 Versuchspilze festgestellt werden konnte.

Eine klare Beziehung zwischen der Anzahl der anatomisch erkennbar angegriffenen Holzfasern und dem Festigkeitsverlust zu finden, was die Bewertung kleinerer Holzproben ermöglicht hätte, gelang nicht. Die Prüfung der hemmenden Wirkung von Holzschutzmitteln, wie Natriumfluorid oder UAR-Salz, auf die 4 untersuchten Pilze ergab „Grenzwerte“, welche für die Beurteilung der von verschiedenen Forschern angewandten unterschiedlichen Prüfmethoden bedeutsam sind. (H. Zycha)

2. Beobachtungen über das Auftreten von *Scleroderris lagerbergii* an der Weymouthskiefer (neu)

Im Frühjahr 1965 wurde ein Knospen- und Triebsterben an der Weymouthskiefer beobachtet, das mit dem Auftreten von *Scleroderris lagerbergii* in Verbindung gebracht werden konnte. Auf den absterbenden Trieben wurden außer dem eigentlichen Krankheitserreger noch andere, in enger Vergesellschaftung vorkommende Pilzarten gefunden. Allen Begleitpilzen kommt wahrscheinlich nur saprophytische Bedeutung zu. — Das Krankheitsbild und die Regenerationserscheinungen der Weymouthskiefer wurden eingehend beschrieben. (H. Butin)

3. Untersuchungen über die Gefährdung frischen Bauholzes durch den Hausbockkäfer

Für das Gedeihen von Hausbocklarven in frischem Holz ist nicht die zwischen dem Schlagen der Stämme und ihrer Verwendung als Nahrungssubstrat liegende Zeitspanne, sondern die Behandlung des Holzes während dieser Periode ausschlaggebend. So boten sofort nach dem Fällen entrindete und in kleinere Futterhölzer zerlegte Kiefern bei trockener Lagerung bereits einige Wochen später den Larven gute Entwicklungsmöglichkeiten. Das Gegenteil traf andererseits für etwa zwei Jahre im Freien gelagerte berindete Stämme zu. Für die Praxis ist daraus in Anbetracht der hier zumeist üblichen und schnellen Verarbeitung geschlagener Bäume zu Bauholz zu folgern, daß die Gefahr einer Einschleppung von Hausbocklarven in einen Neubau bei Verwendung frischer Hölzer im allgemeinen nicht gegeben ist. (A. Körting)

4. Schädigung von Saatgut und Futtermitteln durch Holzschutzmittel

Die Verwendung borhaltiger Holzschutzmittel in Speicher- und Vorratsräumen darf nach Laboratoriumsversuchen im Hinblick auf die Gefahr einer Schädigung eingelagerten Saatgutes im Gegensatz zu anderen Mitteltypen als unbedenklich angesehen werden. Entsprechende Untersuchungen wurden mit Getreide (Weizen), einer Hülsenfrucht (Erbsen) sowie einer Ölfrucht (Raps) vorgenommen. (A. Körting)

5. Insektizide Wirkung eines Holzschutz-(BF)-salzes (neu)

Das untersuchte, amtlich geprüfte Holzschutzmittel wird in einer Dosierung von 50 g/m² Holzoberfläche zur vorbeugenden und bei einer Anwendungsmenge von 100 g/m² zur direkten Bekämpfung holzerstörender Insekten empfohlen. Einschlägige Versuche zeigten, in welchem Ausmaß auch bei Wahl der geringeren Dosierung eine unmittelbar bekämpfende Wirkung erzielt werden kann. (A. Körting)

6. Nagetätigkeit der Hausmaus an chemisch geschütztem Holz (neu)

Mit zwei Schutzmitteltypen durchgeführte Versuche ergaben, daß eine chemische Behandlung des Holzes zwar eine gewisse abschreckende Wirkung auf die Hausmaus ausübte, die Nagetätigkeit jedoch keineswegs völlig verhindern konnte. (A. Körting)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über Auftreten und Biologie des Wurzelschwammes (Fomes annosus) der Fichte

Die Arbeiten bezwecken, den Umfang der Schäden in Niedersachsen zu ermitteln und nach Möglichkeiten für eine Bekämpfung des Pilzes zu suchen. (H. Zycha, F. Kató)

2. Anfälligkeit verblauten Nadelholzes gegenüber holzerstörenden Pilzen

Es wird untersucht, ob verblautes Holz in gleichem Maße von Holzzerstörern angegriffen wird wie unverblautes. Die Ergebnisse sollen dazu beitragen, die Möglichkeit der Verwendung verblauten Holzes im Hochbau zu klären. (H. Butin)

3. Untersuchungen über die biologische Bedeutung fungistatischer Stoffe in der Pappelrinde

In Fortsetzung früherer Arbeiten soll geklärt werden, in welchen Pappelarten bzw. -sorten der Resistenzfaktor Trichocarpin vorkommt und welchen jahreszeitlichen quantitativen Schwankungen er unterworfen ist. Aus den Ergebnissen können neue Gesichtspunkte für die Selektion pilzfester Pappelsorten gewonnen werden. (H. Butin)

4. Bläuegefährdung in- und ausländischer Nadelhölzer

Es sind Laboratoriums- und Freilandversuche angesetzt worden, die klären sollen, in welchem Maße die verschiedenen, heute gebräuchlichsten Nadelholzarten von Bläuepilzen befallen werden. Besonders berücksichtigt wurde hierbei diejenige Verblauung, die nach Austrocknen der Hölzer bzw. nach einer maltechnischen Behandlung auftritt. (H. Butin)

5. Untersuchungen über Blattschäden an Pappeln durch *Marsonia*-Arten

Da in den letzten Jahren Schäden durch den genannten Blattpilz häufiger aufgetreten sind, ist eine nähere Erforschung derartiger bisher als unbedeutend erachteter Schäden notwendig. (H. Zycha)

6. Forschungen über Auftreten und Bedeutung von *Pollaccia radiosa* an Weißpappeln

Der vermehrte Anbau von Pappeln der *Leuce*-Gruppe macht es erforderlich, die Anfälligkeit und Resistenz verschiedener Pappelarten und -sorten gegenüber dem genannten bedeutsamen Schadpilz zu ermitteln.

(H. Zycha und H. Weisgerber)

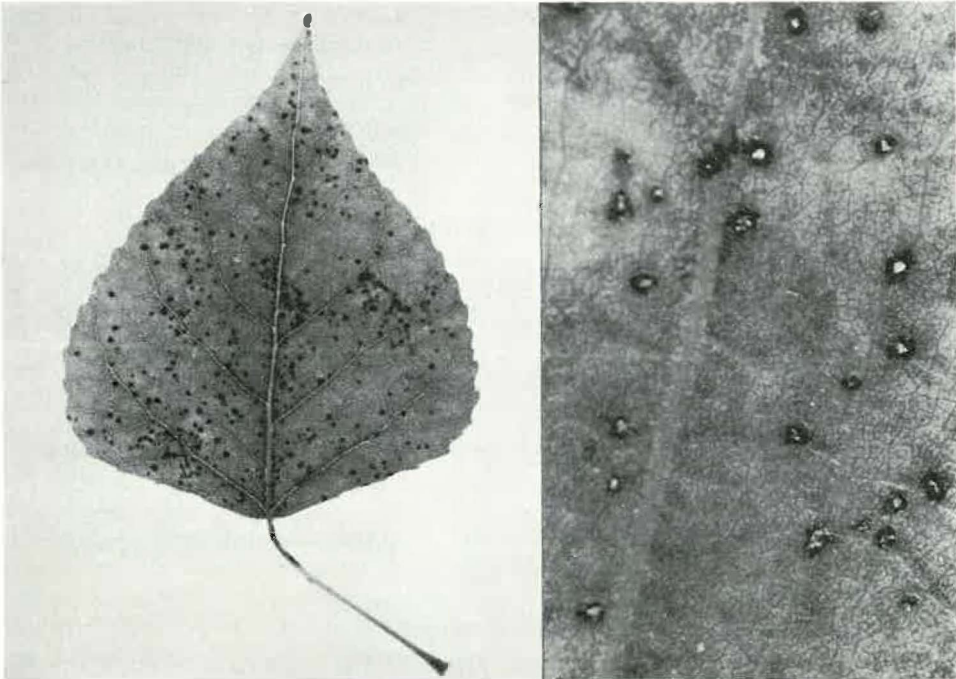


Abb. 6: *Marssonina brunnea* an *Populus euramericana*; links befallenes Blatt, rechts dasselbe bei stärkerer Vergrößerung mit erkennbaren Acervuli.

7. Untersuchungen über das Buchenrindensterben

In Fortsetzung früherer Arbeiten sollen die Bedingungen für das Auftreten der genannten und wirtschaftlich sehr bedeutsamen Buchenerkrankung weiter geklärt werden. (H. Zycha und L. Dimitri)

8. Wirkungsdauer vorbeugender Holzschutzmaßnahmen im Bauwesen

Im Vorjahre abgeschlossene praxisnahe Versuche hatten gezeigt, daß die Wirkungsdauer verschiedener Schutzmitteltypen größenordnungsmäßig auf etwa 10 Jahre zu beziffern ist. Die erhebliche wirtschaftliche Bedeutung dieses Fragenkomplexes läßt es wünschenswert erscheinen, dem Problem der Dauerwirkung auch unter rein praktischen Verhältnissen, d. h. an Hand von Dachstuhluntersuchungen, nachzugehen. Es wurden daher entsprechende Untersuchungen eingeleitet. (A. Körting)

9. Gefährdung von Douglasienholz durch den Hausbockkäfer

In Anbetracht der zu erwartenden Verwendung von Douglasien im Bauwesen wurden Untersuchungen darüber eingeleitet, ob bzw. in welchem Ausmaße diese Holzart vom Hausbockkäfer befallen wird. (A. Körting)

b) Untersuchungs- und Prüfungstätigkeit

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und -geräte

Hauptaufgabe der Abteilung ist die amtliche Prüfung der für den Schutz der Pflanzen und Vorräte notwendigen Verfahren, Mittel und Geräte. Die auf Grund der Prüfungen im Vegetationsjahr 1964 rechtskräftig anerkannten Mittel und Ge-

räte sind im Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis (Merkblatt Nr. 1 der Biologischen Bundesanstalt) zusammengestellt worden. Die Ergebnisse der 1965 durchgeführten Prüfungen wurden zusammenfassend bearbeitet und den Mitgliedern und Sachverständigen der Prüfungsausschüsse zugeleitet. Auf den Sitzungen der Prüfungsausschüsse erfolgte die abschließende Bewertung. Hierbei wurden gleichzeitig alle mit dem jeweiligen Sachgebiet zusammenhängenden Fragen behandelt.

Die Prüfungsausschüsse tagten wie folgt:

Prüfungsausschuß „Nagetierbekämpfungsmittel“
am 25. Mai 1965 in Braunschweig

Prüfungsausschuß zur Vorbereitung der Anerkennung von Forstschutzmitteln
am 15./16. Juni 1965 in Heidelberg und am 30. November / 1. Dezember 1965 in Braunschweig

Prüfungsausschuß „Allgemeiner Pflanzenschutz“
am 10./11. August 1965 und am 7./8. Dezember 1965 in Braunschweig

Arbeitskreis für die Beurteilung der Einwirkung von Schädlingsbekämpfungsmitteln auf Bienen

am 20. Oktober 1965 in Saarbrücken

Prüfungsausschuß für Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte und -geräteeile
am 3./4. November 1965 in Bavendorf

Prüfungsausschuß „Rebschutzmittel“
am 25./26. November 1965 in Freiburg (Breisgau)

Eine Übersicht über die Prüfungen des Jahres 1965 gibt die nachstehende Tabelle

Hauptprüfung 1965

1. Pflanzenschutzmittel

Anzahl der
geprüften
Präparate

1.1 Mittel für den Obst-, Gemüse- und Feldbau und für den Vorratsschutz

1.1.1 Mittel zum Schutz der Saat

Universalbeizmittel (gegen Weizensteinbrand, Streifenkrankheit der Gerste, Schneeschimmel an Roggen und Haferflugbrand einschl. der mit Insektiziden kombinierten Präparate) 19

Rübensamenbeizmittel (gegen Auflaufkrankheiten und zur Verzögerung des Cercosporabefalls einschl. der mit Insektiziden kombinierten Präparate) 22

Leguminosenbeizmittel (gegen Auflaufkrankheiten) 3

Maisbeizmittel (gegen Auflaufkrankheiten) 2

Mittel gegen Auflaufkrankheiten bei Saatkartoffeln einschl. Minderung des Auftretens von *Rhizoctonia* 8

Saatgutpuder (gegen Drahtwurm-, Tipula- und Vogelfraß sowie gegen Brachfliegenbefall) 3

1.1.2 Fungizide

Mittel gegen *Fusicladium* 10

Mittel gegen *Phytophthora* an Kartoffeln 4

Mittel gegen *Cercospora* an Rüben —

Mittel gegen Hopfenperonospora 13

Mittel gegen sonstige falsche Mehлтаupilze 10

Mittel gegen echte Mehлтаupilze 10

Mittel gegen Rostpilze 2

	Anzahl der geprüften Präparate
Mittel gegen Pilzkrankheiten im Gewächshaus	1
Mittel gegen Bodenpilze sowie gegen Keimlings- krankheiten, Salatfäule usw.	1
1.1.3 Insektizide	
Mittel gegen beißende Insekten	13
Mittel gegen saugende Insekten	17
1.1.4 Spezialmittel	
gegen Gemüsefliegen	5
gegen Rübenfliege	5
gegen Obstmade, Sägewespen, Kirschfruchtfliege	8
gegen Blutlaus	2
gegen Spinnmilben	11
gegen Drahtwürmer und Engerlinge	3
gegen Erdflöhe	3
gegen Ameisen	1
gegen <i>Tipula</i>	1
gegen Schnecken	—
gegen Gewächshausschädlinge	5
gegen Nematoden	6
1.1.5 Winterspritzmittel	—
1.1.6 Austriebspritzmittel	7
1.1.7 Raupenleime	—
1.1.8 Mittel gegen Vorrats- und Materialschädlinge	
gegen Mühlen- und Speicherschädlinge	7
gegen Wollschädlinge	2
Keimhemmungsmittel	3
1.1.9 Mittel gegen Wildschäden (außer im Forst)	—
1.1.10 Mittel gegen Nagetiere	
gegen Ratten und Hausmaus	8
gegen Wühlmäuse und Feldmaus	3
1.1.11 Mittel gegen Unkräuter	
in Getreidebeständen	29
auf Wiesen und Weiden	10
in anderen Kulturen	18
auf Wegen und Plätzen	7
auf Odland und nicht bewirtschafteten Flächen	—
zur Grabenentkrautung	3
1.1.12 Mittel zur Krautabtötung	—
1.1.13 Wundpflegemittel	
Baumwachse, Baumharze, Baumteere	—
gegen Obstbaumkrebs	1
1.1.14 Hilfsmittel	—
1.1.15 Mittel zur Beeinflussung des Pflanzenwachstums	—
1.2 Mittel für den Weinbau	
gegen <i>Peronospora</i>	15

	Anzahl der geprüften Präparate
gegen Roten Brenner	5
gegen Oidium	16
gegen Heu- und Sauerwurm	3
gegen Spinnmilben	5
gegen Unkräuter	7
gegen Schadvögel	—
1.3 Mittel für den Forst	
gegen Kieferschütte	2
gegen Bläuepilze	—
gegen Käfer, Raupen, Afterraupen	3
gegen saugende Insekten	4
gegen rindenbrütende Borkenkäfer	1
gegen Wildschäden (Verbiß, Schälen)	1
gegen Unkräuter	2
gegen Nagetiere	—
1.4 Vereinfachte Prüfungen	18
1.5 Prüfungen auf Normenfestigkeit	1
1.6 Prüfungen auf Bienenunschädlichkeit	24
	<u>393</u>
insgesamt	393

	Anzahl der geprüften Geräte (-teile)
2. Pflanzenschutzgeräte und -geräteteile	
Nebelgeräte	3
Sprühgeräte	8
Spritzgeräte	16
Ein- und Anbaupumpen	5
Kombinierte Geräte	1
Frostschutzgeräte	—
Geräteteile (Düsen, Strahlrohre, Spritzpistolen, Hochdruckschläuche)	11
Beizgeräte	1
Fallen	1
	<u>46</u>
insgesamt	46

Im Zusammenhang mit dem Einsatz der Pflanzenschutzmittel stand die Bearbeitung folgender Probleme im Vordergrund:

a) Wartezeiten nach Anwendung anerkannter Pflanzenschutzmittel (Zeiten von der Anwendung bis zur Ernte)

b) Toleranzen

Auf Grund der vorliegenden bzw. von der Pflanzenschutzmittel-Industrie zur Verfügung gestellten Unterlagen über die hygienische Bedeutung der Stoffe sowie der von mehreren Stellen durchgeführten Rückstandsuntersuchungen wurden Vorschläge für Höchstmengen von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln, die sich beim In-den-Verkehr-bringen noch auf oder in Nahrungsmitteln befinden dürfen, ausgearbeitet. Diese Fragen wurden auch im Rahmen der Kommission „Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel“ sowie gemeinsam mit dem Bundesgesundheitsamt, auch auf internationaler Ebene im Europarat — Arbeitsgruppe „Giftige Stoffe in der Landwirtschaft“ — bearbeitet.

- c) Einstufung von Wirkstoffen in die Giftverordnungen
Gemeinsam mit dem Bundesgesundheitsamt wurden im Rahmen des Unterausschusses „Giftverordnungen der Länder“ Vorschläge für die Neufassungen der Länderverordnungen über den Handel mit giftigen Pflanzenschutzmitteln ausgearbeitet.
- d) Bahntransport giftiger Pflanzenschutzmittel
- e) Postversand giftiger Pflanzenschutzmittel
- f) Erfahrungsaustausch über anerkannte Pflanzenschutzmittel
Der Einsatz der Mittel in den verschiedenen Bereichen des amtlichen Pflanzenschutzes unterliegt so vielfältigen äußeren Einflüssen und Bedingungen, daß ein Austausch von Erfahrungen unerläßlich ist, um ein sicheres Bild von Wirkung und möglichen Nebenwirkungen der einzelnen Mittel zu erhalten. Die von den Pflanzenschutzämtern, Weinbauanstalten und sonstigen Instituten angeforderten Berichtsblätter sind zusammengestellt und auf der Arbeitssitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes erörtert worden. Die Zusammenfassung dient als Unterlage für zukünftige Empfehlungen beim praktischen Einsatz.
- g) Zusammenarbeit mit der Pflanzenschutzmittel-Industrie
Die Zusammenarbeit erfolgt im „Technischen Ausschuß“, dem Vertreter der Industrie, des Deutschen Pflanzenschutzdienstes und der Biologischen Bundesanstalt gemeinsam angehören. In diesem seit vielen Jahren bestehenden Ausschuß konnten auch im abgelaufenen Jahr wiederum zahlreiche Fragen, die für die drei Partner von gleicher Bedeutung sind, erfolgreich bearbeitet und bindende Vereinbarungen über zukünftige Handhabungen getroffen werden. Insbesondere sind hier Vereinbarungen zu nennen über
Einsatz chlorierter Kohlenwasserstoffe im Gemüsebau unter besonderer Berücksichtigung der Präparate auf der Basis von Aldrin, Dieldrin und Heptachlor gegen Gemüsefliegen (keine Empfehlung gegen Möhrenfliege),
Änderung der Normen für natriumchlorathaltige Unkrautbekämpfungsmittel,
Zurückziehung der Anerkennung chlorierter Kohlenwasserstoffe gegen saugende Insekten im allgemeinen Pflanzenbau,
Zurückziehung der Anerkennung von DDT-haltigen Mitteln gegen Kirschfruchtfliege,
Begrenzung der Zahl anerkannter Pflanzenschutzmittel.
- h) Gruppenbezeichnung für Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln
Die chemischen Bezeichnungen der neuen Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln sind zumeist kompliziert und nur dem Chemiker verständlich. Um der Praxis verständliche Begriffe zu geben, wurde das Merkblatt Nr. 20 „Gruppenbezeichnungen für Pflanzenschutzmittel“ geschaffen. Auf dem Gebiet der Gruppenbezeichnungen (common names) ist das Technical Committee (ISO/TC 81) der International Standardization Organization tätig, das bestrebt ist, einheitliche Gruppenbezeichnungen auf internationaler Basis einzuführen. Der Abteilungsleiter ist Führer der deutschen Delegation. Eine Anzahl der Gruppenbezeichnungen ist seit 1955 in den internationalen Verhandlungen vom ISO/TC 81 als „common name“ angenommen und den Ländern zur Verwendung empfohlen worden.

- i) Richtlinien für die amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln
Im Verlauf der amtlichen Prüfung der letzten Jahre hat es sich als vordringlich erwiesen, die „Richtlinien für die Prüfung von Pflanzenschutzmitteln“ den neueren Erfordernissen anzupassen und für inzwischen aufgenommene Prüfungsverfahren neue Prüfungsmethoden aufzustellen. Die Zusammenfassung der Prüfmethoden wurde 1965 fortgesetzt. Richtlinien für die Prüfung auf physikalische Eigenschaften und zur Prüfung von Mitteln gegen Feldmäuse, Wühlmäuse sowie von Forstschutzmitteln (gegen Pilzkrankheiten, Insekten einschl. rindenbrütender Borkenkäfer, Erdmaus, Unkräuter und Wildschaden) sind druckfertig zusammengestellt.
- j) Mitarbeit an den Entwürfen eines neuen Pflanzenschutzgesetzes sowie der Verordnung über die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln.
- k) Vorbereitung der 2. Auflage der Richtlinien des Bundesgesundheitsamtes und der Biologischen Bundesanstalt über „Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln“ vom 12. Juni 1958.
- l) Mitarbeit bei der Neuauflage 1965 des AID-Flugblattes Nr. 136 „Vorsicht beim Umgang mit giftigen Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln“.
- m) Enge Zusammenarbeit besteht mit dem Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e. V., Meckelfeld über Hamburg-Harburg, in Fragen der Holzschutzmittel. Dem unter Leitung von Oberforstmeister Dr. Storch stehenden Prüfungsausschuß „Holzschutzmittel“ gehört der Leiter der Abteilung für Pflanzenschutzmittel und -geräte als Mitglied an.

Institut für Pflanzenschutzmittelprüfung in Braunschweig

Laboratorium für chemische Mittelprüfung

Mit der physikalischen und chemischen Prüfung von Pflanzenschutzmitteln war das Laboratorium in folgendem Umfange beschäftigt:

Art der Untersuchung	Zahl der durchgeführten Untersuchungen
Hauptprüfung (einschl. Prüfung auf Normenfestigkeit)	105
Handelskontrolle	68
Beanstandungen (sonstige Untersuchungen)	4
Zahl der Untersuchungen insgesamt:	177

Laboratorium für botanische Mittelprüfung

1. Prüfung von Pflanzenschutzmitteln

Eigene Prüfungen	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Beizmittel zu Mais (bei verschiedenen Temperaturen)	2	6
Orientierende Prüfung eines Labor-Beizgerätes zur Applikation kleiner Mengen von Feuchtbeizmitteln	2	4
Vergleichende Prüfung von Bodenentseuchungsmitteln auf fungizide und herbizide Wirkung	4	32
Grabenherbizide	3	3
	11	45

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Bearbeitung der Ergebnisse anderer Prüfstellen		
Mittel im allgemeinen Pflanzenbau		
Fungizide (Beizmittel)	38	752
Fungizide (gegen <i>Fusicladium</i> , Mehltaupilze, Rost, <i>Phytophthora</i> , <i>Cercospora</i> , Hopfenperonospora)	59	540
Herbizide (in Getreidebeständen, auf Wiesen und Weiden, in Sonderkulturen, auf Rasenflächen und auf Wegen und Plätzen)	68	1447
Wachstumbeeinflussende Mittel	7	40
	<hr/>	<hr/>
	172	2779
Mittel im Weinbau		
Fungizide (gegen Rebenperonospora, <i>Oidium</i> , Roten Brenner, <i>Botrytis</i>)	67	319
Insektizide (Heu- und Sauerwurm, Spinnmilben)	28	98
Herbizide	11	80
	<hr/>	<hr/>
	106	497

2. Zusammenstellung der Erfahrungen mit Pflanzenschutzmitteln (Fungiziden und Herbiziden) im Jahre 1964 nach Berichten der Prüfstellen
3. Triebkraftbestimmung im Rahmen der Prüfung von Feuchtbeizmitteln und Beizmitteln zur Vorratsbehandlung 172 Versuchsserien
4. Bestimmung der Verteilung der Beizmittel im Rahmen der Geräteprüfung durch Agarfolienteste 313 Versuche
5. Vorbereitung von amtlichen Richtlinien zur Prüfung von Herbiziden in 13 Anwendungsbereichen.

Laboratorium für zoologische Mittelprüfung

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
1. Prüfung von Pflanzenschutzmitteln		
Eigene Prüfungen		
Hauptprüfung von Pflanzenschutzmitteln gegen verschiedene Schädlinge	5	39
Bearbeitung der Ergebnisse anderer Prüfstellen		
Mittel im Obst-, Garten-, Acker-, Hopfenbau und Vorratsschutz		
Austriebspritzmittel	7	507
Mittel gegen allgemeine Schadinsekten	23	502
Mittel gegen Virusvektoren	3	12
Mittel gegen Blutlaus	2	8
Mittel gegen Schildläuse	1	6
Mittel gegen Gewächshausschädlinge	1	4
Mittel gegen Rübenfliege	4	10
Mittel gegen Spinnmilben, außer im Hopfenbau	7	72

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Prüfung auf Geschmacksbeeinträchtigung	1	10
Mittel gegen Hopfenschädlinge	5	16
Mittel gegen Kohlfliege, Möhrenfliege und Zwiebelfliege	5	90
Mittel gegen Erdflöhe und Rapsglanzkäfer	3	15
Mittel gegen Obstmade, Sägewespen und Kirschfruchtfliege	9	51
Mittel gegen Bodeninsekten	3	5
Mittel gegen Nematoden	7	52
Mittel gegen Ameisen	1	3
Mittel gegen Vorratsschädlinge	4	13
	<hr/>	<hr/>
	91	1415
Forstschuttmittel	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Mittel gegen beißende und saugende Insekten	7	249
Mittel zur vorbeugenden Behandlung gegen rindenbrütende Borkenkäfer	2	33
Wildschadenverhütungsmittel	18	437
Mittel gegen Kiefernshütte	1	8
Herbizide	7	67
	<hr/>	<hr/>
	35	794
Mittel gegen Nagetiere		
Mittel gegen Ratten und Hausmaus	8	249
Mittel gegen Feldmaus	2	66
	<hr/>	<hr/>
	10	315

2. Zusammenstellung der Erfahrungen mit anerkannten Pflanzenschutzmitteln gegen tierische Schädlinge und mit Forstschuttmitteln nach Berichten der Prüfstellen
3. Mitbearbeitung der folgenden Richtlinien zur Prüfung von Pflanzenschutzmitteln
 - für den Obst-, Gemüse- und Ackerbau
 - Mittel gegen Drahtwürmer
 - Mittel gegen Moosknopfkäfer
 - Mittel gegen Brachfliege
 - Winterspritzmittel und Austriebspritzmittel auf Geruchs- und Geschmacksbeeinflussung von Erntegut
 - Mittel gegen Nematoden
 - Mittel gegen Nacktschnecken
 - Mittel gegen Feldmäuse
 - Mittel gegen Ratten und Hausmaus
 - für den Forst
 - zur vorbeugenden Behandlung gegen rindenbrütende Borkenkäfer
 - Wildschadenverhütungsmittel
 - Herbizide

Institut für Geräteprüfung in Braunschweig

An der technischen Prüfung von Pflanzenschutzgeräten und -geräteteilen war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der geprüften Geräte
Großgeräte (motor- oder pferdefahrbare Geräte, Beizgeräte)	9
Mittelgeräte (handfahrbare, hand-, vorn-, seiten- oder rückentragbare Geräte, Anbaugeräte, Beizgeräte, Frostschutzgeräte, Pumpen)	17
Kleingeräte (Fußspritzen, Handspritzen [oder -stäuber], Raumvernebler, Legeflinten, Injektoren, Fallen u. ä.)	2
Geräteteile (Spritzpistolen, Spritzgestänge, Strahlrohre, Düsen, Schläuche u. ä.)	16

Institut für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem

An der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Getreide-Universalbeizmittel	21	2
Spezialmittel gegen saugende Insekten	8	10

Botanische und zoologische Abteilung

Institut für Botanik in Braunschweig

An der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Rostbekämpfungsmittel	3	18

An der Prüfung von Zuchtstämmen war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

a) Getreide:

1. Prüfung von rund 2100 Zuchtstämmen und Sorten auf ihre Resistenz gegen die wichtigsten Gelbrostrassen für das Bundessortenamt, Zuchtbetriebe und Institute im In- und Auslande
2. Prüfung von rund 300 geschützten oder zur Sortenschutzerteilung beim Bundessortenamt angemeldeten Weizensorten auf ihre Resistenz gegen die vorherrschenden Schwarzrostrassen (21, 17, 19 und 19a)

b) Kartoffeln:

1. Knollenprüfung von Kartoffelsorten auf Resistenz gegen die Knollenfäule (*Phytophthora infestans*)
1965 wurden in Zusammenarbeit mit dem Bundessortenamt erstmals auch Zuchtstämme (33) mit bestimmten Rassen von *Phytophthora infestans* auf Resistenz geprüft, nachdem im Vorjahr geeignete Vergleichssorten ermittelt worden waren.

2. In der Prüfungsperiode 1964/65 wurden 131 Kartoffelzuchtstämme auf ihr Verhalten gegenüber der Rasse 1 des Kartoffelkrebserreger (*Synchytrium endobioticum*) geprüft. Außerdem waren 32 Kartoffelzuchtstämme auf ihr Verhalten gegenüber der *S.-endobioticum*-Rasse 2 zu prüfen.

Um jederzeit über das Verhalten aller vom Bundessortenamt geschützten Kartoffelsorten gegenüber den in der Bundesrepublik auftretenden *S.-endobioticum*-Rassen 2, 6 und 8 Auskunft geben zu können, ist es erforderlich — als Ergänzung zu der Ende 1963 abgeschlossenen Prüfung aller bis zu diesem Zeitpunkt vom Bundessortenamt geschützten Kartoffelsorten — daraufhin auch alle jährlich neu hinzukommenden Sorten zu prüfen. So wurden im Laufe des Jahres 1965 die drei im Oktober 1964 zugelassenen Sorten Ostara, Sommerstärke und Thyra sowie die sieben seit dem Frühjahr 1965 geschützten Sorten Anita, Apis, Aurelia, Gabi, Geisha, Ina und Pamir geprüft. Alle zehn Sorten waren für die Rassen 2, 6 und 8 anfällig.

3. Prüfung von Kartoffelzuchtstämmen auf Resistenz gegen den gewöhnlichen Kartoffelschorf (*Streptomyces scabies*)

In Zusammenarbeit mit dem Bundessortenamt wurden im Freiland 65 Zuchtstämme auf Schorfresistenz geprüft. Der Anteil resistenter Stämme war wie im Vorjahr ganz erheblich.

Institut für Zoologie in Berlin-Dahlem

An der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Rodentizide gegen Wander- und Hausratten	14	211
Rodentizide gegen Hausmäuse	8	104
Molluskizide gegen Nacktschnecken	11	186

Institut für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem

An der Prüfung von Vorratsschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
a) Prüfungen im Laboratorium		
Verdunstungsmittel gegen Kleidermotten	2	36
Kleidermottensprühmittel	2	63
Begasungsmittel gegen verschiedene Vorratsschädlinge	1	224
b) Prüfungen in der Praxis		
Getreidesilobegasung mit 150 t Weizen	1	2 Großversuche 210 Laborversuche
Sackstapelbegasung unter Planen mit 150 t Reis	1	2 Großversuche 184 Laborversuche
Schutenbegasung mit 50 t Expeller	1	2 Großversuche 62 Laborversuche

Außerdem wurden folgende Versuche zur Wirksamkeit von Bekämpfungsmitteln durchgeführt:

- Untersuchungen über die Wirkungskdauer von Getreideeinstäubemitteln
- Untersuchungen über die ovizide Wirkung eines DDVP-haltigen Sprühmittels zur Kleidermottenbekämpfung

Mikrobiologische und chemische Abteilung

Institut für Mykologie in Berlin-Dahlem

An Untersuchungen von Pflanzenschutzmitteln außerhalb der (amtlichen) Mittelprüfung war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Fungizide zur Bekämpfung der Blauschimmelkrankheit des Tabaks	2	4

An der Prüfung von Tabaksorten und -zuchtstämmen auf ihr Resistenzverhalten gegen den Blauschimmel war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

Zahl der Sorten	Zahl der Zuchtstämme	Zahl der Versuche
3	5	5

Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

Folgende Untersuchungen mit Düngemitteln zur Beseitigung von Mangelkrankheiten wurden durchgeführt:

	Versuchsfrucht	Zahl der Mittel	Zahl der Versuchsglieder	Zahl der Gefäße
Cu- und Mg-haltige Düngemittel	Tomaten	2	16	128
Cu- und Mg-haltige Düngemittel	Sellerie	2	16	128
Cu- und Mg-haltige Düngemittel	Sommergerste	6	7	35
P- und K-haltige Düngemittel	Chrysanthemen	2	20	80

Außerdem wurden ca. 150 Boden- und Pflanzenproben, die von anderen Instituten der Biologischen Bundesanstalt und von den Pflanzenschutzämtern eingesandt worden waren, auf Nährelemente untersucht, um die Ursachen von aufgetretenen Ernährungsstörungen bzw. Beziehungen zu parasitären Pflanzenkrankheiten zu finden.

Abteilung für pflanzliche Virusforschung

Institut für landwirtschaftliche Virusforschung in Braunschweig

An virologischen Prüfungen war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Proben
Untersuchungen von Kartoffelproben im Rahmen der Überwachung des Zuchtaufbaus	343
Feststellung der Virusresistenzeigenschaften bei Kartoffelzuchtstämmen	63

Institut für gärtnerische Virusforschung in Berlin-Dahlem

Untersucht auf Virusbefall mit Hilfe biologischer oder elektronenoptischer Methoden wurden Einsendungen folgender Pflanzenfamilien und -arten:

Kakteen
Hydrangea
 Orchideen
Kalanchoe
Azalea
Freesia
Dianthus
Doronicum

Ferner wurden Einsendungen von Blattlausmaterial zur Artbestimmung untersucht, das von folgenden Pflanzen stammte:

Sorghum
 Mais
 Rose
 Erdbeeren
 Ahorn
 Koniferen

Außeninstitute

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt

An der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Bakterienpräparate gegen Schadinsekten	3	6

Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenkrankheiten in Kiel-Kitzeberg

An der Prüfung von Getreidesorten und -zuchtstämmen sowie an Bodenuntersuchungen war das Institut in folgendem Umfang beteiligt (in Zusammenarbeit mit dem Graan Centrum der Niederlande, dem Bundessortenamt, verschiedenen Landesanstalten für Pflanzenzucht und Samenprüfung und Pflanzenschutzämtern):

	Anzahl der Sorten	Anzahl der Proben
Prüfung von Getreidesorten auf <i>Ophiobolus</i> -Resistenz	9	—
Prüfung von Getreidesorten und -zuchtstämmen auf <i>Cercospora</i> -Resistenz	170 Kitzeberg 150 Seligenstadt 100 Niederlande	—
Prüfung von Sorten und Zuchtstämmen auf <i>Septoria-Fusarium</i> -Resistenz	210 Kitzeberg 150 Niederlande	—
Bodenuntersuchung zur Prognose der Kohlschotenmücke	—	76
Bodenuntersuchung zur Prognose des Brachfliegenbefalles	—	750
Bodenuntersuchung zur Prognose des Sattelmückenfluges	—	220

Auf Veranlassung der Firma Gebr. Borchers AG, Goslar, wurden Proben der 3 Nebellösungen Lindan (N 40), Methoxychlor (M 300) und Methoxychlor (M 200 plus Synergist; im Verhältnis 20 : 1) in ihrer Wirkung auf den Kohlschotenrüßler (*Ceuthorrhynchus assimilis* Payk.) untersucht. Hierbei zeigte es sich, daß durch die Zugabe des Synergisten eine wesentlich bessere Wirkung erzielt wurde als mit der reinen Methoxychlor-Nebellösung.

Institut für Grünlandschädlinge in Oldenburg i. O.

An der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Herbizide auf Wiesen und Weiden	4	38
Herbizide auf Wegen und Plätzen	8	2

Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung in Münster mit Außenstelle Elsdorf

An der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Vorprüfung	30	323

Prüfung von Kartoffelzuchtstämmen auf Resistenz gegen Kartoffelnematoden:

	Zahl der Stämme	Zahl der Versuche
a) Gewächshausversuche	233	846
b) Feldversuche	18	36

Bodenuntersuchungen auf Nematoden:

	Zahl der Proben
a) freilebende Nematoden	775
b) zystenbildende Nematoden	1328
c) gallenbildende Nematoden	45

Pflanzenuntersuchungen auf Nematoden: 505

Institut für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung in Fischenich

An der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Fungizide im Gemüsebau	30	14
Insektizide im Gemüsebau	16	4
Spezialmittel gegen Gemüsefliegen	20	10
Räucher- und Begasungsmittel	6	10
Untersuchung von Saatgutproben auf Befall durch		
a) <i>Phoma lingam</i>		56
b) <i>Septoria apiicola</i>		22
Herbizide in gärtnerischen Kulturen	31	25
Herbizide gegen spezielle Unkräuter	12	17

Institut für Obstkrankheiten in Heidelberg

An der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Insektizide		
Winter 1964/65		
Mittel gegen San-José-Schildlaus	8	2
Mittel gegen allgemeine Obstbaumschädlinge	6	4
Sommer 1965		
Mittel gegen San-José-Schildlaus	2	1
Mittel gegen saugende Insekten (Blattläuse)	11	2
Mittel gegen Obstmade	6	2
Mittel gegen Kirschfruchtfliege	4	1

Institut für Rebenkrankheiten in Bernkastel-Kues

An der Prüfung von Rebschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Fungizide gegen Rebenperonospora	38	199
Fungizide gegen <i>Oidium</i> an Reben	8	11
Fungizide gegen <i>Botrytis</i> an Reben	38	130
Insektizide gegen Traubenwickler	10	10
Bodeninsektizide	3	50
Herbizide	13	15

Außerdem prüfte das Institut ein fahrbares Anhängesprühgerät (Rebschutzgerät).

Institut für Forstpflanzenkrankheiten in Hann. Münden

An der Prüfung von Schutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel
Forstschutzmittel: fungizide	3
Holzschutzmittel: bläuewidrige	30

c) Sonstige Tätigkeit

Dokumentationsschwerpunkt Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz

Der Dokumentationsschwerpunkt befaßte sich — in enger Zusammenarbeit mit der Zentralstelle für Dokumentation beim Forschungsrat für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten — mit der Aufnahme und Auswertung der Literatur der Gebiete Pflanzenschutz einschließlich Vorratsschutz, Phytopathologie und deren Grenzgebieten, mit Informationstätigkeit für diese Fachgebiete, mit der Erarbeitung eines Pflanzenschutzthesaurus und mit der Lieferung der auf Lochstreifen aufgenommenen Literaturzitate an die Zentralstelle für Dokumentation zur Weiterverarbeitung in elektronischen Speichergeräten.

Dienststelle für Grundsatzfragen

Die Dienststelle war auf folgenden Gebieten tätig:

Wissenschaftlich-technische Mitarbeit bei der Vorbereitung von Rechts- und Verwaltungsvorschriften über Pflanzenkrankheiten und Schädlinge; Beratung der mit der gesetzlichen Regelung und Durchführung des Pflanzenschutzes betrauten

Stellen; Bearbeitung von Fragen, die mit der Pflanzenquarantäne in Zusammenhang stehen, sowie Erstellung von Richtlinien und Anleitungen für die Untersuchung und phytosanitäre Abfertigung von Pflanzensendungen bei der Ein-, Aus- und Durchfuhr; Sammlung der im In- und Ausland erlassenen einschlägigen Gesetze und Verordnungen, deren Auswertung sowie ihre Veröffentlichung in den „Amtlichen Pflanzenschutzbestimmungen“.

Dienststelle für Melde- und Warndienst

Die Dienststelle wirkte auf folgenden Gebieten:

Sammlung von Meldungen und Beobachtungen und Erarbeitung von Übersichten über das Auftreten und die Verbreitung der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen;

wissenschaftliche Auswertung des im Pflanzenschutzmeldedienst vorliegenden Materials zur Erforschung der Beziehungen zwischen dem Auftreten von Krankheiten und Schädlingen und den jeweiligen Umweltbedingungen im Hinblick auf das epidemiologische Geschehen sowie auf die Möglichkeiten der Prognose; Bearbeitung zentraler Warndienstfragen.

Die angegliederte Zentralstelle für Pflanzenschutz in tropischen und subtropischen Ländern hat folgende Aufgaben:

Sammlung und Auswertung von Unterlagen (Literatur, Meldungen, Beobachtungen) über Pflanzenkrankheiten und -schädlinge sowie deren Bekämpfung in wärmeren Ländern;

Auskunfts- und Beratungsdienst für tropischen und subtropischen Pflanzenschutz, insbesondere für die Entwicklungsländer.

IV. Wissenschaftliche Zusammenarbeit

a) Besuche und Studienaufenthalte in- und ausländischer Wissenschaftler

Die Institute und Dienststellen der Bundesanstalt wurden im Berichtsjahr von 471 deutschen und 239 ausländischen Wissenschaftlern besucht. Von den ausländischen Besuchern kamen

1 aus Ägypten	12 aus Japan
1 aus Australien	4 aus Jugoslawien
8 aus Belgien	6 aus Kanada
2 aus Brasilien	3 aus Kolumbien
1 aus Chile	1 aus Malaysia
1 aus Dänemark	13 aus den Niederlanden
1 aus Finnland	1 aus Norwegen
33 aus Frankreich	1 aus Österreich
2 aus Griechenland	2 aus Pakistan
9 aus Großbritannien	3 von den Philippinen
4 aus Indien	1 aus Portugal
1 aus Indonesien	8 aus Schweden
9 aus dem Iran	3 aus der Schweiz
1 aus Irland	2 aus Spanien
1 aus Israel	4 aus der Südafrikanischen Republik
8 aus Italien	1 aus Syrien

1 aus Taiwan	3 aus Ungarn
3 aus Thailand	1 aus Uruguay
1 aus Trinidad	29 aus den USA
4 aus der Tschechoslowakei	41 aus verschiedenen afrikan. Staaten
8 aus der Türkei	

Außerdem waren 7 Gastwissenschaftler an der Bundesanstalt tätig.

b) Teilnahme an Veranstaltungen

Dr. Bartels

Conference on Plant Viruses
5. bis 9. Juli 1965 in Wageningen/Niederlande

Dr. Bercks

Conference on Plant Viruses
5. bis 9. Juli 1965 in Wageningen/Niederlande

Vortrag:
„The significance of weak cross-reactions with high-titre antisera“

Dr. Bockmann

CCC-Kolloquien zusammen mit Landwirtschaftskammern und dem amtlichen Pflanzenschutzdienst

a) am 14. April 1965 in Münster/Westf.

b) am 17. Dezember 1965 in Oldenburg (Oldb.)

je ein Vortrag über Halmbruchkrankheit und CCC

Arbeitstagung der DFG im Rahmen des Schwerpunktprogrammes „Integrierter Pflanzenschutz und Landbauhygiene“

23. bis 24. Juli 1965 in Rauischholzhausen (Bez. Kassel)

Vortrag:

„Fruchtfolge und Fußkrankheiten bei Weizen“

Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Krankheitsbekämpfung und Resistenz-züchtung

3. Dezember 1965 in Gießen

Vorträge:

„Ergebnisse mehrjähriger Sortenprüfungen mit Weizen auf Resistenz gegen die Ährenkrankheiten“

„Grundsätzliche Fragen der Sortenresistenz des Weizens gegen die Fußkrankheiten“

Internationales Symposium der BASF über Fragen der CCC-Anwendung

14. Dezember 1965 in Limburgerhof/Pfalz

Vortrag:

„Erfahrungen mit Chlor-Cholin-Chlorid (CCC) gegen die Halmbruchkrankheit in Norddeutschland“

Dr. Bode

Conference on Plant Viruses
5. bis 9. Juli 1965 in Wageningen/Niederlande

Dr. Bortels

Süddeutscher Rundfunk, Sendestelle Heidelberg-Mannheim,
Sendereihe „Lebendige Wissenschaft“

1. November 1965

Vortrag:
„Bodenbiologie und Bodenfruchtbarkeit“

Dr. B r a n d e s

Conference on Plant Viruses
5. bis 9. Juli 1965 in Wageningen/Niederlande

Vortrag:
„Identification of plant viruses by electron microscopy“

Dr. B u h l

Arbeitstagung der DFG im Rahmen des Schwerpunktprogrammes „Integrierter Pflanzenschutz und Landbauhygiene“
23. bis 24. Juli 1965 in Rauschholzhausen (Bez. Kassel)

Vortrag:
„Eiablage und Begrenzungsfaktoren der Brachfliege (*Phorbia coarctata* Fall.)“

Diplom-Gärtnerin B u r c k h a r d t

Tagung der Arbeitsgemeinschaft Norddeutscher Maiblumenanbauer
15. Juni 1965 in Escheburg

Vortrag:
„Vorkommen und Lebensweise der drei an Maiblumen beobachteten Älchen (*Pratylenchus convallariae*, *Ditylenchus convallariae* und *Aphelenchoides* spec.)“

Dr. B u t i n

Tagung der Arbeitsgruppe „Krankheiten“ der Internationalen Pappelkommission

7. bis 9. September 1965 in Wageningen/Niederlande

Dr. C a s p e r

Conference on Plant Viruses
5. bis 9. Juli 1965 in Wageningen/Niederlande

Dr. C r ü g e r

Gartenbautag des Bayerischen Gärtnerei-Verbandes e. V.
6. Januar 1965 in München

Vortrag:
„Pflanzenschutz im Gemüsebau und das Lebensmittelgesetz“
Fachgruppe Gemüsebau, Köln

3. Februar 1965 in Fischenich

Vortrag:
„Empfehlungen zum Pflanzenschutz im Gemüsebau für 1965“

Tagung der Gemüsebauberater der Landwirtschaftskammer Rheinland
27. April 1965 in Essen

Vortrag:
„Stand der Bekämpfungsmöglichkeiten mit Insektiziden und Fungiziden in Form von Röchern, Nebeln, Verdampfen und Sprühen im Unterglasgemüsebau“

Conference on Vegetable Growing under Glass, International Society for Horticulture

2. Juni 1965 in Den Haag/Niederlande

Vortrag:
„Experiments with soil fungicides for control of brown root rot of tomato“

Dr. D o m s c h

Arbeitstagung der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Schwerpunktprogrammes „Integrierter Pflanzenschutz und Landbauhygiene“
23. bis 24. Juli 1965 in Rauischholzhausen (Bez. Kassel)

Vortrag:

„Bodenmikrobiologische Untersuchungen der Fruchtfolgeschäden in Weizen“

Dr. E b i n g

64. Hauptversammlung der Deutschen Bunsengesellschaft für physikalische Chemie e. V.; Motto: „Grundlagen chromatographischer Trennverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Gaschromatographie“

27. bis 30. Mai 1965 in Innsbruck/Osterreich

20. International Congress on Pure and Applied Chemistry

12. bis 18. Juli 1965 in Moskau/UdSSR

Prof. Dr. F r a n z

Fortbildungstagung für den heimischen Gartenbau in Schwaben

12. Januar 1965 in Lindau

Vortrag:

„Gegenwartsfragen der biologischen Schädlingsbekämpfung“

Kolloquium des Instituts für Phytopathologie der Universität Gießen

18. Februar 1965 in Gießen

Vortrag:

„Dispersion und Aktivität natürlicher Feinde von Schädlingen“

Kolloquium des Forstzoologischen Instituts der Universität Freiburg i. Br.

22. Februar 1965 in Freiburg i. Br.

Vortrag:

„Dispersion und Aktivität natürlicher Feinde von Schädlingen“

Kolloquium des Zoologischen Instituts der Universität Bonn

14. Mai 1965 in Bonn

Vortrag:

„Das Zusammenspiel von Parasiten und ihren Insektenwirten“

Kolloquium der Arbeitsgruppe Biologische Bekämpfung des Kartoffelkäfers der Internationalen Organisation für biologische Bekämpfung von Pflanzenschädlingen (O.I.L.B.)

25. bis 26. Juni 1965 in Keszthely/Ungarn

Tagung des International Advisory Committee for Biological Control (I.A.C.B.C.)

2. bis 4. August 1965 in London/Großbritannien

Kolloquium der Arbeitsgruppe Integrierte Schädlingsbekämpfung der O.I.L.B.

13. bis 16. September 1965 in Montreux/Schweiz

Generalversammlung der O.I.L.B.

16. bis 20. September 1965 in Montreux/Schweiz

Kolloquium über aphidophage Insekten

27. September bis 1. Oktober 1965 in Prag/Tschechoslowakei

FAO Symposium on Integrated Pest Control

11. bis 15. Oktober 1965 in Rom/Italien

Vortrag:

„Integrated control of forest pests“

Dr. Frey

Sitzung des „Standing Committee on Fumigation Standards“ der European and Mediterranean Plant Protection Organisation (EPPO)

6. bis 7. September 1965 in Paris/Frankreich

(Teilnahme als Mitglied des Komitees)

Dr. Gärtel

Tagung des Internationalen Kali-Institutes

20. bis 27. April 1965 in Lissabon/Portugal

Vortrag:

„Fumure minérale et qualité des vins“

5. Arbeitstagung des Forschungsrings des deutschen Weinbaues bei der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG)

18. bis 21. Mai 1965 in Weinsberg

Vorträge:

„Mineralstoffgehalt in den Bestandteilen der Trauben in Abhängigkeit von der Düngung“

„Untersuchungen über den Nährstoffgehalt von Böden aus Weinbergen mit Stielähmesymptomen“

Tagung der Fachgruppe Bodenuntersuchungen des Verbandes Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (LUFA)

13. bis 15. Mai 1965 in Bad Zwischenahn

Vortrag:

„Vergleichende Untersuchungen über die Mg-Bestimmung im DL- und CaCl₂-Auszug von Weinbergsböden“

International Conference on Virus and Vector on Perennial Hosts with Special Reference to *Vitis*

5. bis 10. September 1965 in Davis, Calif./USA

Vortrag:

„Effects of nutrition on virus-host interaction and virus and host nutrition“

Dr. Gams

Teilnahme am Symposium: „Ecology of Soil Bacteria“

6. bis 11. September 1965 in Liverpool/Großbritannien

Dr. Godan

Symposium der Deutschen Entomologischen Gesellschaft „Aufzucht von Insekten“

14. Dezember 1965 in Berlin-Dahlem

Vortrag:

„Die Aufzucht von *Ceratitis*, *Drosophila*, *Dasyneura* sowie *Gryllotalpa* und ihre Probleme“

Prof. Dr. Hassebrauk

Ausschußsitzung und Hauptversammlung der Arbeitsgemeinschaft für Krankheitsbekämpfung und Resistenzzüchtung bei Getreide und Hülsenfrüchten

2. bis 3. Dezember 1965 in Gießen

Referate:

„Bericht über die Internationale Getreiderostkonferenz 1964 in Cambridge“

„Die physiologische Spezialisierung des Weizenschwarzrostes 1964 in Deutschland“

Privatdozent Dr. H e i n z e

17. Internationales Symposium über Phytopharmazie und Phytatrie
3. bis 5. Mai 1965 in Gent/Belgien

International Conference on Virus and Vector on Perennial Hosts with Special Reference to *Vitis*

6. bis 13. September 1965 (einschließlich Exkursionen) in Davis, Calif./USA
(als Chairman des Teils III am 7. September 1965)

Vortrag:

„Aphids in vineyards and their importance for the transmission of virus diseases in the region of vineyards“

Dr. H u g e r

Entomologische Tagung (10. Wanderversammlung Deutscher Entomologen)
15. bis 19. September 1965 in Dresden

Vortrag:

„Zur Symptomatologie der ‚Malaya disease‘, einer Virose des Indischen Nashornkäfers, *Oryctes rhinoceros* (Linnaeus)“

Tagung der Deutschen Entomologischen Gesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie

25. bis 29. Oktober 1965 in Münster/Westf.

Vortrag:

„Untersuchungen über mikrobielle Begrenzungsfaktoren von Populationen des Indischen Nashornkäfers, *Oryctes rhinoceros* (L.), in Südostasien und in der Südsee“

Dr. J o h a n n e s

6. Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung
4. bis 5. März 1965 in Stuttgart-Hohenheim

Vortrag:

„Untersuchungen zum Problem der chemischen Grabenentkrautung“

Tagung der Wasserwirtschaftler mit der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur, Pflanzenbau und Pflanzenschutz

11. März 1965 in München

Vortrag:

„Der derzeitige Stand der Prüfung, Anerkennung und des Einsatzes von Herbiziden zur Bekämpfung unerwünschter Wasserpflanzen in Oberflächengewässern“

6. Arbeitssitzung der Arbeitsgruppe „Methoden“ des „European Weed Research Council“ (EWRC)

25. bis 27. August 1965 in Uppsala/Schweden (Teilnahme als Vorsitzender)

Privatdozent Dr. K l o k e

Kolloquium der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
10. bis 11. März 1965 in Braunschweig

Vortrag:

„Untersuchungen über die Verunreinigung von Pflanzen mit Blei aus Kraftfahrzeugabgasen“ (ausgearbeitet von Dr. K. Riebartsch)

Sitzung des Arbeitskreises „Pflanzenernährung“

28. bis 29. April 1965 in Berlin-Dahlem

Vortrag:

„Vorschlag zur Abgrenzung von chemischen Produktionsmitteln in der Garten-, Land- und Forstwirtschaft“

Gemeinsames Symposium der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) und der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) über die Anwendung von Isotopen zur Erforschung der Unkrautbekämpfung und bei Rückstandsuntersuchungen von Herbiziden

25. bis 29. Oktober 1965 in Wien/Osterreich

Vortrag:

„Study of weed seed labelling with rare earth elements“

Dr. K r a u s e

55. Deutscher Bibliothekartag

8. bis 12. Juni 1965 in Nürnberg

Diskussionsbeitrag:

„Die Behandlung des körperschaftlichen Verfassers bei Fachbibliotheken“

3. Weltkongreß der landwirtschaftlichen Bibliothekare und Dokumentare

3. bis 9. Oktober 1965 in Washington, D.C./USA

(als einziger Vertreter der Bundesrepublik Deutschland)

Jahrestagung der Gesellschaft für Bibliothekswesen und Dokumentation des Landbaues

19. bis 22. Oktober 1965 in München und Weihenstephan

(als Vorsitzender des Bibliotheksausschusses)

Vortrag:

„Bericht über den 3. Weltkongreß der landwirtschaftlichen Bibliothekare und Dokumentare in Washington“

Dr. K r c z a l

2. Arbeitssitzung der Sachbearbeiter für Obstkrankheiten

11. Juni 1965 in Neustadt/Weinstr.

Vortrag:

„Bekämpfung der Johannisbeergallmilbe“

21. Arbeitssitzung der Pflanzenärzte in Baden-Württemberg

11. bis 12. November 1965 in Niefern Kr. Pforzheim

Vortrag:

„Versuche zur Bekämpfung der Brombeergallmilbe“

Dr. K r i e g

Entomologische Tagung (10. Wanderversammlung Deutscher Entomologen)

15. bis 19. September in Dresden

Vortrag:

„Über das Exotoxin von *Bacillus thuringiensis*“

Dr. K u n z e

6. Europäisches Symposium über Viruskrankheiten der Obstgehölze

1. bis 8. Juni 1965 in Belgrad/Jugoslawien

Vortrag:

„Trials with two sources of flat limb on three apple varieties“

2. Arbeitssitzung der Sachbearbeiter für Obstkrankheiten

11. Juni 1965 in Neustadt/Weinstr.

Vortrag:

„Über ein Birnensterben“

Tagung des Arbeitskreises für Sortenbereinigung der Süßkirschen im Bundes-
ausschuß Obst und Gemüse

21. Juni 1965 in Ockstadt

Vortrag:

„Phytoparasitäre Gesichtspunkte bei der Anlage von Süßkirschenmuttergärten“

Tagung der Obstbaufachberater von Nordbaden

3. bis 4. November 1965 in Heidelberg

Vortrag:

„Virusbedingte Fruchtschäden an Äpfeln“

Dr. L e h

Kolloquium über Krankheiten des Selleries

9. Februar 1965 in Braunschweig

Vortrag:

„Die nichtparasitären Krankheiten des Selleries“

Tagung des Verbandes Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und
Forschungsanstalten

13. bis 18. September 1965 in Heidelberg

Vortrag:

„Untersuchungen über die Verunreinigung von Pflanzen mit Blei aus Kraft-
fahrzeugabgasen“

Dr. L e r c h

Conference on Plant Viruses

5. bis 9. Juli 1965 in Wageningen/Niederlande

Dr. M a y e r

Kolloquium der Deutschen Forschungsgemeinschaft „Unsere Kenntnisse über
den Massenwechsel der landwirtschaftlich wichtigen Aphiden als Grundlage zu
ihrer Bekämpfung“

23. bis 24. März 1965 in Göttingen

(Teilnahme als Mitglied des Fachausschusses Pflanzenpathologie)

Kolloquium der Deutschen Forschungsgemeinschaft „Integrierter Pflanzen-
schutz“

23. bis 24. Juli 1965 in Rauschholzhausen (Bez. Kassel)

Vortrag:

„Einfluß der Wirtspflanze in Kultur- und Wildform auf die Orientierung und
Aktivität phytophager Fliegen“

Vortragstagung der Deutschen Entomologischen Gesellschaft und der Deut-
schen Gesellschaft für angewandte Entomologie

25. bis 29. Oktober 1965 in Münster/Westf.

Vortrag:

„Entomologie und Pflanzenschutz“

Dr. M ü l l e r - K ö g l e r

Generalversammlung der O.I.L.B.

16. bis 17. September 1965 in Montreux/Schweiz

Kolloquium des Institutes für Phytopathologie der Universität Gießen

2. Dezember 1965 in Gießen

Vortrag:

„Allgemeines und Aktuelles aus der Insektenmykologie“

Dr. O r t h

Verband des Pfälzischen Gemüse-, Obst- und Gartenbaues e. V.

14. Januar 1965 in Ludwigshafen a. Rh.

Vortrag:

„Chemische Unkrautbekämpfung im Gemüsebau, ihre Vor- und Nachteile“

6. Deutsche Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und
-bekämpfung

4. bis 5. März 1965 in Stuttgart-Hohenheim

Vorträge:

„Neue Wege zur Unkrautbekämpfung, insbesondere von *Matricaria chamomilla*,
in Zwiebeln“

„Erfahrungen über Herbizide im Kohlanbau“

„Untersuchungen über Wirkung und Nachwirkung der 2-Methoxy-3,6-dichlor-
benzoesäure (Mediben)“

Seminar für landwirtschaftliches Beratungswesen Niedersachsen

11. November 1965 in Göttingen

Vortrag:

„Unkrautbekämpfung im Gemüsebau unter besonderer Berücksichtigung der
Rückstandsfragen“

Bundesausschuß Obst und Gemüse, Fachgruppe Gemüsebau

19. November 1965 in Braunschweig

Vortrag:

„Aktuelle Fragen im Gemüsebau“

2. Symposium des European Weed Research Council (EWRC) über neue
Herbizide

30. November bis 1. Dezember 1965 in Paris/Frankreich

Dr. P a u l

Conference on Plant Viruses

5. bis 9. Juli 1965 in Wageningen/Niederlande

Dr. R e i c h m u t h

European and Mediterranean Plant Protection Organisation (EPPO)

Conference on Rodents and Rodenticides

13. bis 15. Dezember 1965 in Paris/Frankreich

Präsident Prof. Dr. Dr. h. c. R i c h t e r

27. Arbeitssitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

3. bis 4. Februar 1965 in Berlin-Dahlem

(Leitung der Sitzung)

2. Weltkongreß für Pflanzenschutzmittel

15. bis 17. März 1965 in Neapel/Italien

(Mitglied des Internationalen Kongreßkomitees)

Vortrag:

„Aufgaben und Probleme des Pflanzenschutzes im modernen Landbau“

19. Sitzung des Ausschusses für Pflanzenschutz der Deutschen Landwirtschafts-
Gesellschaft

15. Juni 1965 in Würzburg

(Leitung der Sitzung)

28. Arbeitssitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes
7. bis 8. Oktober 1965 in Bad Zwischenahn
(Leitung der Sitzung)

Dr. Wolfram Richter

6. Deutsche Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und
-bekämpfung

4. bis 5. März 1965 in Stuttgart-Hohenheim

Vortrag:

„Über die Wirkung von wuchshemmenden Mitteln, insbesondere MH 30, auf
Gräser“

Dr. Sauthoff

19. Bundesarbeitstagung der Berater im Gartenbau

7. bis 10. September 1965 in Berlin

Vortrag:

„Die Bekämpfung der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge im Zier-
pflanzenbau“

Dr. Schmidle

Tagung des Kreisobstbauverbandes Heilbronn

23. Januar 1965 in Heilbronn

Vortrag:

„Kragenfäule und andere Rindenpilze an Obstgehölzen“

2. Arbeitssitzung der Sachbearbeiter für Obstkrankheiten

11. Juni 1965 in Neustadt/Weinstr.

(Leitung der Sitzung)

Vortrag:

„Eine Blütenwelke bei der Birnensorte ‚Alexander Lucas‘“

20. Arbeitssitzung der Pflanzenärzte in Baden-Württemberg

30. Juni bis 1. Juli 1965 in Tiengen b. Waldshut

Vorträge:

„Eine Blütenwelke bei der Birnensorte ‚Alexander Lucas‘“

„Über einen Rindenschaden beim Apfel mit noch unbekannter Ursache“

Tagung der Obstbaufachberater von Nordbaden

3. bis 4. November 1965 in Heidelberg

Vortrag:

„Über neue Forschungsergebnisse aus dem Institut für Obstkrankheiten“

Dr. Schütte

18. Vortragstagung der Deutschen Entomologischen Gesellschaft und der Deut-
schen Gesellschaft für angewandte Entomologie

25. bis 29. Oktober 1965 in Münster/Westf.

Vortrag:

„Beobachtungen zum Zug von Faltern der Gattung *Pieris* Schrk.“

Dr. Schulze Weischer

2. Arbeitstagung über Gegenwartsfragen der Nematodenforschung

23. bis 24. März 1965 in Münster/Westf.

(Leitung der Tagung)

Vorträge:

„In memoriam Dr. Hans Goffart“

„Die Phytonematologie im Rahmen der gesamten Nematodenforschung“
„Ein Beitrag zur geographischen Verbreitung und Ökologie von Arten der Gattungen *Xiphinema* und *Longidorus*“

17. Internationales Symposium über Phytopharmazie und Phytatrie
4. Mai 1965 in Gent/Belgien

Vortrag:

„Neuere Beobachtungen am Rübennematoden (*Heterodera schachtii* Schm.)“

8. Internationales Symposium über Nematologie
7. bis 11. September 1965 in Antibes/Frankreich

(Sektionsvorsitz)

Vortrag:

„Die Beteiligung von Nematoden am Auftreten und an der Verbreitung von Pflanzenkrankheiten“

Journées de Phytatrie et Phytopharmacie circum-méditerranéennes

13. September 1965 in Marseille/Frankreich

Wintertagung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft

Arbeitsgemeinschaft für Kartoffelzüchtung und Saatguterzeugung

30. November bis 1. Dezember 1965 in Fulda

Vortrag:

„Nematoden und Resistenzprüfung“

Dr. S o l

Kolloquium der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft über den Massenwechsel der landwirtschaftlich wichtigen Aphiden als Grundlage zu ihrer Bekämpfung

23. bis 24. März 1965 in Göttingen

Vortrag:

„Schwebfliegen und ihre Larven an Getreide und Hackfrüchten“

Symposium: Ecology of Aphidophagous Insects

27. September bis 1. Oktober 1965 in Prag-Liblice/Tschechoslowakei

Vortrag:

„Das Vorkommen von aphidovoren Syrphiden und ihrer Larven an verschiedenen Kulturen, dargestellt nach den Ergebnissen von Farb-Fangschalen-Untersuchungen“

Dr. S t e i n e r

3. Internationales Symposium über integrierte Schädlingsbekämpfung im Obstbau

13. bis 16. September 1965 in Montreux/Schweiz

Dr. S t e l l m a c h

International Conference on Virus and Vector on Perennial Hosts with Special Reference to *Vitis*

5. bis 10. September 1965 in Davis, Calif./USA

Vortrag:

„The tomato black ring virus on grapevines“

Sondersitzung „Rebvirosen“ im Arbeitskreis Pflanzenschutz des Forschungsrings des Deutschen Weinbaues bei der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft

28. September 1965 in Mainz

Vortrag:
„Ergebnisse der Untersuchungen über das Tomatenschwarzringflecken-Virus“

Dr. St e u d e l

8. Internationales Symposium über Nematologie
7. bis 11. September 1965 in Antibes/Frankreich

Dr. S t o l p

Sitzung der Berliner Mikrobiologischen Gesellschaft e. V.
23. März 1965 in Berlin

Vortrag:

„Lysis von Bakterien durch räuberische Ektoparasiten (*Bdellovibrio bacteriovorus*)“

Jahreshauptversammlung des Verbandes Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten

13. bis 18. September 1965 in Heidelberg

Vortrag:

„Vernichtung von Bodenbakterien durch räuberische Vibrionen“

Dr. S t u r h a n

2. Arbeitstagung über Gegenwartsfragen der Nematodenforschung
23. bis 24. März 1965 in Münster/Westf.

Vorträge:

„Rassen bei phytoparasitären Nematoden“

„Über Verbreitung, Taxonomie und Pathogenität der Gattung *Tylenchorhynchus*“

17. Internationales Symposium über Phytopharmazie und Phytatrie
4. Mai 1965 in Gent/Belgien

Vortrag:

„Vergleichende Wirtspflanzenuntersuchungen an Stengelälchen (*Ditylenchus dipsaci*) aus Rüben verschiedener Herkunft“

Kolloquium „Integrierter Pflanzenschutz“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft

23. bis 24. Juli 1965 in Rauischholzhausen (Bez. Kassel)

Vortrag:

„Die Rassenkreise von *Ditylenchus dipsaci* und ihre Bedeutung für die Fruchtfolge“

8. Internationales Symposium über Nematologie

8. bis 11. September 1965 in Antibes/Frankreich

Vortrag:

„Wirtspflanzenuntersuchungen an Bastardpopulationen von *Ditylenchus dipsaci*-Rassen“

Dr. U s c h d r a w e i t

Sitzung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, gegr. 1859, e. V.
18. Juni 1965 in Berlin-Dahlem

Vortrag:

„Viruskrankheiten bei Pflanzen“

Conference on Plant Viruses

5. bis 9. Juli 1965 in Wageningen/Niederlande

Dr. Willer

2. Arbeitssitzung der Sachbearbeiter für Obstkrankheiten

11. Juni 1965 in Neustadt/Weinstr.

Vortrag:

„Welche Erfahrungen liegen bei Blütespritzungen vor?“

Dr. Zeumer

9. Arbeitstagung des Collaborative Pesticides Analytical Committee (CPAC)

8. bis 11. Juni 1965 in Kopenhagen/Dänemark

2. Sitzung des Sachverständigenausschusses für Analysenmethoden zur Kontrolle der Rückstände von Pflanzenschutzmitteln (EWG)

29. bis 30. Juni 1965 in Brüssel/Belgien

Sitzung des EWG-Sachverständigenausschusses für Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe

11. bis 15. Oktober 1965 in Brüssel/Belgien

3. Sitzung des Sachverständigenausschusses für Analysenmethoden zur Kontrolle der Rückstände von Pflanzenschutzmitteln (EWG)

2. bis 3. Dezember 1965 in Brüssel/Belgien

Prof. Dr. Zycha

Wissenschaftliche Tagung 1965 des Fachausschusses für Biologie in der Deutschen Pappelkommission

4. bis 5. März 1965 in München

Vortrag:

„Derzeitige Kenntnisse der *Marssonina*-Krankheit“

Kolloquium der Vertreter europäischer Bewertungsstellen für Holzschutzmittel

28. bis 30. Juni 1965 in Wien/Österreich

Vortrag:

„Bericht über Fragen des Bläueschutzes“

Lehrgang „Pappelwirtschaft in den Sektionen *Tacamahaca*, *Leuce* und *Aigeiros*“ des Forschungsinstituts für Pappelwirtschaft

24. August 1965 in Hann. Münden

Vortrag:

„Die Krankheiten der Pappeln und ihre Bekämpfung“

Lehrgang des Forschungsinstituts für Pappelwirtschaft „Erwerbung von Sortenkenntnissen“ für Kontrollpersonen forstlichen Saat- und Pflanzgutes und Markenetikett

26. August 1965 in Hann. Münden

Vortrag:

„Erkennen pilzlicher Schäden an Pappeln“

Tagung der Arbeitsgruppe „Krankheiten“ der Internationalen Pappelkommission

7. bis 9. September 1965 in Wageningen/Niederlande

(als Vorsitzender)

Vortrag:

„Bericht über die *Marssonina*-Krankheit in Deutschland“

c) Teilnahme an Studienreisen

Im Rahmen eines einjährigen Studienaufenthaltes ist die wissenschaftliche Mitarbeiterin Dr. Fuchs vom Institut für Botanik in Braunschweig seit dem

1. August 1965 am Department of Plant Pathology der Washington State University in Pullman/USA tätig.

Der Leiter des Instituts für Rebenkrankheiten in Bernkastel-Kues, Wissenschaftlicher Rat Dr. G ä r t e l , wirkt seit September 1965 — im Rahmen der technischen Hilfe der Deutschen Förderungsgemeinschaft für Entwicklungsländer — als Sachverständiger für Weinbaufragen in Chile.

Die wissenschaftliche Forschungskraft Dr. G a m s vom Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenkrankheiten in Kiel-Kitzeberg verbrachte zwei Wochen am Centraalbureau voor Schimmelcultures in Baarn/Niederlande zur Untersuchung zahlreicher Pilzkulturen und zur Vorbereitung einer *Cephalosporium*-Monographie. Der wissenschaftliche Mitarbeiter Privatdozent Dr. H e i n z e vom Institut für gärtnerische Virusforschung in Berlin-Dahlem unternahm im Anschluß an die Internationale Konferenz über Viren und ihre Überträger an langlebigen Pflanzen (unter besonderer Berücksichtigung der Gattung *Vitis*) vom 6. bis 10. September 1965 in Davis, Calif., eine Vortrags- und Studienreise durch verschiedene Staaten der USA, wobei er auch Einrichtungen des dortigen Pflanzenschutzes besichtigte.

Auf Einladung des Jugoslawischen Kornatexport (Karpfenzuchtanstalten) hielt sich der Leiter des Laboratoriums für botanische Mittelprüfung in Braunschweig, Wissenschaftlicher Rat Dr. J o h a n n e s , im Juni 1965 im Raum von Zagreb auf, um die Möglichkeiten einer Produktionssteigerung in Karpfenzuchtanstalten durch den Einsatz von Herbiziden zu untersuchen.

Der Leiter der Bibliothek Braunschweig, Dr. K r a u s e , nahm im Anschluß an den 3. Weltkongreß der landwirtschaftlichen Bibliothekare und Dokumentare vom 3. bis 10. Oktober 1965 in Washington, D. C., an einer Studienreise durch die östlichen Staaten der USA teil.

In der Zeit vom 15. bis 20. Juni 1965 besuchte der wissenschaftliche Mitarbeiter Dr. S t e l l m a c h vom Institut für Rebenkrankheiten in Bernkastel-Kues das Scottish Horticultural Research Institute in Invergowrie/Schottland und die Rothamsted Experimental Station in Harpenden, Herts./England. Im Vordergrund der Gespräche mit den dortigen Wissenschaftlern standen Fragen der Virusübertragung auf krautige Pflanzen, insbesondere die Steigerung ihrer Virusanfälligkeit durch Steuerung der Umweltverhältnisse.

Im Anschluß an die Internationale Konferenz über Viren und ihre Überträger an langlebigen Pflanzen (unter besonderer Berücksichtigung der Gattung *Vitis*) vom 6. bis 10. September 1965 in Davis, Calif., nahm Dr. Stellmach am „Special Field Trip into San Joaquin Valley, including Sequoia and Yosemite National Park“ in Kalifornien/USA teil, um sich über die Virusprobleme im kalifornischen Weinbau an Ort und Stelle zu informieren.

d) Zusammenarbeit mit anderen Anstalten, Instituten und Organisationen

aa) Inländische Einrichtungen

Mit den auf dem Gebiete der Phytopathologie tätigen U n i v e r s i t ä t s - und Hochschulinstituten besteht eine enge Zusammenarbeit, die in der Teilnahme der Ordinarien für Phytopathologie und Pflanzenschutz an den regelmäßigen Arbeitssitzungen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes und in der Tatsache zum Ausdruck kommt, daß wissenschaftliche Mitarbeiter der Bundesanstalt Vorlesungen und Übungen an Universitäten und Hochschulen halten.

Folgende Wissenschaftler der Bundesanstalt wirkten im Berichtsjahr

a) als Privatdozenten:

Dr. rer. nat. B u t i n wissenschaftlicher Angestellter beim Institut für Forstpflanzenkrankheiten Hann. Münden	Universität Göttingen Forstliche Fakultät
Wiss. Oberrat Prof. Dr. rer. nat. F r a n z Leiter des Instituts für biologische Schädlingsbekämpfung Darmstadt	Techn. Hochschule Darmstadt Fakultät für Chemie
Ltd. Dir. u. Prof. Dr. rer. techn. habil. H a s s e b r a u k Leiter der botanischen und zoologischen Abteilung Braunschweig	Techn. Hochschule Braunschweig Naturw.-philos. Fakultät
Dr. phil. H e i n z e wissenschaftlicher Angestellter beim Institut für gärtnerische Virusforschung Berlin-Dahlem	Techn. Universität Berlin Fakultät für Landbau
Wiss. Oberrat Dr. agr. K l o k e Leiter des Instituts für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten Berlin-Dahlem	Techn. Universität Berlin Fakultät für Landbau
Dr. agr. S c h u h m a n n wissenschaftlicher Angestellter beim Institut für Pflanzenschutzmittelforschung Berlin-Dahlem	Techn. Universität Berlin Fakultät für Landbau
Wiss. Oberrat Prof. Dr. phil. habil. Z y c h a Leiter des Instituts für Forstpflanzenkrankheiten Hann. Münden	Universität Göttingen Forstliche Fakultät Hann. Münden

b) als Lehrbeauftragte:

Wiss. Rat Dr. rer. hort. S a u t h o f f Leiter des Laboratoriums für Zierpflanzen- krankheiten Berlin-Dahlem	Techn. Universität Berlin Fakultät für Landbau
---	---

Mehrere wissenschaftliche Mitarbeiter der Bundesanstalt wirken mit im Rahmen des laufenden (einjährigen) **S e m i n a r s f ü r E n t w i c k l u n g s h i l f e** des Instituts für ausländische Landwirtschaft an der Technischen Universität Berlin und vertreten dort Spezialgebiete des Pflanzenschutzes. Die **D e u t s c h e S t i f t u n g f ü r E n t w i c k l u n g s l ä n d e r** in Berlin-Tegel veranstaltete in der Zeit vom 7. bis 24. September 1965 ein Seminar über „Landwirtschaftliche Investitionsfaktoren“, an dem etwa 40 Landwirtschaftsexperten aus fast allen Ländern Afrikas teilnahmen. Diese besuchten auch die Institute der Bundesanstalt in Braunschweig, um sich über Fragen des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung zu informieren.

Zwischen dem Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten der Bundesanstalt und dem Hahn-Meitner-Institut für Kernforschung in Berlin-Wannsee hat sich eine engere Zusammenarbeit ergeben durch die Benutzung des Reaktors für Zwecke der Indikator-Aktivierungsanalyse.

Um die verschiedenen, bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auftretenden hygienischen Fragen — auch im Zusammenhang mit der Lebensmittelgesetzgebung — klären und beurteilen zu können, muß die Bundesanstalt die wissenschaftlichen Grundlagen für die zu erlassende Rechtsverordnung schaffen und sowohl physikalische als auch chemische Methoden zur Bestimmung der Rückstandsmengen von Wirkstoffen ausarbeiten. Dabei ist eine enge Zusammenarbeit mit der Medizin, Pharmakologie und Hygiene im „Arbeitsausschuß für hygienisch-toxikologische Fragen auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes“ notwendig, in dem außer dem Bundesgesundheitsamt und dem Pharmakologischen Institut der Universität Bonn die an diesen Aufgaben interessierten Forscher und Stellen vertreten sind und dessen Vorsitz der Präsident der Bundesanstalt hat.

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 Weinbaus sowie der Forstwirtschaft besteht, z. B. durch deren Beteiligung an der amtlichen Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten, eine gute Zusammenarbeit, ebenso mit dem Deutschen Wetterdienst und mit den zahlreichen am Pflanzen- und Vorratenschutz interessierten Fachverbänden und den von diesen gebildeten Arbeitsgemeinschaften.

Der bei der Bibliothek der Bundesanstalt in Berlin-Dahlem gebildete Dokumentationsschwerpunkt Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz pflegt im Rahmen der Dokumentation der Landwirtschafts-, Forst- und Ernährungswissenschaften mit der Zentralstelle für Dokumentation beim Forschungsrat für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Bad Godesberg eine enge Zusammenarbeit.

Der Leiter der botanischen und zoologischen Abteilung der Bundesanstalt, Leitender Direktor und Professor Dr. Hassebrauk, hat die Wahl als Hauptgutachter für Pflanzenschutz und Phytopathologie im Forschungsrat für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten angenommen; zwei weitere Wissenschaftler der Bundesanstalt wurden bei der gleichen Institution zu Fachgutachtern bestellt.

Der wissenschaftliche Angestellte Dr. Frank vom Institut für Grünlandschädlinge in Oldenburg i. O. fungiert in Zusammenarbeit mit der Dienststelle für Grundsatzfragen in Berlin-Dahlem als Sachbearbeiter der Bundesanstalt für die Bisambekämpfung.

bb) Ausländische und internationale Einrichtungen

Internationale Beziehungen werden von der Bundesanstalt und ihren Instituten zu den entsprechenden Fachinstituten und Fachorganisationen in der ganzen Welt unterhalten. Im Berichtsjahr wurden neue Beziehungen angeknüpft bzw. ergab sich eine engere Zusammenarbeit mit folgenden Institutionen:

Bladluisenonderzoek TNO

Bennekom/Niederlande

Canada Department of Agriculture. Plant Research Institute
Ottawa/Kanada

Department of Entomology, Cornell University
Ithaca, N. Y./USA

Department of Forestry. Insect Pathology Unit
Oxford/Großbritannien

Forest Research Laboratory, Cornell University

Sillery (Quebec)/Kanada

Forstliche Forschungsanstalt (Statens Skogsforskningsinstitut)
Stockholm/Schweden

Landwirtschaftliche Fakultät

Zemun-Beograd/Jugoslawien

Pest Infestation Laboratory

Slough, Bucks./Großbritannien

Plant Pathology Laboratory

Harpenden, Herts./Großbritannien

US Plant Introduction Station

Glenn Dale, Md./USA

Der Präsident der Bundesanstalt, Prof. Dr. Dr. h. c. R i c h t e r , wurde auf dem 2. Weltkongreß für Pflanzenschutzmittel vom 15. bis 17. März 1965 in Neapel/Italien zum Vizepräsidenten des

Comité Central du Centre International des Antiparasitaires
gewählt. Ferner wurde er in das

Comité de Patronage des Congrès de la Protection des Cultures tropicales,
der in der Zeit vom 23. bis 27. März 1965 in Marseille/Frankreich abgehalten
wurde, berufen.

Im übrigen wird bezüglich der internationalen Zusammenarbeit auf die Angaben
in den Jahresberichten 1962 (S. A 122), 1963 (S. A 130) und 1964 (S. A 130) ver-
wiesen.

e) Mitgliedschaft bei deutschen, ausländischen und internationalen wissenschaftlichen Organisationen

Keine Veränderungen gegenüber den Vorjahren (vgl. Jahresbericht 1962).

V. Veröffentlichungen

a) Veröffentlichungen der Bundesanstalt

1. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes (erscheint monatlich, Auflage 1200)
1965 erschien der 17. Jahrgang (192 S.)

2. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem (erscheinen nach Bedarf, Auflage unterschiedlich)
1965 sind erschienen:
Heft 115 „35. Deutsche Pflanzenschutztagung der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Wiesbaden, 12. bis 16. Okt. 1964.“
236 S.
Heft 116 „Nomenklatur, geographische Verbreitung und Wirtsbereich des Gelbrostes, *Puccinia striiformis* West.“
von Prof. Dr. K. Hassebrauk. 75 S.
3. Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen
(erscheinen nach Bedarf, Auflage 750)
1965 sind erschienen
Band XXI, Nr. 4, S. 166—206
Band XXII, Nr. 1 bis 4, S. 1—214
Band XXIII, Nr. 1, S. 1—68
4. Vorschriften zur Ausführung der Verordnung über die Schädlingsbekämpfung mit hochgiftigen Stoffen
2. Nachtrag. Berlin 1965. 26 Bl.
5. Anleitungen zur Bestimmung und Bekämpfung der wichtigsten Schädigungen der Kulturpflanzen, Teil I Ackerbau und Teil II Gemüse- und Obstbau
(erscheinen nach Bedarf in längeren Zeitabständen neubearbeitet, Aufl. 20 000)
6. Flugblätter
(erscheinen nach Bedarf, Auflage je nach Inhalt 5000 bis 20 000)
7. Merkblätter
(erscheinen nach Bedarf, Auflage 10 000 bis 15 000)
1965 wurden neu aufgelegt:
Merkblatt Nr. 1 Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis. Verzeichnis amtlich geprüfter und anerkannter Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel. 18. Aufl. 1965. 72 S. DIN A 4.
Merkblatt Nr. 2 Verzeichnis amtliche geprüfter und anerkannter Getreide-Universalbeizmittel sowie der amtlich geprüften und anerkannten Beizgeräte. 17. Aufl. 1965. 4 S. DIN A 4.
Merkblatt Nr. 3 Verzeichnis amtlich geprüfter und anerkannter Rattenbekämpfungsmittel. 17. Aufl. 1965. 6 S. DIN A 5.
Merkblatt Nr. 4 Rebschutzmittel-Verzeichnis. Verzeichnis amtlich geprüfter und anerkannter Rebschutzmittel mit Erläuterungen zu den Bekämpfungsmaßnahmen. 20. Aufl. 1965. 12 S. DIN A 4.
Merkblatt Nr. 6 Vorratsschutzmittel-Verzeichnis. Verzeichnis amtlich geprüfter und anerkannter Mittel gegen Speicher-, Mühlen- und andere Vorratsschädlinge. 7. Aufl. 1965. 12 S. DIN A 5.
Merkblatt Nr. 8 Vorratsschutz im bäuerlichen Haushalt. 4. veränd. Aufl. 1965. 8 S. DIN A 5.
Merkblatt Nr. 10 Forstschutzmittel-Verzeichnis. Verzeichnis amtlich geprüfter und anerkannter Forstschutzmittel. 14. Aufl. 1965. 12 S. DIN A 5.
Merkblatt Nr. 13 Organisation des Pflanzenschutzes in der Bundesrepublik und Berlin (West). 7. Aufl. 1965. 4 S. DIN A 4.

- Merkblatt Nr. 14 Die häufigsten an der Kartoffel vorkommenden Blattlausarten in farbiger Darstellung. Von Dr. J. Völk. 3. Aufl. 1965. 7 farbige Tafeln mit erläuterndem Text. DIN A 5.
- Merkblatt Nr. 24 Verzeichnis amtlich geprüfter und anerkannter Nebel-, Sprüh-, Spritz- und Stäubegeräte für den Pflanzenschutz mit technischen Angaben. 2. Aufl. 1965. 40 S. DIN A 4.
8. Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur
Ein bisher 42 Berichtsjahre umfassendes Standardwerk von internationaler Bedeutung, das die gesamte Weltliteratur über Phytopathologie und Pflanzenschutz seit 1914 erfaßt (Aufl. 500).
9. Jahresberichte des Deutschen Pflanzenschutzdienstes (erscheinen in Jahrbänden, Aufl. 1200)
1965 erschien der 12. Jahrgang 1963 (391 S.).

b) Veröffentlichungen der wissenschaftlichen Mitarbeiter

Bibliothek Braunschweig

Krause, J.: Bericht über den 3. Weltkongreß der landwirtschaftlichen Bibliothekare und Dokumentare in Washington, D. C., 3. bis 9. Oktober 1965. Bonn 1965. 56 Bl. (Mitteilungen d. Ges. f. Bibliothekswesen und Dokumentation d. Landbaues. H. 9). *)

Dienststelle für Melde- und Warndienst in Berlin-Dahlem

Härle, A. (unter Mitarbeit von B. Ohnesorge): Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland im Anbaujahr 1963 (November 1962 bis Oktober 1963). Jahresberichte des Deutschen Pflanzenschutzdienstes **12**. 1963 (Braunschweig 1965), 7—39.

Ohnesorge, B.: Deutsche Forstschutz-Literatur 1961/62. 4. Abiotische Schäden. Ztschr. Pfl.krankh. **72**. 1965, 153—161.

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und -geräte

Institut für Geräteprüfung in Braunschweig

Koch, H.: Anerkannte Pflanzenschutzgeräte und -geräteteile (Auszüge aus den Prüfungsberichten 1964) I. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 81—92.

Koch, H.: Anerkannte Pflanzenschutzgeräte und -geräteteile (Auszüge aus den Prüfungsberichten 1964) II. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 129—137.

Koch, H.: Anerkannte Pflanzenschutzgeräte und -geräteteile (Auszüge aus den Prüfungsberichten 1964) III. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 145—154.

Institut für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem

Ebing, W.: Gaschromatographische Analyse insektizider Carbamate. *Chimia* (Aarau) **19**. 1965, 501—503.

Ebing, W.: Zur infrarotspektrometrischen Mikrobestimmung einiger Fungizide. *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **17**. 1965, 155—157.

Henkel, H. G.: Dünnschichtchromatographisches Verhalten herbizidwirksamer Verbindungen. 3. Säuren. *Chimia* (Aarau) **19**. 1965, 128—131.

Henkel, H. G.: Dünnschichtchromatographisches Verhalten herbizidwirksamer Verbindungen. 4. Carbamate. *Chimia* (Aarau) **19**. 1965, 426—428.

Henkel, H. G.: Gas- und Dünnschichtchromatographie als Methoden der Rückstandsanalyse. *Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem* **115**. 1965, 103—106.

Schmidt, G.: „Gäste“ einer alten Buche. *Berliner Naturschutzbl.* **9**. 1965, 534—535.

*) Als Vorsitzender des Bibliotheksausschusses ist Dr. Krause Vorstandsmitglied der genannten Gesellschaft.

Botanische und zoologische Abteilung

Institut für Botanik in Braunschweig

- Fuchs, E.: Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung des Weizengelbrostes (*Puccinia striiformis* West. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn.) in den Jahren 1959 bis 1964 und über das Anfälligkeitsverhalten einiger Weizensorten. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 161—176.
- Hassebrauk, K.: Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung des Weizen- und Haferschwarzrostes (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici* und f. sp. *avenae*) im Jahre 1963. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 33—36.
- Hassebrauk, K.: Nomenklatur, geographische Verbreitung und Wirtsbereich des Gelbrostes, *Puccinia striiformis* West. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem **116**. 1965. 75 S.
- Hille, M.: Die Beurteilung von Kartoffelsorten hinsichtlich ihres Verhaltens gegenüber *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc., dem Erreger des Kartoffelkrebeses. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 137—142.
- Noll, A.: Prüfung des Kartoffelsortimentes der Bundesrepublik Deutschland auf Resistenz gegen den gewöhnlichen Schorf (*Streptomyces scabies*) von 1960—1963. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 6—11.
- Schrödter, H., und Ullrich, J.: Untersuchungen zur Biometeorologie und Epidemiologie von *Phytophthora infestans* (Mont.) de By. auf mathematisch-statistischer Grundlage. Phytopath. Ztschr. **54**. 1965, 87—103. (In Zusammenarbeit mit der Agrarmeteorologischen Forschungsstelle, Gießen).
- Stubbe, R. W., and Fuchs, E.: Report on the „Yellow Rust Trials Project“ in 1963. Wageningen 1965. 89 pp. (Techn. Ber. Stichting Nederlands Graan-Centrum **14**). (In Zusammenarbeit mit Nederlands Graan-Centrum, Wageningen).
- Ullrich, J.: Die Überempfindlichkeitsresistenz von 15 deutschen Kartoffelsorten gegenüber dem Erreger der Kraut- und Braunfäule, *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 36—40.
- Ullrich, J., und Krug, H.: Der Einfluß von Tageslänge und Temperatur auf die relative Resistenz einiger Kartoffelsorten gegenüber *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. Phytopath. Ztschr. **52**. 1965, 295—303. (In Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode).
- Professor Dr. Hassebrauk gibt als 1. Schriftführer der Vereinigung für angewandte Botanik im Auftrage des Vorstandes die Zeitschrift „Angewandte Botanik“ heraus.

Institut für Zoologie in Berlin-Dahlem

- Godan, D.: Untersuchungen über die molluskizide Wirkung der Carbamate. 1. Ihre Toxizität auf Nacktschnecken Ztschr. Pfl.krankh. **72**. 1965, 398—410.
- Godan, D.: Eiweißköder zur Bekämpfung der Maulwurfsgriellen. Umschau **65**. 1965, 424.
- Godan, D.: Schnecken und ihre Bekämpfung. Umschau **65**. 1965, 779.
- Mayer, K.: Qualitätsveränderungen pflanzlicher Erzeugnisse durch Pflanzenkrankheiten und Schädlinge unter besonderer Berücksichtigung der hygienischen Bedeutung. Gesunde Pflanzen **17**. 1965, 92, 94—96, 98—102.
- Mayer, K.: Die Champignonfliegen. 1. Biologie und wirtschaftliche Bedeutung. Champignon **5**. 1965, Nr. 46, S. 9—12.
- Mayer, K.: Die Champignonfliegen. 2. Bekämpfung. Champignon **5**. 1965, Nr. 49, S. 15—20.
- Mayer, K.: Schädlingsbekämpfung im 13. Jahrhundert. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 124—125.

Institut für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem

- Frey, W.: Bericht über die 10. Sitzung des „Ständigen Ausschusses für Vorratshaltung und Schädlingsbekämpfung“. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 26—28.
- Frey, W.: Vorratsschutz im bäuerlichen Haushalt. Merkbl. Nr. 8 d. Biol. Bundesanst. 4. veränd. Aufl. 1965, 8 S.

- Frey, W.: Bericht über die 10. Sitzung des „Ständigen Ausschusses für Vorratshaltung und Schädlingsbekämpfung“. Mühle **102**. 1965, 426—427.
- Anonymous: Method of test and assessment of wool fabrics against the black carpet beetle *Attagenus piceus* (Oliv.). International Wool Textile Organization. Bradford (England) 1965. 16 pp. (Gemeinschaftsveröffentlichung des „Mothproofing Sub-Committee“ der Internationalen Wollvereinigung (IWTO) *)

Mikrobiologische und chemische Abteilung

Institut für Bakteriologie in Berlin-Dahlem

- Bortels, H., Maßfeller, D., und Wedler, E.: Das Gefrieren kleiner Wassermengen als solar-meteoro-biologische Modellreaktion. Naturwissenschaften **52**. 1965, 181.
- Bortels, H., und Sauthoff, W.: Eine Bakteriose an *Dieffenbachia* Schott in Deutschland. Phytopath. Ztschr. **54**. 1965, 285—298.
- Stolp, H.: Isolierung von *Bdellovibrio bacteriovorus*. Zentralbl. Bakt. 1. Abt. Suppl. **1**. 1965, 52—56.
- Stolp, H., and Starr, M. P.: Bacteriolysis. Ann. Rev. Microbiol. **19**. 1965, 79—104.
- Stolp, H., Starr, M. P., and Baigent, N. L.: Problems in speciation of phytopathogenic pseudomonads and xanthomonads. Ann. Rev. Phytopath. **3**. 1965, 231—264.

Institut für Mykologie in Berlin-Dahlem

- Gerlach, W.: Eine neue Pilzkrankheit breitet sich in Europa aus: Der Pelargonienrost (*Puccinia pelargonii-zonalis* Doidge). Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 97—100.
- Gerlach, W.: Der Pelargonienrost, eine für Deutschland neue Pilzkrankheit. Gartenwelt **65**. 1965, 458—459.
- Kröber, H.: Bericht über die Tagung der Arbeitsgruppe „Peronospora“ der C. O. R. E. S. T. A. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 11—12
- Kröber, H.: Über die Lebensdauer der Konidien von *Peronospora tabacina* Adam. Phytopath. Ztschr. **54**. 1965, 328—334.
- Plate, H.-P., und Schneider, R.: Ein Fall von asthmaartiger Allergie, verursacht durch den Pilz *Crypstroma corticale*. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 100—101.
- Schneider, R.: Nachweis des Erregers der „Pink root“ der Zwiebeln, *Pyrenochaeta terrestris*, in Deutschland. Phytopath. Ztschr. **53**. 1965, 249—254.
- Schneider, R., und Plate, H.-P.: Eine bisher nicht bekannte Pilzkrankheit an *Thuja occidentalis*. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 177—179.

Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

- Kloke, A.: Das Arbeitsgebiet „Nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten“ — Versuch einer Abgrenzung. Festschrift für Fritz Scheffer. Zum 65. Geburtstag hrsg. und besorgt von seinen Schülern. Göttingen 1964. S. 267—270.
- Kloke, A.: Luftverunreinigung in der Landschaft. Naturschutz in Niedersachsen **4**. 1965, H. 9/10, S. 5—27.
- Riebartsch, K., und Gottschalk, G.: Bleibestimmung in pflanzlichen Substanzen. Ztschr. analyt. Chemie **214**. 1965, 179—185.

Abteilung für pflanzliche Virusforschung

Institut für landwirtschaftliche Virusforschung in Braunschweig

- Bode, O., und Vogel, F.: Séparation et identification des virus pathogènes du tabac au moyen des plantes-tests. Bull. Inform. CORESTA 1965, Nr. 2, p. 6—13.
- Brandes, J., und Chessin, M.: An electron microscope study on the size of Sammons' *Opuntia* virus. Virology **25**. 1965, 673—674.

*) Wiss. Rat Dr. Frey ist Komiteemitglied und war seit 1957 an den Untersuchungen, die der Veröffentlichung zugrunde liegen, beteiligt.

- Brandes, J., und Bercks, R.: Gross morphology and serology as a basis for classification of elongated plant viruses. *Adv. Virus Res.* **11.** 1965, 1—24.
- Lovisolò, O., Bode, O., and Völk, J.: Preliminary studies on the soil transmission of *Petunia asteroid mosaic virus* (= „*Petunia*“ strain of *tomato bushy stunt virus*). *Phytopath. Ztschr.* **53.** 1965, 323—342.
- Paul, H.-L.: I virus delle piante. Composizione chimica, struttura e moltiplicazione. *Italia agricola* **102.** 1965, 769—777.
- Paul, H.-L., Wetter, C., Wittmann, H. G., und Brandes, J.: Untersuchungen am *Odontoglossum ringspot virus*, einem Verwandten des Tabakmosaik-Virus. Physikalische, chemische, serologische und symptomatologische Befunde. *Ztschr. Vererbungslehre* **97.** 1965, 186—203.

Institut für gärtnerische Virusforschung in Berlin-Dahlem

- Dalchow, J.: Viruskrankheiten an *Chrysanthemum indicum*. Symptomatologie — Nachweis — praktische Folgerungen. Berlin 1964. 73 S. (Diss. Techn. Univ.).
- Gunkel, W., und Uschdraweit, H. A.: Triebschäden an der Heckenkirsche *Lonicera tatarica* durch die Blattlaus *Hyadaphis tataricae* Aizenb. (*Aphididae*). *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* **17.** 1965, 24—25.
- Heinze, K.: Environmental conditions of virus transmission — a basis for discussions. *Proc. 12. Internat. Congr. Entomol. London 1964* (1965), 518—520.
- Heinze, K.: Veröffentlichungen auf dem Gebiet der deutschen landwirtschaftlichen Pflanzenschutzforschung der Jahre 1959—1960. (Hrsg.: Forschungsrat für Ernährung, Landw. und Forsten). Hilstrup/Westf. 1965, 386 S.
- Heinze, K.: Betrachtungen über die Vorgänge bei der Übertragung nicht persistenter Viren durch Blattläuse. *Gesunde Pflanzen* **17.** 1965, 153—157.
- Iglisch, I.: Die Biologie und Morphologie der Phylloxerina-Arten Deutschlands (Zwergläuse [*Aphidoidea: Phylloxeridae*]). *Ztschr. angew. Zool.* **52.** 1965, 325—371, 399—474.
- Uschdraweit, H. A.: Viruskrankheiten bei Kakteen. *Kakteen und andere Sukkulente* **16.** 1965, 91—95.
- Uschdraweit, H. A.: Sortimente und Viruskrankheiten. *Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem* **115.** 1965, 221—223.

Institut für Virusserologie in Braunschweig

- Bercks, R., und Lovisolò, O.: Serologischer Vergleich von Stämmen des Tomatenzwergebush-Virus (*tomato bushy stunt virus*). *Phytopath. Ztschr.* **52.** 1965, 96—101.
- Brandes, J., und Bercks, R.: Gross morphology and serology as a basis for classification of elongated plant viruses. *Adv. Virus Res.* **11.** 1965, 1—24.
- Mischke, W., und Bercks, R.: Kurze Mitteilung über ein Vorkommen des Tomatenschwarzringflecken-Virus (*tomato black ring virus*) in Mandelbäumen (*Prunus amygdalus* Batsch). *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* **17.** 1965, 186—187.
- Stellmach, G., und Bercks, R.: Fortgeführte Untersuchungen zur Charakterisierung des Tomatenschwarzringflecken-Virus (*tomato black ring virus*) in kranken Reben der Sorte ‚Aramon x Riparia 143 A M.G.‘ (Amerikanerrebe). *Phytopath. Ztschr.* **53.** 1965, 383—390.

Außeninstitute

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt

- Franz, J. M.: Qualität und intraspezifische Konkurrenz im Regulationsprozeß von Insektenpopulationen. *Ztschr. angew. Ent.* **55.** 1965, 319—325.
- Franz, J. M.: Der Beruf des angewandten Entomologen in Deutschland. *Mitt. Verb. Deutsch. Biologen* **106.** 1965 (Beilage zur *Naturwiss. Rundschau* **18.** 1965, Nr. 3), 489 bis 492.
- Franz, J. M.: Ist der Ausdruck „Pestizide“ entbehrlich? *Anz. Schädl.kunde* **38.** 1965, 28. *Proc. 12 Internat. Congr. Entomol. London 1964* (1965), 393—394.
- Franz, J. M., and Laux, W.: Individual differences in *Malacosoma neustria* (L.). *Proc. 12. Internat. Congr. Entomol. London 1964* (1965), 393—394.

- Huger, A.: Ein neuer Typ von Insektenviren aus malaiischen Populationen von *Oryctes rhinoceros* (L.) (*Col., Scarabaeidae*). *Naturwissenschaften* **52**. 1965, 542.
- Huger, A.: A virus disease of the Indian rhinoceros beetle, *Oryctes rhinoceros* (Linnaeus), caused by a new type of insect virus, *Rhabdionvirus oryctes* gen. n., sp. n. *J. Invertebrate Pathol.* **7**. 1965, 38—51.
- Krieg, A.: Biologische Schädlingsbekämpfung mit Bakterien. *Deutsch. Bienenwirtsch.* **16**. 1965, 27—30.
- Krieg, A.: Über eine neue Rickettsie aus Coleopteren, *Rickettsiella tenebrionis* nov. spec. *Naturwissenschaften* **52**. 1965, 144—145.
- Krieg, A.: Über die *in-vivo*-Titration (Bioassay, Biotest) von Insektenpathogenen, speziell von *Bacillus thuringiensis*. *Entomophaga* **10**. 1965, 3—20.
- Krieg, A.: Bioassay and standardization of *Bacillus thuringiensis*-preparations: spore-endotoxine-complex. *Entomophaga* **10**. 1965, 49—54.
- Krieg, A.: Über die Standardisierung von *Bacillus-thuringiensis*-Präparaten. *Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem* **115**. 1965, 51—55.
- Krieg, A.: Identifizierung von *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* in mikrobiologischen Präparaten durch Kombination von Immunfluoreszenz- und Phasenkontrast-Verfahren. *Zentrabl. Bakt. 1. Abt. Orig.* **197**. 1965, 527—532.
- Müller-Kögler, E.: *Cordyceps militaris* (Fr.) Link: Beobachtungen und Versuche anlässlich eines Fundes auf *Tipula paludosa* Meig. (*Dipt., Tipul.*), *Ztschr. angew. Ent.* **55**. 1965, 409—418.
- Müller-Kögler, E.: Pilzkrankheiten bei Insekten. Anwendung zur biologischen Schädlingsbekämpfung und Grundlagen der Insektenmykologie. Berlin und Hamburg 1965. XVI, 444 S., 40 Abb.
- Müller-Kögler, E., Huger, A., und Ferron, P.: Zur färberischen Darstellung pilzlichen Befalls in Insekten. *Naturwissenschaften* **52**. 1965, 543.
- Niklas, O. F.: Ergänzende Befunde über das Aufwandern Rickettsiose-kranker *Melolontha*-ssp.-Larven (*Col.-Lamellicornia: Melolonthidae*). *Ztschr. angew. Ent.* **55**. 1965, 348—352.
- Sicker, W., Magnoler, A., und Huger, A.: Über ein verzögertes Absterben von viruskranken Raupen des Ringelspinners, *Malacosoma neustria* (L.), nach Behandlung mit einem *Bacillus-thuringiensis*-Präparat. *Ztschr. Pfl.krankh.* **72**. 1965, 599—605.

Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenkrankheiten in Kiel-Kitzeberg

- Bockmann, H., und Knoth, K. E.: Zur Ertragsbildung von Sommerweizen nach verschiedenen Vorfrüchten unter besonderer Berücksichtigung der Schäden durch Fußkrankheiten. *Ztschr. Pfl.krankh.* **72**. 1965, 385—398.
- Bockmann, H.: Qualität und Backfähigkeit von Weizen bei Befall mit *Ophiobolus graminis* Sacc. und *Cercospora herpotrichoides* Fron. *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* **17**. 1965, 120—124.
- Bockmann, H.: Grundsätzliche Fragen der Sortenresistenz des Weizens gegen die Erreger der Ahrenkrankheiten *Septoria nodorum* Berk. und *Fusarium culmorum* Link. *Wageningen* 1965. 31 pp. (Techn. Ber. Stichting Nederlands Graan-Centrum **13**).
- Bockmann, H.: Halmbruchkrankheit des Weizens und ihre Bekämpfung. *Mitt. Deutsch. Landw.-Ges.* **80**. 1965, 1095—1098.
- Buhl, K.: Das Erkennen von Hagelschäden an unseren wichtigsten Kulturpflanzen. *Kassel* 1965. 171 S., 136 Farb- und 2 Schwarzweißaufnahmen.
- Buhl, K.: *Siteroptes graminum* (Reuter 1900) und *Tarsonemus contusus* Ewing 1939 (*Acari, Tarsonemini*) als Erreger einer totalen Weißfährigkeit bei Lieschgras (*Phleum pratense* L.). *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* **17**. 1965, 65—68.
- Buhl, K.: Auswirkung einer mehrjährigen Bekämpfung des Rapserrdflohs (*Psylliodes chrysocephala* L.) in einem geschlossenen Rapsanbaugebiet auf sein derzeitiges Vorkommen. *Ztschr. Pfl.krankh.* **72**. 1965, 351—355.
- Buhl, K., und Lange, M.: Weitere Untersuchungen über das Auftreten von *Mastigo-sporium rubricosum* (Dearn. et Barth.) Nannf., dem Erreger einer Blattfleckenkrankheit an Knautgras, in Schleswig-Holstein. *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* **17**. 1965, 116—119.

- Domsch, K. H.: The action of physiologically active substances in the root region. Plant microbes relationships. Proc. of a symposium, Prague Sept. 1963 (1965), p. 201—208.
- Domsch, K. H., und Schwinn, F. J.: Nachweis und Isolierung von pflanzenpathogenen Bodenpilzen mit selektiven Verfahren. Zentralbl. Bakt. 1. Abt. Suppl. 1. 1965, 461—485.
- Domsch, K. H.: Der Einfluß von Captan auf den Abbau von Glukose, Aesculin, Chitin und Tannin im Boden. Phytopath. Ztschr. 52. 1965, 1—18.
- Domsch, K. H.: Chemische Bodenentseuchung und Bodenfruchtbarkeit. Organ. Landbau 8. 1965, 35—37. [Nachdruck].
- Domsch, K. H.: Stören Unkrautbekämpfungsmittel die Mikroorganismen des Bodens? Schweiz. Gärtnerztg. 68. 1965, 35—37. Organ. Landbau 8. 1965, 55—57. [Nachdruck].
- Schlösser, U., und Pirson, A.: Die Freisetzung von Zoosporen bei *Chlamydomonas reinhardtii* Dang. Kurznachr. Akad. Wiss. Göttingen 1965, Nr. 5, S. 23—26.
- Schlösser, U.: Enzymatisch gesteuerte Freisetzung von Zoosporen bei synchronisierter *Chlamydomonas reinhardtii* Dangeard. Diss. Göttingen 1965. 57 S.
- Schütte, F.: Zur Warn- und Tarntracht der weiblichen Falter von *Erannis detoliaria* (Cl.) und *E. aurantiaria* (Esp.) (*Lep.*, *Geometridae*). Zool. Jahrb. Syst. 92. 1965, 467 bis 472.
- Schütte, F.: Beobachtungen über den Flug der Kohlschotenmücke (*Dasyneura brassicae* Winn. — *Dipt.*, *Cecidomyiidae*). Ztschr. angew. Ent. 55. 1965, 365—376.
- Schütte, F.: Zur Sattelmückenresistenz der Wintergerstensorte ‚Hauters‘. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 17. 1965, 157.
- Sol, R.: Neuere Erkenntnisse über Flug und Eiablage der Brachfliege (*Phorbia coarctata* Fall.). Proc. 12. Internat. Congr. Entomol. London 1964 (1965), 347—348.

Institut für Grünlandsschädlinge in Oldenburg i. O.

- Frank, F.: Grundsätzliche Überlegungen zur chemischen Bekämpfung der Feldmaus und anderer wühlmausartiger Schädner nach der Aberkennung des Endrins. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 17. 1965, 104—108.
- Frank, F.: Prinzipien und Mechanismen der Populationsdynamik aus gesamtbiologischer Sicht (Vortrag). J. Ornithol. 106. 1965, 391—394.
- Frank, F.: 3. Arbeitsbesprechung „Bisambekämpfung“. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 17. 1965, 12.
- Boeker, P., Richter, W., und Sauer, O.: Beobachtungen auf Versuchen mit wuchshemmenden Mitteln entlang der Autobahnen und Bundesstraßen. Ztschr. Pfl.krankh. Sonderh. 3, S. 341—345.
- Richter, W.: Über die Wirkung von wuchshemmenden Mitteln, insbesondere MH 30, auf Gräser. Ztschr. Pfl.krankh. Sonderh. 3, S. 347—350

Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung in Münster mit Außenstelle Eldorf

- Goffart, H.: Probleme der Anwendung moderner Nematizide. Wiss. Ztschr. Univ. Rostock, Math.-Naturwiss. Reihe, 13. 1964, 369—374.
- Goffart, H.: Vergleichende Versuche über die Färbung mit Meldola-Blau und Neublau-R als Vitalitätstest für pflanzenparasitäre Nematoden. Nematologica 11. 1965, 155.
- Sadek, M. A.: Untersuchungen über den Einfluß organischer Düngemittel auf die Population freilebender Nematoden. Ztschr. Pfl.krankh. 72. 1965, 281—289.
- Steudel, W., und Jakob-Haupt, R.: Blattmißbildungen bei jungen *Beta*-Rüben nach Anwendung von Diallate vor der Aussaat. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 17. 1965, 40—42.
- Sturhan, D.: Zum Problem der biologischen Rassen bei *Ditylenchus dipsaci* unter besonderer Berücksichtigung des „Rübenkopfälchens“. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem 115. 1965, 191—193.
- Sturhan, D.: Vergleichende Wirtspflanzenuntersuchungen an Stengelälchen (*Ditylenchus dipsaci*) aus Rüben verschiedener Herkunft. Meded. Landbouwhoges. Opzoek. stat. Gent 30. 1965, 1468—1474.

- Sturhan, D. und Friedman, W.: *Ditylenchus convallariae* n. sp. (Nematoda: Tylenchida). Nematologica 11. 1965, 219—223.
- Tarjan, A. C., and Weischer, B.: Observations on some *Pratylenchinae* (Nemata), with additional data on *Pratylenchooides guevarai* Tobar Jiménez, 1963 (syn. *Zygotylenchus browni* Siddiqi, 1963 and *Mesotylus gallicus* de Guiran, 1964). Nematologica 11. 1965, 432—440.
- Weischer, B.: Neuere Beobachtungen am Rüben nematoden (*Heterodera schachtii* Schm.). Meded. Landbouwhoges. Opzoek. stat. Gent 30. 1965, 1461—1467.
- Weischer, B.: 2. Arbeitstagung über Gegenwartsfragen der Nematodenforschung. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 17. 1965, 127.

Institut für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung in Fischenich

- Crüger, G.: Gemüselfliegen mit Resistenz gegen Insektizide. Rhein. Monatsschr. Gemüse-, Obst- und Gartenbau 53. 1965, 115—116.
- Crüger, G.: Wie läßt sich die Übertragung von Gemüsekrankheiten durch Samen verhüten? Gemüse 1. 1965, 131—132.
- Crüger, G.: Spritzgeräte für Versuchszwecke mit Preßluftbetrieb. Gesunde Pflanzen 17. 1965, 42—44.
- Crüger, G., und Schmidt, J.: Diaserie Nr. 1599 II des Land- und Hauswirtschaftlichen Auswertungs- und Informationsdienstes (AID) „Krankheiten und Schädlinge im Freiland-Gemüsebau. Teil 2: Salat, Gurken, Tomaten“.
- Hein, A.: Die Wirkung emulgierter Fette auf die Übertragung nicht-persistenter Viren durch *Myzus persicae* Sulz. Phytopath. Ztschr. 52. 1965, 29—36.
- Jaeger, S.: Mildspritzungen zur Einschränkung von Virusinfektionen im Gemüsebau. Mitt. Klosterneuburg Ser. B 15. 1965, 126—132.
- Orth, H.: Neue Versuchsergebnisse über chemische Unkrautbekämpfung in gesäten Zwiebeln. Gemüse 1. 1965, 28—29.
- Orth, H.: Chemische Unkrautbekämpfung im Gartenbau 2. Aufl. München, Basel, Wien 1965, 156 S.
- Orth, H.: 7. British Weed Control Conference in Brighton vom 23. bis 26. Nov. 1965. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 17. 1965, 29—30.

Institut für Obstkrankheiten in Heidelberg

- Krczal, H.: Das Arabis-Mosaik-Virus, ein gefährlicher Krankheitserreger der Kulturerdbeere. Erwerbsobstbau 7. 1965, 121—123.
- Krczal, H.: Untersuchungen über die Bekämpfung der Johannisbeergallmilbe. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem 115. 1965, 141—145.
- Kunze, L.: Die Inkubationszeit der Virösen Triebsucht des Apfels im Gewächshausversuch. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 17. 1965, 70—73.
- Schmidle, A.: Die Kragenfäule des Apfels. Bad. Obst- und Gartenbauer, Beilage „Erwerbsanbau von Obst und Gemüse“, 58. 1965, 41—44.
- Schmidle, A.: Die phytopathologische Situation im deutschen Stein- und Beerenobstbau. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem 115. 1965, 117—128.
- Schmidle, A.: Die Kragenfäule des Apfels. Obstbau - Weinbau, Mitt. Südtiroler Beratungsring 11. 1965, 204—207.

Institut für Rebenkrankheiten in Bernkastel-Kues

- Gärtel, W.: Vertrocknungen an Traubenstielen als Folge späten Oidiumbefalls. Weinberg und Keller 12. 1965, 61—70.
- Gärtel, W.: Über die Ursachen der Chlorose auf verdichteten Kalkböden. Weinberg und Keller 12. 1965, 143—164.
- Gärtel, W.: Fumure minérale et qualité des vins. 3. Potassium Colloquium, Institut International de la Potasse, Lisboa 1965 (Bern 1965), 73—82.
- Gärtel, W.: Flammenspektrometrische Bestimmung des Magnesiums in DL-Extrakten von Weinbergböden. Landw. Forsch. Sonderh. 19. 1965, 137—139.
- Gärtel, W.: Untersuchungen über das Auftreten und das Verhalten der flavescence dorée in den Weinbaugebieten an Mosel und Rhein. Weinberg und Keller 12. 1965, 347—376.
- Gärtel, W.: Untersuchungen über den Einfluß der Temperatur auf die Entwicklung der *Botrytis cinerea* Pers. unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse bei der Pflöpfrebenherstellung. Weinberg und Keller 12. 1965, 469—480.

- Gärtel, W., und Hering, M.: Gallmückenlarven als Parasiten von Sklerotien der *Botrytis cinerea* Pers. an Pfropfreben im Torfeinschlag. Weinberg und Keller **12**. 1965, 563—570.
- Hering, M.: Beitrag zur Prüfung von Präparaten gegen *Botrytis cinerea* Pers. im Weinbau. Weinberg und Keller **12**. 1965, 15—20.
- Hering, M.: Der Gefurchte Dickmaulrüssler als Schädling in Gewächshäusern. Weinberg und Keller **12**. 1965, 520—524.
- Stellmach, G.: Über die Infektiosität eines Weinbergbodens. Isolierung des Tomatenschwarzringflecken-Virus mit Hilfe von Köderpflanzen. Weinberg und Keller **12**. 1965, 74—76.
- Stellmach, G., und Bercks, R.: Fortgeführte Untersuchungen zur Charakterisierung des Tomatenschwarzringflecken-Virus (*tomato black ring virus*) in kranken Reben der Sorte ‚Aramon X Riparia 143 A M. G.‘ (Amerikanerrebe). Phytopath. Ztschr. **53**. 1965, 383—390.
- Stellmach, G.: Infektion von Reben mit Stämmen des Tomatenschwarzringflecken-Virus (*tomato black ring virus*) aus Pfirsich und Kirsche. Weinberg und Keller **12**. 1965, 571—576.

Laboratorium für Zierpflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

- Pag, H.: Zur Ätiologie des „Roten Brenners“ an *Hippeastrum*. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem **115**. 1965, 225—229.
- Pag, H.: *Volutella pachysandricola* als Blattflecken- und Stecklingsfäuleerreger an *Pachysandra terminalis*. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 22—24.
- Sauthoff, W.: Entwicklungstendenzen im Zierpflanzenbau und im Zierpflanzenschutz. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem **115**. 1965, 211—221.
- Bortels, H. und Sauthoff, W.: Eine Bakteriose an *Dieffenbachia* Schott in Deutschland. Phytopath. Ztschr. **54**. 1965, 285—298.

Institut für Forstpflanzenkrankheiten in Hann. Münden

- Butin, H.: Neue Erkenntnisse über Holzbläue und Anstrich. Deutsch. Malerhandwerk **36**. 1965, 113—116.
- Butin, H.: Holz- und Anstrichschäden durch Bläuepilze. Schweiz. Schreinerztg. **76**. 1965, 245—248.
- Butin, H.: Bläue an lackiertem Holz. Holz-Zentralbl. **91**. 1965, 37—39.
- Butin, H.: „Verschärfte Mündener Streifenmethode“, Verfahren zur Bewertung der bläuehemmenden Eigenschaft öliger Grundiermittel. Farbe und Lack **71**. 1965, 373 bis 374.
- Butin, H.: Untersuchungen zur Ökologie einiger Bläuepilze an verarbeitetem Kiefernholz. Flora **155**. 1965, 400—440.
- Körting, A.: Zur Verwendung einiger Holzschutzmitteltypen in Speicherräumen im Hinblick auf die Gefahr schädlicher Nebenwirkungen. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 1—5.
- Körting, A.: Über das Verhalten von Hausbockkäfer-Larven in verschiedenen Splintholz-zonen. Anz. Schädl.kunde **38**. 1965, 1—4.
- Körting, A.: Wichtigster Hausschädling — der Hausbockkäfer. Umschau **65**. 1965, 116 bis 119.
- Körting, A.: Erfolgssicherheit der Hausbockbekämpfung und Wirkungsdauer vorbeugender Maßnahmen. Bauwelt **56**. 1965, 194.
- Körting, A.: Praktische Folgerungen aus mehrjährigen Untersuchungen über die Dauer der vorbeugend-insektiziden Wirkung einiger Holzschutzmittel. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **17**. 1965, 179—185.
- Zycha, H.: Untersuchungen über die Teerölaufnahme von Buchenschwellen. Eisenbahntechn. Rundschau **14**. 1965, 35—43.
- Zycha, H.: Die *Marssonina*-Krankheit — eine neue Bedrohung der Pappel. Allg. Forstztschr. **20**. 1965, 422—423.
- Zycha, H.: Die *Marssonina*-Krankheit der Pappel. Forstwiss. Centralbl. **84**. 1965, 254 bis 259.