

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

Jahresbericht 1964

Dieser unter redaktioneller Verantwortung
der Biologischen Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft in Berlin und Braunschweig
gefertigte Bericht
ist Teil A des Jahresberichtes 1964
„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	A 16
Institut für Pflanzenschutzmittelprüfung in Braunschweig	A 16
Laboratorium für chemische Mittelprüfung	A 16
Laboratorium für botanische Mittelprüfung	A 20
Laboratorium für zoologische Mittelprüfung	A 22
Institut für Geräteprüfung in Braunschweig	A 23
Institut für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem ..	A 24
BOTANISCHE UND ZOOLOGISCHE ABTEILUNG	A 28
Institut für Botanik in Braunschweig	A 28
Institut für Zoologie in Berlin-Dahlem	A 32
Institut für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem	A 38
MIKROBIOLOGISCHE UND CHEMISCHE ABTEILUNG	A 40
Institut für Bakteriologie in Berlin-Dahlem	A 40
Institut für Mykologie in Berlin-Dahlem	A 42
Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten	
in Berlin-Dahlem	A 46
Institut für Biochemie in Hann. Münden	A 51
ABTEILUNG FÜR PFLANZLICHE VIRUSFORSCHUNG	A 53
Institut für landwirtschaftliche Virusforschung	
in Braunschweig	A 53
Institut für gärtnerische Virusforschung in Berlin-Dahlem	A 57
Institut für Virusserologie in Braunschweig	A 60
AUSSENINSTITUTE	A 63
Institut für biologische Schädlingsbekämpfung	
in Darmstadt	A 63
Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzen-	
krankheiten in Kiel-Kitzeberg	A 70
Institut für Grünlandschädlinge in Oldenburg	A 75
Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung	
in Münster	
mit Außenstelle Elsdorf/Rhld.	A 78
Institut für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung	
in Fischenich	A 84

Institut für Obstkrankheiten in Heidelberg	A 87
Institut für Rebenkrankheiten in Bernkastel-Kues	A 93
Laboratorium für Zierpflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem ..	A 98
Institut für Forstpflanzenkrankheiten in Hann. Münden	A 99
b) Untersuchungs- und Prüfungstätigkeit	A 101
Abteilung für Pflanzenschutzmittel und -geräte	A 101
Botanische und zoologische Abteilung	A 109
Mikrobiologische und chemische Abteilung	A 110
Abteilung für pflanzliche Virusforschung	A 111
Außeninstitute	A 111
IV. Wissenschaftliche Zusammenarbeit	A 113
a) Besuche und Studienaufenthalte in- und ausländischer Wissenschaftler	A 113
b) Teilnahme an Veranstaltungen	A 115
c) Teilnahme an Studienreisen	A 126
d) Zusammenarbeit mit anderen Anstalten, Instituten und Organisationen	A 128
e) Mitgliedschaften bei deutschen, ausländischen und internationalen wissenschaftlichen Organisationen	A 131
V. Veröffentlichungen	A 131
a) Veröffentlichungen der Bundesanstalt	A 131
b) Veröffentlichungen der wissenschaftlichen Mitarbeiter	A 133

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 überführt 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 einschl. der Resistenzprüfung der Kulturpflanzensorten 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;

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.

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 notwendig, im Rahmen der Biologischen Bundesanstalt ein Institut zu errichten, das sich mit der Erforschung der Unkräuter beschäftigt und geeignete Bekämpfungsmaßnahmen entwickelt.

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 1963 mit 25,5 Md. 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 ,
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 , Regierungsoberinspektor

Abteilungen, Institute und Außeninstitute

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und -geräte

Leiter:

Dr.-Ing. Hans Z e u m e r , Physiko-Chemiker

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

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 , 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 (ab 1. 10. 1964)

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Dr.-Ing. Robert S c h a c h t , Chemiker

wissenschaftliche Forschungskraft (ab 1. 10. 1964)

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

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

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 zoologische Mittelprüfung
33 Braunschweig, Messeweg 11/12

Leiter:

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

wissenschaftliche Mitarbeiterin:

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 Rat

Institut für Pflanzenschutzmittelforschung
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Str. 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

Dr. rer. nat. Hanns-Günther H e n k e l, Chemiker
wissenschaftlicher Angestellter

— Vergütung aus Zuwendungen Dritter —
Dr.-Ing. Winfrid E b i n g, Chemiker

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
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
Direktor und Professor

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Johannes U l l r i c h, Biologe
Wissenschaftlicher Rat

Dr. rer. nat. Eva F u c h s, Phytopathologin
wissenschaftliche Angestellte

Dr. rer. nat. Manfred H i l l e, Phytopathologe
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. phil. Alfred N o l l, Phytopathologe
wissenschaftlicher Angestellter

Institut für Zoologie
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Str. 19

Leiter:

Dr. phil. habil. Karl M a y e r , Zoologe
Wissenschaftlicher Oberrat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. phil. nat. Werner R e i c h m u t h , Zoologe
Wissenschaftlicher Rat

Dr. phil. Dora G o d a n , Zoologin
wissenschaftliche Angestellte

Dr. rer. nat. Mechthild S t ü b e n , Zoologin
wissenschaftliche Angestellte

Dr. sc. agr. Werner S a n d e r s , Phytopathologe
wissenschaftliche Forschungskraft
— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Institut für Vorratsschutz
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Str. 19

Leiter:

Dr. phil. Walter F r e y , Entomologe
Wissenschaftlicher Rat

wissenschaftlicher Mitarbeiter:

Dr. phil. nat. Richard W o h l g e m u t h , Zoologe
wissenschaftlicher Angestellter

Mikrobiologische und chemische Abteilung

Leiter:

Dr. phil. habil. Hermann B o r t e l s , Mikrobiologe
Direktor und Professor

Institut für Bakteriologie
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Str. 19

Leiter:

Dr. phil. habil. Hermann B o r t e l s , Mikrobiologe
Direktor und Professor

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Dietrich M a ß f e l l e r , Botaniker
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Heinz S t o l p , Mikrobiologe
wissenschaftlicher Angestellter

Edith F r i c k e , Biologin
wissenschaftliche Forschungskraft
— Vergütung aus DFG-Mitteln —

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

Leiter:

Dr. agr. Wolfgang G e r l a c h , Phytopathologe (Diplom-Gärtner)
Wissenschaftlicher Rat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. agr. Heinz K r ö b e r , Phytopathologe (Diplom-Landwirt)
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Roswitha S c h n e i d e r , Botanikerin
wissenschaftliche Angestellte

Dr.-Ing. Wolfgang W e i n m a n n , Mikrobiologe (Diplom-Brauereingenieur)
wissenschaftlicher Angestellter
— Vergütung aus zusätzlichen Mitteln des Bundes —

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

Leiter:

Dr. agr. Adolf K l o k e , Agrikulturchemiker (Diplom-Landwirt)
Wissenschaftlicher Oberrat, Privatdozent

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr.-Ing. Klaus R i e b a r t s c h , Radiochemiker (Diplom-Ingenieur)
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Hans-Otfried L e h , Botaniker
wissenschaftlicher Angestellter

— bis 30. 6. 1964 Vergütung aus Zuwendungen Dritter —

Dr. agr. Peter K o r o n o w s k i , Botaniker
wissenschaftliche Forschungskraft
— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Institut für Biochemie
351 Hann. Münden, Göttinger Str. 4

Leiter:

Dr. rer. nat. Hermann S t e g e m a n n , org. Chemiker und Biochemiker
(Diplom-Chemiker)

Wissenschaftlicher Rat

wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. rer. nat. Volkmarr L o e s c h c k e , org. Chemiker (Diplom-Chemiker)
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Adolf R ö p s c h , org. Chemiker (Diplom-Chemiker)
wissenschaftlicher Angestellter

Dr. rer. nat. Burkhard L e r c h , org. Chemiker (Diplom-Chemiker)
wissenschaftlicher Angestellter

— Vergütung aus Zuwendungen Dritter —

Dr. sc. agr. Eckart S c h l ö s s e r , Phytopathologe (Diplom-Landwirt)
wissenschaftliche Forschungskraft (bis 31. 3. 1964)

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

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. Hans-Ludwig P a u l , Botaniker
wissenschaftlicher Angestellter
Dr. agr. Alexander P a w l i k , Phytopathologe (Diplom-Biologe)
wissenschaftlicher Angestellter (verstorben am 5. 9. 1964)
Dr. rer. nat. Joseph V ö l k , Zoologe
wissenschaftlicher Angestellter

Institut für gärtnerische Virusforschung
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Str. 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. hort. Wolfgang G u n k e l , Phytopathologe (Diplom-Biologe)
wissenschaftliche Forschungskraft (verstorben am 3. 6. 1964)

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Dr. rer. nat. Hans P e t z o l d , Zoologe
wissenschaftliche Forschungskraft (bis 31. 3. 1964)

— Vergütung aus DFG-Mitteln —

wissenschaftlicher Angestellter (ab 1. 4. 1964)

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

Außeninstitute

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung
61 Darmstadt, Kranichsteiner Str. 61

Leiter:

Dr. rer. nat. Jost M. F r a n z , Zoologe
Wissenschaftlicher Oberrat, Privatdozent

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. phil. nat. Annelore D a h l i n g e r , Biologin
wissenschaftliche Forschungskraft (bis 31. 3. 1964)
— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Dr. rer. nat. Wolfrudolf L a u x , Zoologe
wissenschaftliche Forschungskraft (bis 30. 9. 1964)
— Vergütung aus Mitteln der Internationalen Kommission für biologische Be-
kämpfung von Pflanzenschädlingen (C.I.L.B.) und des Forschungsrates für
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bad Godesberg —

Dr. rer. nat. Fredegar N e u b e c k e r , Zoologe
wissenschaftliche Forschungskraft
— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Dr. phil. nat. Wolfgang S i c k e r , Zoologe
wissenschaftliche Forschungskraft (ab 16. 4. 1964)
— 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

Dr. rer. nat. Emil N i e m a n n , Phytopathologe
wissenschaftlicher Angestellter

(beurlaubt seit 1. 10. 1961 für eine Auslandstätigkeit als Projektleiter der Ab-
teilung Mittelprüfung und Versuchswesen in der Zentralstelle für Pflanzenschutz
in Teheran/Iran; ausgeschieden aus dem Bundesdienst zum 30. 9. 1964)

Dr. agr. Hans-Georg P r i l l w i t z , Phytopathologe (Diplom-Landwirt)
wissenschaftlicher Angestellter (bis 30. 4. 1964)

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

Dr. phil. Walter G a m s , Botaniker
wissenschaftliche Forschungskraft

— Vergütung aus DFG-Mitteln —
Diplom-Landwirt Karl-Ernst K n o t h

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

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

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

Dr. rer. nat. Dieter S t u r h a n , Zoologe
wissenschaftlicher Angestellter (seit 1. 2. 1964)

Außenstelle
5153 Elsdorf/Rhld.
Zuckerfabrik Pfeifer & Langen

Leiter:

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

wissenschaftliche Mitarbeiterin:

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, Kölner Str. 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. agr. Alice H e i n , Phytopathologin (Diplom-Landwirtin)
wissenschaftliche Forschungskraft (bis 31. 3. 1964)
— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Dr. phil. nat. Sigrun J a e g e r , Botanikerin
wissenschaftliche Forschungskraft (ab 1. 6. 1964)
— Vergütung aus DFG-Mitteln —

Institut für Obstkrankheiten
69 Heidelberg, Tiergartenstr. 100, 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
Institut für Rebenkrankheiten
555 Bernkastel-Kues, Brüningstr. 84

Leiter:

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

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-Str. 19

Leiter:

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

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 Str. 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 Dritter —

Allgemeine zentrale Einrichtungen

Bibliothek

33 Braunschweig, Messeweg 11/12

Leiter:

Dr. phil. habil. Johannes K r a u s e
wissenschaftlicher Angestellter

Bibliothek

(ab Oktober 1964 auch Fachdokumentationsstelle für Pflanzenschutz)

1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Str. 19

Leiter:

Dr. phil. Johannes B ä r n e r
Wissenschaftlicher Rat

wissenschaftlicher Mitarbeiter:
Dr. rer. nat. Wolfrudolf L a u x
wissenschaftlicher Angestellter (ab 1. 10. 1964)

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-Str. 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-Str. 19

Leiter:
Dr. agr. Gerhard S c h u h m a n n
wissenschaftlicher Angestellter

Dienststelle für Grundsatzfragen
1 Berlin 33 Dahlem, Königin-Luise-Str. 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-Str. 19

Leiter:
Dr. rer. nat. Albert H ä r l e
Wissenschaftlicher Rat

wissenschaftlicher Mitarbeiter:
Dr. rer. nat. Bernhart O h n e s o r g e
wissenschaftlicher Angestellter

Anzahl der Hilfskräfte (am 1. Juli 1964)

12 Verwaltungs- und Kassenbeamte
37 Verwaltungs-, Kassen- und Bibliotheksangestellte
28 Stenotypistinnen
137 technische Angestellte
— hiervon 9 aus Zuwendungen Dritter
und 23 aus DFG-Mitteln —
145 Arbeiter
— hiervon 8 aus Zuwendungen Dritter
und 2 aus DFG-Mitteln —

359 insgesamt

Anzahl der Doktoranden und Volontärassistenten (am 1. Juli 1964)

7 Doktoranden

III. Tätigkeitsbericht

a) Forschungstätigkeit

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und -geräte

Institut für Pflanzenschutzmittelprüfung

Laboratorium für chemische Mittelprüfung in Braunschweig

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchung über die Höhe von Lindan-Rückständen in Futterrüben (neu)

Zur Bekämpfung der Erdflöhe (*Halticinae*) an Futterrüben sind Pflanzenschutzmaßnahmen mit Insektiziden erforderlich. In Untersuchungen mit Futterrüben der Sorte ‚Eckendorfer Gelbe‘ wurde die Höhe der Rückstände im Rübenkörper nach einer Lindanbehandlung (Saatgutinkrustierung 50 g/kg Saatgut) bestimmt. Die Ernte erfolgte nach 120 Tagen. Gefunden wurden gaschromatographisch weniger als 0,01 ppm Lindan. (W. Weinmann)

2. Untersuchung über die Höhe von Tetramethyl-thiuramdisulfid(TMTD)-Rückständen bei Erdbeeren

Zur Bekämpfung des Grauschimmels der Erdbeeren (*Botrytis cinerea*) sind Pflanzenschutzmaßnahmen mit Fungiziden erforderlich. In Versuchen mit Erdbeeren der Sorte ‚Senga Sengana‘ wurden die Rückstände verschiedener TMTD-Behandlungen (600 l/ha 0,5 ‰) bestimmt. Es zeigte sich, daß die Rückstandshöhe der Zahl der Anwendungen deutlich proportional ist. Bei 3 Spritzungen, wie sie von der Praxis normalerweise für notwendig gehalten werden, wurden maximal 1,1 ppm Rückstände gefunden. Selbst bei 4maliger Anwendung jedoch liegen die Rückstände mit 1,4 ppm deutlich unter der zu erwartenden Toleranz.

(W. Weinmann in Zusammenarbeit mit H. W. K. Müller, Pflanzenschutzamt Hamburg, und A. von Horn, Pflanzenschutzamt Hannover)

3. Untersuchung über die Höhe von Pentachlornitrobenzol-Rückständen an Salat (unter Glas und im Freiland)

Zur Bekämpfung der Salatfäule (*Botrytis cinerea*) werden Fungizide angewendet. In Versuchen mit Salat der Sorte ‚Tenax‘ wurde die Höhe der Rückstände einer Pentachlornitrobenzol-Behandlung (7 g/qm 2 x gestäubt) nach 17 und 28 Tagen bestimmt. Im Freiland wurden nach 17 Tagen 2,3 ppm gefunden, unter Glas nach 18 Tagen 1 ppm, nach 28 Tagen 0,8 ppm. In Übereinstimmung mit den Befunden des Vorjahres scheint es, als wenn bei dieser Pflanzenschutzmaßnahme Toleranzüberschreitungen unvermeidlich sind. (W. Weinmann)

4. Untersuchung über die Höhe der Linuron-Rückstände bei Möhren (neu)

Die Anwendung von Herbiziden zur Bekämpfung der Unkräuter in Möhrenkulturen ist heute unvermeidlich. Das Harnstoffpräparat Afalon (Linuron) steht unter den Herbiziden an erster Stelle. In Versuchen mit Möhren der Sorte ‚Nantaise‘ wurden die Rückstände einer Linuronbehandlung (1,5 kg/ha gespritzt) bestimmt. Die Untersuchung ergab, daß bereits nach 75 Tagen die Rückstände erheblich niedriger als 0,05 ppm lagen. Es war also keine Toleranzüberschreitung festzustellen. (W. Weinmann)

5. Untersuchung über die Höhe von Azinphos- und Dimethoat-Rückständen auf Äpfeln, wenn das Pflanzenschutzmittel über Beregnungsanlagen ausgebracht wird (neu)

Die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln über stationäre Beregnungsanlagen hat in einigen Obstbaugebieten an Bedeutung gewonnen. Die Frage der Rückstände bei dieser Ausbringungsform mußte daher geklärt werden. Die Untersuchung verschiedener Apfelproben aus Versuchen des Pflanzenschutzamtes Kassel mit Azinphos- und Dimethoatpräparaten ergab, daß maximal 0,1 ppm Rückstände zur Zeit der Ernte vorlagen.

(W. Weinmann in Zusammenarbeit mit H. Zimmermann, Pflanzenschutzamt Kassel)

6. Untersuchung über die Höhe von Lindan-Rückständen in Rapssaatgut (neu)

Zur Bekämpfung des Rapserrdflohes (*Psylliodes chrysocephala*) ist eine Inkrustierung des Saatgutes mit Lindan notwendig. In Versuchen mit Winterraps der Sorte ‚Lembckes Winterraps‘ wurden die Rückstände einer Lindaninkrustierung (50 g/kg Saatgut) bestimmt. Die Untersuchung des nach 345 Tagen anfallenden neuen Saatgutes auf Lindan-Rückstände ergab gaschromatographisch weniger als 0,01 ppm Lindan. Eine bedenkliche Verunreinigung des gewonnenen Rapsöles ist daher nicht zu befürchten.

(W. Weinmann in Zusammenarbeit mit C. Buhl vom Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenkrankheiten)

7. Untersuchung über die Höhe von Aldrin- und Heptachlor-Rückständen in Zuckerrüben (neu)

Zur Bekämpfung des Moosknopfkäfers (*Atomaria linearis*) im Zuckerrübenbau ist eine Beizung des Saatgutes mit Aldrin oder Heptachlor erforderlich. In Untersuchungen von Proben der Sorte ‚Kleinwanzleben Erta monogerm‘ der Außenstelle Eldorf des Instituts für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung wurde die Höhe der Rückstände nach einer Aldrinbeizung (2000 g Aldrin-Puder/dz Saatgut) oder nach einer Heptachlorbehandlung (1500 g Agrox-Hepta/dz Saatgut) bestimmt. Nach 210 Tagen wurden im Rübenkörper gaschromatographisch weniger als 0,01 ppm Aldrin bzw. 0,01 ppm Heptachlor gefunden.

(W. Weinmann in Zusammenarbeit mit W. Steudel von der Außenstelle Eldorf des Instituts für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung)

8. Entwicklung einer Methode zur raschen qualitativen und quantitativen Analyse anerkannter Dimethoat-Präparate mit Hilfe der IR-Spektroskopie (neu)

Die steigende Bedeutung der Dimethoatpräparate ließ es wünschenswert erscheinen, eine spezifischere Methode als die üblichen Phosphor- und Schwefelbestimmungen für die Kontrolle der Präparate zur Verfügung zu haben. Es wurden verschiedene Wege zur Ausschaltung störender Formulierungsbeiprodukte erarbeitet, so daß die Bestimmung des Wirkstoffes über mehrere spezifische Schlüsselbanden erfolgen kann. (M. Gloger)

9. Entwicklung einer raschen und zuverlässigen Methode zur Untersuchung von Phosphorwasserstoff entwickelnden Präparaten (neu)

Die Wühlmausbekämpfung in Obstanlagen ist von unveränderter Aktualität. Es erschien daher wünschenswert, die Phosphorwasserstoff entwickelnden

Zinkphosphidpräparate, die zudem durch Feuchtigkeitseinwirkung leicht ihren Wirkstoffgehalt reduzieren, auf einem kürzeren Wege als bisher kontrollieren zu können. Unter Beibehaltung des Bestimmungsprinzipes wurde die Analysenmethode völlig abgeändert, wodurch eine deutliche Arbeits- und Zeitersparnis erreicht wurde. (W. Weinmann)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchung über die Höhe von Tetrachlornitrobenzol(TNCB)-Rückständen bei Tomaten unter Glas

Zur Bekämpfung der Fruchtfäulen der Tomaten (insbesondere der *Phytophthora*) sind Pflanzenschutzmaßnahmen mit Fungiziden erforderlich. Es wurden Untersuchungen über die Höhe von TNCB-Rückständen auf Tomaten im Gewächshaus nach 7maliger Räucherung im Abstand von 14 Tagen mit dem Präparat Myfusan (1 Dose/150 cbm Raum) durchgeführt. In Übereinstimmung mit den Befunden des Vorjahres wurden sehr niedrige Werte (ca. 0,05 ppm) gefunden, so daß eine Verwendung des Mittels wohl mit der Toleranz in Einklang zu bringen wäre. Ein 3. Versuch im Jahr 1965 ist jedoch erforderlich. (W. Weinmann)

2. Untersuchung über die Höhe von Dimethoat- und Diazinon-Rückständen bei Möhren (neu)

Zur Bekämpfung der Möhrenfliege (*Psila rosae*) sind Pflanzenschutzmaßnahmen mit Insektiziden erforderlich. In Fortführung der Suche nach einer hygienisch unbedenklichen Pflanzenschutzmaßnahme wurden in diesem Jahr Möhren der Sorte ‚Nantaise‘ auf die Höhe der Rückstände einer Behandlung mit Streugranulaten von Diazinon und Dimethoat (jeweils 100 kg Streumittel/ha) untersucht. Es verstärkt sich der Eindruck, daß bei der Verwendung von Granulaten sowohl Diazinon als auch Dimethoat in hygienischer Hinsicht unbedenklich sind. Bei Dimethoat konnten nach 200 Tagen keine Rückstände mehr nachgewiesen werden; bei Diazinon wurden nach 90 Tagen 0,2 ppm Wirkstoffrückstände gefunden. Eine Gefahr der Kollision bei den zu erwartenden Toleranzen besteht also wohl nicht. Eine erneute Untersuchung im Jahr 1965 wird für erforderlich gehalten. (W. Weinmann)

3. Untersuchung über die Höhe der Rückstände des Fungizids Dyrene bei Salat und Tomaten (neu)

In Kreisen des praktischen Pflanzenschutzes besteht ein Interesse daran, das Präparat Dyrene auch im Gemüsebau als Fungizid anzuwenden. Wir bestimmten daher die Rückstände, die bei der Anwendung des Präparates (0,3-%ig bei einer Aufwandmenge von 600 l/ha) bei Salat im Freiland und unter Glas sowie bei Tomaten auftreten. Die Tomaten zeigten im Freiland nach 60 Tagen Rückstände in Höhe von 0,18 ppm. Der Freilandsalat zeigte nach 27 Tagen Rückstände von weniger als 0,05 ppm Dyrene-Wirkstoff. Diese Werte sind noch nicht recht zu beurteilen, da keine Toleranz festgesetzt ist. Ein Wiederholungsversuch ist erforderlich. (W. Weinmann)

4. Untersuchung über die Höhe der Linuron-Rückstände in Spinat (neu)

Auf Anregung von Dienststellen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes wurde die Höhe der Rückstände einer Linuronbehandlung (1,5 kg/ha, gespritzt) von Spinat der Sorte ‚Matador‘ geprüft. Nach 35 Tagen wurde ein

Rückstand in Höhe von 0,35 ppm Linuron gefunden. Dieser Wert würde mit der bislang vorgesehenen Toleranz kollidieren. Erneute Überprüfung ist erforderlich. (W. Weinmann)

5. Untersuchung über die Höhe von Endosulfan-Rückständen bei Erdbeeren

Zur Bekämpfung des Erdbeerstengelstechers (*Coenorrhinus germanicus*) und der Erdbeermilben (*Tarsonemus pallidus*) sind Pflanzenschutzmaßnahmen mit Insektiziden erforderlich, und zwar zur Zeit der Blüte der Erdbeere. Wegen seiner Bienenungefährlichkeit ist das Präparat Thiodan von größter Bedeutung. Versuche mit Erdbeeren der Sorte ‚Senga Sengana‘ und dem Präparat Thiodan emulgierbar (0,2%ig, 600 l/ha) ergaben 40 Tage nach der Behandlung. Versuche mit Erdbeeren der Sorte ‚Senga Sengana‘ und dem Präparat an die vorgesehene Toleranz herankamen, wurde diese diesmal erheblich unterschritten. Zur Sicherung des Ergebnisses wird der Versuch wiederholt. (W. Weinmann)

6. Arbeiten an der sog. H₂S-Methode zur Bestimmung von Rückständen von insektiziden Phosphorsäureestern

Die H₂S-Methode, die sich durch ihre große Empfindlichkeit und Eleganz bei der Rückstandsbestimmung von Phosphorsäureester-Insektiziden großer Beliebtheit erfreut, besitzt den Nachteil eines bis mehrerer Störfaktoren, die bisher noch nicht gefaßt worden sind. Diese Störfaktoren bewirken vereinzelte, überraschend auftretende Fehlwerte. Es wurden umfangreiche Studien getrieben, diese Faktoren zu erkennen und auszuschalten. Durch apparative Abänderungen und verschärfte Forderungen an die Reagentien konnte eine größere Stabilität der Methode erreicht werden. Weitere Versuche sind notwendig. (W. Weinmann)

7. Verbesserung der hier entwickelten Methode zur Untersuchung von 2,4-D/MCPA-Kombinationspräparaten

Die Trennung der beiden Wirkstoffe des Präparates erfolgt an einer gepufferten Kieselgursäule. Durch direkte Titration der Phenoxysäuren in dem Chloroform/Äther-Eluat mit Hilfe der Glaselektrode konnte eine Vereinfachung und Beschleunigung der Analyse erreicht werden. Durch Differenzierung der Titrationskurve ist darüber hinaus eine zusätzliche Beurteilung der Reinheit der Wirkstoffe möglich. Die Arbeiten werden innerhalb des CPAC-Arbeitskreises fortgeführt. (E. Finger)

8. Arbeiten zur Bestimmung des Gehaltes und der Reinheit der Triazinpräparate sowie der kombinierten Triazin/Amitrol-Präparate (neu)

Es wurden Untersuchungen durchgeführt mit dem Ziel der chromatographischen Abtrennung der Triazinwirkstoffe von den Formulierungsbeistoffen und der Beurteilung des Reinheitsgrades des Wirkstoffes durch automatische Messung der UV-Absorption des Säulen-Eluates. Ferner wurden geeignete Bedingungen erarbeitet. Amitrol in den Kombinationspräparaten vor der Triazinbestimmung herauszulösen und gesondert durch Titration mit Hilfe einer Silber/Silberchlorid-Elektrode zu bestimmen. Die Methode muß im einzelnen noch ausgearbeitet werden. (E. Finger)

9. Erarbeitung einer polarographischen Methode zur Analyse der Lindan-Präparate (neu)

Die sehr raschen und eleganten polarographischen Methoden erfordern allgemein umfangreiche Vorarbeiten und Anpassungen an die spezifischen Ver-

hältnisse. Die Vorarbeiten für die Untersuchung der zahlreichen Lindanpräparate wurden fast zum Abschluß gebracht. (R. Schacht)

10. Arbeiten zur Entwicklung einer gaschromatographischen Methode für die Bestimmung von Phosphorsäureester-Rückständen (neu)

Es wurden zahlreiche gaschromatographische Versuchsbedingungen einschließlich der stationären Phasen und der Säulenlängen auf ihre Eignung zur Bestimmung von Phosphorsäureester-Rückständen geprüft. Die Untersuchungen führten noch zu keinem befriedigenden Ergebnis. (W. Weinmann)

11. Arbeiten zur Verbesserung der Untersuchungsmethodik von Lindan/DDT-Kombinationspräparaten mit Hilfe der IR-Spektrographie (neu) (M. Gloger)

12. Überprüfung verschiedener Methoden zur Bestimmung von Dimethoat-Rückständen auf ihre Eignung zur Anwendung auf Radieschen, Rettich und Sellerie (neu)

Es wurden mehrere bekannte Dimethoat-Methoden auf ihre Anwendbarkeit auf Untersuchungsmaterial mit höheren Gehalten an Fremdschwefel — insbesondere an schwefelhaltigen ätherischen Ölen — geprüft. Keine der genannten Methoden erwies sich als geeignet. (W. Weinmann)

Laboratorium für botanische Mittelprüfung in Braunschweig

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

Versuche über die Einwirkung von Herbiziden zur chemischen Grabenentkrautung auf die Sauerstoffbilanz des Gewässers und die Verwendung behandelten Grabenwassers zu Beregnungszwecken

Im Rahmen eines dreijährigen Forschungsvorhabens, das von der DFG durch eine Sachbeihilfe gefördert wurde, wurden Herbizide aus den verschiedensten Wirkstoffgruppen auf ihre Nebenwirkungen auf die Grabenwasser untersucht. Aus der Vielzahl der Ergebnisse, die einer besonderen Veröffentlichung vorbehalten bleiben, sei hier nur einiges herausgehoben. Die Sauerstoffbilanz eines behandelten Gewässers war unmittelbar nach der Behandlung für Stunden stark beeinträchtigt, doch baut sie sich innerhalb spätestens einer Woche wieder normal auf. Der Grund dafür ist, daß die empfindlichen Mikroorganismen in belebtem Wasser innerhalb dieser Woche durch resistenterere Formen ersetzt werden.

Etwas ungünstiger liegen die Verhältnisse, wenn das behandelte Grabenwasser zur Beregnung empfindlicher landwirtschaftlicher Kulturen verwendet werden soll. Hierbei empfiehlt sich im allgemeinen eine Wartezeit von mindestens 60 Tagen. Die Untersuchungen bilden die Grundlage für Empfehlungen, die bei der Anerkennung von Herbiziden zur chemischen Grabenentkrautung beachtet werden müssen.

Einer Anwendung von Herbiziden zur chemischen Grabenentkrautung dürfte nichts mehr im Wege stehen, wenn die nachfolgenden Punkte berücksichtigt werden:

a) In folgenden Gebieten dürfen keine Herbizide zur Grabenentkrautung eingesetzt werden:

1. Trinkwassereinzugsgebiete und Quellen
2. Naturschutzgebiete

3. Fischzuchtteiche
4. Gewässer, die zum Waschen von Konsumgütern gebraucht werden
5. Gewässer, die dauernd für die Beregnung und zum Ansetzen von Spritzbrühen benutzt werden

b) In anderen Gebieten sind folgende Einschränkungen zu beachten:

1. Behandlungen auf den vollen Bewuchs sollen nicht vor dem 15. Juni erfolgen.
2. Bei fischereilich genutzten Gewässern außer Fischzuchtgewässern (siehe a. 3.) sollen nicht vor dem 15. Juni Herbizide eingesetzt werden.
3. Behandeltes Wasser darf für landwirtschaftliche Kulturen erst nach frühestens 2 Monaten benutzt werden.
4. Bei Behandlungen gegen Unterwasserpflanzen sind die Gewässer, wie auch sonst bei großräumigen Einsätzen, nur abschnittsweise zu behandeln (Teiche halb und halb, Gräben streckenweise oder halbseitig).
(H. Johannes)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die phytotoxische Wirkung von Quecksilber-Beizmitteln auf Getreide bei unterschiedlichem Wassergehalt des Saatgutes und verschiedener Lagerzeit

Die weitergeführten Untersuchungen über die phytotoxische Wirkung von organischen Quecksilberverbindungen haben wiederum gezeigt, daß nicht nur die reinen Quecksilberverbindungen, sondern auch ihre Kombinationen mit Insektiziden zu mehr oder weniger ausgeprägten Keim- und Triebkraftschäden führen können. Durch die Neueinführung von Feuchtbeizmitteln und deren Kombinationen wurden diese Probleme besonders wichtig. Hierbei ergeben sich nicht nur neue Reaktionen auf der Oberfläche des Kornes zwischen Korn und Wirkstoffen, sondern die Beeinflussung der Keim- und Triebkraft scheint noch andere Gefahrenquellen in sich zu bergen.

Diese Untersuchungen werden in den folgenden Jahren auch auf Rüben-Saatgut ausgedehnt.
(H. Johannes)

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

Die Einführung praktisch dampfdruckfreier Quecksilberverbindungen für die Formulierung von Feuchtbeizmitteln hat dazu geführt, daß die Biologische Bundesanstalt besondere Bedingungen für die Verteilbarkeit dieser Beizmittel auf dem Korn gefordert hat. Zur Nachprüfung dieser Verteilbarkeit auf dem Getreide dient der Agarfolientest. Es ist so notwendig geworden, alle in Prüfung befindlichen Feuchtbeizgeräte mit Hilfe des Agarfolientestes auf ihre biologische Wirksamkeit zu prüfen.
(H. Johannes)

3. Versuche zur Bekämpfung von submersen Pflanzen mit neueren Herbiziden und Nachweis des Abbaus dieser Wirkstoffe durch Mikroorganismen der offenen Gewässer

Bei der chemischen Grabenentkrautung hat sich gezeigt, daß nach Vernichtung der emersen Vegetation eine verstärkte Ausbreitung submerser Wasserpflanzen erfolgt. Diese submersen Pflanzen behindern in erheblichem Maße die Fließgeschwindigkeit der Gewässer.

Zur Bekämpfung dieser Unterwasservegetation ist es notwendig, geeignete Herbizide dem Wasser in den erforderlichen Konzentrationen direkt zuzusetzen. Diese Mengen sind erheblich größer, als sie bei der Bekämpfung der emersen Vegetation gelegentlich in das Grabenwasser gelangen. Für den Einsatz ist entscheidend, ob auch diese größeren Herbizidmengen, ohne ungünstige Nebenwirkungen hervorzurufen, schnell mikrobiell abgebaut werden. (H. Johannes)

Laboratorium für zoologische Mittelprüfung in Braunschweig

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

Untersuchungen über die Rückstände in Rüben nach einer Behandlung gegen Moosknopfkäfer

Das verstärkte Auftreten von Moosknopfkäfer (*Atomaria linearis* Steph.) in der Bundesrepublik und der damit verbundene Bedarf an sicher wirkenden Behandlungsmitteln hat dazu geführt, daß die Prüfung der Mittel gegen Moosknopfkäfer ab Herbst 1963 in das Programm der amtlichen Mittelprüfung aufgenommen worden ist. Da der Schaden durch die Käfer schon sehr frühzeitig eintritt — zum Teil schon, bevor das Hypokotyl die Erdoberfläche durchstoßen hat —, sind Saatgutpuder und kombinierte Beizen am besten für die Behandlung geeignet. Während gegen Drahtwürmer 500 g/100 kg Saatgut vorgeschrieben sind, ist für den Einsatz gegen Moosknopfkäfer eine erhöhte Aufwandmenge von einheitlich 1200 g Präparat/100 kg Saatgut festgesetzt worden. Diese Aufwandmenge führte zu der Frage nach den Rückständen der Saatschutzmittel im Rübenkörper.

Die Rüben wurden in verschiedenen Entwicklungsstadien auf Aldrin-, Dieldrin- oder Heptachlor-Rückstände untersucht. Wenn die Rübe die Größe einer Mohrrübe erreicht hat, sind bereits keine Rückstände an chlorierten Kohlenwasserstoffen mehr nachzuweisen, so daß keine Bedenken bestehen, die Rüben nach der Ernte zu verfüttern. Auch einer Verwendung der Rübe als Trockenschnitzel steht demnach nichts im Wege.

(E. Mosebach und P. Steiner)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über geeignete Testtiere zur Feststellung der Dauerwirkung von Präparaten gegen rindenbrütende Borkenkäfer

Geschlagenes Holz muß im Forst gegen den Befall durch rindenbrütende Borkenkäfer geschützt werden. Seit der empfindliche Mangel an Arbeitskräften das Entrinden der Stämme nicht immer bis zum Zeitpunkt der Gefährdung gewährleistet, haben Präparate zur vorbeugenden Behandlung gegen rindenbrütende Borkenkäfer große Bedeutung erlangt. Vor allem ist bei der amtlichen Prüfung der einschlägigen Präparate ihre Dauerwirkung wichtig. Der Nachweis der Dauerwirkung im Freiland bis zu 4 Monaten läßt sich aber nur in solchen Jahren führen, in denen der Populationsdruck der Schädlinge groß genug ist, daß der Gegensatz zwischen behandelten und unbehandelten Stämmen klar zutage tritt. Daraus ergibt sich der Wunsch, die insektizide Wirksamkeit der Rinden über den Zeitraum von 4 Monaten mit geeigneten Insekten im Laboratorium zu kontrollieren.

Die bisher dafür verwendeten Testtiere, *Drosophila* und *Tribolium*, haben bei der Testung Nachteile gezeigt. Deshalb wurde ein Sortiment anderer Testtiere auf ihre Eignung für den Test der Insektizide auf Baumrinden geprüft.
(P. Steiner und E. Mosebach)

- 2. Untersuchungen über den Nachweis von Disyston-Rückständen in Kartoffeln**
Zur Verhütung von Virusinfektionen werden Saatkartoffeln mit Disyston-Granulat gegen Vektoren erfolgreich behandelt. Die Frage, ob Restbestände von Saatkartoffeln auch als Speisekartoffeln freigegeben werden können, bedarf dringend der Beantwortung. Zu diesem Zweck wurde damit begonnen, ein Verfahren zum Nachweis etwaiger Disyston-Rückstände in Kartoffeln auszuarbeiten.
(E. Mosebach und P. Steiner)
- 3. Rückstandsanalysen von neuartigen insektiziden Phosphorverbindungen in verschiedenem Gemüse**
(E. Mosebach)
- 4. Untersuchungen zur Feststellung der Dauerwirkung von Saatschutzmitteln auf Rübensaatgut zur Vorratsbehandlung gegen Moosknopfkäfer**
(P. Steiner und E. Mosebach)

Institut für Geräteprüfung in Braunschweig

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

Entwicklung einiger Prüfeinrichtungen für die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten

Vorrichtung zur Herstellung von Spritzbildern:

Mit gleichmäßiger Geschwindigkeit (1 m/sec) wird ein senkrecht stehender Rahmen, in den ein vorbereitetes Papier eingespannt ist, vor einem Spritzstrahl vorbeigeführt. Der senkrecht auftreffende Strahl aus eingefärbtem Wasser wird durch ein Pflanzenschutzgerät erzeugt, das in 5 m Entfernung von dem Rahmen aufgestellt ist. Das Spritzbild wird dann mit dem Dispersometer (automatisches Auszählgerät) ausgewertet.

Gerät zum Herstellen von Schnittbildern aus Düsenstrahlen:

Ein über zwei Walzen einmal umlaufendes Tuch (versteift) mit Schlitz, auf das gespritzt wird und unter dem auf einem ausziehbaren Blech ein vorbereitetes Papier liegt, ermöglicht die Darstellung der Form des Spritzstrahles in einem bestimmten Abstand von der Düse (Band, Vollkreis, Ring usw.) in seiner natürlichen Größe.

Düsenprüfgerät:

Ein Behälter, in dem die Menge der aus einer Düse in der Zeiteinheit austretenden Spritzflüssigkeit festgestellt werden kann, ohne daß Flüssigkeit verloren gehen kann und ohne daß Stauchungen oder Gegendruck das Ergebnis beeinflussen können.
(H. Koch)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

- 1. Entwicklung neuer Prüfmethode 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. (H. Koch)

Institut für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die Bekämpfung und physiologische Spezialisierung des Zwergsteinbrandes (*Tilletia controversa*)

Der Erfolg der Zwergbrandbekämpfung mit chemischen Mitteln ist von der pathogenen Spezialisierung des Schadpilzes in stärkerem Maße abhängig, als die Befallswerte in unbehandelten Parzellen erkennen lassen. In sechsjährigen Versuchen konnten größere Unterschiede in der Pathogenität deutscher Zwergbrandherkünfte belegt werden. Die Selektionswirkung der Weizensorten führte zu einer Steigerung der Pathogenität. Einige züchterisch noch nicht bearbeitete Weizensorten zeigten hohe Resistenz gegen alle Rassen. Deutsche Hochzuchtsorten erkrankten im Bereich von 27—72 ‰. Die aus den USA bekanntgewordenen Resistenzgene der Sorten ‚Martin‘, ‚Turkey‘, ‚Hussar‘ und ‚Ridit‘ bewirkten einzeln nur Teilresistenz, jedoch führte der Anbau solcher Sorten in Verbindung mit hexachlorbenzolhaltigen Beizmitteln zu brandfreien Beständen. (G. Schuhmann)

2. Untersuchungen zur Methodik der Prüfung von Beizmitteln gegen Schneeschimmel an Getreide

Die regelmäßige Prüfung von Beizmitteln zur Bekämpfung des Schneeschimmels an Getreide ist nur in natürlichen Befallsgebieten mit längerer Schneebedeckung oder in temperaturgesteuerten Räumen möglich. Durch Abdeckung von Feldparzellen mit Polyäthylenfolie während der Wintermonate können die Infektionsbedingungen auch außerhalb von Schneeschimmel-Befallslagen verbessert werden, so daß die Prüfungsergebnisse mit solchen aus Versuchen übereinstimmen, die in Klimakammern angelegt wurden. (G. Schuhmann)

3. Lagerungsversuche mit Möhren nach Saatgutinkrustierung bzw. Bodenbehandlung

Die bei der Aussaat mit lindanhaltigen Mitteln inkrustierten oder im Beidrillverfahren mit diazinonhaltigen Mitteln behandelten Möhren wurden nach der Ernte gelagert und in größeren Abständen auf das Verhalten der Wirkstoffrückstände mit Hilfe des Biotestverfahrens untersucht. Der Versuch konnte infolge vorzeitigen Verderbs der gelagerten Möhren nicht im vorgesehenen Umfang bis zum Frühling ausgedehnt werden und wurde gegen Ende des Winters abgebrochen. Bis zu diesem Zeitpunkt war kein nennenswerter Abfall der ursprünglich vorhandenen Wirkstoffrückstände erkennbar. (G. Schmidt)

4. Untersuchungen über unterschiedliche Wirkung insektizider Spritzmittel bei Blattläusen (neu)

Vier verschiedene Spritzmittel in je 2 Konzentrationen wurden unter gleichen Bedingungen in Laborversuchen an drei Blattlausarten geprüft. Es wurde festgestellt, daß alle Präparate gegenüber Schwarzen Läusen an Holunder den Wirkungsgrad 100 zeigten, bei Ahornläusen betrug der Wirkungsgrad 79,6—100. Abweichend verhielten sich Grüne Pfirsichläuse auf Tomaten: 2 Mittel hatten den Wirkungsgrad 100, die anderen beiden versagten vollständig. Es steht nicht fest, ob die Gründe der unterschiedlichen Wirkung in der Läuse- oder der Nährpflanzenart zu suchen sind.

(G. Schmidt)

5. Untersuchungen über die Kombination zwischen Gaschromatographie und Infrarotspektrographie

Es wurde ein Verfahren entwickelt, das es erlaubt, die Fraktionen eines in einem Gaschromatographen mit Wärmeleitfähigkeitsdetektor getrennten Substanzgemisches ohne kostspielige Hilfsmittel zur qualitativen Identifizierung schnell und direkt durch ihr Infrarotspektrum zu charakterisieren. In einer einfachen Vorrichtung, die direkt auf den Gasaustrittsstutzen des Gaschromatographen gesteckt wird, wird ein Teil der Substanz auf 8 mg Kaliumbromid niedergeschlagen. Das Salz wird zu einer Mikrotablette von 3 mm \varnothing gepreßt. Unter Verwendung eines Strahlenkondensors liefert der die Tablette durchsetzende Infrarotlichtstrahl ein einwandfrei identifizierbares Absorptionsspektrum. Für dieses Verfahren müssen — je nach Substanz — 75 bis 600 μg je Probe angewendet werden.

(W. Ebing)

6. Untersuchungen über die Möglichkeiten der gaschromatographischen Bestimmung einiger Fungizide

Die gaschromatographische Bestimmung von Dithiocarbamaten scheitert an der uncharakteristischen Zersetzlichkeit dieser Stoffe.

(W. Ebing)

7. Gaschromatographische Untersuchungen von Triazin-Herbiziden (neu)

Es wurde das gaschromatographische Verhalten herbizidwirksamer Triazin-derivate an 12 Verbindungen untersucht. An einer 2-m-Kolonne mit 2,5% Versamid-900 auf Diatoport S (60/80 mesh) können alle untersuchten Triazine unzersetzt chromatographiert und weitgehend aufgetrennt werden. Verwendet wurde ein Gerät mit Flammenionisationsdetektor.

(H. G. Henkel)

8. Gaschromatographische Bestimmung von Herbizidrückständen in Erde

Die an Triazinen ausgearbeitete gaschromatographische Methode läßt sich zur Rückstandsbestimmung von Phenoxyalkancarbonsäureestern und Triazinen in Erdproben anwenden. Die Acetonextrakte wurden ohne Vorreinigung injiziert. Die nach 20—25 Extraktinjektionen durch Begleitstoffe verschmutzten Kolonnen sind nach 1- bis 2stündigem Ausheizen wieder betriebsfähig. Diese Eigenschaften zeigen jedoch nur die Versamid-900-Kolonnen. Im Falle der Triazine kann der Extrakt durch Ausschütteln mit Aktivkohle vom Typ Nuchar Carbon vorgereinigt werden (Recovery 80—85%). Die unteren Erfassungsgrenzen bei beiden Verbindungsklassen liegen zwischen 0,3 und 0,5 ppm.

(H. G. Henkel)

9. Dünnschichtchromatographie von Harnstoffderivaten mit herbizider Wirksamkeit (neu)

Es wurden geeignete Systeme zur dünn-schichtchromatographischen Trennung von 6 N-Phenylharnstoff-Derivaten ausgearbeitet. Zur Detektion lassen sich die Verbindungen, wie gezeigt werden konnte, auf den Kiesegel-G-Platten thermisch in die entsprechenden Anilinderivate spalten, die dann nach dem Besprühen mit p-Dimethylaminobenzaldehyd als gelbe Flecke sichtbar werden. Die Erfassungsgrenzen liegen bei 0,5 µg. In Erdextrakten konnte auf diese Weise z. B. Monuron bis zu 0,5 ppm nachgewiesen werden. (H. G. Henkel)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die chemische Bekämpfung und den Eindringungsweg des Zwergsteinbrandregers in die Weizenpflanzen (neu)

Da die durch Zwergsteinbrand verursachten Ausfälle keinen Rückgang erkennen lassen, erschien es angezeigt, Lücken in unseren Kenntnissen über die Biologie dieses Brandpilzes zu schließen, um die Wirksamkeit chemischer Bekämpfungsverfahren deuten zu können. Es wird erwartet, daß sich bei Kenntnis des Eindringungsweges und des zeitlichen Ablaufes der Infektion die Abwehrmaßnahmen verbessern oder sinnvoll kombinieren lassen.

(G. Heidler und G. Schuhmann)

2. Wirkung von Saatgutbehandlungen mit verschiedenen Chemikalien auf Keimlingskrankheiten des Getreides

Durch Saatgutbehandlungen mit einigen organischen Fungiziden wurde die Entwicklung der Schwarzbeinigkeit und der Halmbruchkrankheit bei Weizen gefördert. Es sind weitere Untersuchungen notwendig, um die Wirkungsweise der Chemikalien aufzuklären und die Möglichkeiten und Grenzen einer Saatgutbehandlung darzustellen.

(G. Schuhmann)

3. Untersuchungen von Bodenproben des Versuchsfeldes auf Pflanzenschutzmittelrückstände (neu)

Bodenproben wurden einem größeren Feldstück entnommen, das im Vorjahre mit verschiedenen Insektiziden behandelt worden war. Acetonauszüge der Proben wurden im Biotestverfahren unter Verwendung von Taufliegen (*Drosophila*) und Guppyis (*Lebistes*) untersucht. Die Proben zeigten hierbei qualitative Unterschiede in ihrer Wirkung auf die Versuchstiere. Die Untersuchungen werden mit dem Ziel fortgesetzt, die Rückstandsmengen quantitativ zu ermitteln.

(G. Schmidt)

4. Biotestversuche mit einem carbamathaltigen Insektizid zur Feststellung der Wirkungsweise der Komponenten des Präparates (neu)

Es soll untersucht werden, in welchem Umfange die verschiedenen Beistoffe für sich allein oder in Verbindung mit dem Wirkstoff die insektizide Wirkung des Fertigpräparates beeinflussen. Bisher wurde ermittelt, daß der reine Wirkstoff gegenüber Taufliegen und Guppyis sehr wirksam ist.

(G. Schmidt)

5. Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit einer neuen von der Fa. Leitz/Wetzlar zum Infrarotspektrographen entwickelten Mikroeinrichtung

Für die Rückstandsanalyse ist die Infrarottechnik nur geeignet, wenn der gesamte aus dem Erntegut (10--100 g) isolierte Wirkstoff für eine Bestimmung zur Anwendung kommen kann. Deshalb sind nur die auf feste Träger aufgetragenen Proben geeignet. Das bedeutet, daß nur die bekannte KBr-Preßtechnik (Mikro) und die neue Filterscheibentechnik in Frage kommen. Problematisch sind in beiden Fällen vor allem die unteren Nachweisgrenzen und die Reproduzierbarkeit der homogenen Verteilung des Probematerials auf den Träger. In beiden Kriterien war die KBr-Methode dem Filterscheibenverfahren überlegen. Die Erfassungsgrenzen für Dithiocarbamat-Wirkstoffe liegen zwischen 0,2 und 5 µg. Es wurden zwei Techniken entwickelt, die sichere Reproduzierbarkeit gewährleisten. (W. Ebing)

6. Untersuchungen über die Eignung von Elektroneneinfangdetektoren für die Erfordernisse der Pflanzenschutzmittelanalyse

Der Detektor ist nicht nur vom Grad der Vorreinigung der Wirkstoffrückstandsproben abhängig, sondern stellt auch besondere Anforderungen an die gaschromatographischen Trennsäulen. Die selektive Empfindlichkeit gegenüber 1- bis 3fach chlorierten Estern und gegenüber Triazinen ist zu gering. Die Resultate bei solchen Stoffen sind bisher unbefriedigend. (W. Ebing)

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

Unveresterte Phenoxyalkancarbonsäuren bereiten der Gaschromatographie größere Schwierigkeiten als unveresterte Fettsäuren. 18 untersuchte Herbizidsäuren konnten bisher einwandfrei und reproduzierbar nur an einer 1,5 m langen Aluminiumsäule (4 mm Innendurchmesser) chromatographiert werden, deren Füllung aus 6% einer polymeren di- und tribasischen Säure auf Polytetrafluoräthylen bestand. Die Trennleistung dieser Kolonne ist jedoch schlecht. Versuche, das Problem mit selbsthergestellten Kapillarsäulen zu lösen, brachten bisher noch keine befriedigende Lösung. (W. Ebing)

8. Das dünn-schichtchromatographische Verhalten herbizidwirksamer organischer Säuren (neu)

Es wird die Eignung verschiedener Fließmittelsysteme und Trägersubstanzen geprüft. Daneben wird besonderes Gewicht auf das Auffinden genügend empfindlicher Nachweisreagenzien gelegt. (H. G. Henkel)

9. Ausarbeitung einer Methode zur quantitativen gaschromatographischen Bestimmung von N-Phenylharnstoff-Derivaten (neu)

Es sind bisher noch keine befriedigenden Methoden zur direkten gaschromatographischen Analyse von N-Phenylharnstoff-Derivaten beschrieben worden. Geprüft werden soll deshalb, ob bestimmte, bei der Pyrolyse dieser Verbindungen auftretende Phänomene sich zu einer Analysenmethode verwerten lassen. (H. G. Henkel)

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 1963

In 41 Weizenschwarzrostproben aus 25 Fundorten in der Bundesrepublik konnten folgende physiologische Rassen identifiziert werden: Weitau vorherrschend die Rasse 21, mehr vereinzelt 196, 17, 201, 207, 222, 290 und vier neue. Eine von Quecke isolierte Rasse war der Rasse 194 zuzurechnen. Abgesehen von den Rassen 21 und 17 waren die aufgefundenen Rassen bisher in Deutschland niemals festgestellt worden. Bis auf 196 (und die vier neuen) sind sie aber in Italien und z. T. auch im übrigen Mittelmeergebiet bekannt. Die Ergebnisse sprechen nicht dafür, daß zwischen dem Schwarzrostvorkommen in Deutschland und SW-Europa ein engerer epidemiologischer Zusammenhang besteht, wie von einigen Autoren angenommen wird. Süddeutschland bildet vielmehr dank seiner auch heute immer noch ansehnlichen Berberitzenbestände offenbar ein eigenes Zentrum der Rassenbildung, soweit nicht Rassen aus dem Süden oder Südosten eingeweht werden. — Aus einigen Herkünften Österreichs, der Schweiz und des Sudans wurde nur die Rasse 21 isoliert.

Von Haferschwarzrost wurden in Deutschland die Rasse 2 und 7, in Österreich die Rassen 6 und 13 nachgewiesen. (K. Hassebrauk)

2. Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung und den Wirtschaftsbereich der Roste der Zwiebelgewächse

Der auf Porree vorkommende Rost ist offenbar streng auf diese Wirtsart spezialisiert. Zwischen den einzelnen Porreesorten bestehen Anfälligkeitsunterschiede; exakte Angaben verbieten sich wegen der im Gewächshause auftretenden großen Infektionsschwierigkeiten. (K. Hassebrauk)

3. Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung des Weizen- und des Gerstengelbrostes (*Puccinia striiformis*) in Europa und dem Vorderen Orient, Herkunft 1963

Wie in den Vorjahren hatte das Nederlands Graan-Centrum den Versand eines Gelbrost-Fangsortiments organisiert und finanziert. Aus den Anbauorten in Europa und dem Vorderen Orient trafen zahlreiche Befallsproben ein, einige auch unabhängig davon aus den USA. Das ermittelte Rassenpektrum war im wesentlichen das gleiche wie im Vorjahre. Beim Weizen wurden neben einer weit verbreiteten Hauptrasse sieben stärker regional begrenzte Rassen gefunden. Bei der Gerste scheint die aggressivere der beiden einzigen bisher in Europa und dem Vorderen Orient identifizierten Rassen zu dominieren. (E. Fuchs)

4. Untersuchungen zur Bestimmung der Feldresistenz gegen die besonders in Mitteleuropa verbreitete Weizengelbrostrasse 27/53 und die Gerstengelbrostrasse 23

Zwischen dem Rostverhalten von Keimpflanzen im Gewächshause und dem von ausgewachsenen Pflanzen im Feld bestehen bei manchen Sorten Unter-

schiede. Feldversuche sind daher erforderlich, um über die Rostanfälligkeit einer Sorte Verbindliches aussagen zu können. Außer dem sehr großen eigenen Weizen- und Gerstensortiment wurden das International Rust Nursery aus Beltsville, USA, die in der Registerprüfung des Bundessortenamtes stehenden Sorten und einige andere kleinere Sortimente mit insgesamt rund 5000 Sorten und Linien auf ihre Feldresistenz gegenüber den erwähnten Rassen geprüft. Die Prüfungen gegen die Gerstenrasse 23 führten leider nur zu unvollständigen Ergebnissen, da ein früher, sehr starker natürlicher Mehлтаubefall den Rostbefall kaum aufkommen ließ. (E. Fuchs)

5. Eine einfache Methode zur Infektion von Kartoffelknollen mit dem Erreger der Braun- oder Knollenfäule (*Phytophthora infestans*)

Kartoffelknollen lassen sich mit dem Erreger der Braunfäule (*Phytophthora infestans*) infizieren, indem man auf einen Keim (Auge), nachdem dieser mit einem Vaselinering umgeben wurde, eine Schwärmersuspension auftropft. Das Myzel des Erregers dringt vom Keim aus in die Knolle ein, ohne daß im Gefolge dieser Infektion Fäulnisbakterien auftreten. Bei der bisher üblichen Infektion von Schnittflächen oder Wunden dürfte außerdem die Erkrankung der Knolle durch den Wundreiz beeinflußt werden. Die neue Methode gestattet, die Resistenz von Kartoffelknollen gegenüber dem Erreger der Braunfäule unter Ausschaltung anderer Knollenfäuleererger zu prüfen und die Braunfäule der Knollen im Winterlager unter den verschiedensten Außenbedingungen zu studieren. (J. Ullrich)

6. Die Resistenz von 17 Kartoffelsorten der Bundesrepublik gegenüber den verbreitetsten Rassen des Erregers der Kraut- und Braunfäule (*Phytophthora infestans*)

Das Verhalten von insgesamt 17 deutschen Kartoffelsorten gegenüber je zwei Herkünften der fünf häufigsten Rassen des Erregers der Kraut- und Braunfäule (*Phytophthora infestans*) wurde untersucht. Das Resistenzverhalten der Knollen von 15 geprüften Sorten mit Überempfindlichkeitsresistenz stimmt nicht immer mit dem des Laubes überein. Bei einigen Sorten können verschiedene Rassen auf der Knollenschnittfläche sporulieren, obwohl auf dem Blatt nur Abwehrnekrosen auftreten. Die neueren Sorten ‚Aga‘, ‚Arensa‘ und ‚Tondra‘ mit bisher unbekannter genetischer Konstitution sind gegenüber den Rassen 0, 1, 4 und 1.4 überempfindlichkeitsresistent. Eine Koppelung von relativer Resistenz mit der Überempfindlichkeitsresistenz ist nur in wenigen Fällen vorhanden. Es besteht dabei keine Übereinstimmung zwischen der relativen Resistenz des Laubes und der Knollen.

Der Anteil der gegenüber bestimmten Rassen resistenten Sorten an der Kartoffelvermehrungsfläche der Bundesrepublik beträgt fast 50%. Damit besteht die Gefahr einer Veränderung des Rassenspektrums, die den zur Zeit noch bestehenden Züchtungserfolg zunichte machen würde. (J. Ullrich)

7. Der Einfluß von Tageslänge und Temperatur auf die relative Resistenz einiger Kartoffelsorten gegenüber dem Krautfäuleerreger (*Phytophthora infestans*)

Kartoffelpflanzen reifen im Kurztag schneller ab, als im Langtag. Da die relative Resistenz der Pflanzen gegenüber dem Krautfäuleerreger (*Phytophthora infestans*) mit zunehmender Abreife abnimmt, ist anzunehmen, daß im Kurztag wachsende Pflanzen wenigstens für gewisse Zeit anfälliger sind

als im Langtage gewachsene Pflanzen derselben Sorte. Unsere Untersuchungen zeigten, daß diese Annahme zutrifft. Die Resistenz von 18 Kartoffelsorten verschiedenster Reifegruppen war im 12-Stunden-Tag gegenüber dem 18-Stunden-Tag bei einer mittleren Temperatur von 20°/15° C vermindert, sie war aber auch im 12-Stunden-Tag unter mittlerer gegenüber einer niederen Temperatur von 12°/8° C vermindert. Dieses Verhalten steht im Zusammenhang mit der durch photoperiodisch-thermische Einflüsse gesteuerten Knollenbildung. Die Verminderung der relativen Resistenz beruht in erster Linie auf einer Erhöhung der Infektionsrate. Offenbar sind die Blätter der im Kurztag gewachsenen Pflanzen infolge ihrer veränderten Struktur leichter infizierbar. (J. Ullrich in Zusammenarbeit mit H. Krug, Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Völkenrode)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Methodische Untersuchungen über die Prüfung von Getreidesorten auf Kälteresistenz

Die fehlenden technischen Einrichtungen für die Anzucht von Getreidesorten unter kontrollierbaren Bedingungen erschweren die Erprobung von Methoden der laboratoriumsmäßigen Prüfung auf Kälteresistenz. Die Freilanduntersuchungen in erhöht stehenden Holzkästen (Weißenstephaner Methode), wobei die Aussaaten z. T. mit Gibberellinsäure behandelt werden, um die Kälteempfindlichkeit zu erhöhen, werden fortgesetzt. (J. Ullrich)

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

Es wurden 1964 rund 120 Proben eingesandt. (K. Hassebrauk)

3. Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung des Weizen- und Gerstengelrostes (*Puccinia striiformis*), Herkunft 1964

Das Interesse an der physiologischen Spezialisierung ist weiterhin gestiegen. 1964 trafen besonders zahlreiche Gelbrostproben aus Israel und aus Kalifornien zur Prüfung ein. Der Gelbrostbefall im europäischen Raum war allgemein, wenn auch nicht besonders stark. Insgesamt wurden 500 Gelbrostproben zur Untersuchung eingesandt. (E. Fuchs)

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

Zur Verbesserung der Untersuchungsmöglichkeiten bei den Gelbrostrassenanalysen wird nach wie vor weiter nach differenzierenden Sorten gesucht. Außerdem werden auch Stützsorten verstärkt in die Prüfung aufgenommen, deren Befallsbild sich im wesentlichen mit dem der (offiziellen) Testsorten deckt, von denen man aber eventuelle Unterschiede innerhalb einer „Rasse“ (z. B. extrem nördlicher und extrem südlicher Herkunft) erhofft. Für die markantesten Testsorten gibt es bereits eine Reihe von Stützsorten. (E. Fuchs)

5. Untersuchungen über den Hemmstoffeffekt keimender Rostsporen

(K. Hassebrauk und M. Hille)

6. Untersuchungen über die chemische Bekämpfung von Getreiderosten

Die Untersuchungen werden mit verschiedenen Präparaten im Gewächshause und auf dem Felde zu Braun- und Gelbrost fortgesetzt. (K. Hassebrauk)

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

Die nach unseren bisherigen Kenntnissen gegenüber allen Rassen des Erregers der Kartoffelkrautfäule wirksame relative Resistenz der Kartoffelsorten wird durch Außenbedingungen beeinflusst. Nachdem die Untersuchungen über den Einfluß von Tageslänge und Temperatur im Berichtsjahr abgeschlossen wurden, werden Untersuchungen über den Einfluß von mineralischer Düngung und Wasserversorgung durchgeführt. (J. Ullrich)

8. Untersuchungen über die Möglichkeiten einer Prognose des Auftretens der Kartoffelkrautfäule (*Phytophthora infestans*)

An dem vorliegenden Zahlenmaterial über den Zusammenhang zwischen der Ausbreitung der Kartoffelkrautfäule (*Phytophthora infestans*) in Feldbeständen und dem Witterungsverlauf werden die multiplen Regressionskoeffizienten für Befallsverlauf, Temperaturgang und Feuchtigkeit berechnet.

(J. Ullrich in Zusammenarbeit mit H. Schrödter, Agrarmeteorologische Versuchs- und Beratungsstelle Gießen)

9. Erarbeitung methodischer Grundlagen für die Knollenprüfung von Kartoffelsorten und Zuchtstämmen auf Resistenz gegen den Erreger der Braunfäule (*Phytophthora infestans*) im Laboratorium

Die wirtschaftliche Bedeutung der durch *Phytophthora* ausgelösten Knollenfäule ist in jüngster Zeit durch den Einsatz moderner Sammelroder ungewöhnlich stark gestiegen, da die neue Erntetechnik eine stärkere Verletzung der Knollen und somit einen erhöhten Befall zur Folge hat. Die verschärfte Situation kommt in der Forderung nach einer Intensivierung der Züchtung knollenfäuleresistenter Sorten und im Zusammenhang damit nach geeigneten Knollenprüfungsmethoden zum Ausdruck. Um weitere methodische Grundlagen für Resistenzprüfungsmethoden im Laboratorium zu schaffen, wurden der Einfluß bestimmter Kulturmedien, der Kulturdauer und der Temperatur auf die Sporangien bzw. Schlüpfbarkeit der Zoosporen, ferner die Aufbewahrungsmöglichkeiten von Sporangiensuspensionen untersucht. Des weiteren wurden vergleichende Untersuchungen über den Befall von Augen, Keimabbruchstellen sowie von künstlichen Wunden mit verschiedenem Impfmateriale an verschiedenen Sorten angestellt, um auf diesem Wege eine technisch möglichst einfache Labormethode zu finden, die zugleich eine zuverlässige Sortendifferenzierung ermöglicht. (A. Noll)

10. Untersuchungen zur Verbesserung der Methodik zur Prüfung von Kartoffelsorten auf Schorfresistenz (*Streptomyces scabies*)

Die 1962 begonnenen Versuche zur Vereinfachung der Methodik der Freilandprüfung von Kartoffelsorten auf Schorfresistenz wurden weitergeführt. (Es werden hierbei schmale Gräben gezogen, die mit gewöhnlichem Bausand gefüllt werden, der seinerseits mit ausgewählten aggressiven *Streptomyces*-Stämmen künstlich verseucht wird.)

Die Untersuchungen über die Eignung von *Submersmyzel* aus flüssigen Medien (im Vergleich mit auf festem Substrat gewachsenem Myzel), das hier wegen der Möglichkeit einer Massenerzeugung bzw. künstlichen Verseuchung größerer Ackerflächen besonders interessiert, wurden fortgesetzt, ohne aber bisher ein abschließendes Urteil zu erlauben. Ferner wurde die

Nachwirkung der in den Vorjahren durchgeführten Bodenimpfungen auf den diesjährigen Befall geprüft, wobei sich herausstellte, daß für eventuelle Sortenprüfungen eine Impfung in höchstens zweijährigem Abstand ausreicht.
(A. Noll)

11. Untersuchungen über die Ausnutzung der Knöllchensucht der Kartoffel für Versuche über den Kartoffelschorf (*Streptomyces scabies*)

Es handelt sich hierbei um eine krankhafte Knöllchenbildung an den Augen, ohne Triebbildung.

Es wurden weitere Versuche zur Verbesserung der Methodik der künstlichen Erzeugung von Knöllchen eingeleitet.

Die Versuche zur Aggressivitätsprüfung von *Streptomyces-scabies*-Stämmen mit Knöllchen im Laboratorium wurden fortgesetzt, wobei die durch bestimmte Maßnahmen zur Knöllchenbildung angeregten Mutterknollen in kleinen, mit beimpftem Sand bestimmten Feuchtigkeitsgrades gefüllten, verschließbaren Plastiktöpfen untergebracht wurden. Im Befallsgrad waren hierbei weitgehende Übereinstimmungen mit den im Feld bei normalen Tochterknollen zu beobachtenden Verhältnissen zu erkennen, und zwar bereits nach dreiwöchiger Versuchsdauer.
(A. Noll)

12. Aufspaltung des deutschen Kartoffelsortimentes in zwei Resistenzgruppen bezüglich ihres Verhaltens gegenüber der Rasse 1 des Kartoffelkrebserreger (*Synchytrium endobioticum* [Schilb.] Perc.)

Von 100 bisher untersuchten Kartoffelsorten konnten 58 der Resistenzgruppe 1 und 42 der Resistenzgruppe 2 zugeteilt werden. Die Prüfung von 9 Sorten, die erst im Laufe des Jahres 1964 neu zugelassen wurden, ist noch nicht abgeschlossen.
(M. Hille)

13. Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung und den Wirtsbereich der Roste der Zwiebelgewächse

Die Untersuchungen wurden fortgesetzt.
(K. Hassebrauk)

14. Untersuchungen über den Wirtsbereich von *Rhynchosporium secalis*

Die Untersuchungen wurden fortgesetzt.
(K. Hassebrauk)

15. Erhaltung des Getreidesortimentes

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. Untersuchungen zur Markierung von Insekten mit Dysprosium

Siehe Bericht vom Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten (aa, 4).
(K. Mayer)

2. Versuche über den Einfluß tierischer Nahrung auf die Vermehrung der Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.)

Die Maulwurfsgrille ernährt sich vorwiegend von tierischem Eiweiß, und bei der Wahl zwischen tierischer und pflanzlicher Nahrung gibt sie der ersten den Vorzug. Bei eiweißreicher Ernährung werden die Faktoren begünstigt, die zu einer Massenvermehrung führen: erhöhte Widerstandskraft gegen Krankheiten und Belastungen durch Überwinterung und Häutungsprozesse, geringere Sterblichkeit, kürzere Fraßzeit nach Schluß der Überwinterung bis zum Einsetzen der Häutungsperiode, größere Eizahlen, normale oder sogar verkürzte Entwicklungsdauer, gesunde Nachkommen und weitgehende Unterdrückung des Kannibalismus. (D. Godan)

3. Biologische Grundlagen für den natürlichen Widerstand

Gegenüber dem Kreis der seit 1943/44 immer zahlreicher gewordenen Fragen nach den Ursachen der sogenannten Insektizidresistenz, die sich zu einem bedeutenden Hindernis in der Schädlingsbekämpfung entwickelt hat, lag zunächst das Schwergewicht der Arbeiten des Berichterstatters auf der Ermittlung von Faktoren des natürlichen Widerstandes im Organismus. Dabei wurde die entscheidende Bedeutung von Pigmenten und insbesondere die des ionenaustauschenden Melanins als Glieder eines Regelkreises im Sinne der Kybernetik erkannt, dessen Steuerungsmöglichkeit in Abhängigkeit von verschiedenen Temperaturen einerseits durch chemische Verbindungen wie CuSO_4 , ZnSO_4 , MgSO_4 , Na_2MoO_4 , SiO_2 , andererseits durch Energien verschiedener Lichtqualitäten experimentell nachgewiesen werden konnte. So wie sich bei Versuchstierzuchten durch definierte Lichtqualitäten der Gehalt an Pigment bzw. Melanin sowie an chemischen Elementen und damit die natürliche Widerstandskraft gegen biotische und abiotische Einflüsse experimentell kontrollieren ließ, konnten auch Versuchstierzuchten durch eine mit den genannten chemischen Verbindungen aufgestockte Nahrung in ihrem Pigment- bzw. Melaningehalt und damit hinsichtlich ihrer Prädilekta für Licht verschiedener Wellenlängen (in einer eigens konstruierten Farborgel für Wasser- und Lufttiere) und ihrer natürlichen Widerstandskraft entsprechend differenziert werden.

Von einer Primärfunktion der Anpassung des Organismus an den Untergrund mit dem Ziel der Mimikry, bei der das Auge dem Tier signalisieren soll, welchem Untergrund es sich anzugleichen hätte, kann somit nicht mehr die Rede sein.

Als Ausdruck einer Regel für den natürlichen Widerstand wurde bei den untersuchten Organismen verschiedener Ordnungen der Quotient gefunden:

$$\frac{M_D}{M_P} = 1$$

Darin ist M_D die Menge des im Organismus vorhandenen und mit Alkali direkt extrahierbaren Eumelanins, M_P das im Organismus noch nicht endgültig polymerisierte, potentielle Melanin, das durch Verseifung zu gewinnen ist. Die untersuchten Organismen waren in dem Maße gegen biotische oder abiotische Einflüsse anfällig, wie M_D oder M_P größer waren, d. h. wie der Quotient von 1 abwich.

Die verschiedenen Versuchsreihen wurden mit Stubenfliegen, Bohnenläusen, Kartoffelkäfern, Wanderheuschrecken, Libellenlarven, Zikaden, Nackt- und Gehäuseschnecken, Aktinien, Süßwasserfischen, Reptilien durchgeführt. In mehreren Fällen wurden spezielle Versuche über kontrollierte Pigmentänderungen auch an toten Tieren vorgenommen.

Es ist hier nicht möglich, auf die verschiedenen Einzelergebnisse einzugehen, wie z. B. die erstmalig bei bestimmten Lichtqualitäten gelungenen Züchtungen von roten Guppyis, von weiß-gelben und roten *Arion rufus* L., für die die Ursachen der Entstehung der Farbtypen bisher ungeklärt waren, oder auf die ebenso neuartigen Befunde der SiO₂-Steigerung oder -Minderung im Organismus durch SiO₂- oder Mineralsalzgaben zu der Nahrung usw. Zusammenfassend läßt sich jedoch, ohne insbesondere die erwiesene Existenz und Wirksamkeit von Warn- und Schutztrachten in Zweifel zu ziehen, folgendes feststellen:

Die nötige allgemeine Energiebildung, -aufnahme und selektive -abschirmung (speziell gegen das Sonnenlicht mit seinem Gemisch verschiedener Lichtqualitäten) stellt einen molekularbiologischen Vorgang im Organismus dar. Als Kausalzusammenhang ist durch Analyse ein Regelkreis erkannt, in dem in der Pigmentierungsfähigkeit und -funktion auf idioplasmatischer Grundlage der natürliche Widerstand gegeben ist, der die Lebensweise der Tiere und ihre Beziehungen zu ihrer Umwelt als Folge bestimmt, also eine Voraussetzung bzw. Basis für Ethologie und Ökologie darstellt.

Für die Praxis ist damit nunmehr auch ermöglicht, die Empfindlichkeit tierischer Schädlinge zweckdienlich zu beeinflussen und zu steuern sowie auf die Bekämpfung mit chemischen Mitteln unter Überwindung von sog. Resistenzerscheinungen erfolgreich einzuwirken. (W. Reichmuth)

4. Der Einfluß der Intensität des Lichtes auf die Eiablage des Kartoffelkäfers

Die Lichtintensität übt einen entscheidenden Einfluß auf die Eiablage des Kartoffelkäfers aus. Durch eine Steigerung der Intensität des Lichtes ist eine Erhöhung der Anzahl der abgelegten Eier in bestimmten Grenzen möglich. Aber nur die Lichtintensitäten, die auch im natürlichen Biotop, dem Kartoffelfeld, vorkommen, haben einen positiven Einfluß auf die Eiablage. Steigt die Lichtintensität über diesen Wert hinaus, der etwa bei 5000 Lux liegt, so tritt eine Hemmung der Eiablage ein. Während bei den vorzugsweise herrschenden Intensitäten von 500 bis 2000 Lux keine wesentlichen Unterschiede in der Anzahl der Eier festzustellen sind, werden bei einer Erhöhung auf 5000 Lux, die dem Spitzenwert der im natürlichen Milieu vorkommenden Intensität entspricht, ungefähr 15 % mehr Eier abgelegt.

Ein Vergleich der Versuchsjahre zeigt ebenfalls die Bedeutung des Einflusses der Lichtintensität auf die Eiablage. Es verhalten sich sowohl die durchschnittliche Belichtung in Kilolux/Stunde als auch die Eizahl pro Weibchen jeweils wie 77 % : 100 %. (M. Stüben)

5. Der Einfluß der spektralen Zusammensetzung des Lichtes auf die Diapauseneignung des Kartoffelkäfers

Durch eine 16stündige tägliche Belichtungszeit — Langtag — ist es möglich, ungefähr 55—60 % der überwinterten Kartoffelkäfer davon abzuhalten, in Diapause zu gehen. Mit Hilfe von Farbfolien, die nur einen bestimmten

Spektralbereich durchlassen, wurde untersucht, inwieweit die Farbe des Lichtes einen Einfluß auf dieses Verhalten ausübt. Dabei konnte festgestellt werden, daß das grüne Licht besonders wirksam bei der Hemmung der Diapause ist. Unter seinem Einfluß gingen die Käfer später und in geringerer Anzahl in die Erde als bei anderen Farben. Gelbes und vor allem rotes Licht hingegen bewirkten, daß mehr Käfer — bis zu 60% gegenüber 45% bei weißem Mischlicht — zur Diapause in die Erde krochen. (M. Stüben)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

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

In Wahlversuchen wurden *Ceratitis* Pflaumen oder Apfel von Kultursorten und Wildarten nebeneinander angeboten. Für die Eiablage bevorzugten die Fliegen eindeutig Früchte der Kultursorten, und zwar auch dann, wenn nur die Anzahl der Wildfrüchte erheblich vermehrt wurde. Im Gegensatz dazu bestimmte bei unter sich gleichwertigen Mirabellen und Pfirsichen die jeweils größere Fruchtdichte das Handlungsziel.

Außerdem werden Ortswahl und Eiablage wesentlich von der Umgebung beeinflusst. Orte, die das einfallende Licht stark reflektieren, wurden gemieden, bei Zwangsaufenthalt war die Eiablage gehemmt. Aprikosen, die sich unmittelbar vor einer Laubwand befanden, lockten stärker an als solche an unbelaubten Zweigen. Durch Laub verdeckte Früchte wurden nicht gemieden, solange andere benachbarte gut sichtbar waren. (W. Sanders)

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

Mit Hilfe von Blauschalen wurde die Flugaktivität von *Oscinella* in Abhängigkeit von den Entwicklungsstadien des Getreides registriert. Dabei ließ sich eine im Vergleich zum Vorjahr noch stärkere Verminderung der Fritpopulation beobachten. (K. Mayer)

3. Experimentelle Untersuchungen über die Einpassung der Mittelmeerfruchtfliege in neue Lebensräume

Der Eiablagemodus wird bei *Ceratitis* entscheidend von Verbreitung und Dichte geeigneter Früchte beeinflusst.

Ein stärkerer Fruchtbehang, von legebereiten Fliegen bevorzugt, kann eine erhebliche Streuung der abgelegten Eier bewirken, zumal *Ceratitis* ihren Eiervorrat nicht auf einmal, sondern in Schüben ablegt, immer wieder unterbrochen durch kurze Orientierungsflüge. Dabei landet sie auch auf benachbarten Früchten und setzt auf der einen oder anderen die Handlung fort.

Sie meidet aber auch bereits infizierte Früchte nicht. Eine einzige Frucht kann immer wieder belegt werden. So entwickelten sich aus einem Pfirsich 94 Puppen.

Auf diese unterschiedlichen Bedingungen, wie sie in Obstplantagen oder Kleingärten verwirklicht sind, reagiert *Ceratitis* situationsgemäß und somit art-erhaltend.

Versuche mit kälteadaptierten Fliegenstämmen werden unter variierten Umweltbedingungen fortgesetzt. (K. Mayer und W. Sanders)

4. Feldversuche über die Orientierung und das Wahlverhalten der Möhrenfliege

Die Versuche mit Fangschalen in den Farben rot, gelb, grün und blau wurden fortgesetzt: Blau wurde am wenigsten angefliegen. Jedoch war der Befall des Möhrenfeldes mit *Psila rosae* F. wiederum sehr gering, so daß die Untersuchungen nicht in dem geplanten Umfange durchgeführt werden konnten. Bereits im Frühjahr wurden in zahlreichen, bis zu 10 cm Tiefe entnommenen Bodenproben von Möhrenparzellen auf dem Felde (Sorten ‚Nantaise‘ und ‚Rote Stumpfe ohne Herz‘), die im Winter mit Laub abgedeckt waren, nur wenige Puppen gefunden. (D. Godan)

5. Untersuchungen über die Wirkung insektenaktiver Lockstoffe

Unter dem Einfluß von Zitronenöl wurde die Eiablage von *Ceratitis* an Attrappen im Vergleich mit der Kontrolle um 50 % vermindert, wobei die Attrappen im Dufffeld standen, aber selbst keine Duftstoffe enthielten.

In einem Roggenbestand wurde die Attraktivität von Korianderöl und Phenylacetaldehyd in Kombination mit Farbreizen auf *Oscinella* untersucht. Ungefärbte Fallen mit Duft lockten genauso stark an wie gelb gefärbte ohne Duft. Die intensive Reizwirkung der Blauschalen ließ sich durch diese Duftstoffe nicht mehr steigern. Unwetter erzwangen einen vorzeitigen Abbruch der Versuche. Die durch das Heranreifen des Getreides bedingte Veränderung des Reizfeldes wurde daher nicht vollständig erfaßt. (K. Mayer)

6. Experimentelle Arbeiten zum Verhalten außereuropäischer Trypetiden

Die aus Vorderasien stammende *Myiopardalis*, eine in Melonenkulturen gefürchtete Fliege, wurde aus eingesandten Puppen aufgezogen. Für ihre Weiterzucht im Laboratorium werden verschiedene Umweltbedingungen geprüft.

Die Untersuchungen zur Speziesdiagnose an *Anastrepha*-Larven wurden fortgesetzt. (K. Mayer)

7. Untersuchungen über die Entwicklung der Maulwurfsgrille (*Gryllootalpa gryllootalpa* L.)

Da die Hauptnahrung der Maulwurfsgrille tierisches Eiweiß ist, wird auch die Vermehrung durch ein hohes Angebot der Bodenfauna begünstigt. Die Untersuchungen über morphologische Veränderungen der Nymphen und die Zahl der Metamorphosestadien in Beziehung zur Lebensweise wurden fortgeführt. (D. Godan)

8. Der Einfluß der Nahrung auf die Annahmefähigkeit von Nacktschnecken für Metaldehyd

Nacktschnecken der Arten *Limax flavus* L. und *Limax maximus* L., denen in Wahlversuchen handelsübliche Metaldehydköder neben unvergifteten Kartoffeln bzw. Tomaten dargeboten wurden, nahmen mehr Metaldehydköder an, wenn sie längere Zeit ausschließlich mit Kartoffelnahrung gehalten worden waren. Die Untersuchungen über den Nahrungseinfluß auf die Annahme von Ködermitteln werden fortgesetzt. (D. Godan)

9. Experimentelle Untersuchungen über die spezielle Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zur Schneckenbekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Carbamate

Die molluskizide Wirkung der Carbamate (Sevin, Isolan, Zectran und anderer) wurde bei Nacktschnecken der Familie *Limacidae* in Kontakt- und Fraßversu-

chen ermittelt. Die Dauerwirkung war bei Zectran am größten und betrug bei *L. flavus* über 8 Wochen. Kleieköder mit 10 % Carbamat brachten im Streuverfahren gleiche oder bessere Ergebnisse als das Metaldehyd-Kornpräparat, welches als Vergleichsmittel angesetzt war. Gute Ergebnisse im Hinblick auf Lockeffer und toxische Wirkung wurden im Häufchenverfahren durch den 2%igen Zectran- und den 10%igen Isolaneköder erzielt, die 0,5 % bzw. 0,6 % Wirkstoff enthielten. Mithin sind weitere Untersuchungen angezeigt.

(D. Godan)

10. Untersuchungen über die Wirkung von Unkrautbekämpfungsmitteln auf die Schädlingfauna (neu)

Vorversuche sind zunächst mit der Taufliege (*Drosophila melanogaster* Mg.) gemacht worden; ihre Larven entwickelten sich in Nährmedien, denen die betreffenden Herbizide in bestimmter Menge zugesetzt worden waren. Nunmehr werden die Einflüsse von Herbiziden auf Wuchsstoff- sowie auf Carbamatbasis an *Drosophila* untersucht. Die Reaktionen der Versuchstiere (Körpergröße, Sterblichkeit, Fertilität usw.) werden geprüft.

(D. Godan)

11. Untersuchungen über die Kausalzusammenhänge zwischen Düngung, Bohnenkäferbefall und Widerstandsfaktoren in Freiland- und Laboratoriumsversuchen

Nach mehrjährigen Vorversuchen innerhalb des Rahmenthemas „Natürliche Widerstandsbildung bei Insekten“ werden unter Verwendung von den beiden Bohnensorten ‚Saxa‘ und ‚Doppelte holländische Prinzess‘ durch verschiedene Düngungen kontrollierte Voraussetzungen für Biotypenbildung geschaffen. Erntegutvergleiche, Analysen auf Cu, Zn, Mg, Mo (unter Mitwirkung vom Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten), Bohnenkäferbefall, Empfindlichkeitsunterschiede der Käfer gegen Abiotika werden vergleichend beobachtet.

(W. Reichmuth)

12. Experimentelle Untersuchungen von Lichtprädilekta an Schneckenbiotypen in der Farborgel zur Analyse von Bezugsänderungen zu ihrer Umwelt (neu)

Zu den Untersuchungen der Reaktionen von Schädlingstypen auf kontrollierte Umwelteinflüsse wird im speziellen der Bedeutung erstmalig erkannter Lichtprädilekta für die Schneckenbekämpfung nachgegangen, nachdem sich einzelne Lichtqualitäten als Hindernis für die Wirkung von angeblich anlockendem Metaldehyd ausgewirkt haben. Von diesen Beobachtungen werden u. a. Kausalzusammenhänge zwischen Lichtqualitäten und festgestelltem Ausbleiben einer Anlockung sowie der vermeintlichen Lockwirkung des Metaldehyd und von Köderstoffen erwartet. Diese Annahme steht derjenigen gegenüber, nach welcher bisher ausschließlich von Beobachtungen ausgegangen wurde, bei denen für die Bezugsabhängigkeit nur Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Bodenbeschaffenheit und Pflanzenbestand in Rechnung gestellt worden sind.

(W. Reichmuth)

13. Vergleichende experimentelle Beobachtungen zur Bekämpfbarkeit ökonomisch wichtiger Ameisen

Es wurde festgestellt, daß bei einheimischen Wegameisen vorzugsweise mit Gießverfahren gute Bekämpfungserfolge zu erzielen sind. Es wird weiter geprüft, welche Wirkstoffe sich am besten bewähren.

(M. Stüben)

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

Nachdem in der Lichtintensität und der Temperatur zwei Faktoren festgestellt worden sind, die auf die Eiablage des Kartoffelkäfers einwirken, wurden Versuche begonnen, den Einfluß auf verschiedene Weise gezogenen Futters — im Gewächshaus und im Freiland — auf die Eiablage zu untersuchen. (M. Stüben)

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

Versuche mit Verbindungen der Farnesolgruppe, die ähnlich wie Juvenilhormon die Entwicklung bzw. Verpuppung von Insekten hemmen, sollen ihre Wirksamkeit zur Vernichtung oder Verminderung von Insektenpopulationen klären. Neben Heuschrecken, Korn- und Reismehlkäfern wurden auch Stubenfliegen und Taufliegen in die Untersuchungen einbezogen. (M. Stüben)

16. Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen der Diapause und dem Entwicklungszustand verschiedener innerer Organe beim Kartoffelkäfer (neu)

Nachdem durch eine 16stündige tägliche Belichtungszeit ein Weg gefunden wurde, die Diapause des Kartoffelkäfers zu beeinflussen, wird untersucht, inwieweit an inneren Organen, wie Ovarien, Hoden und Gehirnanhangsdrüsen, entsprechende Änderungen oder Rhythmen festzustellen sind, die in Wechselwirkung mit der Diapause stehen. Es soll damit die Grundlage für eine stoffliche Beeinflussung der Diapause erarbeitet werden. (M. Stüben)

Institut für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Vergleichende Untersuchungen für die Entwicklung einer Testmethode für Pelzkäferrechtheit mit Wollschutzmitteln behandelter Textilien

Die volkswirtschaftlich bedeutsamen Schäden an Rohwolle, Wolltextilien und Pelzen werden je zur Hälfte durch die Kleidermotte (*Tineola bisselliella* Hum.) und durch verschiedene Käfer (*Anthrenus*- und *Attagenus*-Arten) verursacht. Die im Vergleich zur Kleidermotte größere Widerstandsfähigkeit der Käferarten Wollschutzmitteln gegenüber machte die Entwicklung einer speziellen Prüfmethode für die „Käferrechtheit“ notwendig. Untersuchungen, die sich über mehrere Jahre erstreckten und die in Gemeinschaft mit 6 Instituten anderer europäischer Länder durchgeführt wurden, führten zur Entwicklung einer Standard-Prüfmethode und zur Festlegung von Grenzwerten für einen ausreichenden Wollschutz. Das Prüfverfahren benutzt als Testtier den Pelzkäfer (*Attagenus piceus* Ol.), der Wollschutzmitteln gegenüber besonders widerstandsfähig ist und arbeitet gravimetrisch unter Verwendung von Bezugsstandards in Form von Serge-Prüfmustern, die mit Dinitro- α -Naphtol (DAN) als Standard-Wollschutzmittel behandelt wurden.

Gemeinschaftsarbeit mit 3 englischen, 1 niederländischen und 2 Schweizer Instituten im Rahmen des „Mothproofing Sub-Committee“ der Internationalen Wollvereinigung (I. W. T. O.). (W. Frey)

2. Untersuchungen zur Methodik der Prüfung von Leerraumspritzmitteln

Für die vergleichende Testung der biologischen Wirksamkeit von Spritzmitteln zur Bekämpfung von Vorratsschädlingen in leeren Speicherräumen wurde eine

automatisch arbeitende Apparatur für die Behandlung der Schädlinge und zur gravimetrischen Ermittlung der Aufwandmenge entwickelt. (W. Frey)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen zur vorbeugenden Bekämpfung von Motten in Getreidelägern

Die Versuche, das bisher in Getreidelägern angewandte Mottenbekämpfungsverfahren mit lindanhaltigen Vernebelungsmitteln durch ein hygienisch weniger bedenkliches zu ersetzen, wurden nach günstigen Ergebnissen von Laboratoriumsversuchen mit praxisnahen Versuchen mit kleineren Getreidemengen in Speicherräumen fortgesetzt. Die dabei mit Insektiziden geringer Humantoxizität bisher erzielte Dauer eines vorbeugenden Schutzes war befriedigend.

(W. Frey)

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

Ionisierende Strahlen bieten für die Schädlingsbekämpfung in Vorräten gegenüber den herkömmlichen Verfahren Vorteile, da sie z.B. keine Rückstände hinterlassen und auch auf die Ruhestadien der Schädlinge wirken. Der praktischen Anwendung der Strahlung stehen bisher noch technische Schwierigkeiten im Wege, doch zeichnen sich bei der Entwicklung von Röntgenröhren mit besonders hoher Dosisleistung Fortschritte ab, die eine Anwendung von Röntgenstrahlen in der Praxis der Schädlingsbekämpfung in Vorräten möglich erscheinen lassen. Auf Grund von Untersuchungen über die Einwirkung der Strahlung auf Kornkäfer (*Sitophilus granarius* L.) soll geklärt werden, ob durch Anwendung von Röntgenstrahlen mit verschiedenen physikalischen Eigenschaften (z. B. Wellenlängen) eine gegenüber der Gammastrahlung einer Co⁶⁰-Quelle gesteigerte Wirkung erzielt werden kann.

(W. Frey u. R. Wohlgemuth)

3. Untersuchungen zur Entwicklung einer Methode für die Prüfung von Sprühautomaten zur Kleidermottenbekämpfung (neu)

Auf Grund der in der Prüfpraxis gewonnenen Erfahrungen wurden Untersuchungen zur Verbesserung der bisher angewandten Prüfmethodik, insbesondere zur Testung der kurativen Wirkung, durchgeführt.

(W. Frey)

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

Die Fortführung der Versuche, die aus arbeitstechnischen Gründen nur in beschränktem Umfange möglich war, ergab, daß die Dampfphase von Sprühmittelbelägen auf Textilien auf die Zahl der durch Kleidermottenfalter abgelegten Eier einen wesentlichen Einfluß hat. Je nach der Wirkstoffart und -menge der untersuchten Präparate wurde eine Reduktion der Eizahl pro Weibchen von 50 % und mehr beobachtet.

(W. Frey)

5. Vergleichende Untersuchungen über die Giftempfindlichkeit von Larven der Mehlmotte (*Anagasta kühniella* Zell.) und der Kakaomotte (*Ephestia elutella* Hb.) (neu)

In Großlägern von Getreide ist nicht die Kornmotte (*Nemapogon granellus* L.), sondern die besser an die hier herrschenden ökologischen Verhältnisse angepaßte Kakaomotte als die schädlichste Mottenart anzusehen. Da die Testung

der Wirksamkeit von Bekämpfungsmitteln mit Eiern bzw. Larven der Kakao-
motte eine Reihe versuchstechnischer Schwierigkeiten bietet, soll festgestellt
werden, inwieweit Entwicklungsstadien der Mehlmotte an Stelle solcher der
Kakao- motte als Testtiere verwendet werden können. (W. Frey)

**6. Untersuchungen über die Verbreitung von Reismehlkäferarten in Mühlen
und Vorratslagern**

Die Untersuchungen des Berichtsjahres erbrachten neben zahlreichen Funden
des Amerikanischen Reismehlkäfers (*Tribolium confusum* Duv.) auch solche des
Rotbraunen Reismehlkäfers (*T. castaneum* Hbst.), die in bezug auf geplante
Quarantänemaßnahmen von besonderer Bedeutung sind.

(W. Frey u. R. Wohlgemuth)

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

Trogoderma angustum Sol., ein naher Verwandter des als besonders gefähr-
licher Vorratsschädling geltenden Khaprakäfers (*Trogoderma granarium* Ev.),
ist vor längerer Zeit — vermutlich aus Südamerika — nach Berlin eingeschleppt
worden. Da die Art sich in Berlin stark ausgebreitet hat und bereits als einge-
bürgert anzusehen ist, soll durch Untersuchungen über die Entwicklungsmög-
lichkeit des Käfers in verschiedenen Vorratsgütern geklärt werden, inwieweit
mit einem Schadaufreten in Lägern gerechnet werden muß. (R. Wohlgemuth)

**8. Untersuchungen über die Abhängigkeit der Eientwicklung von *Trogo-
derma angustum* Sol. von Temperatur und Luftfeuchte**

Diese Untersuchungen sollen einen Beitrag zur Klärung der Frage, inwieweit
Trogoderma angustum Sol. unter unseren Klimabedingungen zur Massenver-
mehrung befähigt ist, liefern. (R. Wohlgemuth)

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

Bei der Prüfung von Begasungsverfahren zur Bekämpfung von Getreideschäd-
lingen müssen Testtiere zum Teil bis auf Tiefen von 4 m in das Getreide ein-
gebracht werden. Die Versuche sollen klären, ob durch Pressung beim Einbrin-
gen der Beutel mit den Proben eine Schädigung der Testinsekten eintreten kann
und gegebenenfalls das Verfahren verbessert werden kann. (R. Wohlgemuth)

Mikrobiologische und chemische Abteilung

Institut für Bakteriologie in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

Phagen-Wirt-Beziehungen bei phytopathogenen Bakterien der Gattung

Xanthomonas

Untersuchungen über die Phagenanfälligkeit von 500 *Xanthomonas*-Kulturen
verschiedener Artzugehörigkeit haben gezeigt, daß die auf Herkunft (Wirts-
pflanze) aufgebaute Systematik unzulänglich ist. Die bei Isolierungen von einer
bestimmten Pflanzenart (d. h. Stämmen derselben *Xanthomonas*-Art) ermittel-
ten Phagensensibilitätsspektren lassen erkennen, daß an der gleichen Pflanze
zwei Typen von Erregern zu finden sind: 1. solche, die spezifisch angepaßt sind,
und 2. solche, die auch bei anderen Pflanzenarten auftreten. Auch in anderen
Gruppen von nahe verwandten Bakterien (z. B. den humanpathogenen Entero-

bakterien oder den phytopathogenen *Ps.-solanacearum*-Stämmen) sind neben wirtsspezifischen Erregern solche mit einem breiten Wirtsspektrum bekannt. Wenn an einer bestimmten Pflanzenart verschiedene Pathotypen (Bakterien mit unterschiedlichen Wirtsspektren) auftreten, dann ist die nach Wirtspflanzen vorgenommene Artenabgrenzung im Prinzip falsch. Da die Klassifizierung der von verschiedenen Wirtspflanzen isolierten Erreger nicht nur von theoretischem Interesse ist, sondern auch Fragen von praktischer Bedeutung berührt (Epidemiologie, Quarantäne usw.), soll in weiteren Untersuchungen geklärt werden, ob Isolierungen von verschiedenen Pflanzen, die in ihrer Phagensensibilität übereinstimmen, auch in ihren pathogenen Eigenschaften gleich sind.

(H. Stolp)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchung eingesandter kranker Pflanzen auf Bakterien als Krankheits- erreger

Untersuchungen dieser Art müssen alljährlich, vor allem während der Sommermonate durchgeführt werden. Im Berichtsjahr handelte es sich um einige Fälle von Bakterienbrand (Erreger: *Pseudomonas morsprunorum*) an Steinobst und um Naßfäulen an Acker- und Zierpflanzen (Erreger: *Erwinia*-Arten).

(H. Bortels und D. Maßfeller)

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

Diese Arbeiten mußten vorübergehend zurückgestellt werden, weil über längere Zeit kein frisches Material zur Gewinnung neuer, virulenter Bakterienkulturen aus Ceylon eintraf. Nach Überwindung der in Ceylon eingetretenen Schwierigkeiten können die Untersuchungen jetzt fortgeführt werden.

(H. Bortels und D. Maßfeller)

3. Untersuchungen über eine durch Hefe verursachte Infektionskrankheit an Opuntien

Mit dem Isolat aus Opuntie wurden weitere Infektionsversuche an verschiedenen Blatt- und Stammsukkulenten durchgeführt, Infektionserfolge aber nur an einigen *Opuntia*-Arten erzielt. Da die Krankheit einen schleichenden Verlauf zeigt, sind noch längerdauernde Versuche zur Ermittlung des Wirtspflanzenkreises erforderlich. Daneben sollen physiologische und morphologische Untersuchungen die endgültige Bestimmung der Hefe ermöglichen. (D. Maßfeller)

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

Bdellovibrio bacteriovorus ist der einzige bisher bekannt gewordene Organismus, der an Bakterienzellen parasitiert und die befallenen Wirtszellen durch Lysis zerstört. Die zunächst durchgeführten Untersuchungen haben sich mit der Biologie des Bakterienparasiten, der selbst ein Bakterium ist, befaßt und die Beziehung zwischen Parasit und Wirtszelle geklärt. Zur Zeit werden Untersuchungen über die Physiologie von *Bdellovibrio* und den Mechanismus der Lysis durchgeführt. (H. Stolp)

5. Untersuchungen über Zellatmung und Farbstoffbildung verschiedener Mikroorganismen

In Nährlösungen mit minimaler Kupferversorgung, in denen die ungefärbte Vorstufe des Melanins zwar entsteht, aber nicht zum Farbstoff oxydiert und

kondensiert werden kann, läßt sich diese Vorstufe nachweisen. Es ist entgegen der herrschenden Lehrmeinung nicht Tyrosin, sondern eine unbekannte Verbindung, deren chemische Konstitution noch aufgeklärt werden muß und die von *Azotobacter chroococum* über einen violetten Farbstoff in Melanin umgewandelt, von *Azotobacter vinelandii* aber oxydativ zerstört wird. Diese Ergebnisse sind eine weitere Bestätigung für die vom Berichterstatter vertretene Auffassung über die Humusbildung im Boden. (H. Bortels)

6. Untersuchungen über die Zellatmung und Virulenz pflanzenpathogener *Pseudomonas*- und *Xanthomonas*-Bakterien

Diese Untersuchungen mußten aus Mangel an Arbeitskräften und wegen Vorziehung anderer, zunächst wichtiger erscheinender Arbeiten vorübergehend zurückgestellt werden. Sie sollen in der kommenden Vegetationsperiode wieder aufgegriffen werden. (H. Bortels)

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

Bei der Untersuchung der Frage, ob außer der Virulenz der pathogenen Bakterien auch die Resistenz der Wirtsorganismen zeitlichen Schwankungen unterliegt, die von noch unbekanntem geophysikalischen Faktoren gesteuert werden, wurde festgestellt, daß schon die Resistenz von Bohnenblättern gegenüber dem Toxin von *Pseudomonas tabaci* dem Einfluß solcher Schwankungen ausgesetzt ist. (H. Bortels und D. Maßfeller)

8. Meteorobiologische Registrierungen im Internationalen Geophysikalischen Jahr (neu)

Die Einrichtungen für kontinuierliche Registrierungen und Momentmessungen verschiedener meteorobiologischer und meteorophysikochemischer Reaktionen konnten im Eigenbau nahezu fertiggestellt werden. Mit den bereits funktionierenden Geräten wurden schon einige vorläufige, interessante Beobachtungen angestellt. Die Untersuchungen dienen vor allem zur Klärung der Frage, ob durch die fluktuierenden, unbekanntem Wetteragentien Atmung und Gärung der Zelle beeinflusst werden und wodurch sich gegebenenfalls diese Wirkungen abändern lassen. (H. Bortels und D. Maßfeller)

9. Mikrobiologische Untersuchungen über die Zersetzung von Herbiziden in verschiedenen Böden (neu)

Im Fischenicher Boden bei Köln wird das Herbizid Simazin wesentlich schneller phytotoxisch unwirksam als in anderen Böden. Für diese schnelle Abnahme der Phytotoxizität ist in erster Linie die Adsorption an kolloidalen Braunkohlkalkstaub verantwortlich, der örtlich bedingt besondere Sorptionsverhältnisse geschaffen hat. Hinzu kommt eine stark simazinzersetzende Tätigkeit von Mikroorganismen, deren Leistung, spezielle Nahrungsansprüche und systematische Stellung noch weiter geklärt werden müssen. (H. Bortels und E. Fricke)

Institut für Mykologie in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die *Alternaria*-Schwärze der Möhre beeinflussende Faktoren

Durch künstliche Infektionen an wachsenden Mohrrüben wurde nachgewiesen, daß alle Altersstadien anfällig gegenüber der *Alternaria*-Schwärze sind. Auf

Grund dieser und anderer Befunde kann angenommen werden, daß das späte Auftreten der Krankheit im Freiland nicht auf einer bestimmten Altersdisposition der Mohrrübe beruht, sondern mit vorangegangenen Krautbefall zusammenhängt. (R. Schneider)

2. Untersuchungen über die Ätiologie einer Gurkenkrankheit

Eine 1963 im Gemüsebaugesamt um Pappenburg an Gewächshausgurken erstmalig festgestellte Blatt- und Stängelerkrankung, die erheblichen Schaden hervorrief, war auf Befall durch eine *Mycosphaerella*-Art zurückgeführt worden. Eingehende morphologische Untersuchungen ergaben, daß es sich dabei um den bisher in Deutschland nur an *Bryonia dioica* beschriebenen Pilz *Mycosphaerella melonis* mit der zugehörigen Nebenfruchtform *Ascochyta cucumeris* handelte. Durch Infektionsversuche wurde dieser Pilz eindeutig als Erreger der vorliegenden Gurkenkrankheit nachgewiesen.

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

3. Untersuchungen über die Ätiologie eines Triebsterbens an Blaufichten

Der als Ursache eines 1963 in verschiedenen Baumschulen aufgetretenen Triebsterbens an Blaufichten ermittelte Pyknidienpilz konnte an Hand weiterer Proben eingehend studiert und einwandfrei als *Ascochyta piniperda* bestimmt werden. Von diesem Pilz verursachte Triebschäden waren bei einigen anderen Fichtenarten bereits bekannt, an der Blaufichte bisher aber noch nicht festgestellt worden. Nähere Beobachtungen über den Verlauf der Krankheit und die Bedingungen ihres Auftretens ergaben Hinweise auf geeignete Bekämpfungsmaßnahmen.

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

4. Infektionsversuche mit Oosporen des Blauschimmelerregers an Tabakpflanzen

In mehrfach wiederholten, unter strengsten Isolierungsbedingungen vorgenommenen Infektionsversuchen mit Oosporen von *Peronospora tabacina* trat regelmäßig Blauschimmelbefall ein. Der Anteil der infizierenden Oosporen war allerdings außerordentlich gering. Die Versuche bestätigten erstmals eindeutig, daß Primärherde des Blauschimmels in Anzuchtbeeten auf Infektionen durch überwinterte Oosporen beruhen können. (H. Kröber und W. Weinmann)

5. Untersuchungen über Morphologie und Taxonomie des Blauschimmelerregers

Der Entwicklungszyklus von *Peronospora tabacina*, der nur in Verbindung mit der Wirtspflanze abläuft, wurde für den in Deutschland vorliegenden Blauschimmelerreger lückenlos nachgewiesen. Die untersuchten deutschen Herkünfte des Pilzes stimmten morphologisch mit den früher in Übersee beschriebenen und auch mit *P. hyoscyami*, von der *P. tabacina* als selbständige Art abgetrennt worden war, weitgehend überein. Nach unseren derzeitigen Kenntnissen unterscheiden sich diese beiden Arten höchstens durch eine andere Hauptwirtspflanze. (H. Kröber und W. Weinmann)

6. Untersuchungen über eine in der Türkei aufgetretene Krankheit der Gartenbohne

Aus der Türkei 1963 zur Untersuchung übersandte Gartenbohnen wiesen eigenartige Gallen auf Stängeln und Blättern auf. Als Erreger der bisher anscheinend an *Phaseolus vulgaris* noch nicht beobachteten Krankheit wurde ein Pilz der

Gattung *Synchytrium* festgestellt. Wahrscheinlich ist der vorliegende Pilz mit dem in Indien auf anderen *Phaseolus spp.* nachgewiesenen *S. ajrekari* identisch, eine sichere Bestimmung war trotz weiterer Bemühungen nicht möglich.

(W. Gerlach)

7. Untersuchungen über die Ätiologie der Korkwurzelkrankheit der Tomate in der Bundesrepublik

Aus allen 51 bisher untersuchten Proben korkwurzelkranker Gewächshaus- und Freilandtomaten aus verschiedenen Gebieten der Bundesrepublik konnte der in Holland als Erreger nachgewiesene „Korkwurzelpilz“ isoliert werden. Alle Isolate riefen in Infektionsversuchen an Tomaten mehr oder weniger starke Wurzelfäule hervor. Hinweise auf andere möglicherweise an der Korkwurzelkrankheit beteiligte Organismen wurden nicht gefunden. Die Ätiologie dieser auch bei uns derzeit wohl wirtschaftlich wichtigsten Tomatenkrankheit erscheint daher für Deutschland weitgehend geklärt.

(W. Gerlach)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über eine Rindenkrankheit an Kühlhausrosen (neu)

Anfang 1964 wurde im Pinneberger Baumschulgebiet an Rosen, die in Kühlhäusern lagerten, eine Rindenkrankheit festgestellt, deren Ursache unbekannt war. Bei manchen Sorten traten Verluste von 10 % und mehr ein. Von befallenen Material wurde u. a. regelmäßig ein Pilz der Gattung *Gnomonia* isoliert, der als Erreger in Frage kommen könnte. Zur Identifizierung des vorliegenden Pilzes sind vergleichende morphologische Untersuchungen mit der auf Brombeere parasitierenden *Gnomonia rubi* eingeleitet worden. In einem ersten orientierenden Infektionsversuch riefen beide Pilze an Rose Rindenläsionen hervor.

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

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

Um die als Korkwurzelerreger nachgewiesene *Pyrenochaeta* richtig einordnen zu können, wurden 97 Stämme von *P. terrestris* aus den Hauptbefallsgebieten der USA, aus Brasilien und Südafrika zum Vergleich herangezogen. Durch Bestrahlung mit langwelligem UV-Licht konnten nunmehr die meisten Isolate des Korkwurzelreggers und von *P. terrestris* zur Bildung von Fruchtkörpern gebracht und damit eine genügend breite Basis für weitere vergleichende Untersuchungen geschaffen werden.

(R. Schneider und W. Gerlach)

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

Im Zusammenhang mit Untersuchungen über Vorkommen und Verbreitung des Korkwurzelreggers der Tomate wurden aus kranken Wurzeln bzw. Rhizomen von Christrose, Maiblume, Erdbeere, Zwiebel und verschiedenen Gramineen sowie aus dem Boden wiederholt Pilze der Gattung *Pyrenochaeta* isoliert. Mit der Bearbeitung des umfangreichen Materials wurde begonnen. Unter den bereits vorliegenden 82 Isolaten befinden sich einige rotfärbende vom Typ der *P. terrestris*. Im Infektionsversuch an Zwiebelsämlingen riefen diese die typischen Symptome der „pink root“ hervor, deren Auftreten bisher nur aus Übersee bekannt war.

(R. Schneider)

4. Untersuchungen über die systematisch-taxonomischen und biologischen Verhältnisse in der Pilzgattung *Septoria* und die phytopathologische Bedeutung ihrer Vertreter

Die langfristigen Untersuchungen über die Gattung *Septoria* wurden fortgesetzt. Sie beschränkten sich im Berichtsjahr auf die Bearbeitung einzelner Funde und die Isolierung weiterer Pilzstämmen. (R. Schneider)

5. Untersuchungen über Biologie des Erregers und Epidemiologie der Blauschimmelkrankheit des Tabaks

Auftreten, Ausbreitung und Verlauf der Blauschimmelkrankheit des Tabaks hängen stark von den jeweiligen Umweltbedingungen ab. Über die unter den europäischen Verhältnissen bestehenden derartigen Zusammenhänge herrscht jedoch im einzelnen noch wenig Klarheit. Den bereits seit einiger Zeit über Fragen der Ökologie laufenden Arbeiten ist im Hinblick auf eine Prognose und auf möglichst wirksame und sparsame Bekämpfungsmaßnahmen besondere Bedeutung beizumessen. Die Forschungen konzentrierten sich 1964 weitgehend auf Untersuchungen über die Bedingungen, bei denen Konidien und Oosporen des Erregers gebildet werden, keimen und Tabakpflanzen infizieren. Nachdem einwandfrei nachgewiesen werden konnte, daß überwinterte Oosporen Blauschimmel hervorrufen können, wird gegenwärtig außerdem die Möglichkeit der Überwinterung von Konidien und der Übertragung des Erregers mit Saatgut eingehend geprüft. (H. Kröber)

6. Untersuchungen über die systematisch-taxonomischen und biologischen Verhältnisse in der Pilzgattung *Pythium* und die phytopathologische Bedeutung ihrer Vertreter

Wegen der vordringlichen Blauschimmel-Forschungsarbeiten mußte dieses sich über einen langen Zeitraum erstreckende Vorhaben im Berichtsjahr auf die Erhaltung der Pilzstämmen und die Untersuchung entsprechender Einsendungen beschränkt werden. (H. Kröber)

7. Untersuchungen über das biologische Verhalten des Erregers der Korkwurzelkrankheit der Tomate (neu)

Einige praktisch wichtige Fragen bezüglich der Biologie des Erregers und des Auftretens der Korkwurzelkrankheit sind noch nicht genügend geklärt. Die aus diesem Grunde 1964 eingeleiteten Untersuchungen richten sich vorerst auf Vorkommen und Verbreitung des Erregers im Boden, Wirtspflanzenkreis und Einflüsse von Umweltbedingungen auf den Befall. Orientierende Infektionsversuche mit Pilzisolaten aus dem Boden und faulenden Wurzeln verschiedener Pflanzenarten an Tomate mit bereits bekannten Stämmen des Korkwurzel-erregers an 16 Kulturpflanzenarten sowie bei unterschiedlichen Bodentemperaturen an Tomate (Abbildung) erbrachten erste Hinweise. Die erforderlichen weiteren Versuche werden nach den bisherigen Erfahrungen aufwendig und langwierig sein, bessere Methoden notwendig machen und sich daher wahrscheinlich über mehrere Jahre erstrecken müssen. (W. Gerlach)

8. Untersuchungen über die systematisch-taxonomischen und biologischen Verhältnisse in der Pilzgattung *Cylindrocarpon* und die phytopathologische Bedeutung ihrer Vertreter

Die Grundlage für die langfristige Bearbeitung der Gattung *Cylindrocarpon* wurde durch neue Isolate auf Gehölzen vorkommender Arten sowie einiger kleinsporiger bodenbewohnender Typen erweitert. Dabei war für einen Typ

eine *Nectria sp.* als die bisher unbekannte Hauptfruchtform nachzuweisen. Die Untersuchungsergebnisse von Einsendungen kranker Azaleen, Gloxinien- und Begonienknollen, Christrosen und Maiblumen, bei denen Verdacht auf Befall durch *C. radicola* bestand, waren bisher unbefriedigend. Diesen und anderen unklaren Fällen soll weiter nachgegangen werden. (W. Gerlach)



Abb. 1: Korkwurzelsversuch in Wisconsin-Tanks mit verschiedenen konstanten Bodentemperaturen.

Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über den Einfluß der Calciumversorgung auf Entwicklung und Ertrag von Erdbeeren

Gefäßversuche in Quarzsand ließen den Einfluß der Calciumversorgung klar erkennen. Die Pflanzen in den ohne Ca-Düngung belassenen Gefäßen entwickelten sich sehr kümmerlich, lieferten nur vereinzelt kleine, wertlose Früchte und bildeten wenige, kurze Ausläufer, deren Spitzen bald abstarben, so daß sich keine Tochterpflanzen entwickeln konnten. Mit steigender Ca-Versorgung stiegen die vegetative Entwicklung und der Ertrag entsprechend der verabfolgten Ca-Menge an. Unter dem Einfluß der höchsten Ca-Gabe kam es zur Ausbildung von Eisenmangelsymptomen. (H.-O. Leh)

2. Untersuchungen über eine mögliche Beeinflussung des Borbedarfs und der Boraufnahme von Zuckerrüben durch Kalium und Natrium (neu)

Zuckerrüben in Gefäßen mit borarmem Boden, der mit verschiedenen hohen Kalium- und Natriummengen gedüngt worden war, ließen weder hinsichtlich der Entwicklung von Bormangelsymptomen noch hinsichtlich der Boraufnahme der Pflanzen irgendwelche Einflüsse der K- bzw. Na-Düngung erkennen. Hingegen nahm der Ertrag zu, wenn bei gleichbleibenden Konzentrationsverhältnissen (in mval) ein Teil des Kaliums durch Natrium ersetzt wurde.

(A. Kloke und H.-O. Leh)

3. Untersuchungen über die Möglichkeit der Markierung von Unkrautsamen mit Dysprosium und einigen seltenen Erden (neu)

Die Markierung der Unkrautsamen mit chemischen Elementen, die mit Hilfe der Aktivierungsanalyse quantitativ bestimmbar sind, sollte es ermöglichen, die Dauer der Keimruhe von Unkrautsamen im Boden zu ermitteln. Frühere Versuche anderer Forscher, die mit radioaktiven Isotopen (z. B. S^{35}) arbeiteten, brachten keine befriedigenden Ergebnisse, da die Halbwertszeit der Isotope zu kurz war und die radioaktiven Isotope vor Abschluß der Keimruhe zerfielen. Wir versuchten die Markierung mit den inaktiven Elementen Dysprosium, Europium und Lanthan. Die Markierungsversuche von Unkrautsamen durch Bodendüngung mit diesen Elementen gelang jedoch nicht. Die verwendeten Pflanzen, Zottelwicke und Senf, enthielten am Ende des Versuches in Wurzeln, Stengeln und Blättern mit Hilfe der Aktivierungsanalyse zwar gut nachweisbare Mengen dieser Elemente, jedoch nicht in den Samenkörnern.

(A. Kloke und K. Riebartsch)

4. Untersuchungen zur Markierung von Insekten mit Dysprosium

Die abschließenden Arbeiten über die inaktive Markierung der Mittelmeerfruchtfliege mit Dysprosium sollten folgende Fragen beantworten:

1. Wie hoch ist die Dy-Aufnahme innerhalb eines bestimmten Zeitraumes?

Ergebnis: Bei einem etwa 20 Sekunden dauernden Saugakt werden von einer Fliege im Mittel $2,5 \cdot 10^{-2}$ ml Lösung, d. h. $2,6 \cdot 10^{-3}$ μg Dy aufgenommen.

2. Ist die Nachkommenschaft von mit Dysprosium gefütterten Mittelmeerfruchtfliegen ebenfalls dysprosiumhaltig?

Ergebnis: Die Eigelege dysprosiumhaltiger Fliegen enthalten etwa 10^{-4} bis 10^{-3} μg Dy/Ei. In den geschlüpften Larven und Fliegen ist jedoch kein Dy nachweisbar.

Somit ist eine ausreichende Markierung der Nachkommenschaft mit Dysprosium nicht möglich, wenn die Eltern mit Dysprosium gefüttert wurden. Dagegen ist eine Markierung von Mittelmeerfruchtfliegen durch Zugabe von Dysprosium zur Nahrung sehr leicht durchführbar. — Die Untersuchungen wurden in Zusammenarbeit mit K. Mayer vom Institut für Zoologie durchgeführt.

(K. Riebartsch)

5. Ausarbeitung von Methoden zur Pflanzenanalyse

Mehrere in der Literatur angegebene Metallbestimmungsmethoden wurden auf ihre Brauchbarkeit zur Pflanzenanalyse überprüft und modifiziert.

Die Kupferbestimmung in pflanzlichem Material ist genau und schnell nach Schaumlöffel: Landw. Forsch. **13**, 1960, 278, durchzuführen. Weitere überprüfte

Kupferbestimmungsmethoden, die ebenfalls gute Werte liefern, aber länger dauern, sind von Baron, H.: Landw. Forsch. 6. 1954, 13 und 7. 1955, 82, und Bankovskij: Z. analyt. Chem. 187. 1962, 133, beschrieben worden.

Für die Molybdänbestimmung in Pflanzen erwies sich die Methode von Scholl: Landw. Forsch. 15. 1962, 138, am besten geeignet. Durch Abänderung des Aufschlußverfahrens wurde die Genauigkeit der Methode noch wesentlich erhöht. Der trockene Aufschluß wurde durch den nassen (HNO_3 , HClO_4 , H_2SO_4) ersetzt. Statt 25 bis 50 g Pflanzensubstanz werden nur 1 bis 2 g pro Analyse benötigt. (K. Riebartsch)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

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

Die Fortführung der Versuche zu der Frage, wie lange die phytotoxische Wirkung von Bodenverunreinigungen mit verschiedenen Mineralölen anhält, ergab, daß Heizöl, Dieselöl und Motoröl auch im dritten Jahr nach der Verölung des Bodens noch eine beträchtliche Hemmung der Pflanzenentwicklung bewirkten, während Benzin und Petroleum bereits im zweiten Jahre keine schädigende Wirkung mehr erkennen ließen.

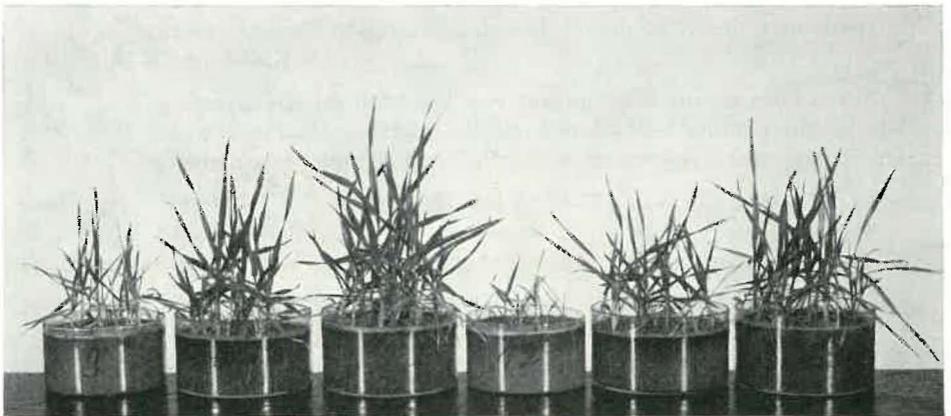


Abb. 2: Phytotoxische Wirkung von Heizöl im Boden in Abhängigkeit vom Humusgehalt des Bodens (Versuchspflanze: Roggen).
Links: Sand — Sand/Kompost (1:1) — Kompost, je 1,0 ml Heizöl in 750 g Boden
Rechts: Sand — Sand/Kompost (1:1) — Kompost, je 2,0 ml Heizöl in 750 g Boden
Bild: BBA, Berlin-Dahlem.

Untersuchungen über die Abhängigkeit der phytotoxischen Wirkung des Heizöls von der Bodenart haben gezeigt, daß Ausmaß und zeitliche Dauer der Schadwirkung um so geringer sind, je größer der Humusgehalt des Bodens ist. — Versuche über die Aufnahmefähigkeit verschiedener Böden für Mineralöle haben ergeben, daß die aufgenommene Ölmenge und ebenso die gegen eine Auswaschung mit Wasser festgehaltene Ölmenge mit dem Humusgehalt ansteigen. Es besteht eine Beziehung zwischen der Wasserkapazi-

tät und dem Olaufnahmevermögen der Böden; die „Ölkapazität“ beträgt in Abhängigkeit von der Art des Öls ca. 70—90 % der Wasserkapazität (auf Volumenbasis). Gegen eine Auswaschung mit Wasser werden durchweg Ölmengen festgehalten, die ca. 10 % der maximalen Wasserkapazität entsprechen. (H.-O. Leh)

2. Untersuchungen zur Frage der Napfbildung bei Sellerie

In Freilandversuchen wurde festgestellt, daß verschieden hohe und einseitig überhöhte Versorgung der Selleriepflanze mit Stickstoff und/oder Kalium keinen Einfluß auf die Napfbildung, d. h. die Ausbildung oben offener, apikaler Hohlräume in der Knolle, hat. Die Höhe der Wasserversorgung sowie Wechsel zwischen trockenen und feuchten Perioden waren ebenfalls ohne Einfluß. — Auch Befall durch Blattwanzen konnte als Ursache für die Napfbildung ausgeschlossen werden, so daß weitere Versuche in dieser Richtung nicht geplant sind. — In Zusammenarbeit mit anderen Stellen wurde festgestellt, daß die Napfbildung sortengebunden ist, daß aber die anfälligen Sorten nicht an allen Standorten gleich stark zur Napfbildung neigen. Die Versuche sollen an verschiedenen Orten im Bundesgebiet und in Berlin-Dahlem mit dem Ziel fortgesetzt werden festzustellen, ob und inwieweit die Standortbedingungen (Boden- und/oder klimatische Einflüsse) die Napfbildung beeinflussen. (H.-O. Leh)

3. Untersuchungen zur Klärung der Ursache des Schwarzkochens von Sellerieknollen

Zur Beantwortung der Frage, ob die Neigung der Sellerieknolle zum Schwarz-, Dunkel- oder Graukochen durch Kulturmaßnahmen zu beeinflussen ist, wurden im vergangenen Jahr Bewässerungsversuche mit den Sorten ‚Pomona‘ und ‚Oderdörfer‘, die als schwarzkochende Sorten bekannt sind, durchgeführt. Während mit steigender Wassergabe die Erträge stiegen, war eine direkte Beeinflussung des Schwarzkochens durch verschiedene Bewässerungsgrade nicht festzustellen. Es zeigte sich aber eine Abhängigkeit des Befalls der Knollen durch den Pilz *Phoma apiicola* von der Wasserzufuhr. Da der Pilz seinerseits eine stärkere Dunklung der Knolle beim Kochen hervorruft, besteht indirekt eine Beeinflussung des Schwarzkochens durch die Bewässerung. Eine Nachprüfung dieser Ergebnisse ist geplant. — Zur näheren Charakterisierung des Schwarzkochens wurden Versuche zwecks Isolierung und Identifizierung der schwarzen Stoffe in der Sellerieknolle begonnen. Ferner läuft ein Lagerungsversuch, der die Zusammenhänge zwischen Bewässerung, Lagerung und Schwarzkochen aufklären soll. (A. Kloke und P. Koronowski)

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

In Gefäßversuchen wurde der Einfluß verschiedener Bindungsformen des Calciums auf die Ca-Aufnahme der Pflanzen und das Auftreten der Blütenendfäule untersucht. Es ergab sich, daß die Blütenendfäule bei gleichen Ca-Mengen/Gefäß in der Reihenfolge



signifikant zunimmt. — In weiteren Versuchen soll festgestellt werden, auf welche Weise die Blütenendfäule am schnellsten und wirksamsten verhindert bzw. gemindert werden kann. (A. Kloke und H.-O. Leh)

5. Gefäßversuche über den Einfluß von Eisen auf die Molybdänaufnahme der Pflanzen

Der Einfluß steigender Fe-Gaben auf das Auftreten von Mo-Mangel wurde an Blumenkohl in Quarzsandkultur untersucht. Bei niedriger Mo-Versorgung wurde das Auftreten von Mangelsymptomen durch höhere Fe-Gaben begünstigt. Die Untersuchungen werden fortgeführt. (H.-O. Leh)

6. Untersuchungen über die Ursache pockenartiger Mißbildungen an Radieschenknollen

Im vergangenen Jahr traten an den Radieschensorten ‚Champion‘ und ‚Cherry Belle‘ pockenartige Mißbildungen auf, die die Marktfähigkeit der Knollen stark beeinträchtigen, so daß in einigen Fällen Verluste bis zu hundert Prozent auftraten. Ähnliche Schäden wurden 1960 und 1963 beobachtet. Die anfängliche Vermutung, daß es sich um eine nichtparasitäre Erkrankung handele, bestätigte sich nicht. Es konnte vielmehr in Zusammenarbeit mit dem Institut für Bakteriologie ein Strahlenpilz als Krankheitserreger identifiziert werden. Infektionsversuche mit einem Stamm von *Streptomyces scabies* sind noch nicht abgeschlossen. (P. Koronowski)

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

Pflanzenproben aus „bleiexponierten“ Gebieten Berlins und der Bundesrepublik werden untersucht. Versuche zur Bleiaufnahme der Pflanzen sind durchgeführt worden.

Aus den bis jetzt vorliegenden Analysenergebnissen ist zu ersehen, daß die Pflanzen über die Wurzeln nur bei sehr hohen Bleigehalten des Bodens Blei aufnehmen. Bietet man der Pflanze über das Blatt Blei in löslicher Form an, so findet kein wesentlicher Transport in andere Teile der Pflanze statt, sondern das Blei wird am Ort der Auftragung festgehalten.

(A. Kloke und K. Riebartsch)

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

Der im Herbst 1961 angelegte Dauerdüngungsversuch wird fortgeführt. Wesentliche neue Ergebnisse liegen nicht vor. (A. Kloke)

9. Untersuchungen über den Einfluß der Düngung mit verschiedenen Spurenelementen sowie mit chloridischer und sulfatischer Düngung auf die Pflanzenentwicklung

Dieser 1962/63 angelegte Dauerversuch wird fortgeführt. 1964 konnten Schäden durch Borüberschuß an Buschbohnen und Winterweizen beobachtet werden. (A. Kloke)

10. Untersuchungen über die Wirkung von Chlorcholinchlorid (CCC) auf Entwicklung und Ertrag von Gemüsepflanzen und Erdbeeren

Gefäßversuche zu diesem Thema lieferten folgende Ergebnisse: Bei Tomaten wurde durch CCC eine Hemmung der vegetativen Entwicklung hervorgerufen. Die Pflanzen blieben niedriger und besaßen bei gleichbleibender Anzahl von Blättern einen gedrungenen Habitus. Auch die Blätter blieben etwas kleiner als bei den Kontrollpflanzen, waren aber intensiver (dunkelgrün) gefärbt. Der Ertrag ließ eine ansteigende Tendenz erkennen, jedoch waren die Ertragsunterschiede statistisch nicht ausreichend gesichert. Die Versuche sollen im Freiland fortgesetzt werden.

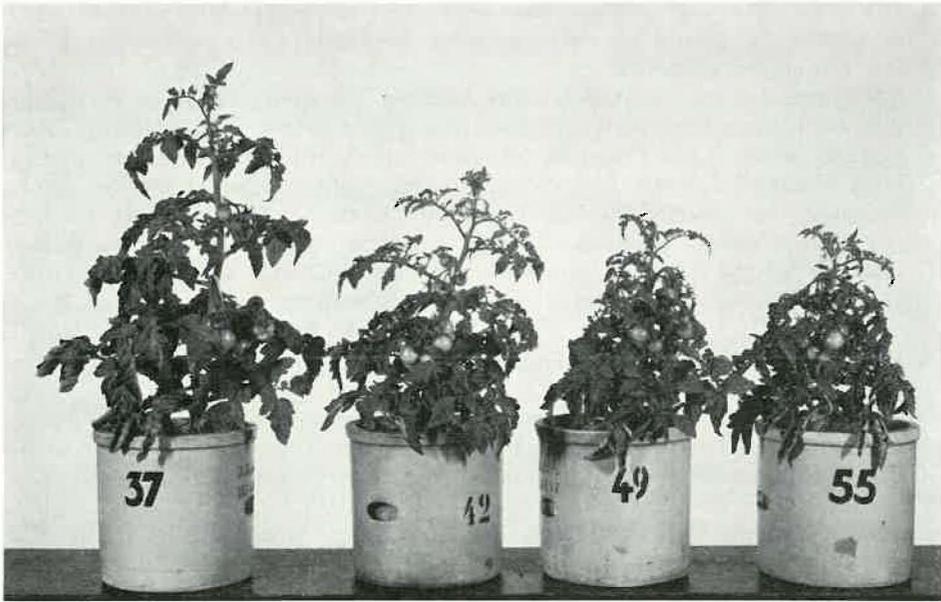


Abb. 3: Wirkung von CCC auf die Entwicklung von Tomatenpflanzen im Gefäßversuch. Von links nach rechts: unbehandelt — 0,2 g CCC/Gefäß — 0,4 g CCC/Gefäß — 0,8 g CCC/Gefäß.
Bild: BBA, Berlin-Dahlem.

Bei Kohlrabi wurden die Knollen- und (in geringerem Maße) auch die Blatt-erträge durch CCC erhöht. Wirsingkohl, Zwiebeln und Sellerie reagierten nicht auf CCC. — Bei Erdbeeren wurde durch CCC im Jahr der Behandlung eine hochsignifikante Hemmung der Ausläuferbildung bewirkt, die in dem auf die Behandlung folgenden Jahre noch deutlich nachwirkte. Die behandelten Pflanzen brachten in dem auf die Behandlung folgenden Jahre statistisch gesicherte Mehrerträge. (H.-O. Leh)

Institut für Biochemie in Hann. Münden

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Produktion der „gelben Substanz“ aus dem Erreger der Blattfleckenkrankheit der Rüben (*Cercospora beticola*) und der Aggressivität verschiedener *Cercospora*-Einsporlinien

Es wurde gefunden, daß bei 100 bis 900 Konidien pro Pflanze der Infektionserfolg nicht von der Infektionsdichte, sondern von der Eigenschaft der Konidien abhängig ist, wieviel „gelbe Substanz“ von ihnen in künstlicher Kultur gebildet wurde. Starke Synthese dieser Substanz auf Biomalzagar bedingte auch starke Infektiosität, wenn man mit diesen Konidien suspensionen Pflanzen beimpfte. Diese Befunde weisen auf die Existenz von Biotypen unterschiedlicher Pathogenität hin. (E. Schlösser)

2. Die Ausbeute der „gelben Substanz“ aus dem Erreger der Blattfleckenkrankheit der Rüben (*Cercospora beticola*) in Abhängigkeit von der Dauer der Subkultur

Mit Einsporisolen von *Cercospora beticola*, die wenige Wochen bis 5 Jahre auf künstlichem Medium weitergewachsen waren, wurden erneut Zuckerrübenpflanzen infiziert und 4 Wochen kultiviert. Dann wurde auf eine früher beschriebene Weise (Chloramin-T-Verfahren) der Pilz isoliert. Dabei stellte sich heraus, daß auch eine 5jährige Subkultur auf künstlichem Medium keine Änderung in der Produktion der „gelben Substanz“ bewirkte. Daher kann das unterschiedliche Vermögen einzelner Einsporlinien, diese Substanz zu bilden, als Kriterium zur Differenzierung der Isolate herangezogen werden.

(E. Schlösser und H. Stegmann)

3. Kombinierte Hochspannungselektrophorese und Chromatographie als Hilfsmittel in der Phytopathologie

Auf verschiedenartigen Dünnschichten kann man Bestandteile von Pflanzen in kurzer Zeit (30 Min. Elektrophorese, 120 Min. Chromatographie) trennen. Die benötigten Mengen (10 Nanogramm bis 100 Mikrogramm) sind sehr gering, was die Prüfung sehr kleiner Zellverbände erleichtert. Ein synthetisches Gel dient als Diaphragma. Die Anwendung wurde besonders bei Kartoffelkeimlingen (Röpsch) und Rübenstecklingen (Lerch) untersucht.

(H. Stegmann, B. Lerch und A. Röpsch)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Versuche zur Reindarstellung und Strukturaufklärung einer keimhemmenden Substanz aus dem Pilz *Cercospora beticola*

Aus Großkulturen wurden einige 100 mg der von dem Pilz produzierten „gelben Substanz“ isoliert. Die biologische Aktivität ist nur in dieser einen Verbindung lokalisiert. 4 weitere inaktive gelbe Stoffe konnten durch Verteilungschromatographie an Kieselsäulen abgetrennt werden. Die aktive Verbindung hat Phenolcharakter und gibt charakteristische Spektren, ist niedermolekular und kann durch „Fingersprint“ nicht weiter aufgetrennt werden.

(H. Stegmann und E. Schlösser)

2. Untersuchungen über die Resistenzfaktoren in der Rinde von Pappeln

Es gelang die Isolierung des Glykosid 2- β -D-Glucosidogentisinsäurebenzylesters aus der Pappelsorte *Populus trichocarpa*, welches teilverantwortlich ist für die Resistenz gegen *Dothichiza*. Da somit die Eigenschaften der Substanz selektiv studiert werden konnten, war es möglich, einen sehr empfindlichen und weitgehend spezifischen Schnelltest mit 4-Aminoantipyrin/Kalium-Eisen(3)-cyanid auszuarbeiten. Dieser Test wird auf die Verteilung von Polyphenolen in Baumrinden angewandt. Von 10 untersuchten Pappelarten enthielten nur *Populus trichocarpa* und die Rochesterpappel (*P. Maximowiczii* x *P. nigra* var. *plantierensis*) das Trichocarpin. Allgemeingültige Aussagen zum Resistenzproblem der Pappel bahnen sich an. (V. Loeschke in Zusammenarbeit mit H. Butin vom Institut für Forstpflanzenkrankheiten, Hann. Münden)

3. 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 Zellwand beteiligt. Durch Kolonnenchromatographie wurde nachgewiesen, daß die Iminosäure in labiler Vorstufe vorkommt. Man kann sie in den

stoffwechselaktiven Teilen der Pflanze finden. Die Natur der Verbindung wird untersucht, da von dem Funktionieren des Aufbaus von Zellwänden das Wachstum der Pflanze wesentlich abhängt. (H. Stegemann u. A. Röpsch)

4. Die Verteilung der Proteine in der Kartoffelknolle und die Zusammensetzung der „löslichen Fraktion“

Die Eiweißzusammensetzung ist ein Charakteristikum der Pflanzensorte und innerhalb der Sorte der Ausdruck eines bestimmten Gesundheits- oder Krankheitszustandes. Zuerst wurden die löslichen Proteine bearbeitet, die sich durch Ammonsulfatfraktionierung gewinnen und an Austauschersäulen trennen lassen. Durch Elektrophorese der Einzelfractionen in Polyacrylamid zeigte sich, daß die Säuleneffluatate noch nicht einheitlich sind. Da aber an unfraktionierten Preßsäften nach Gelelektrophorese zu zeigen ist, daß die Proteinbanden sich charakteristisch verändern, muß die Isolierung dieser einen bestimmten (auch pathologischen) Zustand ausdrückenden Substanzen mit verbesserter Methodik fortgeführt werden.

(H. Stegemann und V. Loeschcke)

5. Freie Aminosäuren in Zuckerrübenblättern und ihre Beziehung zu der Virusinfektion

Bei Keimlingen und sehr jungen Blättern wurde verfolgt, wie sich die Zusammensetzung der freien Aminosäuren, die Bausteine für die Zelle darstellen, in Abhängigkeit von Alter und Infektion ändert. Die Ergebnisse wurden mit der „Fingerprint-Technik“ erhalten. Es zeigte sich, daß bei gesunden Pflänzchen diese Komponenten ein Minimum durchlaufen (bezogen auf Blattfläche und Blattpreßsaft) etwa 40 Tage nach Aussaat, das Glutamin/Glutaminsäure-Verhältnis ist anfangs größer als 1 und kehrt sich später um (< 1). Bei den virusinfizierten Blättern ist die allgemeine Aminosäurekonzentration, besonders stark Glutamin, Alanin und γ -Aminobuttersäure, höher; auch Serin scheint verstärkt zu sein. Die Versuche werden mit Pflanzen fortgesetzt, die nur mit Mosaik- oder nur mit Vergilbungsvirus infiziert sind. Es kann jetzt schon erwähnt werden, daß ein serologischer Nachweis frühestens am 9. Tage nach der Infektion, der chemische am 3. oder 4. Tag gelingt. — Ferner wurde stets das als selten angesehene Äthanolamin in allen Blättern beobachtet. — Eine charakteristische Verschiebung der freien Aminosäuren bei anfälligen gegenüber resistenten Rübensorten ist nicht zu beobachten, aber eine sehr individuelle Sortencharakteristik.

(H. Stegemann und B. Lerch in Zusammenarbeit mit dem Institut für landwirtschaftliche Virusforschung — O. Bode —, dem Institut für Virusserologie — R. Bercks — Braunschweig und dem Forschungsinstitut der Kleinwanzlebener Saatzucht, Einbeck)

Abteilung für pflanzliche Virusforschung

Institut für landwirtschaftliche Virusforschung in Braunschweig

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über den Einfluß von Virusinfektionen auf den Ertrag von Kartoffeln

Der Einfluß von Virusinfektionen auf den Ertrag von Kartoffeln ist oft umstritten und hängt zum Teil auch von den Kartoffelsorten, den Virusvarian-

ten und ökologischen Bedingungen ab. Es wurden jeweils an 3 verschiedenen Versuchsorten Kartoffelsorten ausgepflanzt, die zu 10—20 % mit verschiedenen Viren infiziert waren. Für eine gleiche Zahl durch Testung ermittelte infizierte und gesunde Pflanzen wurde bei der Ernte Knollenzahl und -gewicht bestimmt. Die Ertragsverluste betragen bei Infektionen durch das Virus der Blattrollkrankheit 44,8 bzw. 64,1 %, durch das Y-Virus (Tabakrippenbräunestämme) 53,7 bzw. 60,7 %, durch das A-Virus 37,6 bzw. 46,4 % und durch das X-Virus 10,1 bzw. 18,8 %. Die Herabsetzung der Knollenzahl war prozentual etwas geringer als die des Ertrages. Während diese Ergebnisse statistisch gesichert waren, bestand keine Sicherung für eine Ertragssteigerung gesunder Nachbarstauden von kranken Pflanzen.

(O. Bode in Zusammenarbeit mit R. Bartels, Institut für Viroserologie, G. Borchardt vom Pflanzenschutzamt Hannover und W. Holz vom Pflanzenschutzamt Oldenburg)

2. Untersuchungen über Viruskrankheiten von Wildkartoffeln

Für die Untersuchungen stand Material von der Insel Chiloe zur Verfügung. Durch Abimpfungen auf Indikatorpflanzen konnte festgestellt werden, daß die Knollen zu einem hohen Prozentsatz vom X-Virus infiziert waren. Dabei handelte es sich oft um Stämme, die von den in Europa vorkommenden abwichen. Ganz gering war der Befall durch das Virus der Blattrollkrankheit. Demgegenüber waren mehrere der untersuchten 48 Proben total vom Y- bzw. A-Virus infiziert. In keinem Fall konnten jedoch Stämme des Y-Virus isoliert werden, die zur Gruppe der Tabakrippenbräune gehören. Durch Inokulation auf *Chenopodium quinoa* konnte ein in mehreren Proben vorkommendes Virus isoliert werden, dessen Zugehörigkeit zu bisher bekannten Virusgruppen noch untersucht wird.

(O. Bode)

3. Über das Vorkommen des M-Virus der Kartoffel in Deutschland

In Kreuzungsstämmen einer Kartoffelzuchtstätte wurden Infektionen des M-Virus nachgewiesen. Es wurde deshalb der Frage nachgegangen, wo und in welchem Umfang das M-Virus, das nach bisheriger Kenntnis in Deutschland nur selten vorkam, nachzuweisen ist. Zahlreiche Proben verdächtiger Stauden wurden in Zuchtgärten, Wertprüfungen und Feldbeständen gesammelt und untersucht. Es konnte nachgewiesen werden, daß Stämme, die mit Wildkartoffeln für die Resistenzzüchtung eingekreuzt waren, oft hochgradig infiziert waren. In den Wertprüfungen wurden dagegen nur selten, in Feldbeständen in einzelnen Fällen Infektionen nachgewiesen. Das Ergebnis läßt den Schluß zu, daß das M-Virus mit Wildkartoffeln zu Kreuzungszwecken in die Zuchtgärten eingeschleppt worden ist.

(O. Bode)

4. Vergleichende Größenbestimmung verschiedener Viren aus der Tabakmosaik-Virus-Gruppe

Durch elektronenmikroskopische Untersuchungen wurde festgestellt, daß das Tabakmosaik-Virus, ein hiermit verwandtes Virus aus *Vigna sinensis* und das ebenfalls mit TMV verwandte *Odontoglossum*-Ringfleckenvirus in Form und Größe nicht voneinander zu unterscheiden sind. Die ermittelten Normallängen schwanken geringfügig um 300 m μ . Dagegen erwies sich ein morphologisch ähnliches Virus aus Kakteen, das als Sammons' *Opuntia*-Virus bezeichnet wurde, mit einer Normallänge von 317 m μ als länger gegenüber den erwähnten

Viren. Diese Längendifferenz stellt ein wertvolles Identifizierungsmerkmal dar. (J. Brandes in Zusammenarbeit mit M. Chessin von der Universität von Montana, Missoula, USA)

5. Reindarstellung, physikochemische, elektronenmikroskopische und symptomatologische Untersuchung von 6 Virusisolaten aus verschiedenen Wirtspflanzen

Nach den Ergebnissen der umfangreichen Untersuchungsreihen handelt es sich dabei um Tabakmosaik-Virus, und zwar um teilweise stark voneinander abweichende Stämme des Virus. Die Isolate stammten größtenteils aus Italien, eines aus Nordafrika. Die in Bologna ausgeführten Versuche werden von dem dortigen Kollegen noch weitergeführt.

(H. L. Paul in Zusammenarbeit mit G. Faccioli, Bologna)

6. Reinigung und elektronenmikroskopische Untersuchungen von Viren, die aus Farnen isoliert wurden

Die in Zusammenarbeit mit italienischen Kollegen in Bologna ausgeführten Versuche machen es wahrscheinlich, daß auf Farnen Viren vorkommen. Es dürfte sich dabei um ein isometrisches Virus sowie um einen TMV-Stamm handeln. Auch diese Versuche werden in Bologna noch weitergeführt.

(H. L. Paul in Zusammenarbeit mit A. Canova und G. Casalicchio, Bologna)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

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

Eine größere Reihe von Indikatorpflanzen wurde mit verschiedenen Isolierungen des Kartoffel-M-Virus infiziert. Es zeigte sich, daß aus der Literatur bekannte Wirtspflanzen nicht bei Infektion mit allen Isolierungen die beschriebenen Symptome zeigten oder aber nur unter ganz bestimmten Bedingungen. Gleichmäßigere Symptome erschienen nach der Infektion auf *Chenopodium quinoa*, wobei auch eine Differenzierung der Virusstämme möglich war.

(O. Bode)

2. Untersuchungen über ein von chilenischen Kartoffeln isoliertes Virus

Bei Untersuchungen von Wildkartoffeln von der Insel Chiloe konnte durch Übertragung auf *Chenopodium quinoa* ein bisher unbekanntes Virus isoliert werden. Auf Grund der bisherigen Ergebnisse wird vermutet, daß es sich um eine von europäischen Isolierungen abweichende Variante des Kartoffel-M-Virus handelt.

(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 physikochemische Eigenschaften des *O d o n t o g l o s - s u m* ringspot virus

Das elektronenmikroskopisch bereits vermessene Virus wurde in gereinigter Form dargestellt und untersucht. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, daß es sich um ein Virus handelt, das zwar die Dimensionen des TMV besitzt, sich aber in vielen anderen Eigenschaften (optische Eigenschaften, Inhomogenität, Symptomatologie usw.) deutlich vom normalen TMV unterscheidet.

(H. L. Paul)

- 5. Untersuchungen über ein aus Kakteen isoliertes Virus**
Es handelt sich ebenfalls um ein Virus der TMV-Gruppe, das jedoch ebenfalls deutliche Unterschiede zum normalen TMV aufweist. (H. L. Paul)
- 6. 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 Herrn Dr. Wittmann (MPI für Biologie, Abt. Melchers, Tübingen) durchgeführt.
(H. L. Paul in Zusammenarbeit mit H. G. Wittmann, Tübingen)
- 7. Reinigung und Darstellung verschiedener Pflanzenviren**
Versuche zur Reindarstellung, zur Bestimmung der physikalisch-chemischen Eigenschaften und zur Feststellung der Aminosäurezusammensetzung wurden an folgenden Viren durchgeführt: Common bean mosaic-, Bean yellow mosaic-, Pea mosaic-, Kartoffel-S- und Kartoffel-M-Virus. (H. L. Paul)
- 8. Versuche zur Spaltung verschiedener gereinigter Viren in Untereinheiten und deren physikalische Charakterisierung**
Die bisherigen Versuche ergaben, 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)
- 9. Untersuchungen über ein Virus, das auf Phaseolus („Saxa“) Tumoren hervorrufen kann**
Es handelt sich um ein Virus, das ursprünglich aus Erdbeeren isoliert wurde und unter den in Bologna herrschenden Gewächshausbedingungen auf der obengenannten Pflanze Tumoren erzeugt. Eine nähere Charakterisierung soll noch erfolgen. (H. L. Paul)
- 10. Untersuchungen über Gramineenviren und ihre Überträger**
Im Rahmen der Versuche zur Übertragung und Identifizierung von Gramineenviren wurden Erhebungen über die Blattlausfauna einiger Hafer- und Gerstenbestände durchgeführt. Verbreitet und meist in großer Zahl wurde *Rhopalosiphum padi* gefunden. Schwächer vertreten waren *Macrosiphum avenae*, *Metopolophium dirhodum* und nur vereinzelt traten *Laingia psammae* und *Rhopalosiphum maidis* auf. (J. Völk)
- 11. Untersuchungen über granuliert Insektizide**
Im Zusammenhang mit Untersuchungen zum Fragenkomplex „Granulierte Insektizide und Virusausbreitung in Kartoffelbeständen“ wurde die Wirkung verschiedenartiger Granulatdeponierung bei 2 Kartoffelsorten geprüft. Es wurden verglichen: a) Ablage des Granulates zusammen mit der Knolle im Pflanzloch, b) Ausbringung des Granulates zwischen den Pflanzstellen in der Reihe (Pflanzabstand 33,5 cm), c) Ausbringung wenige Zentimeter neben der Pflanzreihe als Band und d) unbehandelt. Während bei a) die Pflanzen, bis auf anfänglichen schwachen Besatz besonders durch geflügelte Läuse, bis 4 Wochen nach dem Auflaufen praktisch läusefrei waren und die Verlausung in der Folgezeit nur unbedeutend blieb, setzte die Wirkung des Insektizides zumindest bei einer der beiden Sorten in den Versuchsreihen b) und c) erkennbar erst in der 2. Woche nach dem Auflauf ein. In der Folgezeit blieben auch hier die Blattlauswerte erheblich unter denen der unbehandelten Kontrolle, aber über denen der a)-Parzellen. (J. Völk)

12. Verschiedene Untersuchungen über die Übertragbarkeit des Y-Virus der Kartoffel und des *Hyoscyamus*-Virus

Die Untersuchungen wurden mit mehreren Blattlausarten als Vektoren fortgesetzt. (J. Völk)

Institut für gärtnerische Virusforschung in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über das Dahlien- und das Gurkenmosaikvirus und ihre Symptome bei der Dahlie

Die zahlreichen Sorten der Dahlie reagieren auf den Virusbefall sehr unterschiedlich von völliger Latenz bis zu schweren Symptomen, wie Stauchung, Verfärbungen und Entstellungen der Blätter und Blüten usw. Die Versuche sollten klären, ob dem manifesten Befall mit einem der genannten Viren ein bestimmtes Symptombild (z. B. Stauchung) zugeordnet werden kann. Da die Genetik der Dahlie sehr unübersichtlich ist und im Handel praktisch kaum völlig virusfreie Sorten vorhanden sind, mußte das Material für diese Versuche durch vegetative Vermehrung einzelner Sämlingspflanzen gewonnen werden. Das so erzielte, genetisch gleichwertige Material wurde durch Besatz mit infektiösen Blattläusen infiziert und im Freien ausgepflanzt. Die Versuchsergebnisse mehrerer Jahre waren so widersprechend, daß für die Praxis daraus keine Schlüsse zu ziehen sind. Stichproben mit einer kolorimetrischen Methode ergaben ebenfalls keine zuverlässigen Resultate. Diese Versuche zeigen erneut die großen Schwierigkeiten, die sich der Sichtung von Sortimenten auf spezifisches Virusverhalten entgegenstellen.

(H. A. Uschdraweit)

2. Untersuchungen über Triebsschäden an der Heckenkirsche *Lonicera tatarica* durch die Blattlaus *Hyadaphis tataricae* Ajenb.

Im Sommer 1963 trat bei *Lonicera tatarica* eine hexenbesenartige Deformierung der Triebspitzen auf. Im Herbst starben diese Gebilde vorzeitig ab. An den verunstalteten Trieben war sehr häufig die Blattlaus *Hyadaphis tataricae* zu finden. Die ersten Beobachtungen ließen ein Virus als Ursache vermuten, doch konnte in Versuchen nachgewiesen werden, daß die auffälligen Erscheinungen Saugschäden sind, die durch die genannte Blattlaus hervorgerufen werden, worüber bereits Berichte aus der Sowjetunion und Polen vorliegen. Aus Deutschland war dieser Schädling noch nicht bekannt. Der schwere Befall im Jahre 1964 macht es wahrscheinlich, daß diese Blattlaus nach Westen vordringt und im Berliner Raum bereits heimisch geworden ist.

(W. Gunkel und H. A. Uschdraweit)

3. Biologische und morphologische Untersuchungen an Zwergläusen (*Phylloxeridae*) der Gattung *Phylloxera*

Die morphologischen Untersuchungen ergaben für die 3 *Phylloxera*-Arten brauchbare Merkmale für die Artentrennung, wodurch die Abweichungen im biologischen Verhalten und in der Wahl der Wirtspflanzen für *Phylloxera salicis*, *Ph. capreae* und *Ph. daphnoidis* n. sp. eine zusätzliche Erklärung finden.

(I. Iglisch)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über Virose bei Kakteen

Übertragungsversuche durch Pfropfung von viruskrankem Material mit gesunden Sämlingen bestätigten die außerordentlich langsame Verbreitung des Virus aus der infizierten Unterlage in das Pfropfreis sowohl bei der Gruppe der gestreckten Viren als auch bei dem Hexenbesenvirus. Die mechanische Übertragung der gestreckten Viren auf Kakteenarten, bes. auf *Zygocactus* gelang relativ leicht; die Übertragung auf *Chenopodium quinoa* verläuft unterschiedlich. *C. quinoa* reagiert bei systemischer Infektion meist mit leichten Symptomen, in einem Fall mit einem sehr schweren Schock und langsamer Erholung. In einigen Fällen konnten trotz mehrfacher Wiederholung keine Infektionen erzielt werden. — Die Pfropfungsübertragungsversuche mit dem Hexenbesenvirus zeitigten einige weitere Erfolge, u. a. bei *Zygocactus*; nachdem bisher nur leichte Blütenstellungen beobachtet wurden, trat nach einer Infektionsdauer von 2 Jahren jetzt auch zum ersten Mal eine deutliche Hexenbesenbildung auf. Es wurden mehrere Herkünfte dieses Virus verglichen, die sich offenbar gleichsinnig verhalten. Einige Pfropfversuche ließen vermuten, daß die Viruswanderung erdwärts sehr viel rascher verläuft als aufwärts. Zwischenpfropfungen bei Sämlingen der Gattung *Opuntia* bestätigten diese Vermutung.

(H. A. Uschdraweit)

2. Untersuchungen über Virose der Gattung Kalanchoe

Ein Vergleich der beiden Herkünfte von Viren der Gattung *Kalanchoe*, einmal von vegetativ vermehrten Sorten von *K. blossfeldiana* und ferner von der botanischen Art *K. densiflora*, macht es sehr wahrscheinlich, daß es sich um zwei verschiedene Virusarten handelt. Beide Viren wurden durch Pfropfung auf mehrere *Kalanchoe*-Arten übertragen, eine mechanische Übertragung gelang aber bisher nur mit dem *K.-densiflora*-Virus. Dieses ruft in den meisten Fällen ein Preßmuster auf der Unterseite der Blätter hervor, das bei der Sukkulenz dieser Pflanzenteile besonders auffällig ist; daneben tritt gelegentlich eine leichte Mosaikzeichnung und Blattentstellung auf. Das Virus von *K. blossfeldiana* bewirkt ein leichtes bis schweres Mosaik, manchmal aber schwächliche lange Triebe oder schwere nekrotische Entstellungen. Einsendungen der Praxis machen es wahrscheinlich, daß dieses Virus nicht nur, wie ursprünglich angenommen, auf einer Sorte des Handels vorkommt, sondern weit verbreitet ist.

(H. A. Uschdraweit)

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

Alle Versuche, neue Wirtspflanzen durch mechanische Übertragung oder durch Pfropfung zu finden, blieben erfolglos.

(H. A. Uschdraweit)

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

Versuche, das Virus durch Pfropfung auf andere, darunter sukkulente Arten der Gattung *Euphorbia* zu übertragen, mißlingen. Beobachtungen an kranken Freilandexemplaren zeigen, daß der Virusbefall die Pflanzen schwer schädigt und die Überwinterung gefährdet.

(H. A. Uschdraweit und K. Heinze)

5. Versuche über den Hexenbesenwuchs bei Azaleen

Die zahlreichen Pfropfungen von Hexenbesenmaterial auf gesunde Unterlagen sind gut angewachsen, haben aber in keinem Falle zu einer Beeinflussung der

Unterlage geführt. Da vermutet werden konnte, daß das in Deutschland recht verbreitete *Vaccinium*-Virus auf Azaleen übergehen und womöglich die Ursache der Hexenbildung sei, wurden Pfropfungen mit krankem *Vaccinium* durchgeführt. Obwohl einige Reiser anwuchsen und mehrere Monate am Leben blieben, konnten bisher noch keine Auswirkungen auf Azaleen beobachtet werden. (H. A. Uschdraweit)

6. Versuche zur Reinigung und Darstellung des Dahlienmosaikvirus

Die Versuche zur Reinigung und Darstellung des Dahlienmosaik aus verschiedenen der Dahlie verwandten Pflanzenarten haben auch im letzten Jahr nicht den erwünschten Erfolg gehabt. Sie sollen deshalb, mit den bisher angewandten Methoden (Reinigung und Darstellung aus den Preßsäften infizierter Pflanzen), nicht fortgesetzt werden. Vielmehr ist gepiant, die Viren in den Geweben und Zellen der infizierten Pflanzen mit Hilfe der Ultradünnschnitttechnik aufzufinden. (H. Petzold)

7. Untersuchungen krankhafter Erscheinungen an den Blättern der *Dieffenbachia picta*

Die Ursache der Schrumpfungerscheinung der Blätter und des Hervortretens der Blattadern konnte noch nicht geklärt werden. Jedoch gelang es erstmalig, eine Verbindung zwischen einem kranken Reis und einer gesunden Unterlage herzustellen. Aussagen über die Art der Krankheit können erst am Ende der nächsten Vegetationsperiode gemacht werden. (I. Iglisch)

8. Untersuchungen über die Übertragbarkeit des Freesienmosaiks durch Blattläuse

Die Versuche wurden im laufenden Jahr unterbrochen, da im Gewächshaus bei der Vielzahl zu kultivierender Pflanzen nicht die für Freesienzucht erforderlichen Bedingungen eingehalten werden konnten. (K. Heinze)

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

Da auch in diesem Jahr die Symptomausprägung im Gewächshaus durch die Licht- und Temperaturverhältnisse ungünstig beeinflusst wurde, sind die Pflanzen einige Wochen nach der Infektion zur weiteren Beobachtung ins Freiland gebracht worden. Unter Freilandbedingungen sind trotz Insektizidbehandlung Fremdfektionen nicht zu verhüten, so daß die Bonitierung mit gewissen Unsicherheitsfaktoren behaftet ist. Es scheint sich zu bestätigen, daß *Levkojen*, *Iberis* und *Lunaria* (latent) mit der Vergilbungskrankheit der Wasserrübe infiziert werden können. (K. Heinze)

10. Untersuchungen über *Dactynotinae* (*Aphididae*)

Zur Bearbeitung der Morphologie dieser Blattlausunterfamilie wurde auf Sammelfahrten weiteres Material zusammengetragen. (K. Heinze)

11. Elektronenmikroskopische Untersuchungen am Speichelapparat der Zikade *Euscelis plebejus* Fall.

Die elektronenmikroskopischen Untersuchungen an den verschiedenen Elementen des Speichelapparates wurden fortgesetzt und insbesondere die mukösen Drüsenläppchen der beiden Speicheldrüsen untersucht. Hierbei konnte die Bildung und Formung der Prosekretgrana verfolgt und ihre Beziehungen zu den anderen Zellelementen der Drüsenläppchen aufgezeigt

werden. Es hat den Anschein, daß ähnlich wie bei den Speicheldrüsenzellen der Blattläuse die Entstehung der Prosekretgrana in den Zisternen des endoplasmatischen Retikulums beginnt und auch dort die Ausbildung zu den großen Prosekretgrana vonstatten geht. Diese Untersuchungen werden weitergeführt und auf die anderen Bestandteile der Speicheldrüsen ausgedehnt, wobei besondere Beachtung der noch immer unklaren Sekretableitung geschenkt werden soll. (H. Petzold)

12. Untersuchungen über die hemmende Wirkung von Blattlaussäften auf verschiedene Virusarten (neu)

Es wurden Versuche angestellt, die hemmenden Eigenschaften von Homogenaten mehrerer Blattlausarten auf verschiedene Arten von Viren in pflanzlichen Preßsäften festzustellen. Bisher wurde mit den Blattlausarten *Aphis fabae* Scop., *Neomyces circumflexus* (Buckt.) und *Acyrtosiphon onobrychis* (B. D. F.) gearbeitet, sowie die Virusarten: Gelbes Mairübenmosaikvirus, Y-Virus der Kartoffel, Tabakmosaikvirus, Aspermievirus der Tomate und das Ätzstrichelvirus des Tabaks verwandt. Die Versuche lassen erkennen, daß Virusarten, die von einer bestimmten Blattlausart nicht übertragen werden, von den Homogenaten dieser Blattläuse inaktiviert werden. Eine Ausnahme ergab sich bei der Einwirkung des Läusebreies von *Acyrtosiphon onobrychis* auf das Virus der Aspermie der Tomate. Dieses Virus wurde, obgleich die Blattlaus es nicht übertragen kann, nicht inaktiviert. Die Versuche werden mit anderen Virus- und Blattlausarten fortgesetzt. (H. Petzold)

13. Morphologische und biologische Untersuchungen an Vertretern der Blattlausgattung *Appelia*

Appelia schwartzi C. B., *A. prunicola* (Kalt.) und *A. tragopogonis* (Kalb.) sind nach den bisherigen morphologisch-biologischen Untersuchungen 3 verschiedene Arten. Sie unterscheiden sich in der Farbe der Larven, in der Aufgliederung der Rückenplatten, in ihrem Verhalten zur Wirtspflanze; *A. schwartzi* war für längere Zeit nur auf Pfirsich, *A. prunicola* nur auf Schlehe und *A. tragopogonis* nur auf Bocksbart zu halten. (M. Mostafawy)

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

Von den 28 *Aphis*-Arten, die Börner für Mitteleuropa erwähnt, sind wahrscheinlich 19 aufgefunden worden; von 10 Arten konnten Zuchten angelegt werden. Virusübertragungsversuche zeigten, daß auch die *Aphis*-Arten *A. podagrariae*, *A. armata*, *A. hederæ* und *A. newtoni*, die nicht wirtschaftliche Großschädlinge wie *A. fabae* sind, Virose übertragen können. Mit der systematisch-morphologischen Bearbeitung der „Schwarzen Blattläuse“ ist in den Wintermonaten 1964 begonnen worden. (I. Iglisch)

Institut für Viroserologie in Braunschweig

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über das Vorkommen des Tomatenschwarzringflecken-Virus in Kirschen

Bei früheren Untersuchungen über den Nachweis der Pfeffinger Krankheit in Kirschbäumen wurde neben dem Raspberry-ringspot-Virus noch ein zweites Virus gefunden, das serologisch als Tomatenschwarzringflecken-Virus

identifiziert wurde. Es konnte einer der schon von anderen Untersuchungen her bekannten Stammgruppe zugeordnet werden und ist entweder identisch oder zumindest nahe verwandt mit einem früher aus Pfirsich gewonnenen Stamm. Die Isolierung gelang nur zeitweilig. Es handelt sich um den erstmaligen Nachweis dieses Virus in natürlich infizierten Kirschen.

(R. Bercks in Zusammenarbeit mit W. Mischke vom Institut für Obstkrankheiten)

2. Serologische Untersuchungen von Stämmen des Tomatenzwergbusch-Virus (tomato bushy stunt virus)

Im Agargeltest und immunoelektrophoretisch wurden vergleichende Untersuchungen mit drei aus verschiedenen Wirtspflanzen stammenden Viren durchgeführt. Es handelte sich um einen typischen Stamm des Tomatenzwergbusch-Virus aus Tomate, einen zweiten aus Petunie und einen dritten aus Pelargonium. Alle drei Viren erwiesen sich als verwandt, sie lassen sich aber auch serologisch differenzieren. Die ursprünglich aus Petunie und Pelargonium stammenden Isolate sind untereinander näher verwandt als mit dem typischen Isolat aus Tomate. In der Immunelektrophorese zeigte sich eine unterschiedliche Beweglichkeit der drei Viren. Die gemeinsamen Eigenschaften gestatten, die drei Isolate als Stämme eines Virus anzusehen.

(R. Bercks in Zusammenarbeit mit O. Lovisolo vom Istituto di Entomologia della Università di Torino)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über Beziehungen zwischen verschiedenen gestreckten Viren

Bei einer größeren Zahl gestreckter Viren von gleicher oder ähnlicher Länge ist in den letzten Jahren eine entfernte serologische Verwandtschaft festgestellt worden. Es ist anzunehmen, daß bei weiteren Viren ähnliche Beobachtungen gemacht werden können, die einen Beitrag zur Verwandtschaft und Klassifizierung gestreckter Viren darstellen würden. Entsprechende Untersuchungen sind deshalb aufgenommen worden, deren vorläufige Ergebnisse die Vermutung bestätigt haben.

(R. Bercks und R. Casper, zum Teil in Zusammenarbeit mit J. Brandes vom Institut für landwirtschaftliche Virusforschung und ausländischen Kollegen)

2. Serologische Untersuchungen über Salatmosaik- und Spargelvirus

Die Normallängen beider Viren fügen sich in die Gruppe des Kartoffel-Y-Virus (etwa 720—770 m μ) ein, so daß ein Interesse besteht, ihre verwandtschaftlichen Beziehungen zu anderen Vertretern dieser Gruppe zu prüfen. Testversuche ergaben einige Hinweise auf serologische Verwandtschaft. Ein brauchbares Antiserum gegen das Spargelvirus konnte wegen negativen Ausfalls von Übertragungsversuchen mit *Cuscuta*-Arten noch nicht hergestellt werden.

(R. Bartels)

3. Untersuchungen über ein Virusisolat aus Bilsenkraut

Dieses Isolat ist nach den Symptombildern auf entsprechenden Testpflanzen nicht mit dem Bilsenkrautmosaikvirus identisch, gehört aber auf Grund seiner Normallänge zur Y-Virusgruppe, in die auch das genannte Virus einzuordnen ist. Durch Übertragung auf *Physalis floridana* konnte das Isolat in

verhältnismäßig hoher Konzentration vermehrt werden, so daß die Basis für ein gutes Antiserum zur Untersuchung verwandtschaftlicher Beziehungen geschaffen wurde. (R. Bartels in Zusammenarbeit mit O. Lovisolo, Turin)

4. Untersuchungen über zwei Virusisolate aus Amarant und Stechapfel

Beide Virusisolate sind auf Grund ihrer Normallängen in die Kartoffel-Y-Virusgruppe einzuordnen. Daher werden ihre serologischen Beziehungen zu verschiedenen Vertretern dieser Gruppe geprüft. Nach bisherigen Untersuchungen vermehrt sich das Isolat aus Amarant in *Chenopodium quinoa* systemisch und ist läuseübertragbar. Das andere Isolat konnte aus Samsuntabak übertragen werden, auf dem es ein äußerst kräftiges Mosaik mit Blattverformungen auslöst.

(R. Bartels in Zusammenarbeit mit O. Lovisolo, Turin)

5. Weitere Untersuchungen über das Kartoffel-Y-Virus

Um die Differenzierung der zahlreichen in Kultur gehaltenen normalen und nekrotischen Stämme des Kartoffel-Y-Virus nicht allein serologisch durchzuführen (siehe Jahresbericht 1963), wurde der Abreibetest auf A 6 in größerem Umfang herangezogen. Die dadurch erzielten Ergebnisse dienen zur weiteren Charakteristik der symptomatologisch recht unterschiedlichen Virusstämme. Da einige von ihnen ein nahezu Kartoffel-A-Virus-ähnliches Bild zeigten, wurden dieses Virus und darüber hinaus auch das Bilsenkrautmosaik- und Tabakätzmosaikvirus in die Untersuchungen einbezogen.

(R. Bartels)

6. Untersuchungen über Rebenvirose

Im vorigen Jahr wurde über den erstmaligen Nachweis des Tomatenschwarzringflecken-Virus in Reben eines Schnittgartens berichtet. Die Untersuchungen wurden fortgesetzt, um das Verhalten des Virus in Reben kennenzulernen und das Isolat charakterisieren zu können. Dabei wurde u. a. das Vorkommen dieses Virus in verschiedenen Weinbergen festgestellt.

In der internationalen Literatur wird die in Deutschland vorhandene Reisigkrankheit mit im Ausland beschriebenen Krankheiten gleichgesetzt. Soweit bekannt, werden diese Krankheiten durch ein Virus verursacht, das eine entfernte serologische Verwandtschaft mit dem Arabismosaik-Virus besitzt. Bei unseren Untersuchungen an einer größeren Zahl von deutschen Isolaten stellten wir zwar auch solche fest, die nur eine entfernte Verwandtschaft zum Arabismosaik-Virus haben, darüber hinaus fanden wir aber auch erstmalig das Arabismosaik-Virus selbst. Die Untersuchungen lassen eine Aufklärung der seit Anfang des Jahrhunderts in Deutschland bekannten Krankheit erwarten. (R. Bercks in Zusammenarbeit mit G. Stellmach vom Institut für Rebenkrankheiten)

7. Untersuchung eines isometrischen Kakteen-Virus

Aus mit Kaktus-X-Virus befallenem Pflanzenmaterial aus Jugoslawien wurde ein isometrisches Virus isoliert. Es konnte auf verschiedene krautige Pflanzen gut übertragen werden. In den laufenden Untersuchungen soll festgestellt werden, ob dieses Virus mit einem bereits bekannten identisch ist oder ob es sich um ein noch nicht beschriebenes Virus handelt. (R. Casper)

8. Säulenchromatographische Untersuchungen mit Viren und Seren

Um Virusreinigungen von unerwünschten Begleitstoffen zu trennen, werden Versuche mit Sephadex- und Cellulosesäulen durchgeführt. Mit den glei-

chen Methoden in abgewandelter Form wird eine Konzentrierung der Serumantikörper versucht. Mit derartig vorbehandelten Virusreinigungen und Seren erhält man im serologischen Test sauberere Viruspräzipitate mit geringeren Nebenreaktionen. Die Versuche werden fortgesetzt. (R. Casper)

9. Untersuchungen über Enzymaktivitäten in viruskranken Pflanzen

Die durch eine Virusinfektion bewirkten Veränderungen des Stoffwechsels der Zelle drücken sich teilweise auch in einer Veränderung der Enzymaktivitäten aus. Es wird versucht, signifikante Unterschiede zwischen gesunden und viruskranken Pflanzen zu finden. Da fast alle Enzyme Antigencharakter besitzen, sollen Anti-Enzym-Seren hergestellt werden, um Aktivitätsänderungen der Enzyme durch den serologischen Test feststellen zu können. (R. Casper)

10. Untersuchungen zur Steigerung der Empfindlichkeit serologischer Nachweisverfahren

Den Vorzügen der Serologie gegenüber der Testpflanzenmethode hinsichtlich ihrer Spezifität und Eignung zu Reihenuntersuchungen steht bei der Untersuchung von Viren, die nur eine schwache Konzentration in der Wirtspflanze erreichen, des öfteren der Nachteil einer verhältnismäßig geringen Empfindlichkeit gegenüber. Aus diesem Grunde sind methodische Untersuchungen zur Verbesserung der Nachweisverfahren sowohl im Hinblick auf die Diagnose als auch auf die Verwandtschaftsforschung von Bedeutung. Aus der Medizin sind Verfahren bekannt geworden, bei denen durch Absorption der Seren oder auch der Antigene an fremde Partikeln die Empfindlichkeit der Teste gesteigert werden konnte. Es wird untersucht, ob sich derartige Verfahren auch für den Nachweis von pflanzenpathogenen Viren eignen. (R. Bercks)

Außeninstitute

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Ergänzende Befunde zum Aufwandern rickettsiosekranker Maikäferengerlinge

Aus Zuchtbefunden wurde ein sommerliches Rickettsiose-Maximum in den Freilandpopulationen abgeleitet, kranke Engerlinge ließen sich jedoch in dieser Zeit nie auf dem Waldboden finden. Auslösender Faktor des Aufwanderns sind rasch absinkende Temperaturen in Bodennähe. Hiernach war bereits zu vermuten, daß ein Aufwandern im Sommer gar nicht stattfinden könne. Dieses wurde experimentell nachgewiesen: In einem Temperaturgefälle warm-oberhalb nach kühl-unterhalb der Erdoberfläche wandern kranke Engerlinge nicht nach oben, wie sie es bei umgekehrter Temperaturlage tun. (O. F. Niklas)

2. Untersuchungen über das Wirtsspektrum von Krankheitserregern der Blatthornkäfer (*Lamellicornia*)

Nashornkäfer (*Oryctes spp.*) sind wichtige, chemisch schwer zu bekämpfende tropische Schädlinge an Kokospalmen. Dosierte Versuche mit dem Pilz *Metarhizium anisopliae* gegen *Oryctes nasicornis* als Modelltier, durchgeführt mit

den Konzentrationen $1,23 \cdot 10^4$, $1,23 \cdot 10^5$ und $1,23 \cdot 10^6$ Sporen/ccm Substrat, ergaben nach 6 Monaten 30, 50 bzw. 80 % Mortalität (Kontrolle 15 %). 100%ige Mortalität wurde mit der höchsten Konzentration nach 8 Monaten, mit den beiden übrigen Konzentrationen nach 12 Monaten erreicht (Kontrolle 15 %) (s. Abb.).
(A. Huger und E. Müller-Kögler)

MORTALITÄT (%)

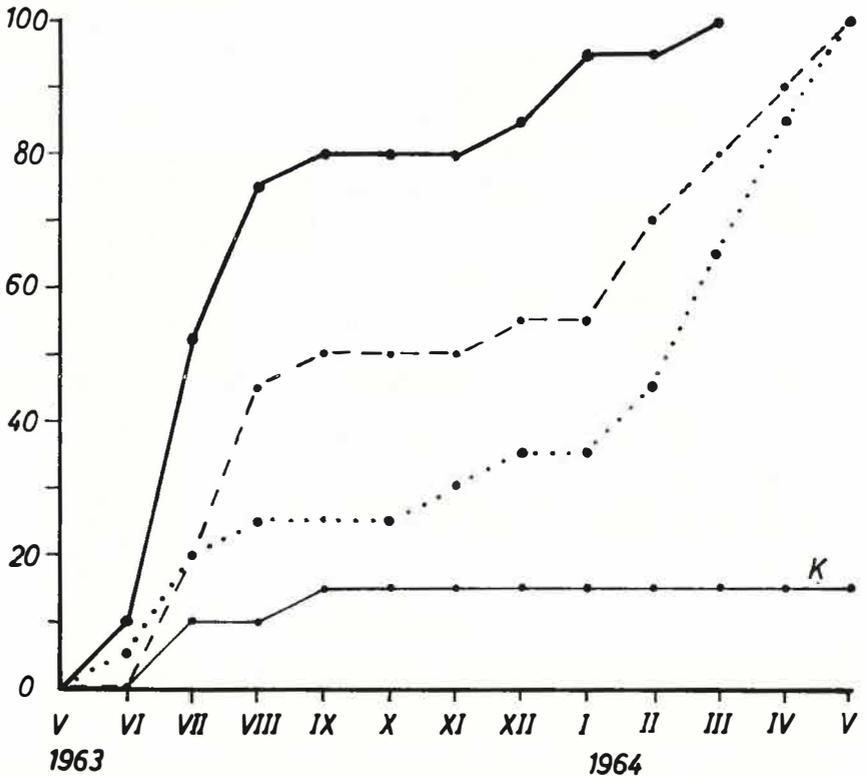


Abb. 4: Mortalität von *Oryctes nasicornis* (L_3) in Infektionsversuchen mit verschiedenen Sporenkonzentrationen von *Metarrhizium anisopliae*.

— = $1,23 \cdot 10^6$ Sporen; - - - = $1,23 \cdot 10^5$ Sporen;
 = $1,23 \cdot 10^4$ Sporen, jeweils je 1 ccm Substrat.
 — (K) = Kontrolle

3. Untersuchungen über die in Malaya entdeckte Krankheit des Indischen Nashornkäfers (*Oryctes rhinoceros*): Klärung der Krankheitsursache (Ätiologie)

Aus Fettkörper und Blutzellen erkrankter Larven von *O. rhinoceros* ließen sich durch fraktionierte Zentrifugation einschließkörperfreie Viren isolieren und elektronenmikroskopisch darstellen. Sie führten in peroralen Infektionsversuchen bei gesunden Wirtslarven zu den gleichen Krankheitserscheinungen wie bei den Ausgangstieren. Offenbar besitzen die Viren ikosaedrische Gestalt. Im getrockneten, abgeflachten Zustand wurde ihre Durchschnittsgröße mit $164 \pm 16 \text{ m}\mu$ bestimmt.
(A. Huger)

4. Versuche zur Wirksamkeitsbestimmung von Sporen-Endotoxin-Präparaten des *B. thuringiensis* am Kohlweißling

An verschiedenen Entwicklungsstadien des Kohlweißlings (*Pieris brassicae*) wurden abgestufte Konzentrationen von *B.-thuringiensis*-Präparaten auf ihre Wirkung geprüft. In erster Linie interessierte, in welchem Umfange gesicherte Aussagen aus einem Biotest bei vorgegebenem Aufwand zu gewinnen sind. Besonders schwierig war es, eine gleichbleibende Qualität (Homogenität und Gesundheitszustand) des Tiermaterials und geeigneter Standardpräparate zu erreichen. Bei der Prüfung verschiedener Entwicklungsstadien nahm die Empfindlichkeit der Tiere mit dem Alter bzw. dem Körpergewicht progressiv ab.

(A. Krieg)

5. Wachstumsversuche mit zwei für Stechmücken pathogenen Pilzen

Rubetella culicis (Tuzet et Maier) Tuzet, Rioux et Manier und *R. inopinata* Manier, Rioux et Whisler leben in den hinteren Darmabschnitten von Stechmücken (Culiciden) und schienen auf hochwertige Nährböden und kurzfristiges Weiterimpfen angewiesen zu sein. Der für Entomophthoraceen geeignete koagulierte Hühnereidotter war auch für die laufende Kultur der beiden *Rubetella*-Arten geeignet; Weiterimpfungen waren nur alle 4—8 Wochen nötig, wenn die angewachsenen Kulturen bei 4° C aufgehoben wurden.

(E. Müller-Kögler)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Versuche zur biologischen Bekämpfung des Kartoffelkäfers

Da der Kartoffelkäfer ohne seine natürlichen Feinde von Amerika nach Europa eingeschleppt worden ist und da in manchen Gebieten gewisse Insektizide in ihrer Wirkung gegen diesen Schädling nachzulassen beginnen, wird in enger Zusammenarbeit mit anderen europäischen Ländern versucht, einige aus Nordamerika eingeführte Feindarten anzusiedeln. Hierdurch soll der Komplex natürlicher Widerstandsfaktoren gegen die vor allem bei warmer Witterung immer wieder erheblichen Übervermehrungen angereichert werden. Die erste, schon vor einigen Jahren eingeführte Feindart ist die Raubwanze *Perillus bioculatus* (*Pentatomidae*), die wieder in Massen gezüchtet und an zwei Stellen in Hessen freigesetzt wurde. Außerdem beteiligte sich das Institut zusammen mit den Fachlaboratorien aus acht europäischen Ländern an einem Großversuch in Ungarn (Keszthely), wo rund 35 000 Individuen der genannten Raubwanze freigesetzt werden konnten. In Zusammenarbeit mit dem Institut für den Wissenschaftlichen Film (Göttingen) wurde das Angriffsverhalten des Räubers untersucht und im Film festgehalten.

(J. M. Franz)

2. Einbürgerung fremder Feindarten gegen heimische Schädlinge (neu)

In andere Faunengebiete verschleppte heimische Schädlinge werden manchmal in ihrem neuen Lebensbereich von solchen Feindarten erfolgreich angegriffen, denen sie in der Heimat nicht ausgesetzt sind. Diese Möglichkeit, den bereits bei uns vorhandenen natürlichen Feinden jene aus anderen Kontinenten hinzuzufügen, die den dort eingeschleppten Schädling akzeptiert haben (Adaptationsimport), soll am Beispiel des Kiefertriebwicklers (*Rhyacionia buoliana*) überprüft und praktisch genutzt werden. Durch Entgegenkommen des Forest Insect Laboratory, Sault Ste. Marie, Ont., Kanada, erhielt das Institut die ersten Proben einer Schlupfwespe (*Hyssopus thymus*), die im kanadischen Verbreitungsgebiet dieses Kieferschädlings ihn bevorzugt angegriffen hatte. In Zusammen-

arbeit mit dem Forstzoologischen Institut der Universität Freiburg und der Niedersächsischen Forstlichen Forschungsanstalt, Abt. B, Göttingen, soll im kommenden Jahr die Massenzucht und Einbürgerung dieser und einer weiteren nordamerikanischen Schlupfwespenart versucht werden. (J. M. Franz)

3. Untersuchungen über die praktische Bedeutung nützlingsschonender, mikrobieller Bekämpfungsverfahren

Die bereits 1963 begonnenen Untersuchungen über die Auswirkungen von *Bacillus-thuringiensis*-Präparaten auf den Komplex der Spinnmilbenfeinde wurden 1964 fortgesetzt. In diesem Jahr stand eine Apfelanlage in der Nähe von Worms zur Verfügung, die jahrelang nicht gespritzt worden war und demzufolge eine weitgehend ungestörte Spinnmilbenpopulation aufwies. Als Präparate wurden verwendet: Ein *B. thuringiensis*-Spritzpulver (Versuchscharge des Handels), ein Endosulfan-Emulsionspräparat und ein DDT-Lindan-Mittel (Handelspräparate). Die Versuchsauswertung betraf die vergleichende Wirkung der Mittel einerseits auf blattfressende Lepidopterenraupen (Dr. Herfs, Landespflanzenschutzamt Rheinland-Pfalz) und andererseits auf die Milbenpopulationen. Hier hat sich die mikrobielle Spritzung praktisch als ohne jeden Einfluß auf den Komplex Spinnmilben-Raubfeinde erwiesen; das gleiche gilt für die Endosulfan-Behandlung. Das DDT-Lindan-Präparat beeinträchtigte demgegenüber die Raubfeindpopulationen stark und ließ die Spinnmilbenzahlen sehr hoch ansteigen. Soweit es die noch nicht abgeschlossenen Auswertungen erkennen lassen, ist das Bakterienpräparat den chemischen Mitteln gegenüber vorkommenden Lepidopterenraupen gleichwertig. Sein nützlingsschonender Einfluß (im Hinblick auf die Spinnmilbenpopulationen) ist dem des Endosulfanpräparates vergleichbar, beide sind in dieser Hinsicht den DDT-Lindan-Mitteln weit überlegen. (O. F. Niklas)

4. Untersuchungen zur Freilandinfektion von Maikäferengerlingen mit *Rickettsiella melolonthae* (Krieg) Philip (neu)

In Zusammenarbeit mit dem Statens Skogsforskningsinstitut, Stockholm, sind auf einer mit *Melolontha*-Engerlingen befallenen Kiefernkultur in Südschweden auf kleiner Fläche Freilandinfektionen erfolgt. Das Infektionsmaterial stellten wir zur Verfügung, die Ausbringung führte Herr Dipl. Forsting. L. Brammanis nach unserer Anweisung durch. Erste Stichproben machen die Ausbreitung der Rickettsiose in der Versuchsfläche wahrscheinlich. Für 1965 sind weitere Versuche auf größeren Flächen geplant, für die wiederum das Infektionsmaterial bereitzustellen sein wird. (O. F. Niklas)

5. Versuche zur Verwendung von Eiparasiten gegen Obstwickler

Die Untersuchungen über den Eiparasiten *Trichogramma embryophagum cacociae* befaßten sich mit der Wirts- und Parasitenzucht im Laboratorium als Voraussetzung für eine aussichtsreiche Freilandverwendung der Parasiten. Die Arbeiten im Laboratorium konzentrierten sich auf eine Verbesserung und Vergrößerung der Zucht des Wirtes, der Getreidemotte *Sitotroga cerealella*. Eine vergrößerte Dauerzucht des Wirtes auf Mais wurde so angelegt, daß sie nur ein Minimum an Arbeitsaufwand erforderte und große Mengen Eier des Laborwirtes für ausgedehnte Freilandversuche liefern kann. Das Auftreten der Dörrobstmotte *Plodia interpunctella* in der *Sitotroga*-Zucht störte diese Produktion. Ein geplanter Großversuch mit Trichogrammen im Freiland konnte aus diesem Grunde nicht durchgeführt werden. Durch die Einführung der Braconide *Bracon*

hebetor in der *Sitotroga*-Zucht und der Ichneumonide *Idechthis canescens* in das Zuchtlabor war es möglich, die Dörrobstmotte in der *Sitotroga*-Zucht auszuschalten. —

Im Freiland wurde mit künstlich ausgebrachten Ködereiern („host-exposure-method“) festgestellt, daß sich im Spätsommer die Trichogrammen, wenigstens in der seither pro Baum freigelassenen Anzahl, nicht oder nur unwesentlich auf die umliegenden Bäume ausbreiten. Die Dauer der Parasitierungsaktivität der Trichogrammen im Herbst ließ sich mit der gleichen Methode an Apfelbäumen verfolgen. Mit Untersuchungen über den Einfluß von Fungiziden auf Trichogrammen wurde im Labor und Freiland begonnen. (F. Neubecker)

6. Untersuchungen über die in Malaya entdeckte Virose des Indischen Nashornkäfers (*Oryctes rhinoceros*)

a) Pathogenität und Wirtskreis der Viren (Infektionsversuche an anderen Blatthornkäfern).

Die Viren erwiesen sich in peroralen Infektionsversuchen gegenüber *O. rhinoceros* als infektiös. Sie ließen sich peroral auch auf den heimischen Nashornkäfer (*O. nasicornis*) übertragen. Infektionsversuche gegen heimische schädliche Blatthornkäfer wie die Maikäfer sind vorgesehen.

b) Detailliertes licht- und elektronenmikroskopisches Studium der Histopathologie viröser Larven.

Der Fettkörper kranker Larven unterliegt einem fortschreitenden Abbau; schließlich ist nur noch ein Netzwerk von Plasmasträngen vorhanden. In dem transparent werdenden Engerling kommt es zu einer ungewöhnlich starken Vermehrung der Blutzellen.

c) Ultrahistologische Untersuchungen zur Virogenese des *Oryctes*-Virus.

Elektronenoptische Untersuchungen zeigten, daß sich die Viren entgegen den anderen, bisher bekannten Arten dieser Gruppe nicht im Zytoplasma, sondern in den Kernen der Fettkörper- und Blutzellen vermehren. Die Kerne infizierter Zellen weisen eine Vielfalt von stäbchenförmigen, runden und polygonalen Entwicklungsstadien auf, die in einen geschlossenen Entwicklungszyklus eingeordnet werden sollen. (A. Huger)

7. Untersuchungen zur Pathologie einer Rickettsiose der Orientalischen Schabe (*Blatta orientalis*)

Perorale Infektionsversuche mit Rickettsien gegen L_1 bis L_5 und gegen Imagines (je 30 Tiere) sind nach 16 Monaten weitgehend zum Abschluß gekommen. In der angegebenen Reihenfolge der Entwicklungsstadien sind rund 50, 60, 90, 80, 70 bzw. 80% der Versuchstiere an der neu gefundenen Rickettsiose eingegangen. Histologische Untersuchungen hierüber sind im Gange. (A. Huger)

8. Morphologische und serologische Untersuchungen über eine neue Rickettsie aus dem Mehlkäfer (*Tenebrio molitor*)

Die in einer Zucht von *Tenebrio molitor* 1964 unerwartet aufgetretene seuchenhafte Erkrankung wurde nach elektronenmikroskopischen Untersuchungen als Rickettsiose erkannt. Die Hauptform hat eine Größe von ca. $250 \times 575 \text{ m}\mu$. Pleomorphe Formen messen dagegen bis zu $1000 \text{ m}\mu$ in der Länge bzw. im

Durchmesser. Serologisch ist der Erreger mit der Maikäfer-Rickettsie nicht identisch. Er wird als neue Art beschrieben: *Rickettsiella tenebrionis*,

(A. Krieg)

9. Untersuchungen zur Pathologie der Mehlkäferickettsiose

Einerseits ist bekannt, daß *Tenebrio molitor* für verschiedene nichtautochthone Rickettsien empfindlich ist. Andererseits erwies sich die *Tenebrio*-Rickettsie nicht nur gegenüber ihrem autochthonen Wirt, sondern auch gegenüber dem Maikäfer pathogen. Lichtmikroskopisch wurden bei beiden massive histopathologische Veränderungen, vor allem in den Fettkörperzellen, beobachtet. Im Zytoplasma fanden sich charakteristische, mit Erregern angefüllte „Vakuolen“. Die Zellkerne waren dagegen nicht affiziert. Elektronenmikroskopische Untersuchungen zur Zytopathologie der Rickettsiose laufen noch.

(A. Krieg)

10. Erprobung eines einfachen Testes zur Bestimmung von Exotoxin in Präparaten mit *Bacillus thuringiensis*

Da die Reaktionen von erwachsenen Taufliegen (*Drosophila melanogaster*) gegenüber Exotoxin-Präparaten zu stark schwankten, um signifikante Unterschiede bei vorgegebenem Aufwand zu erhalten, wurden weitere Versuche mit Eilarven der gleichen Art unternommen. Durch Zusatz von Antibiotica zum Nährsubstrat konnte die Sterblichkeit in den unbehandelten Kontrollen wesentlich gesenkt werden. Als Maß für die Wirkung gilt die Anzahl der geschlüpften Imagines. Die Exotoxinfraktion im Überstand von Submerskulturen verschiedener Stämme von *B. thuringiensis* wurde an Eilarven von *Drosophila* und an Raupen der Kohleule (*Barathra brassicae*) vergleichend getestet.

(A. Krieg)

11. Methoden zur laufenden Kontrolle von Industriepräparaten des *Bacillus thuringiensis*

Es wurden Richtlinien erarbeitet, die eine Kennzeichnung und Standardisierung von *B.-thuringiensis*-Präparaten ermöglichen sollen. Diese Richtlinien betreffen: a) Mikrobiologische Daten (Identität, Sporenzahl, Keimzahl), b) Biotests auf Hauptwirkung (*Anagasta kühniella* bzw. *Plutella maculipennis* als Testtiere für Endotoxin-Titration), c) Biotests auf Nebenwirkung, (1) gegenüber Bienen, (2) gegenüber Mäusen. d) Physikalische Eigenschaften. Gegebenenfalls werden die Biotests durch eine Exotoxin-Prüfung an *Drosophila* ergänzt.

(A. Krieg)

12. Versuche zur Selektion von Lepidopterenraupen mit erhöhter Toleranz gegenüber *Bacillus thuringiensis* (neu)

Um eine gesicherte Voraussage darüber machen zu können, ob es gelingt, durch Selektion eine erhöhte Toleranz gegenüber *B. thuringiensis* zu induzieren, wurden entsprechende Versuche an Raupen der Kohlschabe (*Plutella maculipennis*) durchgeführt. An Zuchten unter laufender *B.-thuringiensis*-Einwirkung wird die Empfindlichkeit der aufeinanderfolgenden Generationen in gewissen Abständen festgestellt. Außerdem wird die Wirkung subletaler Dosen von *B. thuringiensis* auf die Fertilität und Entwicklungszeit der unter Selektionseinfluß stehenden Zuchten verfolgt.

(W. Sicker)

13. Untersuchungen über das verlangsamte Absterben von viruskranken Lepidopterenraupen nach Aufnahme von *Bacillus thuringiensis* (neu)

Viruskranke L₃ des Ringelspinners (*Malacosoma neustria*) starben an einer vom inapparenten in den akuten Zustand überwechselnden Virose unerwarte-

terweise wesentlich langsamer ab, wenn sie geringe Dosen *B. thuringiensis* aufgenommen hatten. Die Einzelheiten dieser gegenseitigen Hemmung von zwei Krankheitserregern sollen durch histopathologische Untersuchungen geklärt werden.
(A. Magnoler, W. Sicker, A. Huger)

14. Versuche zur Färbung von Pilzen (neu)

Eine kontrastreiche Darstellung von Pilzen in Insektengewebe ist für viele Untersuchungen wichtig. Neuere entsprechende Methoden der Humanmedizin wurden daher geprüft. Vor allem die Färbung nach De Palma und Young (Stain Technol. **38**, 257—259, 1963) ergab kontrastreiche Darstellung der Pilzhypen und gute Differenzierung der Wirtsgewebe.

(E. Müller-Kögler zusammen mit A. Huger und P. Ferron, La Minière)

15. Versuche zur Andauer der Keimfähigkeit von insektenpathogenen Pilzen

a) *Beauveria bassiana*: Bei 4° C gelagerte Konidien von *B. bassiana* sind nach 52 Monaten, solche von *B. tenella* nach 77 Monaten nur noch zu einem geringen Prozentsatz (unter 1 %) keimfähig. b) *Entomophthoraceae*: Bei —18° C aufbewahrte Eidotterkulturen einer insektenpathogenen, Dauersporen bildenden Entomophthoracee ergaben nach 51 Monaten noch positive Abimpfungen. c) *Metarrhizium anisopliae*: Infiziertes Sägemulmsubstrat wurde bei Versuchen mit Lamellicornierlarven benutzt. Eingebrachte Konidien von *M. anisopliae* ließen sich nach 1 Monat bei Zimmertemperatur noch zu ungefähr 30 %, nach 15 Monaten zu etwa 15 % kulturell nachweisen.
(E. Müller-Kögler)

16. Keimverhalten der in Massenkulturen gewonnenen Blastosporen von *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (neu)

Blastosporen von *Beauveria bassiana* aus Submerskulturen des Prager Entomologischen Institutes zeigten eine kürzere Lebensdauer als die auf Luftmyzel gebildeten Konidien. Weitere Versuche sollen klären, wie man die für Infektionsversuche tauglichen Blastosporen geeigneter aufbewahren kann.

(E. Müller-Kögler zusammen mit A. Samsínáková, Prag)

17. Temperaturversuche zum Wachstum von Entomophthoraceen (neu)

Vier geprüfte insektenpathogene Entomophthoraceen haben sehr unterschiedliche Temperaturansprüche. *Empusa muscae* wächst auf koaguliertem Eidotter bei etwa 10—26° C. *Entomophthora coronata* und eine von *Aphis fabae* isolierte Entomophthoracee wachsen im Gegensatz zu *E. muscae* und *E. aulicae* auch noch bei höheren Temperaturen.
(E. Müller-Kögler)

18. Dokumentationsforschung

Die im Auftrage der Zentralstelle für Dokumentation beim Forschungsrat für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten durchgeführten Arbeiten zur Erarbeitung eines Fach-„Thesaurus“ für das Gebiet des Pflanzenschutzes wurden abgeschlossen, da der Bearbeiter das Institut verließ. Dagegen wurde die Herausgabe der Bibliographie über biologische Schädlingsbekämpfung weiter ausgebaut und die zugrunde liegende Dokumentation unter finanzieller Beteiligung der Internationalen Kommission für biologische Bekämpfung (C.I.L.B.) zu einem kompletten Literaturhilfsdienst erweitert.

(J. M. Franz, W. Laux)

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die Weißfährigkeit im Grassamenbau

- a) In zweijährigen Versuchen ist es nicht gelungen, durch Trockenheit, Wärme, Frost, Nährstoffmangel, einseitige Düngung oder durch Kombinationen dieser Faktoren eine totale Weißfährigkeit zu erzeugen. Die Versuche deuten eher darauf hin, daß tierische Schädlinge (Milben oder Wanzen) als Ursache dieser Krankheit anzusehen sind. Diese Ansicht wird einmal mit der gleichzeitigen Zunahme der Anzahl Arthropoden und weißfähriger Halme in mehrjährigen Grassamenbeständen begründet. Zum anderen gelang es, mit Insektiziden den Anteil weißfähriger Halme von durchschnittlich 34 % (unbehandelt) auf 2 % zu senken.

(G. Prillwitz)

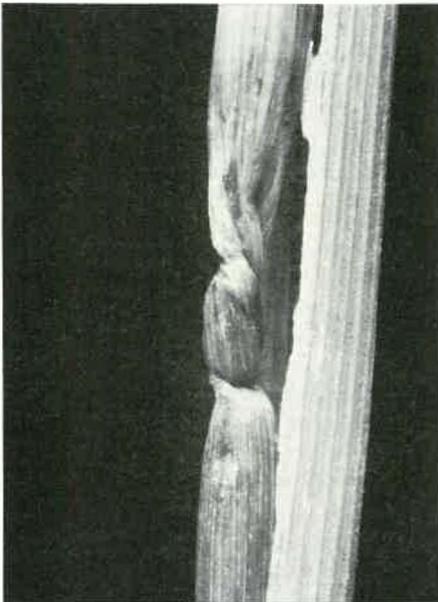


Abb. 5: Schrumpfungen und Einschnürungen am ährentragenden Halmglied als typisches Merkmal der totalen Weißfährigkeit.

- b) Durch weitere Felduntersuchungen und spezielle Infektionsversuche wurde nachgewiesen, daß Wanzen, speziell die Graswanze *Leptopterna dolabrata* L., nicht als Erreger einer totalen Weißfährigkeit in Frage kommen, sondern Grashalm-Milben der Gattungen *Siteroptes* und *Tarsonemus* als Urheber dieser auffallenden pathologischen Erscheinung anzusehen sind. (K. Buhl)

2. Verhütung krankhafter Lagerschäden durch Chlor-Cholin-Chlorid (CCC)

Die Schäden durch die Halmbruchkrankheit des Weizens (*Cercospora herpotrichoides* Fron.) können durch alle Maßnahmen herabgemindert werden, welche die Standfestigkeit des Weizens verbessern. Aus diesem Grunde wurde dem Chlor-Cholin-Chlorid in den letzten beiden Jahren besondere Beachtung

geschenkt. Künstliche Infektionsversuche in Feldbeständen ergaben, daß der krankhafte Halmbruch durch das CCC zurückgehalten wird. Ein kranker Weizen, mit CCC behandelt, kann auf Grund der lagervermindernden Wirkung dieses Mittels ähnlich hohe Erträge erreichen wie ein gesunder Weizen ohne CCC. (H. Bockmann)

3. Qualität und Backfähigkeit von Weizen bei Befall mit Fuß- und Ährenkrankheiten

In künstlichen Feldinfektionen angefallene gesunde und kranke Weizenproben wurden auf innere Qualitätseigenschaften und Verarbeitungseigenschaften miteinander verglichen. Ein nachteiliger Einfluß ergab sich nur bei einem Ährenbefall mit *Fusarium culmorum*. Die übrigen Krankheiten (Braunspeligkeit, Halmbruchkrankheit und Schwarzbeinigkeit), die ebenfalls zu einer Kümmerkornbildung führen, wirkten sich nicht nachteilig aus. Eine Qualitätsminderung ist höchstens darin zu erblicken, daß bei einem hohen Ausmahlungsgrad Schalenreste in das Mehl gelangen, welche dem Gebäck eine unansehnliche Färbung geben. Der Hauptnachteil der Fuß- und Ährenkrankheiten besteht in einem verminderten Kornertrag. (H. Bockmann)

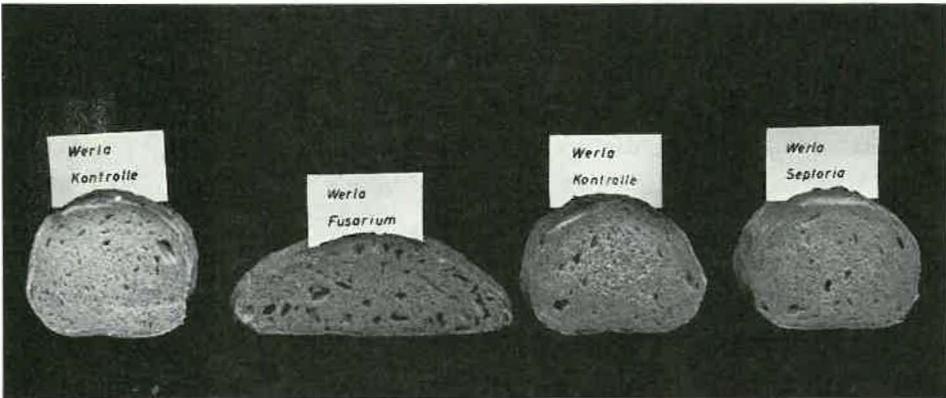


Abb. 6: Verschlechterung der Backfähigkeit durch Befall der Weizenähren mit *Fusarium culmorum*.

4. Auswirkung einer mehrjährigen großräumigen Bekämpfung des Rapserrflohens (*Psylliodes chrysocephala* L.) auf das derzeitige Vorkommen dieses wichtigen Ölfruchtschädlings

Die im Institut entwickelte Methode einer Bekämpfung des Rapserrflohens mit hochprozentigen Lindan-Saatgutpudern hat sich in dem bedeutenden Rapsanbaugbiet Schleswig-Holstein schnell eingebürgert. Seit 1960 wird praktisch sämtliches Saatgut inkrustiert. Statistische Erhebungen in den Jahren 1963 und 1964 haben nun gezeigt, daß durch diese generelle Maßnahme das Vorkommen dieses Schädling praktisch bedeutungslos geworden ist. Während auf den seit Jahren nicht behandelten Rapsbeständen des isoliert liegenden Institutsgeländes im Herbst 1964 noch durchschnittlich 1650 Larven in 500 Pflanzen gefunden wurden, waren es in den Feldbeständen des Landes, die in früheren Jahren ähnlich stark befallen waren, im Durch-

schnitt nur 6 Larven in der gleichen Anzahl Pflanzen. Nach eingehender Prüfung dieses Befundes kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß das praktische Verschwinden des Rapserdflöhes in Schleswig-Holstein maßgeblich als Folge der weiträumigen Bekämpfungsmaßnahme anzusehen ist. (K. Buhl)

5. Zum Schwarmflug der Kohlschotenmücke

Mit Hilfe von Kescherungen wurden die von einem Befallsherd aus startenden Mücken (*Dasyneura brassicae* Winn.) verfolgt und dabei Richtung und Geschwindigkeit des Fluges in Abhängigkeit vom Wind festgestellt. Bei niedrigen und mittleren Windgeschwindigkeiten (etwa oberhalb 0,8 m/sec.) flogen die Mücken aktiv gegen den Wind, und selbst bei Windgeschwindigkeiten bis zu 4,5 m/sec. vermochten die Weibchen sich im Schutze der Pflanzen bis auf eine Entfernung von 500 m gegen den Wind vorzuarbeiten. — Bei Windstille und sehr geringen Luftbewegungen (bis etwa 0,5 m/sec.) schienen die Mücken unorientiert zu fliegen. Während dieser Schwirrflüge wurden sie auf sehr kurze Entfernungen und nur sehr langsam — sehr viel langsamer als der schwache Wind — verweht. Bei einem Abstand von etwa 30—40 m wurde der leuchtend gelb blühende Raps von den Weibchen auch unmittelbar angefliegen. — Nach den Beobachtungen des Jahres 1964 war ein Schaden vorwiegend dort entstanden, wo die Mücke aktiv das Feld angefliegen hatte. (F. Schütte)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die Fruchtfolgekrankheiten des Getreides

Es stehen nach wie vor die Fußkrankheiten des Weizens im Vordergrund. Neben einem größeren Fruchtfolgeversuch (s. Jahresbericht 1963) laufen kleinere Fruchtfolgeversuche, welche speziell den „Vorfruchtwert“ verschiedener Kulturpflanzenarten für den Weizen erfassen sollen. Bisher wurde mittels Ertragsanalyse nachgewiesen, daß 3 Vorfruchtgruppen unterschieden werden müssen: Weizen, Roggen und Gerste als ausgesprochen schlechte Vorfruchtgruppe (Fußkrankheiten) sowie Brache und verschiedene Blattfrüchte als besonders gute Vorfruchtgruppe. Der Hafer steht dazwischen. Er ist zwar als gesunde Weizenvorfrucht anzusehen, weil er die Fußkrankheit nicht überträgt. In seinem Vorfruchtwert kommt er jedoch, als Getreideart, an die Brachfrüchte nicht heran. Die Untersuchungen werden insbesondere von der Frage beherrscht, inwieweit die Ertragsanalyse einen geeigneten Weg darstellt, um den Vorfruchtwert zu spezifizieren.

(H. Bockmann und K. E. Knoth)

2. Gräseranfälligkeit gegen die Fußkrankheiten

Für eine Reihe von Kulturgräsern und Ungräsern ist eine gewisse Anfälligkeit gegen die Erreger der Fußkrankheiten nachgewiesen worden. Dem steht gegenüber, daß die Gräser für einen nachfolgenden Weizen fruchtfolgemaßig keine besondere Gefahr bedeuten. Die bisherigen Untersuchungen haben ergeben, daß die Gräser keinen so hohen Anfälligkeitsgrad besitzen wie beispielsweise der Weizen und daß sie außerdem keine so große Bodenverseuchung hinterlassen, weil die Pilze an ihnen nur eine geringe Sporulation aufweisen. Hier liegt wahrscheinlich die Erklärung für den oben genannten Widerspruch.

(H. Bockmann und P. Hartz)

3. Einfluß des Stoppelabbrennens auf die Fußkrankheiten des Weizens

Von den einzelnen Praktikern wird das Abbrennen der Stoppeln als Maßnahme zur Bekämpfung der Fußkrankheit empfohlen. Um diese Frage wissenschaftlich zu klären, wurden Stoppelproben von einem „gebrannten“ Schlag eingetragen und auf Sporen von *Cercospora* untersucht. Die ersten Ergebnisse besagen eindeutig, daß der Pilz nicht restlos abgetötet wird. Sogar in einem Bereich bis 1 cm unterhalb der Brandstelle wurden lebensfähige Sporen, z. T. in sehr großen Mengen, gefunden. Danach kann das Stoppelabbrennen nicht als brauchbare Maßnahme gegen die Fußkrankheit angesehen werden. Für die Bekämpfung der Schwarzbeinigkeit kommt sie ohnehin nicht in Betracht, weil der Erreger auch an der Wurzel sitzt, die von den Flammen nicht erreicht wird.

(H. Bockmann)

4. Sortenresistenz gegen die Fußkrankheiten des Weizens

Nachdem bereits früher, in kleinerem Rahmen, Sortenprüfungen auf Resistenz gegen die Fußkrankheiten, insbesondere gegen *Cercospora*, durchgeführt worden sind, wurden die entsprechenden Untersuchungen jetzt in einem größeren Rahmen wieder aufgenommen. Bei der Arbeitsmethode steht nach wie vor die künstliche Feldinfektion im Mittelpunkt.

(H. Bockmann)

5. Leistungsanalysen von Pilzen auf Weizenböden

In fortgeführten Untersuchungen wurden Umsatzleistungen sowie die Produktion phytotoxischer und antibiotischer Substanzen an einem erweiterten Pilzmaterial geprüft. Als neue Kriterien wurden die Verwertung von Xylan und Holz in die Prüfungen aufgenommen. Zur Erfassung der Variabilität art-eigener physiologischer Leistungen wurden quantitative Analysen der Cellulase- und Pectinaseaktivität eingeleitet.

(K. Domsch)

6. Mikrobiologische Analysen von Weizenböden

Die Untersuchungen wurden gemäß dem geplanten 3-Jahres-Programm fortgesetzt. Die Arbeiten konzentrierten sich auf die Bodenpilzflora, die mit etwa 380 Arten auf zwei Versuchsflächen weitgehend erfaßt ist. Die in den monatlichen Intervallen mit weiter verbesserten Techniken durchgeführten Analysen sollen Aufschluß über die Beziehungen zwischen Fruchtfolge und Mikroflora bringen. Die Bearbeitung des umfangreichen Materials ist noch nicht abgeschlossen.

(K. Domsch und W. Gams)

7. Untersuchungen zur Bekämpfung von Blattfleckenpilzen der Gattung

Mastigosporium an Knaulgras

Nachdem es gelungen war, künstliche Infektionsmethoden zu erarbeiten, wurden die 7 bekannten Knaulgrassorten auf ihre Anfälligkeit gegen *Mastigosporium* im Labor- und Feldversuch geprüft. Dabei ergaben sich wohl deutliche Befallsunterschiede, Resistenz konnte aber bei keiner Sorte nachgewiesen werden. Orientierende Bekämpfungsversuche mit verschiedenen Fungiziden zeigten, daß ein Befall durch Kupferpräparate um etwa 60 % gegenüber Unbehandelt gesenkt werden kann. Jede Kupferanwendung führt aber zu starken „Berostungen“ der Halme und Blätter. Dadurch wird jeder Bekämpfungserfolg von vornherein zunichte gemacht. Versuche, durch verschiedene Kulturmaßnahmen und zusätzliche Düngung den Pilzbefall herabzumindern, führten zu der praktischen Empfehlung, gefährdete Knaulgrasbestände im Herbst kurz gemäht

oder gut beweidet in den Winter gehen zu lassen, um die Infektionsgefahr (abgestorbene Blattmasse als hauptsächliche Infektionsquelle) im Frühjahr auf ein Minimum zu beschränken. (K. Buhl und H. G. Prillwitz)

8. Untersuchungen zur Frage der Biologie, insbesondere der Eiablage der Brachfliege (*Phorbia coarctata* Fall.)

Aufbauend auf die bereits gewonnenen Laboratoriumsergebnisse zur Frage der Eiablage der Brachfliege wurden zahlreiche Lichtintensitätsmessungen in verschiedenen Feldkulturen durchgeführt.

Gleichzeitig wurde der Boden dieser Bestände auf das Vorhandensein der Eier der Brachfliege untersucht. Dabei konnte z. B. ermittelt werden, daß frühreife Kartoffeln insgesamt mehr Eier und in den Reihen weniger Eier aufwiesen als mittelfrühe und späte Kartoffeln. Hierfür sind vermutlich unterschiedliche Lichtverhältnisse ausschlaggebend.

Von den biotischen und abiotischen Begrenzungsfaktoren der Brachfliege sind unter norddeutschen Verhältnissen nur die abiotischen von wirtschaftlicher Bedeutung. Statistische Erhebungen haben erneut gezeigt, daß ein warmer und trockener Juli (Hauptzeit der Eiablage) zu einem hohen Eiverlust durch Vertrocknen führt. 1964 waren in verschiedenen Bezirken 35 bis 60 % der abgelegten Eier eingetrocknet. (K. Buhl und R. Sol)

9. Beobachtungen zum Flug der Sattelmücke (*Haplodiplosis equestris*), der beiden Weizengallmücken und von Kohlweißlingen

Von Befallsherden aus wurden die in den Morgenstunden schlüpfenden Mücken und Weißlinge verfolgt, um die Hauptrichtung der Schwärme festzustellen. Den offensichtlich entscheidenden Einfluß auf die jeweils eingeschlagene Flugrichtung und Geschwindigkeit hatte nach diesen Untersuchungen der Wind; jedoch sind — bedingt durch die im Freiland bestehenden heterogenen Momente — weitere Untersuchungen erforderlich, um die für die einzelnen Arten unterschiedliche Bedeutung des Windes zu klären.

(F. Schütte)

10. Untersuchungen über Lebensdauer und Flugleistung einzelner Individuen von schädlichen Gallmücken

Zur Absicherung der Ergebnisse, die über den Flug der Schwärme von Gallmücken erhalten wurden, erwies es sich als notwendig, genaue Daten über die Lebensdauer und die Flugleistung einzelner Tiere zu erhalten. Hierfür wurden spezielle Methoden und Verfahren entworfen, hergestellt und erprobt. Ergebnisse können erst in der kommenden Vegetationszeit erwartet werden.

(F. Schütte)

11. Untersuchungen über den Massenwechsel der Kardinalschädlinge von Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzen

Die Untersuchungen über den Massenwechsel schädlicher Gallmücken wurden im gleichen Umfang wie bisher fortgeführt. 1964 wurde dem Einfluß der Fruchtfolge auf die Vermehrung der Weizengallmücke besondere Beachtung geschenkt; innerhalb dieses Komplexes wurde vor allem die Häufigkeit des Durchwuchses bei den einzelnen Fruchtarten festgestellt. Gesicherte Ergebnisse und Rückschlüsse auf den Massenwechsel sind aber erst nach mehrjähriger Dauer dieser Versuche zu erwarten. Das gleiche gilt für das sporadische Auftreten der Hessenmücke.

(K. Buhl und F. Schütte)

Institut für Grünlandschädlinge in Oldenburg

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

Entfällt

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

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

Während des verhältnismäßig milden und schneearmen, aber bis Anfang April anhaltenden Winters 1963/64 ging die Populationsdichte der Larven von *Tipula paludosa* um 40 % zurück. Der Schnakenflug war, abgesehen von einigen endemischen Befallsherden, schwach. Zu Winterbeginn lag die mittlere Befallsstärke mit 6 Larven pro qm um 79 % niedriger als im Vorjahre. Nur vereinzelt fanden sich im Hochmoorgrünland 150 bis 400 Larven. Bei den Untersuchungen über den Witterungseinfluß auf den Massenwechsel wurde für Temperatur und Niederschlag unter Benutzung von Zentralwert und Pentilen*) eine fünfstufige Skala gefunden, die eine sichere Beurteilung der Abweichungen von der Norm (3) nach oben (4 und 5) und unten (2 und 1) und eine übersichtliche Darstellung des Witterungsverlaufes ermöglicht. (H. Maercks)

2. Versuche zur Bekämpfung von Wiesenschnaken

Bei im November durchgeführten Versuchen auf einer den Larven gute Entwicklungsmöglichkeit bietenden und in den letzten Jahren ständig befallenen Grünlandfläche im Hochmoor blieb Aldrin im Spritzverfahren trotz günstiger Witterung wirkungslos. (H. Maercks)

3. Untersuchungen über Krankheiten und Parasiten der Wiesenschnaken

Die Parasitierung durch Tachinen war im Berichtsjahr sehr gering. Haplosporidien, Rickettsiosen und Virosen traten nicht auf. Die Larven einer Weidefläche zeigten jetzt im dritten Jahre Befall durch eine noch nicht bestimmbar Mykose. Aus den toten Larven wurde in Darmstadt ein Sproßpilz in Reinkultur genommen. Damit infizierte, aus dem Ei aufgezogene 40 Tage alte Larven von *Tipula paludosa* zeigten bis 79 Tage nach der Infektion eine gegenüber der Kontrolle um 29 % erhöhte signifikante Sterblichkeit. Infektionsversuche mit Virus TIV aus von Darmstadt erhaltenen kranken *T.-paludosa*-Larven, in denen das Virus in Weizenkleie verfüttert wurde, verliefen unterschiedlich. Im 3. Stadium stehende Freilandlarven zeigten keine Reaktion. Dagegen lag die Sterblichkeit bei den Versuchen mit 10 Tage alten aus dem Ei aufgezogenen L₁-Larven bis 49 Tage nach der Infektion um 30 % signifikant höher als bei den unbehandelten Kontrolltieren. Ein Nachweis der Erreger in den toten Larven steht noch aus.

(H. Maercks in Zusammenarbeit mit E. Müller-Kögler vom Institut für biologische Schädlingsbekämpfung)

*) In einer nach der Größe geordneten, aus n Zahlen bestehenden Reihe wird als Pentil eine Gruppe bezeichnet, die n/5 der aufeinanderfolgenden Zahlen enthält. So besitzt z. B. eine Reihe von 20 Zahlen 5 Pentile zu je 4 Zahlen.

4. Pflanzensoziologische Untersuchungen auf Flächen, die erstmalig von der Kohlschnake (*Tipula oleracea*) befallen sind

Die Untersuchungen mußten wegen neuer dringender Arbeiten größtenteils zurückgestellt werden. Die Kohlschnake scheint ähnliche Biotope zu besiedeln wie die Wiesenschnake. (W. Richter)

5. Grundlegende Untersuchungen über die natürliche Bestandsregulation in Schädnerpopulationen

Diese Untersuchungen, die sich im allgemeinen der Methodik der individuellen Markierung und des Wiederfanges bedienen, sollen zu einer weiteren Klärung der Ursachen und Zusammenhänge jener periodischen Bestandschwankungen freilebender Nagetiere beitragen, die mit schweren wirtschaftlichen Schäden verbunden sind. (F. Frank)

6. Untersuchungen über den Einfluß meteorologischer Faktoren auf die Periodizität der Feldmausplagen

Diese langjährigen Untersuchungen zielen auf eine Verbesserung der Prognose von Mäuseplagen, deren ungewöhnliche Schwierigkeit und bisherige Unzulänglichkeit u. a. der Grund dafür sind, daß sich die durch freilebende Nagetiere verursachten Schäden trotz entschiedener Vervollkommnung der Bekämpfungsmethoden bisher nicht wesentlich vermindert haben. Im Berichtsjahr konnte erneut die Temperaturabhängigkeit des Fortpflanzungsbeginns und dessen Auslösung durch eine Wärmeperiode erhärtet werden. Auf der anderen Seite zeigte sich wieder, in welchem Umfang unvorhersehbare Starkniederschläge die Bestandsentwicklung zu beeinflussen und damit selbst eine kurzfristige Prognose hinfällig zu machen vermögen. Solche Niederschläge, die im an sich trockenem und damit für die Feldmaus günstigen Sommer 1964 im nordwestdeutschen Küstengebiet 50—90 ccm/qm erreichten, führten mehrmals zur Überflutung der meisten Erdbäue und bewirkten z. B. noch Mitte August einen schlagartigen Bestandsrückgang um 50—80 %. (F. Frank)

7. Untersuchungen über die Auswirkungen der landeskulturellen und betriebswirtschaftlichen Sanierungsmaßnahmen des Küstenplanes auf die Feldmausplagen

Im Berichtsjahr zeigte sich erneut, daß die Melioration von Niederungsgebieten inclusive Drainage (z. B. Leda-Jümme-Niederung) und Hochmooren (z. B. Dümmer-Moore) chronische Feldmausplagegebiete entstehen läßt, sofern keine auf eine intensive Bewirtschaftung gerichteten Maßnahmen folgen bzw. sich noch nicht ausgewirkt haben. (F. Frank)

8. Versuche zur Feldmausbekämpfung

Die im Berichtsjahr verfügte Streichung des sicher wirksamen Endrins als amtlich anerkanntes Flächenbehandlungsmittel beschwor eine kritische Lage herauf, da sie mit einer allgemeinen starken Feldmausplage zusammenfiel. Es wurde eine Reihe von Ersatzmitteln in Versuch genommen, von denen rodentizide Phosphorsäureester einen gleich guten Bekämpfungserfolg wie Endrin erreichten. Ihre aus hygienischen Gründen positiv zu bewertende geringe Persistenz leistet allerdings einer schnellen Wiederbesiedlung befallsfrei gemachter Flächen Vorschub. Die an sich erstrebenswerten „Flächenködermittel“ brachten in diesen im nordwestdeutschen Küstengebiet durchgeführten Versuchen bisher noch keinen ausreichenden Bekämpfungserfolg. (F. Frank)

9. Versuche zur chemischen Bekämpfung hartnäckiger Grünlandunkräuter

Bei mehrjährigen Versuchen gegen Ackerdistel konnten mit dem noch nicht amtlich anerkannten Wirkstoff Tordon wesentlich bessere Erfolge erzielt werden als mit den bisher zur Verfügung stehenden Mitteln. Auch bei der chemischen Bekämpfung des Wiesenkerbels und anderer wirtschaftlich wichtiger, massenwüchsiger Doldenblüter im Grünland wurden befriedigende Erfolge erzielt. Unbefriedigend waren dagegen die Ergebnisse beim Duwock, sehr wechselnd in den verschiedenen Jahren beim Fadenförmigen Ehrenpreis. (W. Richter)

10. Versuche mit Herbiziden in stark verunkrauteten Rasen von Straßenrändern und Böschungen

Neben den älteren wurden auch neuere, noch in Entwicklung begriffene Wirkstoffe eingesetzt. Die Versuche richten sich besonders gegen Wiesenkerbel, Bärenklau, Pastinak, Giersch, Rainfarn und Beifuß. Die bisherigen Ergebnisse sind erfolgversprechend. (W. Richter)

11. Versuche zur chemisch-mechanischen Bekämpfung des Duwocks (*Equisetum palustre*)

Im Zusammenhang mit den langjährigen Versuchen zur Bekämpfung des Duwocks durch Unterschneiden und gleichzeitiges Unterspritzen mit Wuchsstoffherbiziden wurden Untersuchungen zur Ökologie des Sumpfschachtelhalm eingeleitet. Sie verfolgen das Ziel, sichere Aussagen über die Eignung von Duwockflächen und über den günstigsten Zeitpunkt für die chemisch-mechanische Bekämpfung machen zu können.

(W. Richter in Zusammenarbeit mit W. Holz vom Pflanzenschutzamt Oldenburg)

12. Versuche mit Herbiziden in Wasserläufen

Pflanzensoziologische Untersuchungen zum Verhalten des Pflanzenbestandes nach einer chemischen Grabenentkrautung zeigen, daß der Behandlung sehr mannigfaltige Umschichtungen folgen können. Nicht selten werden durch das Vordringen bis dahin unterdrückter Arten gute Anfangserfolge wieder zunichte gemacht. Im Berichtsjahr wurden in die Untersuchungen einige weitere Großversuche mit neuen Wirkstoffen einbezogen. (W. Richter)

13. Versuche zur Grasniederhaltung mit chemischen Mitteln

Wegen des Arbeitermangels sowie wegen der Gefährdung der Arbeiter an verkehrsreichen Straßen werden von der Praxis immer dringender chemische Mittel gefordert, die geeignet sind, die zur Rasenpflege an Straßenrändern und auf Straßenmittelstreifen nötigen Arbeiten einzuschränken. Besonderes Interesse besteht zur Zeit an Wachstumshemmmitteln, um die Mahd einzusparen. 1964 wurden in allen Bundesländern die von den Straßenbauverwaltungen mit dem Hemmittel MH 30 angelegten Versuche besichtigt und zahlreiche pflanzensoziologische Bestandsaufnahmen durchgeführt. Bei eigenen Versuchen wurden neben Maleinsäurehydrazid (MH 30) auch einige neuere Chemikalien eingesetzt. Gute Ergebnisse brachten vor allem Gemische von MH 30 mit anderen Hemmitteln. (W. Richter)

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

Die pflanzensoziologischen Untersuchungen wurden durch Umbruch der meisten Beobachtungsflächen weitgehend gestört. Im Zusammenhang mit der

weiteren Trockenlegung des Gebietes vergrößerte sich das Befallsareal der Wiesenschnaken. Der Feldmausbefall nahm erheblich zu und weitete sich auf bisher befallsfreie Gebiete aus, vornehmlich auf erstmals drainierte Flächen. (F. Frank, W. Richter, H. Maercks)

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

Die neuen zeitsparenden Prüfverfahren (verteilungsfreie Tests) lassen sich nach den bisherigen Untersuchungen leider nur auf zahlreich wiederholte Beobachtungen anwenden. Für die Beurteilung von drei- bis fünffach angelegten Versuchen kommen nur die klassischen Methoden der Varianzanalyse in Frage, wobei jedoch eine Transformation der Originalwerte zur Erzielung von Normalverteilung notwendig wird. (H. Maercks)

**Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung
in Münster und Außenstelle Elsdorf**

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die Wirkung von Antibiotica (Terramycin) auf virusinfizierte Kohlrüben

Die Versuchsreihen wurden beendet. Die Terramycinbehandlungen der Blätter (Aufsprühen wäßriger Lösungen von 10 bis 500 ppm) verhinderten weder Virusinfektionen noch minderten sie die Auswirkungen der Infektionen (Blattdeformationen, Nekrosen und Ertragseinbußen). (F. Burckhardt)

2. Das Auftreten des „Schwachen Vergilbungsvirus“ im rheinischen Zuckerrübenanbaugebiet

Die bereits im Jahre 1963 aufgenommenen Arbeiten über die Erreger der Vergilbungskrankheit im rheinischen Zuckerrübenanbaugebiet wurden mit Hilfe des gleichen Testpflanzensortiments weitergeführt und die Ergebnisse des Vorjahres im wesentlichen bestätigt. In beiden Jahren mit schwachem Auftreten der Vergilbungskrankheit war das „Schwache Vergilbungsvirus“ erheblich stärker verbreitet als das „normale Vergilbungsvirus“. Mischinfektionen mit beiden Viren wurden in 10% der untersuchten Fälle festgestellt. (R. Thielemann)

3. Untersuchungen über die Beeinflussung von *Pythium irregulare* durch Antibiotica

An zweijährigen Gefäßversuchen wurde festgestellt, daß der Bodenpilz *Pythium irregulare* durch das Antibioticum Terramycin nicht beeinflußt wird. Es muß angenommen werden, daß Terramycin schnell abgebaut wird, da die Wachstumshemmungen, die auf Kontrollpflanzen in gesunden Böden beobachtet wurden, bei Folgeaussaaten in diesen Gefäßen nicht mehr auftraten. (F. Burckhardt)

4. Untersuchungen über die Vitalitätsbestimmung von Nematoden mit den Farbstoffen Meldolablu und Newblue-R

Die Bestimmung der Vitalität ist bei Nematoden sehr schwierig, da die Tiere bei ungünstigen Umweltbedingungen oft in einen Starrezustand fallen, in dem sie sich durch Aussehen und Reaktionen nicht von toten Tieren unterscheiden. In letzter Zeit konnten gute Fortschritte erzielt werden durch die Verwendung von Meldolablu und Newblue-R. Auf verschiedene Weise geschädigte oder

abgetötete Larven des Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis*) unterschieden sich durch die je nach Schädigungsgrad abgestufte Farbstoffaufnahme deutlich von den gesunden Tieren. Beide untersuchten Farbstoffe erwiesen sich als gleichwertig. (H. Goffart)

5. Untersuchungen über Nematoden an Maiblumen

In Maiblumen aus Lübeck und Hamburg wurde neben der Wurzelbräunungen verursachenden Nematodenart *Pratylenchus convallariae* in geschädigten Keimen häufig *Aphelenchoides* (vermutlich *blastophthorus*) und eine unbekannte *Ditylenchus*-Art gefunden, die als *D. convallariae* beschrieben wird. Violettrote Verfärbungen der Knospenschuppen gehen auf *Aphelenchoides*-Befall zurück. Eindeutige *Ditylenchus*-Befallssymptome waren nicht nachzuweisen.

(D. Sturhan)

6. Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung parasitärer Nematoden als Schädlinge an Reben

In Töpfen gehaltene Reben zeigten auch bei ziemlich hohen Populationsdichten der Nematoden *Paratylenchus* und *Criconemoides* keine deutlichen Befallssymptome. Andere geprüfte Alchenarten erreichten unter den Versuchsbedingungen nicht die kritische Befallszahl, oberhalb derer Schäden erwartet werden könnten. Von den Arten der Gattungen *Xiphinema* und *Longidorus* vermehrte sich nur *X. index* gut. Hier wurden auch deutliche Befallssymptome in Form von Anschwellungen und Verkrümmungen an den Wurzeln festgestellt. *X. vuittenezi*, die häufigste *Xiphinema*-Art in Deutschland, vermehrte sich ebenfalls an Topfreben, doch war die Vermehrungsrate merklich geringer. Schäden wurden nicht beobachtet.

(B. Weischer)

7. Mißbildungen an jungen Beta-Rübenpflanzen, hervorgerufen durch Vorsaatsbehandlung mit Diallate (neu)

Im trocken-warmen Frühsommer 1964 wurden im Rheinland eigenartige „Salatkopfmißbildungen“ und Blattverklebungen an jungen *Beta*-Rüben festgestellt, die zuvor nicht beobachtet worden waren. Ausgedehnte Freilandbeobachtungen und Keimversuche im Gewächshaus zeigten, daß die Mißbildungen durch die Vorsaatsbehandlung des Bodens mit dem Grasherbizid Avadex (Diallate) verursacht worden waren. Es wird vermutet, daß Witterungseinflüsse, wie trockene Wärme im Jahre 1964, das Auftreten der „Salatköpfe“ begünstigen.

(W. Steudel)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über den Einfluß der an Kreuzblütlern isolierten Viren auf Stoffwechsel und Ertrag sowie über ihre Übertragung und Ausbreitung in der Pflanze

Der trockene Sommer bewirkte eine starke Verlausung aller Versuche, so daß auch die nicht infizierten mit *Metasystox* behandelten Kontrollen bei der Ernte leichte Virusinfektionen aufwiesen. Die Mindererträge lagen bei den künstlich infizierten Kohlrüben zwischen 7 und 16,5 %. Die Untersuchungen zur bakteriellen Fäulnis konnten in diesem Jahr nicht fortgesetzt werden, da durch die Trockenheit fast keine Fäulnis auftrat. Bei Variationen der Zeiten der Virusaufnahme und -abgabe und bei Einschaltung von Hungerzeiten vor oder nach der Virusaufnahme ergaben im Gewächshaus Übertragungen von Kräuselmosaik und Vergilbung durch *Myzodes* prozentual mehr Infektionen als durch *Brevicoryne*.

Durch Einzelblattinfektionen in Gazebeutel und Abschneiden des Infektionsblattes nach 6 bis 120 Stunden wurde festgestellt, daß das persistente Vergilbungsvirus bereits nach 24 Stunden in andere Pflanzenteile transportiert ist. Beim Kräuselmosaik zeigen erst die Pflanzen Virussymptome, an denen das Infektionsblatt nach 72 Stunden entfernt wurde. Infektionen mit dem turnip yellow mosaic virus sind geplant. (F. Burckhardt)

2. Untersuchungen über die Übertragung und Epidemiologie des „Schwachen Vergilbungsvirus“ der Zuckerrüben

Mit den im Jahre 1963 im Gewächshaus als Träger des normalen und des Schwachen Vergilbungsvirus identifizierten Zuckerrübenpflanzen wurden im Berichtsjahr Freilandinfektionsversuche durchgeführt. Die Rüben wurden einzeln mit gesunden Blattläusen *Myzodes persicae* und *Doralis fabae* besiedelt und die Überträger später mit Hilfe der Blattstückchenmethode auf die Versuchspflanzen übergesetzt. Die Übertragung des Schwachen Vergilbungsvirus mit Hilfe von *Doralis fabae* gelang nicht. Die Übertragung mit *Myzodes persicae* am 26. 6. 1964 ließ die Symptome des Schwachen Vergilbungsvirus zumeist schwächer hervortreten. Der Zuckerverlust (g Zucker je Rübe) betrug immerhin 40 % gegenüber der Kontrolle, im Vergleich zu 46 % nach Infektion mit dem normalen Vergilbungsvirus. Eine Doppelinfektion mit beiden Viren war noch nicht durchführbar. (W. Steudel und R. Thielemann)

3. Untersuchungen über Nematoden als Überträger bodenübertragbarer Viren landwirtschaftlicher Kulturpflanzen

Zur Prüfung des Wirtspflanzenkreises wurde mit *Longidorus elongatus* verseuchte Erde mit Erdbeeren, Tabak, Tomaten, Buschbohne, Gurke, Salat und Kartoffeln bepflanzt. Bei der Auszählung 8 Wochen später konnten nur an Kartoffeln Longidoren festgesellt werden. In allen anderen Fällen ließen sich keine Älchen mehr nachweisen. Parallel dazu wurden Älchen in gestaffelter Anzahl von 5 bis 100 an in gedämpfter Erde wachsende Pflanzen der genannten Arten gesetzt. In dieser Versuchsreihe konnte bei der Auswertung in keinem Falle ein *Longidorus* nachgewiesen werden. Dadurch wurde erneut die große Empfindlichkeit dieser Nematoden gegenüber Veränderungen der Umweltbedingungen bestätigt.

(H. Goffart in Zusammenarbeit mit J. Völk vom Institut für landwirtschaftliche Virusforschung)

4. Untersuchungen über die Wirkung vermindertter Aufwandmengen chemischer Präparate in Verbindung mit der nematodenresistenten Kartoffelsorte ‚Antinema‘ auf die Bodenverseuchung mit *Heterodera rostochiensis*

Auf verseuchten Flächen wurden die Nematizide Trapex und DD in abgestuften Aufwandmengen bis herab auf 30 % der Normaldosis ausgebracht und anschließend die Kartoffelsorte ‚Antinema‘ gepflanzt. Die im Herbst 1964 durchgeführten Ertragsfeststellungen ergaben, daß bei Herbstanwendung der chemischen Mittel die im nachfolgenden Jahr angebauten Kartoffeln höhere Erträge liefern als bei Frühjahrsbehandlung. Der Einfluß der kombinierten Bekämpfung auf die Nematodenpopulation kann erst nach Abschluß der Vegetationsperiode 1965 richtig festgestellt werden, wenn auf den behandelten Flächen anfällige Kartoffelsorten angebaut worden sind.

(H. Goffart)

5. Untersuchungen über die Populationsdynamik des Rübenematoden (*Heterodera schachtii*)

In 18 ausgewählten Betrieben des rheinischen Zuckerrübengebietes wurden Flächen auf den Besatz mit Zysten des Rübenematoden (*Heterodera schachtii*) untersucht. Die Verseuchung war unterschiedlich, aber weit verbreitet. Die Untersuchungen erstrecken sich über mehrere Jahre, um den Einfluß der Fruchtfolge auf die Population des Schädling zu prüfen. Da im rheinischen Rübengebiet auch der Feldgemüsebau eine wichtige Rolle spielt, wurde in Topfversuchen die Wirkung einiger Gemüse auf den Rübenematoden geprüft. An 1 g Wurzelmasse (Trockengewicht) entwickelten sich bei Spinat 1970 Zysten, bei Radieschen 2314 und bei Zuckerrüben 9900 Zysten. Bei Tulpen, die dort ebenfalls feldmäßig angebaut werden, entwickelten sich keine Zysten. (H. Goffart)

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

Homogene Stämme wurden durch Zucht einzelner befruchteter Weibchen von weiteren biologischen Rassen des Stengelälchens gewonnen und die Wirtspflanzenuntersuchungen an den einzelnen Rassen bzw. Stämmen weiter ausgedehnt. Kreuzungen zwischen verschiedenen Rassen, darunter als hoch spezialisiert geltende, gelangen nunmehr in 12 verschiedenen Kombinationen, womit die Arteinheit von *Ditylenchus dipsaci* bestätigt ist. Häufiges Auftreten von Mißbildungen bei zwei Bastardpopulationen deutet jedoch auf teilweise bemerkenswerte genetische Unterschiede hin. Nach bisherigen Ermittlungen weisen die Bastardpopulationen ein von den Ausgangsstämmen abweichendes Wirtsspektrum auf. Die Frage nach der Entstehung neuer biologischer Rassen wie nach den Beziehungen der Rassen untereinander bedarf noch eingehender Untersuchungen. (D. Sturhan)

7. Wirtspflanzenuntersuchungen an „Rübenkopfälchen“ verschiedener geographischer Herkunft (neu)

Das Wirtspflanzenverhalten fünf verschiedener geographischer Herkünfte des „Rübenkopfälchens“ (*Ditylenchus dipsaci*) wurde an einem Sortiment unserer wichtigsten Kulturpflanzen sowie an mehreren Unkräutern untersucht. Obgleich mit homogenen Stämmen gearbeitet wurde, ließen sich deutliche Unterschiede im Wirtsspektrum zwischen den einzelnen Herkünften nachweisen. Das Vorkommen einer einheitlichen Rübenrasse ist damit in Frage gestellt. (D. Sturhan)

8. Untersuchung von Vorkommen und Verbreitung der *Tylenchorhynchus*-Arten in Deutschland (neu)

Bei der Untersuchung von Bodenproben aus verschiedenen Teilen Deutschlands wurden zahlreiche *Tylenchorhynchus*-Arten nachgewiesen, darunter bisher zwei noch unbeschriebene. Die wirtschaftliche Bedeutung der zumeist als fakultative Pflanzenschädlinge angesehenen *Tylenchorhynchus*-Arten bleibt noch weitgehend zu klären. (D. Sturhan)

9. Untersuchungen über die Systematik und geographische Verbreitung der in Deutschland vorkommenden Arten der Nematodengattungen *Xiphinema* und *Longidorus*

Die Fortsetzung der Erhebungen bestätigte den schon früher gewonnenen Befund, daß das Vorkommen der Nematodengattungen *Xiphinema* und *Longidorus* im wesentlichen auf die klimatisch begünstigten Gebiete beschränkt ist.

Die meisten Fundorte liegen in den Tälern von Rhein und Main. Die Anzahl der gefundenen Arten hat sich gegenüber dem Vorjahr erhöht. Bis jetzt sind nachgewiesen worden in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit: *Xiphinema vuittenezi*, *X. diversicaudatum*, *X. index*, *X. coxi*, *Longidorus elongatus*, *L. maximus*, *L. attenuatus*, *L. leptcephalus*, *L. caespiticola*, *L. goodeyi* und *L. vineacola*.

(B. Weischer)

10. Experimentelle Untersuchungen über die Übertragung einer Rebevirose durch *Longidorus* spp.

Zur Prüfung ihrer Vektoreneigenschaften wurden aus der Rhizosphärenerde viruskranker Reben *Longidorus attenuatus* und *L. vineacola* isoliert und in gestaffelter Anzahl von 2, 5 und 50 Tieren je Topf an virusfreie Gurkenpflanzen in sterilisierte Erde gesetzt. Parallel dazu wurden Gurken in ungedämpfter, natürlich mit den beiden Nematodenarten verseuchter Erde angezogen. Sechs Wochen später wurde aus den Wurzeln der Gurken Preßsaft gewonnen und auf junge Tabakpflanzen abgegeben. Dabei traten in den Versuchsreihen mit 50 Longidoren und mit natürlich verseuchter Erde Virussymptome an Tabak auf. Weitere Versuche konnten wegen der infolge der Trockenheit stark zurückgegangenen *Longidorus*-Populationen im Jahre 1964 nicht mehr durchgeführt werden.

(B. Weischer in Zusammenarbeit mit G. Stellmach vom Institut für Rebenkrankheiten und mit R. Bercks vom Institut für Viroserologie)

11. Untersuchungen über das Auftreten virusübertragender Nematoden in Obstkulturen (neu)

Es gibt eine Reihe von Obstvirosen, deren natürliche Art der Ausbreitung noch nicht befriedigend und für alle Fälle zutreffend geklärt ist. Bei einigen von ihnen ist nach dem äußeren Erscheinungsbild ein Mitwirken von Nematoden möglich oder wahrscheinlich. Daher wurde mit Erhebungen begonnen, die zunächst einen Überblick über die Häufigkeit virusübertragender Nematoden in Obstkulturen verschaffen sollen. Bisher wurden verschiedene Apfel- und Süßkirschenanlagen untersucht, wobei mehrere *Longidorus*-Arten in z. T. recht beachtlicher Populationsdichte festgestellt werden konnten. (B. Weischer)

12. Untersuchungen über die Stärke der Saugschäden der Läuse und der Virus-schäden an Kohlrüben

Zur Feststellung von Saug- und Virus-schäden wurden Isolierparzellen in einem Gerstenschlag angelegt und durch Abreibung mit virösen Preßsäften infiziert beziehungsweise mit *Myzodes persicae* (Grüne Pfirsichlaus) und *Brevicoryne brassicae* (Graue Kohllaus) von virusfreien und von virösen Wirtspflanzen besiedelt (Blattstückchen mit 10—15 Läusen je Pflanze). In den Kontrollparzellen war trotz mehrmaliger Metasystoxspritzung gegen Ende der Vegetationszeit schwache Virusverseuchung festzustellen, es ist aber in keinem Falle zu Koloniebildung und dadurch auch zu keinen Saugschäden gekommen. Die Ertragsminderung durch Kräuselmosaikinfektion betrug 10 %, die Saugschäden durch *Myzodes* 23 %, die durch *Brevicoryne* 25 %. Die virösen Läuse bewirkten Ertragsausfälle von 25 und 30 %. Da die Freilandversuche, teilweise bedingt durch Bodenunterschiede, stark unter der Trockenzeit gelitten hatten, sind Wiederholungen dieser Versuche erforderlich. Gewächshausversuche ergaben wesentlich höhere Ertragsdifferenzen, da hier die Kontrollen völlig gesund

geerntet werden konnten. Stärkste Schäden, Ertragsminderungen bis zu 60 %, traten auf bei Besiedlung durch viröse *Brevicoryne*. Untersuchungen mit dem Vergilbungsvirus sind noch durchzuführen. (F. Burckhardt)

13. Beobachtungen über den Verlauf des Fluges der im Rübenbau schädlichen Blattläuse

Die seit Jahren laufenden täglich registrierten Fänge von geflügelten Blattläusen mit Hilfe der Moericke-Farbfalle ergaben, daß im Jahre 1964 der Sommerflug trotz Wärme und Trockenheit relativ schwach und spät stattfand. Infolge des langen Spätwinters war die Ausgangspopulation so dezimiert, daß sich im Mai und Juni nur eine relativ geringe Population aufbauen konnte. Viruskrankheiten traten an den Zuckerrüben dementsprechend schwach, spät und mit geringen Schäden auf. Das Jahr 1964 ist demzufolge das erste Trockenjahr seit Beginn der Beobachtungen im Jahre 1947, in welchem keine schwere Vergilbungsepidemie auftrat. Dementsprechend wurden allgemein gute Rübenenerträge mit hohem Zuckergehalt erzielt.

(W. Steudel)

14. Untersuchungen zum Auftreten von *Delia pilipyga* Villn. an Cruciferen

Die 1963 im hiesigen Gebiet zum ersten Mal beobachtete *Delia pilipyga* Villn., eine der Kleinen Kohlfliege verwandten Art, trat auch 1964 wieder stark auf. Die Eiablage erfolgte in der dritten Junidekade. 70 % der Kohlrüben wiesen Minierfraß auf. Die Entwicklungszeit vom Ei bis zur verpuppungreifen Made beträgt 5 bis 6 Wochen, die Puppenruhe 20 bis 24 Tage (Laborbeobachtungen). Im Freiland wurde Ende September vereinzelt eine zweite Eiablage und Minierfraß an jungen Blattstielen beobachtet. Untersuchungen zum Wirtspflanzenkreis ergaben, daß Stoppelrüben zu 50 %, wenn auch nur mit 1 bis 3 fressenden Maden je Pflanze besiedelt waren, an Kohlrüben hingegen wurden bis zu 8 Tiere je Pflanze gefunden, je Fraßstelle jedoch nicht mehr als 4 Maden. Bei Weißkohl waren 10 % der Pflanzen belegt und hatten geringe Minierschäden. Blumenkohl, Markstammkohl, Sommerraps und Rübse wurden nicht belegt. Es ist noch zu untersuchen, ob dies durch den Entwicklungszustand der Pflanzen während der Flugzeit bedingt war. In die Untersuchungen über den Wirtspflanzenkreis werden im nächsten Jahr auch Cruciferen-Unkräuter einbezogen werden. (F. Burckhardt)

15. Arbeiten zur Biologie und Bekämpfung des Moosknopfkäfers (*Atomaria linearis*) im Rheinland

Der Schädling trat 1964 im Rheinland nur schwach auf, so daß die Versuche dazu dienten, die Frage zu überprüfen, ob eine Behandlung des Zuckerrübensaatzguts mit Saatschutzpulver auf der Basis Heptachlor oder Aldrin zu einem verzögerten Auflauf führen kann. Die Auswertung der in Gemeinschaft mit dem Pflanzenschutzamt Bad Godesberg durchgeführten 10 Großversuche ergab, daß die insektiziden Saatschutzpulver in empfohlener Aufwandmenge den Aufgang der Rüben bis zum Vereinzeln leicht hemmten. Zu diesem Zeitpunkt wurden etwa 5 % weniger Keimlinge gezählt als in den Kontrollen. Zusätzliche Behandlung mit Voraufbauherbiziden führte zu einer weiteren Minderung des Bestandes, die jedoch eher additiv als kumulativ verlief. Nach dem Vereinzeln waren die Unterschiede im wesentlichen wieder ausgeglichen. Ein weiterer Versuch mit Saatgut, welches bereits im

Frühjahr 1963 mit Heptachlor-Saatschutzpuder zusätzlich behandelt worden war, ergab gegenüber dem im Jahre 1964 behandelten keine zusätzliche Auflaufverzögerung oder statistisch gesicherte Mindererträge. (R. Thielemann)

**16. Versuche zur Wirkung systemischer Saatschutzgranulate bei monogermen Zuckerrüben unter Berücksichtigung der Kombination mit Vorauf-
herbiziden**

Wie im Vorjahr wurden in Gemeinschaft mit Dr. Stiemerling, Leverkusen, Versuche durchgeführt, bei denen mit einer besonderen Vorrichtung 2 cm neben der Saattrinne systemisch langwirkende Granulate ausgebracht wurden. Zusätzlich wurden im Bandspritzverfahren einige verschiedene Vorauf-
herbizide ausgebracht. Die Ergebnisse der Granulatbehandlung entsprachen bei Disulfoton, 20 kg/ha, den Erfahrungen des Vorjahres. Es wurde volle und langanhaltende Wirkung gegen die Maden der Rübenfliege und die als Virusüberträger schädlichen Blattläuse erzielt. Während die Granulate den Aufgang der Rüben nur geringfügig hemmten, war der Wachstums-
schock bei zusätzlichem Spritzen mit Herbiziden deutlich größer; insbesondere die Kombination Disyston und Alipur schädigte stark. Im allgemeinen wurden die Schäden bei den Kombinationen mit Pyramin bald ausgeglichen. Bei der Ernte wurden keine gesicherten Mindererträge festgestellt, während die Kombination Disulfoton und Alipur zu erheblichen Verlusten führte. Die Ergebnisse müssen unter anderen Bedingungen überprüft werden, da angesichts des im Rübenbau zunehmenden Zwangs zur Rationalisierung Ver-
suchen in dieser Richtung besondere Bedeutung zukommt. (W. Steudel)

17. Versuche mit neueren Herbiziden bei B e t a -Rüben

Die Arbeiten wurden auf breiterer Grundlage weitergeführt und — neben Neuentwicklungen — die Wirkung des Pyramins bei Einarbeitung in den Boden vor der Aussaat überprüft. Unter den Bedingungen des Versuchs-
jahres (Bodentrockenheit) befriedigten die Präparate insbesondere gegen später keimende Unkräuter nicht ganz. Bei Einarbeitung von Pyramin vor der Aussaat liefen die Rüben normal auf.

Da im Vorjahr über Schäden berichtet worden war, die auftreten, wenn Pyramin auf Rüben gespritzt wurde, deren Blätter durch den Fraß von Ma-
den der Rübenfliege stark beschädigt waren, wurde auf dem Versuchsfeld ein entsprechender Versuch durchgeführt. Die Anwendung von Pyramin bei den zerfressenen Rüben ergab keine zusätzlichen Blattschäden oder Ertrags-
verluste.

(R. Thielemann in Zusammenarbeit mit H. Orth vom Institut für Gemüsekrank-
heiten und Unkrautforschung)

Institut für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung in Fischenich

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchung von zwei bisher unbekanntem Spargelvirosen

Die zwei bisher unbekanntem am Spargel vorkommenden Viren sind wie folgt zu unterscheiden: Das Spargelvirus 1 ist in allen Anbaugebieten der Bundesrepublik zu finden. Ein hoher Prozentsatz der Spargelpflanzen ist

befallen, ohne daß Symptome erkennbar sind. Das Spargelvirus 2 zeigt ebenfalls keine Symptome, die Befallsprozentsätze sind geringer. Es tritt hauptsächlich in Südwestdeutschland auf.

Das Virus 1 wird beim Spargelstechen durch Blattläuse, nicht aber durch den Samen übertragen. Für das Virus 2 konnte demgegenüber nur eine Verbreitung durch infiziertes Saatgut nachgewiesen werden. Beide Viren unterscheiden sich deutlich in ihrem Wirtspflanzenkreis und in den physikalischen Eigenschaften.

Ertragsbeeinflussung durch die Virusinfektionen wurde in Treibversuchen nachgewiesen. Danach muß für befallene Anlagen eine erhebliche Ertragsminderung durch die Spargelviren angenommen werden. (A. Hein)

2. Prüfung von Herbiziden, die im Gemüsebau, insbesondere bei Möhren, Rückstandsfragen zur Diskussion stellen

Zur Frage der Rückstände von Herbiziden im Erntegut wurden Untersuchungen an Möhren in Zusammenarbeit mit den Farbwerken Hoechst durchgeführt. Nach Anwendung von normalen und um 50 % erhöhten Aufwandmengen des in der Praxis vorwiegend angewandten Harnstoffderivates Aflon ergaben die Analysen so geringe Werte (0,06 bis 0,1 ppm), daß wohl kaum berechtigte Einwände gegen dieses Herbizid erhoben werden können. (H. Orth)

3. Verbesserung von Methoden zur chemischen Unkrautbekämpfung in Gemüsekulturen

In Möhren und Zwiebeln ließ sich die herbizide Wirkung von mehreren Nachauflaufmitteln erheblich (um 2—3 Wertziffern) verbessern, wenn kurz vor dem Auflaufen der Kulturpflanzen die bis zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Unkräuter mit 3 l/ha Gramoxone beseitigt wurden. (H. Orth)

4. Versuche zur Bekämpfung der Kamille

Die im Rheinland gefürchtete Spätverunkrautung mit Kamille (*Matricaria chamomilla*) konnte in gesäten und in gesteckten Zwiebeln durch Spritzungen mit (6 kg/ha) Kamilmittel Schering (Naphthoxy-essigsäure-methylester) verhindert werden. Das Verfahren ist, nachdem gute Erfahrungen auf eigenem Versuchsfeld vorlagen, auch in der Praxis mit Erfolg eingesetzt worden. (H. Orth)

5. Kohlsamenprüfung auf *Phoma-lingam*-Befall

Aus der von Lloyd (Lloyd, H. B. The transmission of *Phoma lingam* (Tode) Desm. in the seeds of Swede, Turnip, Chou Moellier, Rape, and Kale N. Z. J. agric. Res. 2. 1959, 649—658) verwendeten Methode wurde ein Testverfahren entwickelt, das die Feststellung des Verseuchungsgrades von Kohlsaatzgut durch den Erreger der Umfallkrankheit (*Phoma lingam*) möglich macht. (G. Crüger)

6. Bekämpfung von Kohlfiegen mit Resistenz gegen chlorierte Kohlenwasserstoffe

In Versuchen konnte gezeigt werden, daß Kohlfiegen mit Resistenz gegen chlorierte Kohlenwasserstoffe, wie sie in Gemüsebaubetrieben am Niederrhein auftreten, ersatzweise durch verschiedene organische Phosphorverbindungen (z. B. Diazinon, Dimethoat) bekämpft werden können. (G. Crüger)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über Einsatzmöglichkeiten von Maleinsäurehydrazid als Keimhemmungsmittel

Bereits dreijährige Untersuchungen über die Verwendung des Maleinsäurehydrazids MH 30 (Orale LD 50 = 4000—5800 mg/kg) als Hemmstoff gegen das Austreiben der Zwiebeln während der Lagerung verlaufen weiter erfolgreich. Seit 1964 sind auch Kartoffeln in diese Versuche einbezogen worden; nach vorläufig einjährigen Ergebnissen eignet sich MH 30 auch in dieser Kultur als Keimhemmungsmittel. (H. Orth)

2. Arbeiten über die Nachwirkung von Herbiziden im Boden

Die Nachwirkungsversuche mit fast allen gebräuchlichen herbiziden Wirkstoffen werden in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Bakteriologie der BBA (H. Bortels) fortgesetzt. (H. Orth)

3. Spezielle Untersuchungen über Mediben

Die Frage der Rückstände im Boden und der Verdacht einer mutagenen Wirkung werden in Versuchen mit Mediben (2-Methoxy-3,6-dichlorbenzoesäure) seit Herbst 1963 geprüft. (H. Orth)

4. Versuche zur chemischen Unkrautbekämpfung im Kohlanbau

In Versuchen mit 6 Kohlarten bewährte sich ein neues Herbizid (Ramrod = 65 % N-isopropyl-alpha-chloracetanilid) besser als das bisher nur in einigen Kohlarten anwendbare Semeron. Ein weiterer Vorteil des neuen Mittels liegt in der vergleichsweise geringeren Warmblütertoxizität. (H. Orth)

5. Untersuchungen über die Bekämpfungsmöglichkeiten von Gemüefliegen an Wurzelfrüchten unter besonderer Berücksichtigung der Insektizidrückstände im Erntegut

Im Einsatz gegen die Möhrenfliege zeigten einige organische Phosphorverbindungen (z. B. Bromophos, Diazinon und ein Versuchspräparat Bayer 5082a) befriedigende Wirksamkeit, wenn auch der insektizide Erfolg nicht dem von chlorierten Kohlenwasserstoffen gleichkam. Offensichtlich fehlt den organischen Phosphorverbindungen die notwendige Dauerwirkung. Es soll versucht werden, ihre Wirksamkeit durch abgeänderte Anwendungsmethoden zu verbessern. Die guten Ergebnisse mit einigen mindertoxischen Wirkstoffen bei der Kohlfliegenbekämpfung an Rettich im Jahr 1964 sind ebenso wie die gleichzeitig durchgeführten Rückstandsanalysen (Durchführung Prof. Dr. Maier-Bode, Pharmakologisches Institut, Bonn) im kommenden Jahr zu überprüfen. (G. Crüger)

6. Über die Epidemiologie und die Bekämpfungsmöglichkeiten der Umfallkrankheit bei Kohl (Phoma lingam)

Die Untersuchungen zeigten, daß schon die visuelle Kontrolle der Samenträgerbestände kurz vor der Ernte gewisse Rückschlüsse auf den zu erwartenden Verseuchungsgrad der Saatgutpartie durch den Pilz *Phoma lingam* erlaubt. Verdächtige Partien müssen besonders sorgfältig gereinigt werden, da nach den Ergebnissen der Reinigungsabgang den höchsten Prozentsatz kranker Samen enthält. Nach der Reinigung und Prüfung des Verseuchungsgrades ist zu entscheiden, ob die Saatgutpartie zu beizen ist. Weitere Untersuchungen müssen noch zahlreiche Fragen zur Epidemiologie und den Bekämpfungsmöglichkeiten klären. (G. Crüger)

7. Einsatzmöglichkeiten von Bodenfungiziden zur Bekämpfung der Korkwurzelkrankheit der Tomate (neu)

Ziel der Untersuchungen ist es, Fungizide zu ermitteln, die bei kultureller Anwendung zur Bekämpfung der Korkwurzelkrankheit der Tomate eingesetzt werden können. Mit dem Wirkstoff Nabam wurden unter praktischen Verhältnissen gewisse Erfolge erzielt, doch sind noch verschiedene anwendungstechnische Fragen zu klären. Zur Prüfung von Handels- und Versuchspräparaten gegen diese Krankheit wurde ein Gewächshaustest entwickelt, mit dessen Hilfe eine größere Zahl von Wirkstoffen geprüft werden soll.

(G. Crüger)

8. Milchspritzungen zur Verhinderung der Kontaktübertragung des Tabakmosaikvirus bei Freilandtomaten (neu)

In einem Freilandversuch ließ sich die Ausbreitung der Tabakmosaikvirus-Infektion von Tomatenpflanzen, die vor jedem Arbeitsgang mit Magermilch (hergestellt aus Walzentrockenmilch) bespritzt wurden, um mehrere Wochen hinausschieben. Das Walzenmagermilchpulver wirkte jedoch leicht phytotoxisch, so daß milchbehandelte Pflanzen einen um 10% niedrigeren Ertrag brachten. Es soll unter Verwendung günstigerer Milchaufbereitungen geprüft werden, ob Ertragsdepressionen vermieden werden können.

(Sigrun Jaeger)

9. Untersuchungen über die Hemmwirkung von Milch auf kontaktübertragbare Viren (neu)

Preßsaftübertragungen des Tabakmosaikvirus, des Kartoffel-X-Virus, des Gurkengrünscheckungsmosaikvirus und des Gurkenmosaikvirus auf Testpflanzen hatten keinen oder nur geringen Infektionserfolg, wenn den virushaltigen Preßsäften Milch zugemischt wurde oder wenn die Blätter der Testpflanzen einen Spritzbelag von Milch trugen.

Von den geprüften Milchprodukten hatte frische Magermilch die beste, frische Molke eine mittlere und Lösungen von Walzenmagermilch- und Molkenpulver die schlechteste Hemmwirksamkeit. Weitere Milchsorten sollen in die Untersuchungen einbezogen werden. Für die Empfindlichkeit der untersuchten Viren gegenüber Milch kann vorläufig folgende Reihenfolge aufgestellt werden: Gurkenmosaikvirus (äußerst empfindlich), Kartoffel-X-Virus, Tabakmosaikvirus, Gurkengrünscheckungsmosaikvirus (wenig empfindlich).

(Sigrun Jaeger)

Institut für Obstkrankheiten in Heidelberg

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über den Virusgehalt in einer Süßkirsche, bei der Verdacht auf Pfeffinger Krankheit vorliegt

Aus einem natürlich infizierten Süßkirschenbaum konnte Tomatenschwarzringflecken-Virus isoliert werden. Außer diesem Virus waren in dem Baum raspberry ringspot virus und ein nicht identifiziertes drittes Virus vorhanden. Das isolierte Tomatenschwarzringflecken-Virus ist serologisch entweder identisch oder zumindest nahe verwandt mit einem früher aus Pfirsich gewonnenen Stamm dieses Virus.

(W. Mischke in Zusammenarbeit mit R. Bercks vom Institut für Viroserologie)

2. Untersuchungen über die Reaktion des Pfirsichs nach Beimpfung mit verschiedenen Steinobstvirosen unter besonderer Berücksichtigung des Staucheffekts

Im Jahre 1961 wurden von Schuch und Mischke in einem umfangreichen Übertragungsversuch Pfirsichsämlinge mit verschiedenen Virusherkünften von Süßkirschen infiziert. Die Pfirsiche zeigten im Folgejahr häufig Blattsymptome, in vielen Fällen aber auch mehr oder weniger starke Wuchsdepressionen. Um die Unterschiede im Reaktionsbild des Pfirsichs abzuklären, wurden von Mischke 1962 erneut Pfirsichsämlinge und außerdem auch Italienische Zwetschen mit Material von den erkrankten Pfirsichen beimpft. Die Reaktion der Pfirsichsämlinge wurde 1963 ausgewertet, die Reaktion der Italienischen Zwetsche im Berichtsjahr.

Eine starke Stauchung der Pfirsichtestpflanzen war fast immer mit einem Befall durch das prune dwarf virus verbunden. Dieses Virus verursacht außerdem Triebhemmung und Schmalblättrigkeit bei Italienischer Zwetsche. Es gehört in die Verwandtschaft der Kirschen-Ringfleckenviren.

Deutliche Ringfleckenbildung und Absterben der Triebspitzen beim Pfirsich gingen auf Befall mit dem cherry necrotic ringspot virus zurück. Dieses Virus führt beim Pfirsich nicht zu einer so starken Verkürzung der Internodien und ruft auf Italienischer Zwetsche keine Symptome hervor. Beim Pfirsich traten die geschilderten Symptome in allen Fällen hauptsächlich in der ersten Phase der Erkrankung auf; auch die Stauche durch das prune dwarf virus wurde im Laufe der beiden Beobachtungsjahre gemildert.

Etwa die Hälfte der geprüften kranken Süßkirschen enthielt das prune dwarf virus. Bei den übrigen entsprach die Reaktion des Pfirsichs einem Befall mit dem cherry necrotic ringspot virus. Eine sehr starke Stauchung des Pfirsichs kann außerdem durch das Tomatenschwarzringflecken-Virus bzw. durch das cherry leaf roll virus hervorgerufen werden, worüber bereits berichtet wurde.

(L. Kunze)

3. Untersuchungen über Rindenfäulen am Pfirsich

Am Pfirsich treten Rindenfäulen verbreitet auf. Als Ursachen wurden häufig *Valsa-* (= *Cytospora-*) Arten festgestellt. Infektionsversuche an mehreren Pfirsichsorten zeigten, daß die Bäume besonders während der Vegetationsruhe anfällig sind. Es wurde außerdem nachgewiesen, daß der Erreger vor allem im Herbst, zur Zeit des Blattfalles, durch die Blattnarben in die Rinde eindringt. Einer vorbeugenden Bekämpfung des Pilzes mit Fungiziden bei Beginn und während des Blattfalles kommt somit erhöhte Bedeutung zu. Die vom Pfirsich isolierten Erreger ließen sich auf Zwetsche, jedoch nicht auf Süßkirsche übertragen. In weiteren Versuchen konnte festgestellt werden, daß die auf Pfirsich vorkommenden *Valsa*-Arten sich in ihrer Virulenz beträchtlich unterscheiden.

(A. Schmidle)

4. Untersuchungen über die Biologie und die Bekämpfung der Johannisbeer-gallmilbe (*Phytoptus ribis*)

Die Johannisbeergallmilbe zählt gegenwärtig in Deutschland zu den wichtigsten Schädlingen der Johannisbeere. Sie verursacht als Überträger der virösen Brennesselblättrigkeit und durch den Befall von zahlreichen Blüten- und Blattknospen erhebliche Ernteauffälle. Auf Grund mehrjähriger ein-

gehender Untersuchungen über die Biologie des Schädling gelang es, dessen Bekämpfung wesentlich zu vereinfachen. Es konnte gezeigt werden, daß bei richtiger Terminwahl für die Abwehr der Milbe 3 Endosulfanbehandlungen ausreichend sind. Die Versuche ergaben ferner, daß es durch den Zusatz eines noch nicht im Handel befindlichen Emulgators zu der Spritzbrühe möglich ist, die Zahl der Behandlungen auf 2 zu reduzieren, ohne den Bekämpfungserfolg zu verschlechtern. (H. Krczal)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Einfluß von Blütespritzungen auf den Ertrag behandelter Apfelbäume (neu)

Es liegen Berichte vor, wonach Blütespritzungen mit Fungiziden beim Apfel die Pollenkeimung hemmen und möglicherweise zu Ernteminderungen führen. Zur Klärung dieser Frage wurden Versuche eingeleitet, die zeigen sollten, ob Netzschwefel, Delan, Dithane, Melprex und Orthocid die generativen Organe beeinflussen und damit eine Ertragsminderung hervorrufen. Eine einmalige Spritzung mit den genannten Mitteln in die Blüte bei ‚Golden Delicious‘ brachte keine eindeutigen Ergebnisse gegenüber einer Spritzfolge, bei der nicht in die Blüte gespritzt wurde. Bei den mit Orthocid behandelten Parzellen waren z. T. sogar leichte Ertragserhöhungen gegenüber den Kontrollen festzustellen, die sich allerdings nicht statistisch sichern ließen.

(A. Schmidle und G. Singer)

2. Weitere Untersuchungen über die viröse Triebssucht des Apfels

Die Krankheit ist in west- und süddeutschen Erwerbsobstbauanlagen weit verbreitet und besitzt eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung, weil sie an befallenen Bäumen Kleinfrüchtigkeit hervorruft. Da die Krankheit aber bei den üblichen Testpfropfungen nur mit wechselndem Erfolg übertragen wird, ist der Nachweis dieser Virose bei maskiertem Befall noch unsicher. Es wurden deshalb im Gewächshaus Pfropfversuche mit kranken Wurzelstücken eingeleitet, die bereits zu den ersten Übertragungserfolgen geführt haben. Ob sich auf diesem Wege der Test auf viröse Triebssucht verbessern läßt, soll in künftigen Versuchsserien geklärt werden. Die Beobachtung von Befallsherden in jüngeren Obstanlagen wurde fortgesetzt, um weiteren Aufschluß über die natürliche Ausbreitung der Virose zu erhalten. (L. Kunze)

3. Untersuchungen über den Nährstoffgehalt der Blätter von Apfelbäumen, die von der virösen Triebssucht befallen sind

Analysen von Blättern viruskranker Bäume, die im Oktober 1963 entnommen wurden, zeigten deutlich niedrigere Werte im N-, K₂O-, CaO- und Mg-Gehalt als die Blätter gesunder Bäume, die unter den gleichen Bedingungen aufgewachsen waren. Diese Unterschiede betragen z. T. 25—30 %. Bei den im Mai 1964 gepflückten Blättern war der N-, K₂O- und CaO-Gehalt von kranken Bäumen wiederum niedriger als bei gesunden; weniger deutlich war der Unterschied bei den im Juli entnommenen Blättern. Im März und Mai 1964 wurde Rinde von kranken und gesunden Bäumen entnommen und analysiert. Der K₂O- und CaO-Gehalt war bei kranken Bäumen ebenfalls geringer als bei gesunden. (A. Schmidle)



Abb. 7: Viröse Triebsucht bei
'Roter Berlepsch'.

4. Untersuchungen über die natürliche Ausbreitung der Stecklenberger Krankheit (Sauerkirschenenationen-Krankheit) in einer geschlossenen Schattenmorellen-Jungpflanzung

Im Berichtsjahr hat die Zahl virusbefallener Bäume weiter zugenommen. Dabei traten auch Neuerkrankungen in Teilen der Anlage auf, die bisher befallsfrei waren. Ein Block, in dem der Befall besonders auffallend zugenommen hatte, soll jetzt in jährlichen Abständen mit *Prunus serrulata* 'Shirofugen' getestet werden, um den jeweiligen Umfang der Virusverseuchung festzuhalten. Mehrere Bäume, die im Vorjahr erstmalig erkrankt waren, zeigten 1964 äußerlich eine „Erholung“ (recovery) und einen besonders dichten Blütenbesatz.

(L. Kunze)

5. Versuche zum Nachweis der Scharkakrankheit mit *Chenopodium foetidum* (neu)

Nach einer Mitteilung von Kegler et al. (Phytopath. Ztschr. **50**. 1964, 97—111) läßt sich das Scharkavirus der Pflaume im Frühjahr kurzfristig und verhältnismäßig sicher durch Verimpfung von Knospenpreßsäften auf *Chenopodium foetidum* nachweisen; diese Pflanze reagiert mit gelbbraunen Lokalläsionen auf die Infektion. In eigenen Nachuntersuchungen, bei denen die Angaben von Kegler sorgfältig beachtet wurden, konnte bei mehreren Bäumen der vorhan-

dene Scharkabefall mit diesem Verfahren nicht erfaßt werden; auch bei den positiven Nachweisen war die Zahl der aufgetretenen Lokalläsionen außerordentlich gering. Es wird deshalb jetzt untersucht, ob ein bestimmtes Entwicklungsstadium von *Chenopodium foetidum* besonders anfällig für eine Infektion ist. Da die Scharka durch Blattläuse übertragen wird und wegen der auftretenden Fruchtschäden große Ernteverluste verursacht, besitzt die Entwicklung einfacher, sicherer und kurzfristiger Nachweisverfahren für das Scharkavirus große volkswirtschaftliche Bedeutung. (L. Kunze)

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

Die Untersuchungen wurden mit der Testung von Himbeeren verschiedener süddeutscher Herkünfte fortgesetzt. Sie bestätigten, daß Virosen in den Ertragsanlagen verbreitet auftreten. Die auf den Testpflanzen festgestellten Symptome entsprachen denen der Vergilbungskrankheit, der Aderbänderung und der Aderchlorose. (H. Krczal)

7. Untersuchungen über die Vektorleistungen der Erdbeerblattlaus *Pentatrachopus fragaefolii*

In den vorausgegangenen Versuchen wurden die Vektorleistungen der einzelnen Entwicklungsstadien der Erdbeerblattlaus in bezug auf das Erdbeervirus 1 untersucht und die für die Aufnahme und Abgabe dieses Virus erforderlichen Saugzeiten ermittelt. Ferner wurde geprüft, wie lange eine mit dem Erdbeervirus 1 beladene Laus infektionstüchtig bleibt, wenn zwischen der Virusaufnahme und -abgabe eine Hungerzeit eingeschaltet wird. Im Verlauf der 1964 durchgeführten Versuche sollte festgestellt werden, in welchem Umfang einzelne Tiere der Erdbeerblattlaus das Erdbeervirus 1 zu übertragen vermögen. Es erwies sich, daß bereits mit einer Laus pro Testpflanze bis zu 50% der Übertragungsversuche positiv verliefen.

(H. Krczal)

8. Untersuchungen über die Ursachen von Nekrosen auf der Fruchtschale des Apfels

Aus nekrotischen Flecken der Apfelfruchtschale, die besonders nach der Ernte im Kühllager auftraten, wurde fast ausschließlich *Alternaria tenuis* isoliert. Durch Infektionsversuche sollte geklärt werden, ob dieser Erreger für die Schäden verantwortlich ist. Infektionen an Früchten, die bei verschiedenen Temperaturen gelagert wurden, verursachten von der Ernte an bis etwa Mitte Dezember nur zu einem geringen Prozentsatz kleine Faulstellen. In den folgenden Monaten waren die Impfungen zu 100% ‚positiv‘. Die Fäule drang hierbei von der Infektionsstelle an der Fruchtschale tief in das Fruchtfleisch vor. Die durch den Pilz hervorgerufenen Faulstellen wichen deutlich von dem im Kühllager beobachteten Erscheinungsbild ab. Es ist deshalb anzunehmen, daß die Schäden am Apfel nicht auf *Alternaria tenuis* zurückzuführen sind, sondern möglicherweise andere Ursachen hierfür in Betracht kommen. (A. Schmidle)

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

Die Infektionsversuche mit *Ph. cactorum* zur Ermittlung von widerstandsfähigen Stambildnern wurden fortgesetzt. Von den 27 geprüften Zwischenveredlungen (Bäume 10jährig und im 7. Standjahr) auf M IX mit den Edelsorten

‚Cox Orange‘ oder ‚Freiherr von Berlepsch‘ erwiesen sich wiederum die Sorten ‚Maunzen‘, M VII, ‚Antonowka 1 ½ pfündig‘, ‚Danziger Kant‘ und MM 104 als sehr widerstandsfähig. (A. Schmidle)

10. Untersuchungen über ein Birnensterben

Die Krankheit breitet sich weiter in Südwestdeutschland aus und ist von zunehmender wirtschaftlicher Bedeutung. Aus den absterbenden Birnenunterlagen (Sämling, in Einzelfällen auch Quitte A) wurde fast immer *Cylindrocarpon radicola* isoliert. Infektionsversuche mit diesem Erreger fielen aber bisher negativ aus. Es wird nunmehr durch Versuche mit Jungpflanzen geklärt, ob Viren als Ursache des Birnensterbens in Betracht kommen, wie dies nach neuesten amerikanischen Berichten bei dem „pear decline“ in den Weststaaten Nordamerikas der Fall ist. (A. Schmidle und L. Kunze)

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

Auch in diesem Berichtsjahr waren von den 19 untersuchten Sorten ‚Triplex‘ und ‚Consort‘ am anfälligsten. Eine überraschend starke Zunahme des Befalls wurde darüber hinaus bei ‚Daniels September‘ und ‚Osmalda‘ festgestellt. Die Sorten ‚Silvergieters Schwarze‘ und ‚Resister‘ waren auch diesmal wenig gegen die Milbe anfällig. (H. Krczal)

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

Die 1963 eingeleiteten Versuche sollten zeigen, ob bei der Anpflanzung, beim Versand oder bei der Einfuhr SJS-befallener Reben eine Infektionsgefahr für unsere Obstanlagen besteht. Zu diesem Zweck wurden mit der Schildlaus zunächst verschiedene Unterlagen und Pfropfreben infiziert und danach auf ihnen die Entwicklung und Fortpflanzung des Schädling untersucht. Die bisherigen Beobachtungen ergaben, daß sich Jungläuse an der Rebe entwickeln und Weibchen zur Eiablage gelangen. Die Fortpflanzungsfähigkeit scheint jedoch herabgesetzt zu sein, da der SJS-Besatz an den isoliert gehaltenen Reben zurückging. In weiteren Versuchen wird geprüft, ob von den Tieren, die sich an der Rebe entwickeln, eine Infektion des Apfels bzw. der Johannisbeere ausgehen kann. (H. Krczal)

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

Mit diesen Versuchen sollte festgestellt werden, ob Jungläuse von SJS direkt durch den Wind übertragen werden können. Die 1963 eingeleiteten und 1964 weitergeführten Untersuchungen ergaben, daß eine Windverwehung von Jungtieren bis zu 10 m häufig, bis zu 20 m vereinzelt erfolgt. (G. Singer)

14. Untersuchungen über die Pflanzenverträglichkeit von Methylbromid

Bei der Entseuchung von Baumschulmaterial mit Blausäure traten bei einigen Arten Schäden auf. Es wurde deshalb geprüft, ob sich Methylbromid besser für diesen Zweck eignet. Die vorausgegangenen Untersuchungen ergaben u. a., daß Edelreiser zu verschiedenen Jahreszeiten unterschiedlich auf die Methylbromidbehandlung reagieren. 1964 wurden die Versuche mit verschiedenen Typenunterlagen und Sämlingen, die sich in der Winterruhe befanden, fortgesetzt. Nach einer Begasungsdauer von 4 Stunden mit 40 g Methylbromid je

m³ bei 20° C wurden im Vergleich zu den Kontrollen keine bzw. nur geringe Ausfälle bei folgenden Unterlagen und Sämlingen festgestellt: ‚Bittenfelder Sämling‘, ‚Kirchensaller Mostbirne‘, Myrobalana-Sämling, *Prunus domestica* ‚St. Julien dam. Orleans‘, *Pr. persica*, *Pr. mahaleb*, *Pr.-avium*-Sämling, *Pr. avium* F 12/1, M IX, M IV, M XI und Quitte A. Um feststellen zu können, ob das Gas die Wuchskraft der Pflanzen beeinflusst, wird das behandelte Material über einen längeren Zeitraum regelmäßig bonitiert und mit unbehandeltem verglichen. (H. Krzsal)

Institut für Rebenkrankheiten in Bernkastel-Kues

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über Welke- und Schrumpfungerscheinungen an Traubensstielen als Folge späten *Oidium*-Befalls

Nach dem Weichwerden der Beeren traten während des trockenen heißen Sommers 1964 im Weinbaugebiet der Mosel, besonders bei der Rebsorte ‚Müller-Thurgau‘, z. T. erhebliche Vertrocknungen an Traubensstielen auf. Sie konnten auf einen späten, aber sehr heftigen *Oidium*-Befall zurückgeführt werden. Unter dem bekannten weiß-grauen Mehlaubelag bildeten sich zunächst kleine, rundliche, braungefärbte Inseln, die aus zahlreichen Punktnekrosen (die Stellen des Eindringens der *Oidium*-Haustorien in das Epidermisgewebe) bestanden. Im weiteren Verlauf umfaßten die Nekrosen immer größere Teile des Stieles, was schließlich zu großflächigen Vertrocknungen führte. Diese störten die Wasserversorgung der Trauben, was Welkeerscheinungen auslöste. Die Qualität der Ernte wurde dadurch beeinträchtigt. Besonders betroffen von diesem späten *Oidium*-Befall waren unzureichend mit Kalium versorgte Weinberge.

(W. Gärtel)

2. Untersuchungen über die Bedeutung der *Botrytis*-Sklerotien bei der Pfropfrebenherstellung

Im Spätsommer und Herbst, besonders in regenreichen Jahren, gelangen die überall reichlich vorhandenen *Botrytis*-Konidien auch auf das Holz, wo sie bei genügender Feuchtigkeit keimen, die Cuticula durchdringen und darunter ein meist spärliches Mycel bilden. Auf reifem Holz entstehen im Herbst und Winter Dauerorgane des Pilzes, sogenannte Sklerotien. Sie treten als runde oder längliche, schwarze Gebilde auf den Trieben in Erscheinung (siehe Abbildung). Bei genügender Feuchtigkeit und Wärme gehen aus den Sklerotien Konidienträger hervor, die dann weitere Infektionen verursachen. Für die Rebenveredlung spielen diese sowohl an Europäer- als auch an Amerikanerholz anzu treffenden Dauerorgane als Infektionsquelle eine erhebliche Rolle, die bisher nicht genügend beachtet wurde. Durch Eindringen von Sklerotien in die Veredlungsstelle, wird die Kallusbildung und damit die Verwachsung der Pfropfpartner unmittelbar beeinträchtigt. Tauchen des Holzes in gegen *Botrytis* wirksame Fungizide verhindert die Sklerotienbildung nur teilweise. Sofortiges Einleiten der Kallusbildung nach dem Pfropfen bei 28° C hat sich bisher am wirksamsten gegen *Botrytis* erwiesen, weil bei dieser Temperatur die Wunden rasch verschlossen werden, das Wachstum des Pilzes aber bereits stark gehemmt ist.

(W. Gärtel)

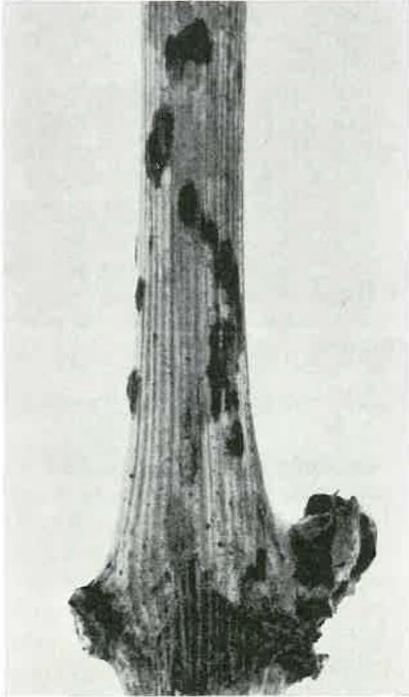


Abb. 8: *Botrytis*-Sklerotien an einem Rebtrieb

3. Methode zur Prüfung von Präparaten gegen *Botrytis cinerea* Pers. im Weinbau

Im Rahmen der Arbeiten zur Prüfung von Rebschutzmitteln wurde eine einfache Methode erarbeitet, mit der es möglich ist, die Wirksamkeit von Fungiziden gegen *Botrytis* an Reben im Laboratorium zu vergleichen und daraus Schlüsse auf das Verhalten der Präparate im Freiland zu ziehen. Bei dem Verfahren werden Rebstecklinge, die im Freiland spontan infiziert worden sind, verwendet und die Wachstumsgeschwindigkeit des Schadpilzes auf diesen Stecklingen durch periodisches Auszählen des Befalls nach der Behandlung mit Fungiziden festgestellt. Es können durch Vergleichen der Ergebnisse, wenn diese z. B. als Wachstumskurven der *Botrytis* dargestellt werden, unmittelbare Schlüsse auf die Wirksamkeit im Freiland gezogen werden. (M. Hering)

4. Untersuchungen über die flammenspektrometrische Bestimmung des Magnesiums in DL-Extrakten von Weinbergsböden

Mg kann im DL-Auszug, der für die routinemäßige Ermittlung des Phosphat- und Kaliumgehalts in Böden verwendet wird, ebenso wie im CaCl_2 -Auszug nach Schachtschabel flammenspektrometrisch bei 2852 Å ohne Vorbehandlung oder Zusätze bestimmt werden. Der Mg-Gehalt der DL-Extrakte ist wegen des weiten Boden-Lösung-Verhältnisses (1:50) geringer als in den CaCl_2 -Auszügen (1:10), reicht aber für eine einwandfreie Bestimmung stets aus. Auf den Boden bezogen, wird mit DL (1:50) 2- bis 3mal mehr Mg extrahiert. Bei sorptionsschwachen Böden ist der Umrechnungsfaktor geringer,

bei Sand- und Kiesböden stimmen die Werte praktisch überein. Im übrigen liefert die Mg-Bestimmung im DL-Auszug die gleichen Informationen wie die im CaCl_2 -Auszug nach Schachtschabel. Als Vorteil ist die weitergehende Auffächerung der Werte im DL-Extrakt anzusehen, die eine differenziertere Beurteilung der Mg-Versorgung der Böden zuläßt. Da bei der Mg-Bestimmung im DL-Auszug die Herstellung eines weiteren Extrakts überflüssig wird, ist das Verfahren auch wirtschaftlich interessant. (W. Gärtel)

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

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

Die laufenden, sich auf Haupt- und Spurennährstoffe erstreckenden Analysen deuten auf eine z. T. erhebliche Überdüngung von Weinbergböden, vor allem mit Phosphaten, aber auch Kalium hin. In mehreren Gemarkungen des Mosel-Weinbaugebietes konnte durch übermäßige Phosphatversorgung induzierter Zinkmangel, der schwere wirtschaftliche Schäden verursacht, nachgewiesen werden. Die Arbeiten werden vor allem auch im Hinblick auf die „Stiellähme“ fortgesetzt, die nach 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

Auch an Mosten des Jahres 1964 konnte die Bildung von Sulfit aus Sulfat durch Reduktion während des Gärungsprozesses festgestellt werden. Es bleibt zu klären, ob durch die Sulfaternährung der Reben bedingte Unterschiede bei der Entstehung von SO_2 im Wein bestehen. (W. Gärtel)

3. Untersuchungen über den Einfluß von Rebholzrückständen auf Wachstum und Ertrag in Rebschulen und Ertragsweinbergen

Im Laufe der bisherigen 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 Rebeviren in krautigen Wirtspflanzen

Die Diagnose der Rebevirose im Weinberg wird voraussichtlich noch lange Zeit auf den Aspekt angewiesen sein, da Laboratoriumsmethoden vorerst noch zu arbeitsaufwendig sind. Wann eine Maskierung bzw. die maximale Symptomausprägung der Virose zu erwarten ist, hängt in erster Linie von den Ernährungsverhältnissen ab, unter denen die Rebe steht. Um in diese Zusammenhänge Einblick zu gewinnen, werden zunächst krautige Wirtspflanzen in Gegenwart von Rebeviren unter verschiedenen Ernährungsverhältnissen geprüft. Dazu werden Symptombeobachtungen, Viruskonzentrationsbestimmungen und Blattanalysen durchgeführt.

(W. Gärtel und G. Stellmach)

5. Untersuchungen zur Übertragung der „flavescence dorée“ auf krautige Pflanzen

Die „flavescence dorée“, eine Viruskrankheit mit rascher Ausbreitung, stellt für den Weinbau wirtschaftlich eine beachtliche Gefahr dar. Zur Zeit ist die virologische Analyse dieser Krankheit eine der wichtigsten noch zu lösenden Aufgaben. Die bisher durchgeführten Infektionen von krautigen Pflanzen über *Cuscuta*-Brücken bedürfen der Bestätigung. Es wird zudem die Isolierung der viruseigenen Nucleinsäure versucht, um ihre Infektiosität zu prüfen.

(W. Gärtel und G. Stellmach)

6. Versuche zur Wärmetherapie viruskranker Reben

Ausgereiftes, ruhendes Holz von Ertragsreben, die mit dem Tomatenschwarzringflecken-Virus verseucht bzw. „reisigkrank“ sind, wurden einer Wärmebehandlung unterworfen und daran anschließend im Gewächshaus zum Antreiben gebracht. Wenn die Reben diese Behandlung lebend überstanden hatten, war immer noch Virus im ausgetriebenen Blatt nachzuweisen. In Anlehnung an amerikanische Erfahrungen sollen jetzt wachsende Jungreben über mehrere Wochen höheren Temperaturen ausgesetzt werden. Die während dieser Zeit gebildeten Triebe werden in einem Wärmebeet zur Bewurzelung gebracht. Auf diese Weise gewonnene Reben werden im Testpflanzenverfahren und durch Pfropfung auf empfindliche Indikatoren auf den Erfolg der Wärmetherapie getestet. Virusfreie Reben müssen anschließend auf ihre weinbaulichen Eigenschaften untersucht werden.

(G. Stellmach)

7. Virologische Analyse der Reisigkrankheit der Rebe

Die in Deutschland aus „reisigkranken“ Reben gewonnenen Virusisolate sind bisher nicht oder nicht eindeutig charakterisiert worden. Es wird versucht, mit Hilfe von krautigen Wirtspflanzen und serologischen Prüfungen eine genaue Virusbestimmung durchzuführen und Diagnoseverfahren auszuarbeiten.

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

8. Untersuchungen über den Rebenstamm des Tomatenschwarzringflecken-Virus

Der an der Obermosel entdeckte Virusstamm ist in zwei weiteren Weinbergen an der Mittelmosel gefunden worden. Durch weitere Erhebungen sollen Anhaltspunkte über die wirtschaftliche Bedeutung des Virus gewonnen werden. Zur näheren Charakterisierung des Rebenstammes wird die Symptomausprägung an Reben studiert. Zum Nachweis der Identität werden serologische Untersuchungen, Prämunitätsteste und Wirtspflanzenstudien durchgeführt. Das Virus ließ sich im Kallus kranker Reben nachweisen. Die Abhängigkeit der Viruskonzentration im Kallus von der Periodizität der spontanen Kallusbildung der Rebe wird geprüft. Die Infektiosität von Boden, auf dem viruskranke Reben stocken, soll durch den Virusnachweis in Köderpflanzen demonstriert werden.

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

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

Die Rollkrankheit der Rebe gilt als eine der schwersten und wirtschaftlich bedeutendsten Erkrankungen der Rebe. Die in Deutschland am meisten angebaute Rebsorte, der Silvaner, soll zu 80 % verseucht sein. In Kalifornien

und in Frankreich ist die dort vorkommende Rollkrankheit als Virose erkannt worden. Die einheimische Rollkrankheit wird z. Z. noch zu den virusverdächtigen Erscheinungen gerechnet. Durch Pfropfung von rollkrankem Holz auf erprobte empfindliche Indikatoren soll geklärt werden, ob die einheimische Rollkrankheit der Rebe eine Virose ist. (G. Stellmach)

10. Untersuchungen über das Auftreten von *Peyronellaea glomerata* (Corda) Goid. an Reben

Aus Rebblattstielen von Gutedel-Reben aus Baden, die Symptome einer Stiel lähme zeigten, konnte übereinstimmend mit früheren Befunden von R. Schneider u. a. ein Pilz an Trauben- und Beerenstielen isoliert werden, der in allen Merkmalen *Peyronellaea glomerata* entspricht. Infektionsversuche mit Sporen und Mycel im Gewächshaus sollen klären, ob das Symptombild einer echten Stielähme reproduziert werden kann.

(G. Brendel in Zusammenarbeit mit R. Schneider, Institut für Mykologie)

11. Untersuchungen über das Verhalten moderner Rebschutzmittel im Boden

Im Laufe des Sommers ist eine Reihe von Versuchen mit gegen Wurzelrebläuse empfohlenen Präparaten angelegt und beobachtet worden, die unter den Witterungsverhältnissen des Jahres 1964 recht vielversprechend erschienen. Es sind aber weitere Beobachtungen in den nächsten Jahren notwendig, um andere witterungsbedingte Bodenverhältnisse zu erproben und die Wirkungsdauer zu erkennen. Die Versuche müssen außerdem erweitert werden, um möglichst viele verschiedene Bodenverhältnisse zu erfassen.

(M. Hering)

12. Untersuchungen über den Einfluß der Fungizide auf die Schädlinge der Rebe

Die Erhebungen zu diesem Thema sind weitergeführt worden. Infolge der anhaltenden Dürre während des Sommers 1964 waren die Populationen so gering, daß eine Auswertung der Versuche kaum möglich war. Für die modernen organischen Fungizide zeichnet sich aber, ähnlich wie für Insektizide nachgewiesen, ein Einfluß auf die Rebschädlingsfauna ab. Die Untersuchungen sind deshalb wichtig und müssen weitergeführt werden.

(M. Hering)

13. Untersuchungen über den Einfluß von Düngung und Schädlingsbekämpfungsmitteln auf die Mikroflora von Weinbergsböden

Vorversuche deuteten darauf hin, daß die im Weinbau angewandten Schädlingsbekämpfungsmittel, die sehr intensive Düngung und Herbizide die Bodenmikroflora quantitativ und qualitativ beeinflussen. Durch chemische und mikrobiologische Analysen sollen diese Verhältnisse und ihre etwaige Rückwirkung auf die Reben geklärt werden. (W. Gärtel und G. Brendel)

14. Beobachtungen zur Phänologie der Reben, der Rebkrankheiten und der Rebenfeinde

Die phänologischen Beobachtungen werden nicht nur zur allgemeinen Prognose und zur Bestimmung der rechtzeitigen Anwendungstermine der Rebschutzmittel im Ertragsbau, sondern vor allem für die genaue Terminierung der Applikation der in der amtlichen Mittelprüfung stehenden Präparate angestellt. Der Wert der Voraussagemethoden wird dauernd überprüft und das Verhalten der Reben und ihrer Feinde gegenüber neuen Rebschutzmitteln und Rebbaumaßnahmen beobachtet. (M. Hering)

Laboratorium für Zierpflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die *Centrospora*-Fäule der Primeln

Centrospora acerina ist im vorigen Jahrhundert in Deutschland beschrieben worden, hat seitdem aber anscheinend bei uns nicht mehr geschadet. Vor einiger Zeit sind nun in einem Spezialbetrieb nahezu sämtliche Pflanzen eines größeren Bestandes von *Primula malacoides* durch diesen Pilz vernichtet worden. Der Krankheitsverlauf wurde beobachtet, die Pathogenität durch Infektionsversuche nachgewiesen. (H. Pag)

2. Untersuchungen über *Volutella pachysandricola* als Blattflecken- und Stecklingsfäulniserreger an *Pachysandra terminalis*

In einer westdeutschen Staudengärtnerei traten bei der *Pachysandra*-Vermehrung beträchtliche Verluste durch *Volutella pachysandricola* auf, einen Pilz, über den in Europa bisher noch nicht berichtet worden ist. Die Pathogenität wurde in Infektionsversuchen nachgewiesen. Zur Bekämpfung der *Volutella*-Krankheit sind in erster Linie hygienische Maßnahmen geeignet. (H. Pag)

3. Untersuchungen über eine Stengelgrundfäule an *Pisonia*

Pisonia brunoniana ‚Variegata‘, eine ihres ansprechenden Laubes wegen geschätzte Topfpflanze, wird in Deutschland erst seit kurzem in größerem Umfange kultiviert. In einer Gärtnerei, die *Pisonia*-Jungpflanzen aus Übersee bezogen hatte, trat eine Stengelgrundfäule auf, die an dieser Pflanze bisher nicht bekannt war. Als Erreger konnte *Phytophthora parasitica* nachgewiesen werden. Da das Temperaturoptimum des Pilzes verhältnismäßig hoch liegt, lassen sich größere Verluste vermeiden, wenn man die Pflanzen kühl hält. Eine durchgreifende Bekämpfung der Krankheit ist jedoch nur durch hygienische Maßnahmen zu erzielen. (W. Sauthoff)



Abb. 9:
Pisonia brunoniana ‚Variegata‘
aus einem Infektionsversuch mit
Phytophthora parasitica; rechts
krank, links Kontrollpflanze.

bb) Im Berichtsjahr laufende Forschungsvorhaben:

1. Untersuchungen über die *Verticillium*-Welkekrankheit der Chrysanthemen

Verticillium dahliae gehört zu den wirtschaftlich wichtigsten Krankheitserregern der Chrysanthemen. Es wird geprüft, wie weit der Infektion und den Auswirkungen des Befalls durch Kulturmaßnahmen begegnet werden kann.

(W. Sauthoff)

2. Untersuchungen über Wachstumsstörungen und Blattmißbildungen bei Chrysanthemen

Bei bestimmten Chrysanthemensorten, und zwar gerade bei Sorten, die durch ihre besondere Eignung für die „gesteuerte Kultur“ eine wirtschaftlich sehr wichtige Rolle spielen, treten seit einiger Zeit Störungen auf, deren Ursache nicht bekannt ist. Die terminalen Vegetationspunkte sterben ab, so daß es zu einer unerwünschten Verzweigung der Pflanzen kommt. Einzelne oder mehrere aufeinander folgende Blätter bleiben kleiner; sie sind nicht oder kaum gelappt und in schweren Fällen bis auf 1 bis 2 cm lange stummelartige Gebilde reduziert. Nach den bisher vorliegenden Beobachtungen wird vermutet, daß die Krankheitserscheinungen nichtparasitärer Natur sind. Es ist bis jetzt jedoch nicht gelungen, sie im Experiment durch „Kulturfehler“ zu erzeugen. Den betroffenen Sorten ist gemeinsam, daß sie in der Praxis nicht vernalisiert werden. Daher wird gegenwärtig geprüft, ob die Häufigkeit des Krankheitsauftretens durch eine Vernalisation der Mutterpflanzen beeinflußt werden kann.

(W. Sauthoff)

Institut für Forstpflanzenkrankheiten in Hann. Münden

aa) Im Berichtsjahr abgeschlossene Forschungsvorhaben:

1. Chemischer und biologischer Nachweis von Resistenzfaktoren in der Balsampappelgruppe

Es wurden Versuche zum Nachweis und zur Isolierung fungistatisch wirksamer Rindeninhaltsstoffe ausgeführt. Durch präparative Aufarbeitung konnte das Glykosid Trichocarpin rein dargestellt werden, das sich als wirksam gegen den Pilz *Dothichiza populea* erwies. Durch enzymatische Spaltung entsteht das fungistatisch noch stärker wirksame Aglykon Trichocarpinin. Der biologische Nachweis wurde im Sporenkeimungstest durchgeführt.

Mit Hilfe des Trichocarpinnachweises kann in Zukunft eine raschere Auslese anbauwürdiger Klone der Balsampappelgruppe auf Krankheitsresistenz durchgeführt werden.

(H. Butin in Zusammenarbeit mit V. Loeschcke vom Institut für Biochemie)

2. Erforschung des Einflusses der Fällungs- und Aufarbeitungszeit auf die Tränkbarkeit von Buchenschwellen

An einer größeren Zahl von Buchenschwellen wurde die Teerölaufnahme bei der üblichen Imprägnierung durch Einzelverwiegen ermittelt. Sie unterliegt bei der Tränkung sowohl bei den „guten“ als auch bei den „verthyllten“ Schwellen großen Schwankungen. Eine völlige Durchtränkung wird auch bei Schwellen ohne Lagerungsverthyllung meist nicht erreicht.

Eine Beziehung zwischen der Menge des aufgenommenen Teeröles und dem Anteil an ölfrei gebliebenem Holz konnte nicht nachgewiesen werden.

Ölfrei gebliebene Zonen im Holz wiesen ein halbes Jahr nach der Tränkung einen über dem Fasersättigungspunkt des Holzes liegenden Wassergehalt auf.

Durch mikroskopische Untersuchung konnte an einer Reihe von Schwellen der Verthyllungsgrad an verschiedenen Stellen quantitativ bestimmt werden. Bei mittlerer bis stärkerer Verthyllung konnte die Beziehung zur axialen Eindringtiefe des Teeröles nachgewiesen werden. (H. Zycha)

3. Erforschung der Abgangsursachen von Eisenbahnschwellen

Eine größere Anzahl ausgebaute Schwellen wurde auf Zerstörungserscheinungen hin untersucht. Da es sich als äußerst schwierig erwies, den Beginn einer Holzzerstörung genau zu lokalisieren, reichte das untersuchte Material für statistisch gesicherte Werte nicht aus. Es konnte gezeigt werden, daß in vielen Fällen in der Praxis zwischen mechanischer und biologischer Holzzerstörung nicht genügend unterschieden wird. Da sowohl durch mechanische Beanspruchung als auch durch Pilzangriff (insbesondere Moderfäule) die Holzfasern so stark zerstört werden, daß an ihnen keine genügenden Beobachtungen mehr gemacht werden können, ist geplant, zu späterem Zeitpunkt mit anderer Versuchsmethodik die bestehenden Fragen zu klären.

(H. Zycha)

4. Untersuchungen über die Dauerwirkung verschiedener Holzschutzmitteltypen

In praxisnahe gehaltenen Langzeitversuchen wurde festgestellt, daß sich die Wirkungsdauer vorbeugend insbesondere gegen den Hausbock einzusetzender Schutzmittel auf größenordnungsmäßig etwa 10 Jahre beläuft. Der Eigenart dieser Untersuchungen entsprechend muß diese Aussage allerdings auf solche Fabrikate beschränkt bleiben, die vor etwa 10—12 Jahren auf dem Markt waren. (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 sind Untersuchungen begonnen worden, die Aussagen darüber machen sollen, ob verblautes Holz in gleichem Maße von Holzzerstörern angegriffen wird wie unverblautes. Die bisherigen Mitteilungen darüber sind widersprechend. Die erwarteten 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 jetzt 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. Untersuchungen über Moderfäule an Buchenholz

Es wird der Einfluß verschiedener Ascomyceten und Imperfekten auf die Schlagbiegefestigkeit von Buchenholz untersucht und die Beeinflussung durch Schutzmittel festgestellt. (H. Zycha)

5. Untersuchungen über die Gefährdung frischen Bauholzes durch den Hausbockkäfer

Hausbockbefall tritt erfahrungsgemäß erst geraume Zeit nach dem Schlagen des Holzes auf. Im einzelnen ist es aber im Hinblick auf die Baupraxis wünschenswert zu wissen, von welchem Zeitpunkt ab nach dem Fällen des Baumes das Holz für die Larvenentwicklung geeignet ist. Auf diese Frage abzielende Versuche zeigten, daß unmittelbar nach dem Schlagen in Futterklötze zerlegte Stämme sich bei Dachbodenlagerung bereits nach 2—3 Monaten als gutes Nahrungssubstrat erwiesen. Die Untersuchungen werden fortgesetzt. (A. Körting)

6. Biologische Hausbockuntersuchungen

Die Arbeiten erstrecken sich vor allem auf die individuelle Streuung der Larvenentwicklungszeit. Dabei sind Art und Beschaffenheit des Futterholzes von erheblicher Bedeutung und demgemäß besonders zu berücksichtigen. (A. Körting)

7. Schädigung von Saatgut und Futtermitteln durch Holzschutzmittel

Im Verfolg früherer Arbeiten wird die Auswirkung der Lagerung verschiedenartigen Saatgutes (Getreide, Ölfrüchte, Hülsenfrüchte) auf unterschiedlich schutzbehandeltem Holz im Hinblick auf die Keimfähigkeit und Triebkraft untersucht. (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 als Ergebnis der Prüfungen des Vegetationsjahres 1963 anerkannten Mittel und Geräte wurden im Merkblatt Nr. 1 (Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis) zusammengestellt. Die Ergebnisse der 1964 durchgeführten Prüfungen wurden zusammenfassend bearbeitet und den Mitgliedern und Sachverständigen der Prüfungsausschüsse zugeleitet, auf deren Sitzungen die abschließende Bewertung erfolgte. Gleichzeitig wurden hierbei alle mit dem jeweiligen Sachgebiet zusammenhängenden Fragen behandelt.

Die Prüfungsausschüsse tagten wie folgt:

Prüfungsausschuß „Allgemeiner Pflanzenschutz“

am 4./5. August 1964 und 8./9. Dezember 1964 in Braunschweig

Arbeitskreis für die Beurteilung der Einwirkung von Schädlingsbekämpfungsmitteln auf Bienen

am 20. Oktober 1964 in Erlangen

Prüfungsausschuß zur Vorbereitung der Anerkennung von Forstschutzmitteln

am 25./26. Juni 1964 in Lohr und am 24./25. November 1964 in Braunschweig

Prüfungsausschuß für Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte und -geräteteile

am 4./5. November 1964 in Oppenheim

Prüfungsausschuß „Nagetierbekämpfungsmittel“

am 23. Juni 1964 in Braunschweig

Prüfungsausschuß „Rebschutzmittel“

am 10./11. November 1964 in Braunschweig

Eine Übersicht über die Prüfungen des Jahres 1964 gibt die nachstehende Tabelle

Hauptprüfung 1964

I. Pflanzenschutzmittel

	Anzahl der geprüften Präparate
A. Mittel für den Obst-, Gemüse- und Feldbau und für den Vorratsschutz	
1. Mittel zum Schutz der Saat	
Universalbeizmittel (gegen Weizensteinbrand, Streifenkrankheit der Gerste, <i>Fusarium</i> an Roggen und Haferflugbrand, einschl. der mit Insektiziden kombinierten Präparate)	54
Rübensamenbeizmittel (Verbesserung des Auflaufens und Verzögerung des <i>Cercospora</i> -Befalls, einschl. der mit Insektiziden kombinierten Präparate)	18
Leguminosenbeizmittel (Verbesserung des Auflaufens)	1
Saatgutpuder (gegen Drahtwurm-, <i>Tipula</i> - und Vogelfraß)	
Feststellung der Eignung von Kombibeizen und Saatgutpuder zur Vorratsbehandlung	24
2. Fungizide	
Mittel gegen <i>Fusicladium</i>	12
Mittel gegen <i>Phytophthora</i>	1
Mittel gegen <i>Cercospora</i> an Rüben	—
Mittel gegen Hopfenperonospora	10
Mittel gegen sonstige falsche Mehлтаupilze	2
Mittel gegen echte Mehлтаupilze	8
Mittel gegen Rostpilze	1
Mittel gegen Keimlingskrankheiten, Salatfäule, Zwiebelbrand usw.	1
3. Insektizide	
Mittel gegen beißende Insekten	16
Mittel gegen saugende Insekten	20
4. Spezialmittel	
Mittel gegen Gemüsefliegen	8
Mittel gegen Rübenfliege	7
Mittel gegen Obstmade, Sägewespen, Kirschfruchtfliege	2
Mittel gegen Blutlaus	4
Mittel gegen Spinnmilben	17
Mittel gegen Drahtwürmer und Engerlinge	3
Mittel gegen Erdflöhe	2
Mittel gegen Ameisen	—
Mittel gegen <i>Tipula</i>	1
Mittel gegen Schnecken	2
Mittel gegen Nematoden und zur Bodenentseuchung	8

	Anzahl der geprüften Präparate
5. Winterspritzmittel	—
6. Austriebspritzmittel	8
7. Raupenleime	—
8. Mittel gegen Vorrats- und Materialschädlinge	
Mittel gegen Mühlen- und Speicherschädlinge	1
Mittel gegen Wollschädlinge	7
Keimhemmungsmittel	3
9. Mittel gegen Wildschäden (außer im Forst)	—
10. Mittel gegen Nagetiere	
gegen Ratten und Hausmaus	22
gegen Wühlmäuse und Feldmaus	3
11. Mittel gegen Unkräuter	
in Getreidebeständen	24
auf Wiesen und Weiden	1
in anderen Kulturen	33
auf Wegen und Plätzen	6
auf Odland und nicht bewirtschafteten Flächen	—
zur Grabenentkrautung	1
12. Mittel zur Krautabtötung	2
13. Wundpflegemittel	
Baumwachse, Baumharze, Baumteere	1
gegen Obstbaumkrebs	1
14. Hilfsmittel	—
15. Mittel zur Beeinflussung des Pflanzenwachstums	—
B. Mittel für den Weinbau	
gegen <i>Peronospora</i>	6
gegen Roten Brenner	6
gegen <i>Oidium</i>	14
gegen Heu- und Sauerwurm	2
gegen Spinnmilben	7
gegen Unkräuter	3
gegen Schadvögel	—
C. Mittel für den Forst	
gegen Kieferschütte	2
gegen Bläuepilze	1
gegen Käfer, Raupen, Afterraupen	1
gegen rindenbrütende Borkenkäfer	4
gegen Wildschäden (Wildverbiß, Schälern)	1
gegen Unkräuter	1
gegen Erdmaus	—
D. Vereinfachte Prüfungen	18
E. Prüfungen auf Normenfestigkeit	6
F. Prüfungen auf Bienenunschädlichkeit	3
insgesamt	<u>388</u>

II. Pflanzenschutzgeräte und -geräteteile

	Anzahl der geprüften Geräte (-teile)
Nebelgeräte	2
Sprühgeräte	16
Spritzgeräte	12
Ein- und Anbaupumpen	14
Kombinierte Geräte (Sprüh- und Stäubegeräte)	9
Frostschutzgeräte	—
Geräteteile (Düsen, Strahlrohre, Spritzpistolen, Hochdruckschläuche)	13
Beizgeräte	3
Geräte zur Bekämpfung von Nagetieren und Maulwurf	2
	<u>71</u>
	insgesamt

Im Zusammenhang mit dem Einsatz der Pflanzenschutzmittel stand die Bearbeitung folgender Probleme im Vordergrund:

- a) Wartezeiten für Pflanzenschutzmittel
(Zeiten von der Anwendung bis zur Ernte)
- b) Toleranzen
Auf Grund der vorliegenden bzw. von der Pflanzenschutzmittelindustrie zur Verfügung gestellten Unterlagen über die hygienische Bedeutung der Stoffe sowie der von mehreren Stellen durchgeführten Rückstandsuntersuchungen wurden Vorschläge für Höchstmengen von Pflanzenschutz-, Schädlingsbekämpfungs- 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
 Eine der fruchtbarsten Einrichtungen ist der sogenannte Technische Ausschuß, dem Vertreter der Industrie, des Deutschen Pflanzenschutzdienstes und der Biologischen Bundesanstalt gemeinsam angehören. In diesem seit vielen Jahren bestehenden Ausschuß konnten zahlreiche Fragen, die für die 3 Partner von gleicher Bedeutung sind, erfolgreich bearbeitet und bindende Vereinbarungen über zukünftige Handhabungen getroffen werden. Insbesondere sind hier Vereinbarungen zu nennen über
- vereinheitlichte Anwendungskonzentrationen von Pflanzenschutzmitteln,
 - Kennzeichnung auch der nicht den Giftverordnungen unterliegenden Präparate durch Angabe der darin enthaltenen Wirkstoffe,
 - Maßnahmen zur Gewährleistung einwandfreien Einsatzes von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln und zu sachgerechter Unterrichtung der Öffentlichkeit,
 - Aus-dem-Verkehr-ziehen aller arsen- sowie endrinhaltigen Pflanzenschutzmittel gegen Schadinsekten,
 - Ausschluß der künstlich gefärbten Pflanzenschutzmittel von der Prüfung und Anerkennung und vom Handel in der Bundesrepublik,
 - Aufdruck der von der Biologischen Bundesanstalt bekanntgegebenen vorläufigen Wartezeiten auf den Packungen.
- h) Gruppenbezeichnungen 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 Standardisation Organisation 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 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 Prüfmethode wurde 1964 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) Enge Zusammenarbeit besteht mit dem Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e. V., Meckelfeld bei 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)	266
Handelskontrolle	271
Beanstandungen (sonstige Untersuchungen)	5
Zahl der Untersuchungen insgesamt:	542

Laboratorium für botanische Mittelprüfung

1. Prüfung von Pflanzenschutzmitteln	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Eigene Prüfungen		
Beizmittel	11	15
Herbizide	3	9
Wundpflagemittel im Obstbau	2	16
	16	40
Bearbeitung der Ergebnisse anderer Prüfstellen		
Mittel im allg. Pflanzenbau		
Fungizide (Beizmittel)	27	657
Fungizide (gegen <i>Fusicladium</i> , Mehltäupilze, Rost, <i>Phytophthora</i> , <i>Cercospora</i> , Hopfenperonospora)	52	311
Herbizide (in Getreidebeständen, auf Wiesen und Weiden, in Sonderkulturen sowie auf Wegen u. Plätzen)	83	1387
Wachstumsbeeinflussende Mittel	3	29
	165	2384
Mittel im Weinbau		
Fungizide (gegen Rebenperonospora, <i>Oidium</i> , Roten Brenner)	54	156
Insektizide (gegen Heu- und Sauerwurm, Spinnmilben)	14	48
Herbizide	13	59
	81	263
2. Zusammenstellung der Erfahrungen mit Pflanzenschutzmitteln (Fungiziden und Herbiziden) im Jahre 1963 nach Berichten der Prüfstellen		
3. Triebkraftbestimmung im Rahmen der Prüfung von Feuchtbeizmitteln und Beizmitteln zur Vorratsbehandlung	279	Versuchsserien
4. Bestimmung der Verteilung der Beizmittel im Rahmen der Geräteprüfung durch Agarfolientests		313 Versuche
5. Vorbereitung der amtlichen Richtlinien zur Prüfung von Herbiziden in 13 Anwendungsbereichen.		

Laboratorium für zoologische Mittelprüfung

1. Prüfung von Pflanzenschutzmitteln

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Eigene Prüfungen		
Hauptprüfung von Pflanzenschutzmitteln gegen verschiedene Schädlinge	1	24
Hauptprüfung von Mitteln zur vorbeugenden Behandlung gegen rindenbrütende Borkenkäfer	3	350
	4	374
Bearbeitung der Ergebnisse anderer Prüfstellen		
Mittel im Obst-, Garten-, Acker- und Hopfenbau		
Winter- und Austriebsspritzmittel	6	376
Mittel gegen allgemeine Schadinsekten	24	491
Blutlaus	4	10
Schildläuse	2	8
Rübenfliege	7	82
Spinnmilben, außer im Hopfenbau	8	79
Hopfenschädlinge	8	56
Obstmade u. a. Fruchtschädlinge	2	20
Gemüsefliegen	8	211
Bodeninsekten	4	8
Moosknopfkäfer	4	27
Nematoden	10	61
Schnecken	2	16
Virusvektoren	3	14
Gewächshausschädlinge	2	11
	94	1470
Forstschutzmittel		
Mittel gegen beißende und saugende Insekten	3	78
Mittel zur vorbeugenden Behandlung gegen rindenbrütende Borkenkäfer	4	197
Wildschadenverhütungsmittel	13	180
Kiefernschütte	5	35
Unkräuter und unerwünschte Bäume und Sträucher	4	25
	29	515
Mittel gegen Nagetiere		
Mittel gegen Ratten und Hausmaus	15	249
Feldmaus	3	47
Schermaus und Maulwurf	3	22
	21	318

2. Zusammenstellung der Erfahrungen mit Pflanzenschutzmitteln im Jahre 1964 nach Berichten der Prüfstellen.

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, Frostschutzgeräte)	17
Mittelgeräte (handfahrbare, hand-, vorn-, seiten- oder rücentragbare Geräte, Anbaugeräte, Beizgeräte, Frostschutzgeräte, Pumpen)	22
Kleingeräte (Fußspritzen, Handspritzen oder -stäuber, Raumvernebler, Legeflinten, Injektoren, Fallen u. ä.)	9
Geräteteile (Spritzpistolen, Spritzgestänge, Stahlrohre, Düsen, Schläuche u. ä.)	13



Abb. 10: Prüfeinrichtungen im Institut für Geräteprüfung in Braunschweig:
 a) Gerät zur Herstellung von Schnittbildern durch Düsenstrahlstrahle,
 b) Prüfstand für Einzeldüsen,
 c) Brühebehälter (mit Armaturen, Kühleinrichtung, Rührwerk) für Verschleißprüfungen.

Institut für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem

An der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Getreidebeizmittel	26	16
Spezialmittel gegen saugende Insekten	12	13

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	6	36

An der Prüfung von Zuchtstämmen war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

a) Getreide:

1. Prüfung von rund 2000 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.

b) Kartoffeln:

1. Prüfung von Zuchtstämmen auf Resistenz gegen den Gewöhnlichen Kartoffelschorf (*Streptomyces scabies*). In Zusammenarbeit mit dem Bundessortenamt wurden auf drei verschiedenen Feldern 53 Zuchtstämme auf Schorfresistenz geprüft. Die Zahl der resistenten Stämme war wie im Vorjahre recht beträchtlich.
2. In der Prüfungsperiode 1963/64 wurden 148 Kartoffelzuchtstämme auf ihr Verhalten gegenüber der Rasse 1 des Kartoffelkrebserragers (*Synchytrium endobioticum*) geprüft. Außerdem waren 5 Kartoffelzuchtstämme auf ihr Verhalten gegenüber *S.-endobioticum*-Rasse 2 zu prüfen.
Als Nachtrag zu der Ende 1963 abgeschlossenen Untersuchung der bis zu diesem Zeitpunkt zugelassenen deutschen Kartoffelsorten auf ihr Verhalten gegenüber den Kartoffelkrebserragerrassen 2, 6 und 8 wurden die im Frühjahr 1964 neu zugelassenen Sorten ‚Anett‘, ‚Athena‘, ‚Passat‘, ‚Thalasia‘, ‚Valuta‘ und ‚Wanda, geprüft. Sämtliche Sorten waren für die Rassen 2, 6 und 8 anfällig.
3. Knollenprüfung von Kartoffelsorten auf Resistenz gegen die Knollenfäule (*Phytophthora infestans*). Die im Vorjahre begonnenen Knollenprüfungen im Laboratorium auf *Phytophthora*-Resistenz, die zur Ermittlung von geeigneten Vergleichssorten für amtliche Sortenprüfungen dienen, wurden unter Anwendung verschiedener Impfmethöden mit weiteren Rassen des Erregers fortgesetzt.

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	13	250
Rodentizide gegen Hausmäuse	6	89
Molluskizide gegen Nacktschnecken	2	50

Institut für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem

An der Prüfung von Vorratsschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfange beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche	
a) Prüfungen von Mitteln gegen Woll- und Pelzschädlinge			
Verdunstungsmittel	1	55	} Labor- versuche
Kleidermottensprühmittel	8	243	
b) Prüfungen von Mitteln gegen Mühlen- und Speicherschädlinge			
Schüttbodenbegasung bei hochgelagertem Getreide (Großversuch mit 5 200 t Weizen)	2	1	} Großversuch in der Praxis 128 Laborversuche

Außerdem wurden folgende Versuche zur Wirksamkeit von Bekämpfungsmitteln durchgeführt:

Untersuchungen über die Wirkungskdauer von Getreideeinstäubemitteln

Untersuchungen über die Wirkungskdauer von Dichlordiphenyltrichloräthan-Sprühbelägen auf Eier der Kleidermotte.

Mikrobiologische und chemische Abteilung

Institut für Mykologie in Berlin-Dahlem

An Untersuchungen von Pflanzenschutzmitteln außerhalb der (amtlichen) Mittelprüfung war das Institut in folgendem Umfange beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Fungizide zur Bekämpfung der Blauschimmelkrankheit des Tabaks	12	5

An der Prüfung von Tabaksorten und -zuchtstämmen auf ihr Resistenzverhalten gegen den Blauschimmel war das Institut in folgendem Umfange beteiligt:

Zahl der Sorten	Zahl der Zuchtstämme	Zahl der Versuche
9	3	4

Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

Versuche mit Düngemitteln:

	Versuchsfrucht	Zahl der Mittel	Zahl der Versuchsglieder	Zahl der Gefäße
B-haltige Düngemittel	Zuckerrüben	2	4	32
B-haltige Düngemittel	Sellerie	2	4	32
Cu-haltige Düngemittel	Sommergerste	5	6	30
PK-haltige Düngemittel	Chrysanthemem	2	16	192

Außerdem wurden ca. 50 Boden- und Pflanzenproben, die von Pflanzenschutzämtern eingesandt wurden, auf Nährelemente untersucht, um die Ursachen von aufgetretenen Ernährungsstörungen zu suchen.

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	217
Feststellung der Virusresistenzeigenschaften bei Kartoffelzuchtstämmen	72

Institut für gärtnerische Virusforschung in Berlin-Dahlem

Untersucht auf Virusbefall mit Hilfe biologischer oder elektronenoptischer Methoden wurden Einsendungen folgender Pflanzenfamilien und -arten:

Kakteen
Chrysanthemum
Hydrangea
 Orchideen
Kalanchoe
 Azaleen
Echinacea

Außeninstitute

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

An der Prüfung von Getreide- und Kleezuchtstämmen 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	11	—
Prüfung von Getreidezuchtstämmen auf <i>Cercospora</i> -Resistenz	12	—
Prüfung von Getreidesortimenten unterschiedlicher Herkunft auf <i>Septoria</i> - und <i>Fusarium</i> -Resistenz	147 Kitzeberg 200 Niederlande	—
Prüfung von Sommerweizensorten auf Flugbrandresistenz	6	—
Prüfung von Rotkleesorten und -herkünften auf Kleekrebsresistenz	7	—
Bodenuntersuchungen zur Prognose des Kohlschotenmückenfluges	—	280
Bodenuntersuchungen zur Prognose des Brachfliegenbefalles	—	1100
Bodenuntersuchungen zur Prognose des Weizengallmückenfluges	—	120
Bodenuntersuchungen zur Prognose des Sattelmückenfluges	—	60

Ergänzende Untersuchungen zu einem Gutachten über die insektizide Wirkung von zwei beanstandeten Proben einer Borchers Kaltnebellösung TH 300 auf Ölfruchtschädlinge: Die beiden zugesandten Proben einer Borchers Kaltnebellösung TH 300 erbrachten im Laboratorium bei dem Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus* F.) und dem Kohlschotenrüssler (*Ceuthorrhynchus assimilis* Payk.) ähnlich hohe Mortalitätswerte wie eine frisch hergestellte Endosulfanlösung.

Institut für Grünlandsschädlinge in Oldenburg

An der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Spritzmittel gegen <i>Tipula</i>	2	1
Flächenbehandlungsmittel gegen Feldmaus	4	7
Flächenködermittel gegen Feldmaus	2	10
Herbizide auf Wiesen und Weiden	10	56
Herbizide auf Wegen und Plätzen	3	2
Herbizide zur Grabenentkrautung	3	4

Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung Münster und Außenstelle Elsdorf

An der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln war das Institut in folgendem Umfang beteiligt:

	Zahl der Mittel	Zahl der Versuche
Nematodenmittel	10	94
Insektizide bei Rüben	15	8
Kombinierte Trockenbeizmittel	8	7
Herbizide bei Rüben	6	3

555 Kartoffelzuchtstämme wurden auf Nematodenresistenz geprüft (Zahl der Versuche: 924).

1956 Boden- und Pflanzenproben wurden auf Nematodenbesatz untersucht.

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	18	8
Insektizide im Gemüsebau	4	5
Spezialmittel gegen Gemüsefliegen	9	12
Untersuchung von Saatgutproben auf Befall durch <i>Phoma lingam</i>	—	45
Herbizide in gärtnerischen Kulturen	14	26
Herbizide gegen spezielle Unkräuter	5	16

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 1963/64		
Mittel gegen San-José-Schildlaus	2	1
Mittel gegen allgemeine Obstbaumschädlinge	9	4
Sommer 1964		
Mittel gegen San-José-Schildlaus	2	1
Mittel gegen saugende Insekten (Blattläuse)	16	4
Mittel gegen Obstmade	3	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	50	242
Fungizide gegen <i>Oidium</i>	6	8
Fungizide gegen <i>Botrytis</i>	16	26
Insektizide gegen Wespen	1	1
Bodeninsektizide	2	42
Herbizide	11	12

Außerdem prüfte das Institut 3 Rebschutzgeräte (Rückenspritzen).

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	34
insektenwidrige	1

Beratungstätigkeit:

	Zahl der Untersuchungen
Untersuchung kranker Pflanzenteile	
für staatliche Forstämter	18
von Holzproben auf Pilzbefall	11
von Holzproben auf Insektenbefall	9

IV. Wissenschaftliche Zusammenarbeit

a) Besuche und Studienaufenthalte in- und ausländischer Wissenschaftler

Die Institute und Dienststellen der Bundesanstalt wurden im Berichtsjahr von 446 deutschen und 309 ausländischen Wissenschaftlern besucht. Von den ausländischen Besuchern kamen

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1 aus Argentinien | 1 aus Madagaskar |
| 4 aus Australien | 1 aus Malaysia |
| 51 aus Belgien | 1 aus Mali |
| 5 aus Ceylon | 1 aus Mauretanien |
| 2 aus Chile | 3 aus Mexiko |
| 2 aus Dänemark | 1 aus Mosambik |
| 1 aus Dahomey | 2 aus Neuseeland |
| 2 von der Elfenbeinküste | 64 aus den Niederlanden |
| 1 aus Finnland | 1 aus Niger |
| 18 aus Frankreich | 1 aus Pakistan |
| 15 aus Großbritannien | 2 aus Polen |
| 1 aus Guinea | 6 aus Portugal |
| 4 aus Indien | 3 aus Schweden |
| 1 aus Indonesien | 12 aus der Schweiz |
| 1 aus dem Iran | 1 aus dem Senegal |
| 2 aus Israel | 4 aus der Südafrikanischen Republik |
| 9 aus Italien | 1 aus Thailand |
| 20 aus Japan | 1 aus Togo |
| 3 aus Jugoslawien | 1 aus Tschad |
| 1 aus Kamerun | 3 aus der Türkei |
| 4 aus Kanada | 10 aus der UdSSR |
| 1 aus Kongo-Brazzaville | 39 aus den USA |
| | 1 aus der Zentralafrikan. Republik |

Außerdem waren 11 Gastwissenschaftler an der Bundesanstalt tätig.

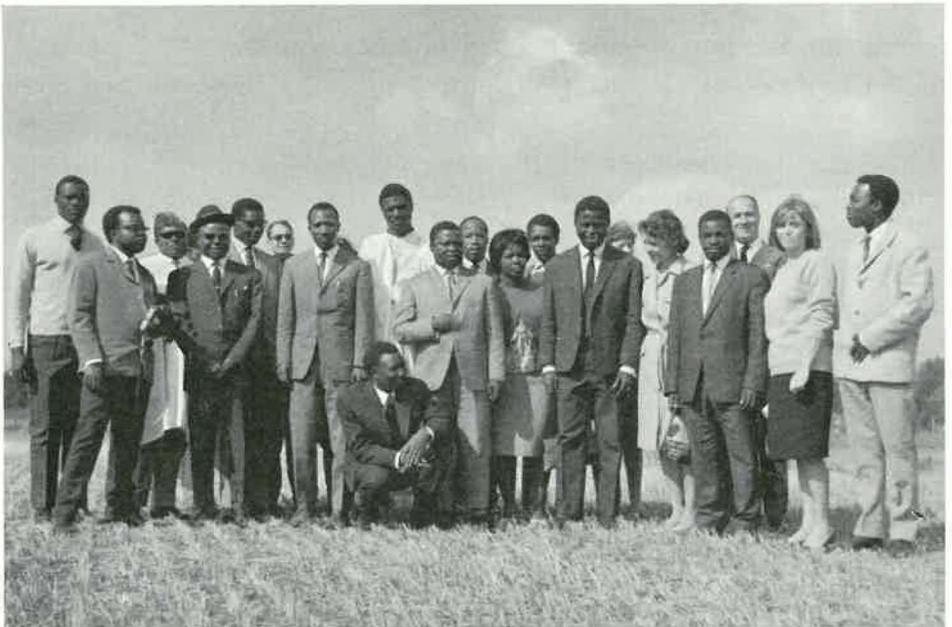


Abb. 11: Teilnehmer des Dritten Seminars „Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung“ der Deutschen Stiftung für Entwicklungsländer beim Besuch der Biologischen Bundesanstalt in Berlin-Dahlem am 4. August 1964.

b) Teilnahme an Veranstaltungen

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. B o c k m a n n
vom Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenkrankheiten
in Kiel-Kitzeberg

Arbeitsgruppe für Getreidekrankheiten des Nederlands Graan-Centrum
25. März 1964 in Wageningen/Niederlande

Vortrag:

„Fragen der Sortenresistenz des Weizens gegen die Erreger der Ährenkrankheiten *Septoria nodorum* und *Fusarium culmorum*“

Wissenschaftlicher Oberrat Dr. B o d e
Leiter des Instituts für landwirtschaftliche Virusforschung in Braunschweig

Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Kartoffelzüchtung und Pflanzgut-
erzeugung

24. bis 25. November 1964 in Fulda

Vortrag:

„Kontaktviren der Kartoffel, ihre Eigenschaften, Ausbreitung und Bekämpfung, insbesondere von M- und S-Viren“

Wissenschaftlicher Oberrat Dr. B u h l
Leiter des Instituts für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenkrankheiten
in Kiel-Kitzeberg

Schulungslehrgänge für Hagelschätzer bei verschiedenen Hagelversicherungsgesellschaften

Vortrag:

„Erkennen und Beurteilen von Hagelschäden und Krankheiten, deren Schadbilder mit Hagelschäden verwechselt werden können“ (mit Farbdias)

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. C r ü g e r
vom Institut für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung in Fischenich,
Kr. Köln

Gemüsebaufachklasse Düsseldorf

23. Januar 1964

Vortrag:

„Pflanzenschutz bei Tomaten, Gurken und Kopfsalat unter Glas“

Kreisvereinigung Krefeld

24. Januar 1964

Vortrag:

„Unkrautbekämpfung im Gemüsebau nach dem derzeitigen Stand“

Arbeitskreis Gemüsebau Köln

18. Februar 1964

Vortrag:

„Pflanzenschutz im Gemüsebau und das neue Lebensmittelgesetz“

Arbeitskreis Gemüsebau Köln

21. Februar 1964

Vortrag:

„Krankheiten und Schädlinge an Treibgurken“

Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe

4., 5. und 6. März 1964 in Dortmund, Bielefeld, Münster

Vorträge:

„Aktuelle Probleme bei der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten im Gemüsebau“

Ortsvereinigung Walberberg/Bonn

10. März 1964

Vortrag:

„Aktuelles aus Pflanzenschutz und Unkrautbekämpfung im Gemüsebau“

16. Internationales Symposium für Pflanzenschutz

5. Mai 1964 in Gent/Belgien

Vortrag:

„Möglichkeiten der Bekämpfung von *Didymella lycopersici* Kleb. in Freilandtomatenkulturen“

Seminar für landwirtschaftliches Beratungswesen Niedersachsen

25. November 1964 in Göttingen

Vortrag:

„Was kann man gegen die Viruskrankheiten an Gemüsearten tun?“

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. D o m s c h

vom Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenkrankheiten

in Kiel-Kitzeberg

Arbeitstagung „Anreicherungskultur“

27. bis 30. April 1964 in Göttingen

Vortrag:

„Selektive Verfahren zur Isolierung pflanzenpathogener Pilze“

Tagung der Fachgruppe „Bodenbiologie“ des Verbandes Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten

11. bis 12. Mai 1964 in Hannover

Vorträge:

„Die Bestimmungen des Pilzgehaltes im Boden“

„Die Messung der Bodenaktivität“

Naturwissenschaftliches Kolloquium der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim

28. Juli 1964 in Hohenheim

Vortrag:

„Form und Leistung von Bodenpilzen“

International Botanical Congress

3. bis 12. August 1964 in Edinburgh/Großbritannien

Vortrag:

„The influence of fungicides on the saprophytic soil microflora“

Wissenschaftliche Forschungskraft Dr. E b i n g

vom Institut für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem

Gemeinsames Symposium der Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging und der Gesellschaft Deutscher Chemiker über moderne Methoden der Analyse organischer Verbindungen

20. bis 23. Mai 1964 in Eindhoven/Niederlande

Gaschromatographie-Symposium der Wilkens Instrument & Research AG

21. September 1964 in Basel/Schweiz

Wissenschaftlicher Oberrat Dr. Franz

Leiter des Instituts für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt

Symposium über Standardisierung von *Bacillus-thuringiensis*-Präparaten, veranstaltet von der Internationalen Kommission für biologische Bekämpfung von Pflanzenschädlingen (C.I.L.B.), Arbeitsgruppe „Insektenpathologie und mikrobiologische Bekämpfung“

4. bis 7. März 1964 in Paris/Frankreich

Einladung der Universität Helsinki

6. bis 8. Mai 1964

Vorträge:

„Einige Aspekte der mikrobiologischen Schädlingsbekämpfung“

„Biologische Schädlingsbekämpfung in Deutschland“

Kolloquium der Arbeitsgruppe „Biologische Bekämpfung des Kartoffelkäfers“ der C.I.L.B.

23. bis 27. Juni 1964 in Keszthely/Ungarn

Vortrag:

„Neuere Beobachtungen an *Perillus bioculatus*“

XII. Internationaler Kongreß für Entomologie

8. bis 16. Juli 1964 in London/Großbritannien

Vortrag:

„Individual differences in *Malacosoma neustria* (L.)“

FAO/IUFRO-Symposium über international gefährliche Forstkrankheiten und -insekten

22. bis 30. Juli 1964 in Oxford/Großbritannien

Vortrag:

„Forest insect control by biological measures“

Tagung des Deutschen Biologen-Verbandes

8. bis 9. Oktober 1964 in Bad Hersfeld

Vortrag:

„Der Beruf des angewandten Entomologen in Deutschland“

Wissenschaftlicher Rat Dr. Frey

Leiter des Instituts für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem

10. Sitzung des Ständigen Ausschusses für Vorratshaltung und Schädlingsbekämpfung

5. Mai 1964 in Braunschweig

Vortrag:

„Kurzbericht über aktuelle Fragen des Vorratsschutzes“

17. Sitzung des Subcommittee on Larval Testing of the Technical Committee der International Wool Textile Organization

18. bis 19. Juni 1964 in Berlin-Dahlem

(Organisation und Teilnahme an der Sitzung)

Seminar „Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung“ der Deutschen Stiftung für die Entwicklungsländer, Berlin-Tegel

9. Juli bis 7. August 1964

Vortrag 30. Juli:

„Vorratsschutz und Maßnahmen für den Export schädlingsfreier Produkte“

Wissenschaftliche Angestellte Dr. F u c h s
vom Institut für Botanik in Braunschweig

Internationale Getreiderostkonferenz
29. Juni bis 4. Juli 1964 in Cambridge/Großbritannien

Vortrag:

„Physiologic races of *Puccinia striiformis* on wheat identified in the greenhouse“

Wissenschaftlicher Rat Dr. G ä r t e l

Leiter des Instituts für Rebenkrankheiten in Bernkastel-Kues

4. Tagung des Forschungsrings des Deutschen Weinbaues bei der Deutschen
Landwirtschafts-Gesellschaft

11. bis 13. Mai 1964 in Geisenheim/Rhein

Vorträge:

„Botrytis“ (mit Lichtbildern)

„Stand der Kenntnisse über die Chlorose“

Tagung der Internationalen Arbeitsgruppe zum Studium der Viren und
Viruskrankheiten der Rebe

17. bis 20. August 1964 in Nyon/Schweiz

Vorträge:

„Symptome an *Riparia x Rupestris* 143 A-Unterlagsreben, in denen das Toma-
tenschwarzringflecken-Virus nachgewiesen wurde“

„Schwere Deformationen und Enationen an Reben auf den vulkanischen Sand-
en der Untermosel“

Geologisch-bodenkundliche Tagesfahrten in die Weinbaugebiete Untermosel,
Mittelrhein und Ahr, veranstaltet vom Ministerium für Landwirtschaft, Wein-
bau und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz

16. bis 17. September 1964

Vortrag:

„Über das Auftreten von Enationen und Deformationen an Rebblättern auf
den vulkanischen Sanden in der Weinbaugemarkung Winnigen a. d. Mosel“
(mit Demonstration im Freiland)

Jahreshauptversammlung des Verbandes Deutscher Landwirtschaftlicher
Untersuchungs- und Forschungsanstalten

24. bis 25. September 1964 in Kiel

Vortrag:

„Flammenspektrometrische Bestimmung des Magnesiums in DL-Extrakten von
Weinbergsböden“

Europäisches Kolloquium über die Kontrolle der mineralischen Ernährung
und der Düngung im Weinbau, Obstbau und anderen Mittelmeerkulturen

27. September bis 4. Oktober 1964 in Montpellier/Frankreich

Vortrag:

„Über den diagnostischen Wert der Blattanalyse bei der Identifizierung von
Ernährungsstörungen bei Reben“

Wissenschaftliche Angestellte Dr. G o d a n
vom Institut für Zoologie in Berlin-Dahlem

Wissenschaftliches Kolloquium

5. März 1964 in Braunschweig

Vortrag:

„Die Schneckenbekämpfung und ihre Probleme“

121. Ausspracheabend der Biologischen Abteilung des Instituts für Wasser-,
Boden- und Lufthygiene im Bundesgesundheitsamt
29. April 1964 in Berlin-Dahlem

Vortrag:

„Über Schnecken als Schädlinge und ihre Bekämpfung“

Wissenschaftlicher Oberrat Dr. G o f f a r t

Leiter des Instituts für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung
in Münster (Westf.)

XVI. Internationales Symposium für Pflanzenschutz

5. Mai 1964 in Gent/Belgien

Vortrag:

„Erste Beobachtungen über die kombinierte Wirkung chemischer und biologischer Verfahren zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis* Woll.)“

Symposium für Phytonematologie

2. bis 3. Juli 1964 in Rostock

Vortrag:

„Probleme der Anwendung moderner Nematizide“

Seminar „Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung“ der Deutschen Stiftung
für Entwicklungsländer, Berlin-Tegel

9. Juli bis 7. August 1964

Vortrag am 3. August:

„Fruchtfolgeprobleme in afrikanischen Plantagenkulturen mit besonderer Berücksichtigung der Nematoden“

Direktor und Professor Dr. H a s s e b r a u k

Leiter der botanischen und zoologischen Abteilung und des Instituts für Botanik
in Braunschweig

Internationale Getreiderostkonferenz

29. Juni bis 4. Juli 1964 in Cambridge/Großbritannien

Referate:

„Studies on germination of yellow rust uredospores“

„Studies concerning the physiologic specialization of *Puccinia recondita tritici*“

Wissenschaftliche Forschungskraft Dr. H e i n

vom Institut für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung in Fischenich,
Kr. Köln

Arbeitskreis Gemüsebau Köln

6. März 1964

Vortrag:

„Kann man Salat virusfrei halten?“

Wissenschaftlicher Angestellter Privatdozent Dr. H e i n z e

vom Institut für gärtnerische Virusforschung in Berlin-Dahlem

Seminar on current status of research on aphids

23. bis 27. März 1964 in Berkeley/Californien

Vortrag:

„The transmission quality of aphids under different environmental conditions“

XII. International Congress of Entomology
8. bis 16. Juli 1964 in London/Großbritannien
(Chairman of Sect. IX am 9. Juli 1964)

Vortrag:

„Environmental conditions of virus transmission — a basis for discussions“

XII. Congreso de la Sociedad Americana de Ciencias Hortícolas Seccional del Caribe

25. bis 31. Oktober 1964 in Cagua/Maracay/Venezuela

Vorträge:

„What influences the transmission of plant viruses by aphids?“

„Aphids as enemies of plants“ (with coloured slides)

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. H e n k e l
vom Institut für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem

Gemeinsames Symposium der Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging und der Gesellschaft Deutscher Chemiker über moderne Methoden der Analyse organischer Verbindungen

20. bis 23. Mai 1964 in Eindhoven/Niederlande

35. Deutsche Pflanzenschutz-Tagung

12. bis 16. Oktober 1964 in Wiesbaden

Vortrag:

„Gas- und Dünnschichtchromatographie als Methoden der Rückstandsanalyse“

Wissenschaftlicher Rat Dr. J o h a n n e s

Leiter des Laboratoriums für botanische Mittelprüfung in Braunschweig

Symposium international sur les moyens de destruction des plantes aquatiques
24. bis 25. September 1964 in La Rochelle/Frankreich

5. Arbeitssitzung der Arbeitsgruppe „Methoden“ des European Weed Research Council

28. September bis 2. Oktober 1964 in Wien/Österreich (als Vorsitzender)

Wissenschaftlicher Oberrat Dr. K l o k e

Leiter des Instituts für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

Arbeitstagung des Verbandes Deutscher Kleingärtner

28. Juni bis 1. Juli 1964 in Hannover

Vortrag:

„Humusprobleme und Pflanzengesundheit“

Sitzung der Deutschen Botanischen Gesellschaft

30. Oktober 1964 in Berlin-Dahlem

Vortrag:

„Von der Naturlandschaft zur Kulturlandschaft, dargestellt an Kultivierungs- und Bodennutzungsproblemen auf Hokkaido (Japan)“

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. K r c z a l

vom Institut für Obstkrankheiten in Heidelberg

35. Deutsche Pflanzenschutz-Tagung

12. bis 16. Oktober 1964 in Wiesbaden

Vortrag:

„Untersuchungen über die Bekämpfung der Johannisbeer-Gallmilbe *Phytoptus ribis* Nal.“

19. Arbeitssitzung der Pflanzenärzte in Baden-Württemberg
12. bis 13. November 1964 in Stuttgart-Hohenheim

Vortrag:

„Untersuchungen über die Bekämpfung der Johannisbeergallmilbe *Phytoptus*
Baumschulmaterial“

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. K r i e g
vom Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt

Symposium über Standardisierung von *Bacillus-thuringiensis*-Präparaten, ver-
anstaltet von der Internationalen Kommission für biologische Bekämpfung
von Pflanzenschädlingen (C.I.L.B.)

4. bis 7. März 1964 in Paris/Frankreich

Vortrag:

„Über die in-vivo-Titration (bioassay, biotest) von Insektenpathogenen, speziell
von *Bacillus thuringiensis*“

Internationales Symposium über die Identifizierung und biologische Testung
von Viren und von *Bacillus thuringiensis*

13. Juli 1964 in London/Großbritannien

Vortrag:

„Bioassay and standardisation of *Bacillus thuringiensis* preparations: Spore
endotoxin complex“

35. Deutsche Pflanzenschutz-Tagung

12. bis 16. Oktober 1964 in Wiesbaden

Vortrag:

„Über die Standardisierung von *Bacillus-thuringiensis*-Präparaten“

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. K r ö b e r
vom Institut für Mykologie in Berlin-Dahlem

8. Tagung der Sektion „Peronospora“ des Centre de Coopération pour les
Recherches Scientifiques relatives au Tabac (C.O.R.E.S.T.A.)

7. bis 8. Oktober 1964 in Wien/Osterreich

Vortrag:

„Weitere Untersuchungen über die Biologie von *Peronospora tabacina* und das
Resistenzverhalten von Tabak gegen den Blauschimmel“

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. K u n z e
vom Institut für Obstkrankheiten in Heidelberg

19. Arbeitssitzung der Pflanzenärzte in Baden-Württemberg

12. bis 13. November 1964 in Stuttgart-Hohenheim

Vortrag:

„Virusbedingte Fruchtschäden an Äpfeln“

Wissenschaftlicher Oberrat Dr. M a y e r
Leiter des Instituts für Zoologie in Berlin-Dahlem

Seminar „Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung“ der Deutschen Stiftung
für Entwicklungsländer, Berlin-Tegel

9. Juli bis 7. August 1964

Vortrag am 3. August:

„Ökologische und technische Erkenntnisse zur Bekämpfung der Fruchtfliegen
aus Nord- und Westafrika“

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. Müller-Kögler
vom Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt

Symposium über Standardisierung von *Bacillus-thuringiensis*-Präparaten, veranstaltet von der Internationalen Kommission für biologische Bekämpfung von Pflanzenschädlingen (C.I.L.B.)
4. bis 7. März 1964 in Paris/Frankreich

Wissenschaftlicher Rat Dr. Orth
Leiter des Instituts für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung in Fischenich, Kr. Köln

Verband Badischer Gartenbaubetriebe
15. Januar 1964 in Freiburg i. Br.

Vortrag:
„Chemische Unkrautbekämpfung im Gemüsebau“

Arbeitskreis Gemüsebau Köln
18. Februar 1964

Vortrag:
„Aktuelle Unkrautprobleme im Gemüsebau“

Arbeitstagung der Gemüsebauberater der Landwirtschaftskammer Rheinland
2. Juli 1964 in Düsseldorf

Vortrag:
„Neues auf dem Gebiet der Herbizide im Gemüsebau“

7th British Weed Control Conference
24. bis 26. November 1964 in Brighton/Großbritannien

Arbeitsgemeinschaft Erwerbsgemüsebau
16. Dezember 1964 in Grevenbroich/Rhld.

Vortrag:
„Die chemische Unkrautbekämpfung in den wichtigsten Gemüsekulturen“

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. Pag
vom Laboratorium für Zierpflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

35. Deutsche Pflanzenschutz-Tagung
12. bis 16. Oktober 1964 in Wiesbaden

Vortrag:
„Zur Ätiologie des ‚Roten Brenners‘ an *Hippeastrum*“

Präsident Prof. Dr. Dr. h. c. Richter

26. Arbeitssitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes
29. bis 30. Januar 1964 in Berlin-Dahlem (Leitung der Sitzung)

10. Sitzung des Ständigen Ausschusses für Vorratshaltung und Schädlingsbekämpfung

26. Mai 1964 in Braunschweig (Leitung der Sitzung)

19. Sitzung des Ausschusses für Pflanzenschutz der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft

23. Juni 1964 in Göttingen (Leitung der Sitzung)

Seminar „Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung“ der Deutschen Stiftung für Entwicklungsländer, Berlin-Tegel

9. Juli bis 7. August 1964

Vorträge am 10. Juli:

„Der Deutsche Pflanzenschutzdienst“

„Pflanzenschutzforschung in Deutschland“

35. Deutsche Pflanzenschutz-Tagung

12. bis 16. Oktober 1964 in Wiesbaden (Leitung der Tagung)

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. R i c h t e r

vom Institut für Grünlandschädlinge in Oldenburg i. O.

Lehrgang der Grünlandlehranstalt und Marschversuchsstation für Niedersachsen in Infeld

Vortrag:

„Kräuter und Unkräuter des Grünlandes“

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. R i e b a r t s c h

vom Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

Tagung des Deutschen Atomforums

27. bis 29. Februar 1964 in Hannover

Vortrag:

„Die inaktive Markierung von Insekten mit Dysprosium“

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. S a u t h o f f

Leiter des Laboratoriums für Zierpflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

35. Deutsche Pflanzenschutz-Tagung

12. bis 16. Oktober 1964 in Wiesbaden

Vortrag:

„Entwicklungstendenzen im Zierpflanzenbau und Zierpflanzenschutz“

International Conference on Phytosanitary Problems in Glasshouses and under Plastic, veranstaltet von der European and Mediterranean Plant Protection Organisation (EPPO)

22. bis 24. September 1964 in Brüssel/Belgien

Wissenschaftlicher Rat Dr. S c h m i d l e

Leiter des Instituts für Obstkrankheiten in Heidelberg

18. Arbeitssitzung der Pflanzenärzte in Baden-Württemberg

11. bis 12. Juni 1964 in Vogt, Kr. Ravensburg

Vortrag:

„Untersuchungen über die Bedeutung von *Alternaria* sp. als Ursache von Nekrosen der Apfelfruchtschale, insbesondere bei der Sorte ‚Cox Orange‘“

35. Deutsche Pflanzenschutz-Tagung

12. bis 16. Oktober 1964 in Wiesbaden

Vortrag:

„Die Situation der Phytopathologie im deutschen Stein- und Beerenobstbau“

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. S c h u l z e W e i s c h e r

vom Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung in Münster/W.

Internationale Diskussionstagung „*Xiphinema*“

27. bis 30. April 1964 in Münster (Leitung der Tagung)

Tagung des International Council for the Study of Viruses and Virus Diseases of the Grape

17. bis 20. August 1964 in Nyon/Schweiz

Wissenschaftliche Forschungskraft Dr. S o l
vom Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenkrankheiten
in Kiel-Kitzeberg

XII. Internationaler Kongreß für Entomologie
8. bis 16. Juli 1964 in London/Großbritannien

Vortrag:

„Neue Erkenntnisse über Flug und Eiablage der Brachfliege“

Wissenschaftlicher Rat Dr. S t e g e m a n n
Leiter des Instituts für Biochemie in Hann. Münden

VI. Internationaler Kongreß für Biochemie
24. Juli bis 1. August 1964 in New York/USA
Colloquium „Calcium-Metabolism“

7. bis 10. November 1964 in London/Großbritannien

Wissenschaftlicher Oberrat Dr. S t e i n e r

Leiter des Instituts für Pflanzenschutzmittelprüfung und des Laboratoriums für
zoologische Mittelprüfung in Braunschweig

120. Ausspracheabend beim Bundesgesundheitsamt, Institut für Wasser-,
Boden- und Lufthygiene

8. April 1964 in Berlin-Dahlem

Vortrag:

„Der stumme Frühling‘ aus der Sicht des amtlichen Pflanzenschutzes“

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. S t e l l m a c h
vom Institut für Rebenkrankheiten in Bernkastel-Kues

Tagung der Internationalen Arbeitsgruppe zum Studium der Viren und Virus-
krankheiten der Rebe

17. bis 20. August 1964 in Nyon/Schweiz

Vortrag:

„Präunitätsverhältnisse des Rebenstammes des Tomatenschwarzringflecken-
Virus gegenüber dem Kartoffel-Bukettvirus, dem Pseudo-Aucuba-Mosaik-
Virus und dem originalen Stamm des Tomatenschwarzringflecken-Virus“

Wissenschaftlicher Rat Dr. S t e u d e l

Leiter der Außenstelle Elsdorf/Rhld. des Instituts für Hackfruchtkrankheiten und
Nematodenforschung in Münster (Westf.)

27. Winterkongreß des Institut International de Recherches Betteravières
(I.I.R.B.)

1. bis 4. März 1964 in Brüssel/Belgien

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. S t o l p
vom Institut für Bakteriologie in Berlin-Dahlem

Auf der Rückreise von Kalifornien/USA nach Deutschland Vorträge über die
während des Studienaufenthaltes durchgeführten Untersuchungen:

3. Februar 1964 in Columbia (University of Missouri)

5. Februar 1964 in New Brunswick (Rutgers University)

10. Februar 1964 in Raleigh (North Carolina State College)

12. Februar 1964 in College Park (University of Maryland)

Konferenz über phytopathogene Bakterien, veranstaltet vom Ministry of Agriculture, Food, and Fisheries

28. bis 30. Juli 1964 in Harpenden bei London/Großbritannien

Vortrag:

„The identification of xanthomonads by means of phage reactions“

Arbeitstagung der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie über Anreicherungskultur und Mutantenauslese

28. bis 30. April 1964 in Göttingen

Vortrag:

„Die Anreicherung und Isolierung von *Bdellovibrio bacteriovorus*“

Wissenschaftliche Angestellte Dr. S t ü b e n
vom Institut für Zoologie in Berlin-Dahlem

Wissenschaftliches Kolloquium

3. Dezember 1964 in Berlin-Dahlem

Vortrag:

„Untersuchungen zur Steuerung verschiedener Lebensfunktionen bei Insekten durch Licht“

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. S t u r h a n
vom Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung in Münster/W.

35. Deutsche Pflanzenschutz-Tagung

12. bis 16. Oktober 1964 in Wiesbaden

Vortrag:

„Zum Problem der biologischen Rassen bei *Ditylenchus dipsaci* unter Berücksichtigung des ‚Rübenkopffälchens‘“

Wissenschaftlicher Angestellter Dr. U s c h d r a w e i t
Leiter des Instituts für gärtnerische Virusforschung in Berlin-Dahlem

Symposium on Virus Diseases of Ornamental Plants in Glasshouse

28. Mai bis 3. Juni 1964 in Rustington, Littlehampton/Großbritannien

Vortrag:

„Virus diseases on Cacti“

35. Deutsche Pflanzenschutz-Tagung

12. bis 16. Oktober 1964 in Wiesbaden

Vortrag:

„Sortimente und Viruskrankheiten“

Sitzung der Deutschen Botanischen Gesellschaft

27. November 1964 in Berlin-Dahlem

Vortrag:

„Eine Studienreise in die Philippinen“

Direktor und Professor Dr. Z e u m e r
Leiter der Abteilung für Pflanzenschutzmittel und -geräte in Braunschweig

Europarat: 6. Sitzung der Arbeitsgruppe

„Giftige Stoffe in der Landwirtschaft“

17. bis 20. März 1964 in Brüssel/Belgien

Sitzung des Unterausschusses

„Betriebssicherheit und Gewerbehygiene“

7. bis 10. April 1964 in Paris/Frankreich

7. Sitzung der Arbeitsgruppe
„Giftige Stoffe in der Landwirtschaft“
17. bis 20. November 1964 in Straßburg/Frankreich

Ständiger Ausschuß für Vorratshaltung und Schädlingsbekämpfung
26. Mai 1964 in Braunschweig

Vortrag:

„Die Anwendung von Insektiziden im Vorratsschutz in neuzeitlicher Sicht“

8. Arbeitstagung des Collaborative Pesticides Analytical Committee (CPAC)
3. bis 5. Juni 1964 in Wageningen/Niederlande

Seminar „Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung“ der Deutschen Stiftung
für Entwicklungsländer, Berlin-Tegel

16. Juli 1964

Vortrag:

„Grundsätzliches zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln unter besonderer Berücksichtigung toxikologischer Fragen“

1. Sitzung der Untergruppe für die Ausarbeitung von Analysemethoden
(EWG)

1. bis 4. Dezember 1964 in Brüssel/Belgien

Arbeitssitzung über analytische Methoden für Rückstandsuntersuchungen bei
Pflanzenschutzmitteln (EPPO)

14. bis 15. Dezember 1964 in Paris/Frankreich

Wissenschaftlicher Oberrat Prof. Dr. Z y c h a
Leiter des Instituts für Forstpflanzenkrankheiten in Hann. Münden

Zentraleuropäischer Pappel-Kongreß

18. bis 25. Juni 1964 in Deutschland, den Niederlanden und Belgien

FAO/IUFRO-Symposium on Internationally Dangerous Forest Diseases and
Insects

20. bis 29. Juli 1964 in Oxford/Großbritannien

Vortrag:

„Report on forest disease situation in Europe, with emphasis on the impact
on forest production“

c) Teilnahme an Studienreisen

Der wissenschaftliche Angestellte Dr. B o c k m a n n vom Institut für Getreide-,
Olfrucht- und Futterpflanzenkrankheiten in Kiel-Kitzeberg unternahm verschiedene
Studienreisen nach den Niederlanden, und zwar am 25. März 1964 im Zusammen-
hang mit einer Vortragstagung in Wageningen und am 17. Juni und 29. Juli
1964 wegen künstlicher Freilandinfektionen und Erhebungen über das Auftreten
von Ähren- und Fußkrankheiten des Getreides. Eine weitere Studienreise führte
nach Schweden und Dänemark zu wissenschaftlichen Gesprächen und Besichtigun-
gen bei folgenden Einrichtungen:

Staatliche Anstalt für Pflanzenkrankheiten Åkarp

Institute des Saatzuchtbetriebes Svalöv

Staatliche Anstalt für Pflanzenkrankheiten in Kalmar

Svalöv Zuchtstation in Nygaard

Staatliche pflanzenpathologische Versuchsanstalt Lyngby

Der Leiter des Instituts für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung in Münster i. W., Wissenschaftlicher Oberrat Dr. G o f f a r t, hielt sich in der Zeit vom 6. bis 21. September 1964 in Österreich auf, besuchte bei dieser Gelegenheit die Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien und sammelte zahlreiche Bodenproben an nematodenverdächtigen Stellen.

Der wissenschaftliche Angestellte Privatdozent Dr. H e i n z e vom Institut für gärtnerische Virusforschung in Berlin-Dahlem unternahm vom 15. Oktober bis 17. November 1964 auf Einladung des venezolanischen Landwirtschaftsministeriums eine Studienreise (mit Beratertätigkeit) nach Venezuela, um die Blattlausfauna des Landes und die auf verschiedenen Kulturen auftretenden Virosen studieren zu können. Dabei ergaben sich interessante Probleme beim Anbau von Kartoffeln, Erdbeeren und einigen Gemüsearten. Vor der Landwirtschaftlichen Fakultät in Maracay wurde am 12. November 1964 ein Lichtbildervortrag über „Blattläuse als Schaderreger an Pflanzen“ gehalten.

Der wissenschaftliche Angestellte Dr. N i k l a s vom Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt bereiste in der Zeit vom 15. bis 29. September 1964 Frankreich, wo er sich über die Arbeitsvorhaben zur biologischen Schädlingsbekämpfung informierte und methodische Besprechungen führte.

Der wissenschaftliche Mitarbeiter Dr. P a u l vom Institut für landwirtschaftliche Virusforschung in Braunschweig arbeitete in der Zeit vom 15. Februar bis 15. August 1964 im Pflanzenpathologischen Institut der Universität Bologna/Italien. Der Aufenthalt diente dazu, einige interessante Objekte, die im dortigen Institut isoliert worden waren, zu untersuchen, ein neu geschaffenes Viruslaboratorium für die Reinigung und physikochemische Untersuchung von Pflanzenviren in Betrieb zu nehmen und die dortigen Kollegen in die entsprechenden Techniken einzuweisen. Bei dieser Gelegenheit wurden zahlreiche interne Diskussionen geführt und am 24. Juni 1964 ein öffentliches Seminar über Morphologie, Struktur und Chemie der Pflanzenviren gehalten.

Der Leiter des Laboratoriums für Zierpflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem, Dr. S a u t h o f f, hielt sich auf Einladung der bulgarischen Regierung vom 24. bis 29. August 1964 in Bulgarien auf, um sich über die phytosanitäre Situation im dortigen Zierpflanzenbau zu unterrichten und mit Vertretern des bulgarischen Quarantänedienstes Fragen des Zierpflanzenexportes nach Deutschland zu erörtern.

Auf Einladung zahlreicher Institute unternahm der Leiter des Instituts für Biochemie in Hann. Münden, Wissenschaftlicher Rat Dr. S t e g e m a n n — im Anschluß an den 6. Internationalen Kongreß für Biochemie in New York — in den Monaten August bis Oktober 1964 eine Vortrags- und Studienreise nach den östlichen, mittleren, westlichen und südlichen USA sowie nach dem westlichen Kanada. Eine weitere Reise (7. bis 10. November 1964) führte im Zusammenhang mit der Teilnahme an dem Kolloquium „Calcium-Metabolism“ in das Gebiet von London.

Der wissenschaftliche Angestellte Dr. S t o l p vom Institut für Bakteriologie in Berlin-Dahlem beendete am 15. Februar 1964 einen achtzehnmonatigen Studienaufenthalt in den USA. Er hat während dieser Zeit als Stipendiat des US-Public Health Service an der University of California in Davis über phytopathogene Bakterien und über einen neuen Organismus (*Bdellovibrio bacteriovorus*), der als Parasit phytopathogene und andere Bakterien durch Lysis zerstört, experimentell gearbeitet.

d) Zusammenarbeit mit anderen Anstalten, Instituten und Organisationen

aa) Inländische Einrichtungen

Mit den auf dem Gebiete der Phytopathologie tätigen Universitäts- und Hochschulinstituten besteht eine enge Zusammenarbeit, die in der Teilnahme der Ordinarien für Phytopathologie und Pflanzenschutz an den regelmäßigen Arbeitssitzungen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes und in der Tatsache zum Ausdruck kommt, daß wissenschaftliche Mitarbeiter der Bundesanstalt Vorlesungen und Übungen an Universitäten und Hochschulen halten.

Folgende Wissenschaftler der Bundesanstalt wirkten im Berichtsjahr

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 Dr. rer. nat. F r a n z Leiter des Instituts für biologische Schädlings- bekämpfung Darmstadt	Techn. Hochschule Darmstadt Fakultät für Chemie
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 Naturwiss.-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 Pflanzen- krankheiten 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. phil. B ä r n e r Leiter der Bibliothek Berlin-Dahlem	Freie Universität Berlin Naturwiss. Fakultät und Veterinärmedizinische Fakultät
Dr. rer. hort. S a u t h o f f Leiter des Laboratoriums für Zierpflanzenkrank- heiten 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

Mehrere wissenschaftliche Mitarbeiter der Bundesanstalt wirken mit im Rahmen des laufenden (einjährigen) Seminars für Entwicklungshilfe des Instituts für ausländische Landwirtschaft an der Technischen Universität Berlin und vertreten dort Spezialgebiete des Pflanzenschutzes. Die Deutsche Stiftung für Entwicklungsländer in Berlin-Tegel veranstaltete in der Zeit vom 9. Juli bis 7. August 1964 ein (drittes) Seminar „Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung“ (für die französischsprachigen Länder Afrikas). Hierzu leistete die Bundesanstalt wesentliche Beiträge.

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 Gebiete 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 Vorratsschutz interessierten Fachverbänden und den von diesen gebildeten Arbeitsgemeinschaften.

Die Fachdokumentationsstelle für Pflanzenschutz bei der Bibliothek der Bundesanstalt in Berlin-Dahlem hat 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 aufgenommen.

Der wissenschaftliche Angestellte Dr. Frank vom Institut für Grünlandschädlinge in Oldenburg i. O. fungiert als Sachbearbeiter für B i s a m b e k ä m p f u n g in der Bundesrepublik. Zur Koordinierung und erfolgreicherer Gestaltung der Bisambekämpfung wurde am 27. Oktober 1964 in Minden (Westfalen) eine (3.) Arbeitsbesprechung der beteiligten Stellen abgehalten.

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:

Anti-Locust Research Centre
London/Großbritannien

Centre de Coopération pour les Recherches Scientifiques relatives au Tabac
(C. O. R. E. S. T. A.)

Sektion „Peronospora“
Centro de Investigaciones Agronómicas
Maracay/Venezuela

Chemara Research Station
Johore, Layang Layang/Malaysia

Division of Mycology and Plant Pathology of the Indian Agricultural Research Institute
New Delhi/Indien

Entomological Society of America (ESA)

European Committee for Cooperation in Fruit Tree Virus Research

Forstliche Hochschule
Stockholm/Schweden

Howard Hughes Institute, Department of Microbiology
Miami, Florida/USA

Institut für Entomologie der Akademie der Wissenschaften
Prag/Tschechoslowakei

Institut für experimentelle Phytopathologie und Entomologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften
Ivanka pri Dunaji/Tschechoslowakei

Institut für Pflanzenschutz
Budapest und Keszthely/Ungarn

Institut Pasteur
Paris/Frankreich

Instituto Venezolano de Investigaciones Cientificas
Alto de Pipe-Caracas/Venezuela

International Advisory Committee for Biological Control (IACBC)

Korkforschungsinstitut
Tempio Pausania, Sardegna/Italien

Laboratorium voor Bloembollenonderzoek
Lisse/Niederlande

Landwirtschaftliche Versuchsstation
Martonvásár/Ungarn

London School of Hygiene and Tropical Medicine
London/Großbritannien

Tschechoslowakische Akademie der Landwirtschaftswissenschaften, Forschungs-
anstalt für Getreidebau
Kromeriz (Kremsier) Tschechoslowakei

University of Montana Department of Botany
Missoula/USA

US Department of Agriculture Crops Research Division
Beltsville, Maryland/USA

Im übrigen wird bezüglich der internationalen Zusammenarbeit auf die Angaben
in den Jahresberichten 1962 (S. A 122) und 1963 (S. A 130) verwiesen.

e) Mitgliedschaften 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, Aufl. 1200)
2. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
(erscheinen nach Bedarf, Auflage unterschiedlich)
1964 sind erschienen
Heft 110 „Identifizierung von gestreckten pflanzenpathogenen Viren auf mor-
phologischer Grundlage. (Zugleich eine Zusammenstellung von grund-
legenden Daten für die Klassifizierung dieser Viren)“ von Dr. J. Bran-
des, 130 S.
Heft 111 „Aktuelle Fragen der Nematodenforschung“. (Vorträge, gehalten auf
der 1. Arbeitstagung über Gegenwartsfragen der Nematodenforschung
vom 4. bis 6. Dezember 1962 in Münster/Westf.), 118 S.

Heft 112 „Studien über Nebenwirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf die Bodenfauna“ von Dr. Karl Bauer, 42 S.

Heft 113 „Zur Beeinflussung der Arthropodenfauna im Luzernefeld durch die Insektizide DDT und HCH“ von Dr. F. Wenzel, Dr. D. Baumert und Dr. P. Steiner, 31 S.

Heft 114 „Die Weißährickeit der Wiesengräser“ von Dr. H. G. Prillwitz, 34 S.

3. Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen
(erscheinen nach Bedarf, Aufl. 1000)

1964 sind erschienen

Band XX, Nr. 1 bis 4, S. 1—204

Band XXI, Nr. 1 bis 3, S. 1—165

4. Anleitung 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)

5. Flugblätter

(erscheinen nach Bedarf, Auflage je nach Inhalt 5000 bis 20 000)

6. Merkblätter

(erscheinen nach Bedarf, Aufl. 10 000 bis 15 000)

1964 wurden neu aufgelegt:

Merkblatt Nr. 1 Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis (Verzeichnis amtlich geprüfter und anerkannter Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel)

Merkblatt Nr. 2 Verzeichnis amtlich geprüfter und anerkannter Getreide-Beizmittel sowie der amtlich geprüften und anerkannten Beizgeräte

Merkblatt Nr. 3 Verzeichnis amtlich geprüfter und anerkannter Rattenbekämpfungsmittel

Merkblatt Nr. 4 Rebschutzmittel-Verzeichnis (Verzeichnis amtlich geprüfter und anerkannter Rebschutzmittel mit Erläuterungen zu den Bekämpfungsmaßnahmen)

Merkblatt Nr. 10 Forstschutzmittelverzeichnis (Verzeichnis amtlich geprüfter und anerkannter Forstschutzmittel)

Merkblatt Nr. 13 Organisation des Pflanzenschutzes in der Bundesrepublik und Berlin (West)

Merkblatt Nr. 19 Schädlinge in Getreideimporten

Erstmals erschienen 1964:

Merkblatt Nr. 27 Entwicklungsstadien der grasartigen und zweikeimblättrigen Kulturpflanzen und Unkräuter.

7. Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur

Ein bisher 26 Jahrgänge umfassendes Standardwerk von internationaler Bedeutung, das die gesamte Weltliteratur über Phytopathologie und Pflanzenschutz seit 1914 erfaßt.

(erscheint in Jahresbänden, Aufl. 500)

8. Jahresberichte des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

(erscheinen in Jahresbänden, Aufl. 1200)

1964 erschien der 11. Jahrgang 1962

b) Veröffentlichungen der wissenschaftlichen Mitarbeiter

Dienststelle für Melde- und Warndienst in Berlin-Dahlem

Härle, A.: Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland im Anbaujahr 1962 (November 1961 bis Oktober 1962). Jahresberichte des Deutschen Pflanzenschutzdienstes **11**. 1962 (Braunschweig 1964), 7—32.

Härle, A.: Methoden und Umfang der Frostabwehr im Weinbau in der Bundesrepublik Deutschland. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 57—58.

Frank, F. und Härle, A.: Die Entwicklung des Bisambefalls (*Ondatra zibethica*) in der Bundesrepublik Deutschland von 1957 bis 1963. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 145—147.

Ohnesorge, B.: Deutung und Analyse von Massenwechselkurven auf Grund eines Vergleichs mit deduktiv abgeleiteten Massenwechselmodellen (dargestellt am Beispiel des Kiefernspanners *Bupalus piniarius* L. in Niedersachsen). — Ztschr. angew. Entomologie **54**. 1964, 90—101.

Ohnesorge, B.: Beziehungen zwischen Regulationsmechanismus und Massenwechselablauf bei Insekten (Ein Beitrag zur Theorie der Populationsdynamik). — Ztschr. angew. Zoologie **50**. 1963, 427—483.

Abteilung für Pflanzenschutzmittel und -geräte

Zeumer, H. und Klimmer, O. R.: Rachel Carson: „Silent Spring“ — Pflanzenschutz und Volksgesundheit. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 1—5.

Institut für Pflanzenschutzmittelprüfung in Braunschweig

Laboratorium für botanische Mittelprüfung

Johannes, H.: Über synenergistische Erscheinungen in Labor- und Gewächshausversuchen zur Bekämpfung submerser Pflanzen. — Ztschr. Pfl.krankh. Sonderh. **1**. 1964, 77—82.

Johannes, H.: Zur Methodik der amtlichen Herbizidprüfung. — Ztschr. Pfl.krankh. Sonderh. **2**. 1964, 102—108.

Laboratorium für zoologische Mittelprüfung

Wenzel, F., Baumert, D. und Steiner, P.: Zur Beeinflussung der Arthropodenfauna im Luzernefeld durch die Insektizide DDT und HCH. — Mitt. Biol. Bundesanst., Berlin-Dahlem, Heft 113, 1964.

Institut für Geräteprüfung in Braunschweig

Koch, H.: Anerkannte Pflanzenschutzgeräte und -geräteteile (Auszüge aus den Prüfungsberichten 1962 und 1963) I. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 49—56.

- Koch, H.: Anerkannte Pflanzenschutzgeräte und -geräteteile (Auszüge aus den Prüfungsberichten 1962 und 1963) II. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 65—73.
- Koch, H.: Anerkannte Pflanzenschutzgeräte und -geräteteile (Auszüge aus den Prüfungsberichten 1962 und 1963) III. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 113—124.
- Koch, H.: Anerkannte Pflanzenschutzgeräte und -geräteteile (Auszüge aus den Prüfungsberichten 1962 und 1963) IV. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 129—142.
- Koch, H.: Anerkannte Pflanzenschutzgeräte und -geräteteile (Auszüge aus den Prüfungsberichten 1962 und 1963) V. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 161—171.

Institut für Pflanzenschutzmittelforschung in Berlin-Dahlem

- Ebing, W. und Henkel, H. G.: Gaschromatographic separation and determination of closely related active herbicides of the phenoxyalkanecarboxylic ester type. — J. Gas Chromatography **2**. 1964, 207—214.
- Henkel, H. G. und Ebing, W.: Dünnschichtchromatographisches Verhalten herbicid-wirksamer Verbindungen. — J. Chromatography **14**. 1964, 283—285.
- Henkel, H. G. und Ebing, W.: A contribution to the gas chromatography of triazine herbicides. — J. Gas Chromatography **2**. 1964, 215—218.
- Henkel, H. G.: Dünnschicht-chromatographisches Verhalten herbizidwirksamer Verbindungen. — Chimia (Aarau) **18**. 1964, 252—254.
- Schmidt, G.: Bemerkungen über die Variabilität d. *Leptura rubra* L. und Beschreibung von drei neuen Formen (*Coleoptera Cerambycidae*). — Mitt. dtsh. ent. Ges. **23**. 1964, 94—98.
- Schmidt, G.: Unsere Straßenbäume als Lebensraum interessanter Insekten. — Berliner Naturschutzblätter **8**. 1964, 478—480.
- Schmidt, G. und Mieth, G.: Fraßschäden an Sanseverien durch den Gefurchten Dickmaulrüssel. — Gartenwelt **64**. 1964, 123—124.

Botanische und zoologische Abteilung

Institut für Botanik in Braunschweig

- Hassebrauk, K.: Gaßner, Johann Gustav. — In: Neue Deutsche Biographie **6**. 1964.
- Hassebrauk, K.: Mykosen, verursacht durch Basidiomyceten. — Fortschr. Bot. **26**. 1963 (1964), 344—351.
- Hassebrauk, K. und Schröder, J.: Selbsthemmungseffekt bei der Keimung von Uredosporen des Gelbrostes (*Puccinia striiformis* West). — Robigo No. **16**. 1964, 12—13.
- Kajiwara, T.: Beiträge zur Kenntnis der physiologischen Spezialisierung des Gerstengelbrostes (*Puccinia striiformis* West f. sp. *hordei* Erikss.). — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 58—61.
- Kajiwara, T., Ueda, I. und Iwata, Y.: Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung des Weizengelbrostes *Puccinia striiformis* West. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn. in Japan. — Phytopath. Ztschr. **51**. 1964, 19—28. (Zus. m. d. Nation. Institute of Agric. Sciences, Tokio).
- Mohamed, H. A.: Untersuchungen über die Anfälligkeit einiger Weizensorten für Gelbrost (*Puccinia striiformis* West.). — Ztschr. Pfl.züchtg. **51**. 1964, 239—248.
- Schröder, J. und Hassebrauk, K.: Untersuchungen über die Keimung der Uredosporen des Gelbrostes (*Puccinia striiformis* West.). Zentralbl. Bakt., II. Abt., **118**. 1964, 622—657.
- Ubels, E. und Fuchs, E.: Report on the 'Yellow rust trials project' in 1962. — Sticht. Nederl. Graan-Centr. Techn. Ber. Nr. **12**. 1964, 82 S. (Zus. mit Inst. for Phytopath. Research, Wageningen).

- Ullrich, J.: Eine einfache Methode zur Infektion von Kartoffelknollen mit *Phytophthora infestans*. — Phytopath. Ztschr. **51**. 1964, 73—78.
- Ullrich, J.: Mykosen, verursacht durch Archimyceten und Phycomyceten. — Fortschr. Bot. **26**. 1963 (1964), 332—337.
- Ullrich, J. und Quantz, L.: Morphologische und anatomische Untersuchungen über pathologische Veränderungen durch das Scharfe Adermosaik (pea enation mosaic virus) an *Vicia faba* und *Pisum sativum* und durch eine Virose an *Trifolium repens*. — Phytopath. Ztschr. **51**. 1964, 1—18.
- 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 den Einfluß tierischer Nahrung auf die Vermehrung der Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.). — Ztschr. angew. Zool. **51**. 1964, 207—223.
- Godan, D.: Untersuchungen über den Einfluß der Populationsdichte auf die Empfindlichkeit von Taufliegen (*Drosophila melanogaster* Mg.) gegen Endrin und Parathion. — Ztschr. angew. Ent. **53**. 1964, 274—294.
- Godan, D.: Untersuchungen über Nahrungspräferenz und Anköderung der Maulwurfsgrille. — Ber. land- forstwirtschaftl. Forsch. (Presse-Inform.-dst.) **11**. 1964, H. 2, 5.
- Godan, D.: Neue Forschungsergebnisse über Gallinsekten. — Mitt. dtsh. ent. Ges. **23**. 1964, 33—38.
- Klink, G.: Der Einfluß des Lichts und der Lichtadaptation auf die Eiablage von *Trichogramma* (*Hym. Chalcididae*). — Biol. Zentralbl. **83**. 1964, 469—479.
- Klink, G.: Flügelgröße und Flugaktivität von *Trichogramma* (*Hym. Chalcid.*). — Ztschr. angew. Ent. **53**. 1964, 449—454.
- Mayer, K.: Probleme der angewandten Entomologie und ihre Entwicklung in Deutschland. — Ztschr. angew. Ent. **54**. 1964, 49—59.
- Reichmuth, W.: Fischotter und Gänseeier. Beobachtungen über das Verhalten von *Lutra vulgaris* Erx. — Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin (N.F.) **4**. 1964, 21—30.
- Sanders, W.: Zur Analyse der Beziehungen zwischen Insekt und Außenwelt. — Ztschr. angew. Ent. **53**. 1964, 132—139.
- Sanders, W.: Das Verhalten von *Oscinella frit* L. bei der Eiablage an Attrappen. — Ztschr. Pfl.krankh. **71**. 1964, 170—177.
- Stüben, M.: Über den Einfluß des Lichtes auf den Kartoffelkäfer *Leptinotarsa decemlineata* Say. — I. Der Einfluß der Intensität des Lichtes auf die Eiablage. — Ztschr. Pfl.krankh. **71**. 1964, 533—538.

Institut für Vorratsschutz in Berlin-Dahlem

- Frey, W.: Methylbromid-Begasungen im deutschen Vorratsschutz. — Die Mühle **101**. 1964, 53—55.
- Frey, W.: Der gegenwärtige Stand und aktuelle Probleme der Schädlingsbekämpfung im Vorratsschutz. — Gesunde Pflanzen **16**. 1964, 81—82, 84—86, 88, 90—91.
- Frey, W.: Die gegenwärtige Situation auf dem Gebiet der Schädlingsbekämpfung in Speichern und Mühlen. — Deutsche Müller-Zeitung **62**. 1964, 397—399.
- Frey, W.: Schädlinge in Getreideimporten. — Merkblatt Nr. 19, Biologische Bundesanstalt, 2. veränderte Auflage 1964, 8 S.

Mikrobiologische und chemische Abteilung

Institut für Bakteriologie in Berlin-Dahlem

- Bortels, H.: Die Bedeutung der Organismen des Bodens für seine Fruchtbarkeit. — Landw. Forsch., Darmstadt, 18. Sonderheft. 1964, 59—66.
- Bortels, H. und Maßfeller, D.: Schwankungen der Toxinbildung von *Pseudomonas tabaci* (Wolf et Foster) Stevens im Vergleich mit Änderungen des Luftdrucks. — Phytopath. Ztschr. **49**. 1963/64, 362—373.

- Bortels H., Maßfeller, D. und Wedler, E.: Schwankungen der Befallsstärke von *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary an Tomatenpflanzen im Vergleich mit Änderungen des Luftdrucks. — *Phytopath. Ztschr.* **50**. 1964, 69—79.
- Dye, D. W., Starr, M. P., and Stolp, H.: Taxonomic clarification of *Xanthomonas vesicatoria*, based upon host specificity, bacteriophage sensitivity and cultural characteristics. — *Phytopath. Ztschr.* **51**. 1964, 394—407.
- Stolp, H.: *Bdellovibrio bacteriovorus*, a new kind of parasitic microorganism that attacks and lyses bacteria.
Lecture series on theoretical and applied aspects of modern microbiology. University of Maryland, 1964. (Veröffentlichung eines am 12. 2. 1964 gehaltenen Vortrages).
- Stolp, H., and Starr, M. P.: Bacteriophage reactions and speciation of phytopathogenic xanthomonads. — *Phytopath. Ztschr.* **51**. 1964, 442—478.

Institut für Mykologie in Berlin-Dahlem

- Crüger, G. und Schneider, R.: Über ein Auftreten von *Mycosphaerella melonis* (Pass.) Chiu et Walker an Gewächshausgurken. — *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **16**, 1964, 82—85.
- Gerlach, W. und Schneider, R.: Nachweis eines *Pyrenochaeta*-Stadiums bei Stämmen des Korkwurzelregerers der Tomate. — *Phytopath. Ztschr.* **50**. 1964, 262—269.
- Kröber, H. und Weinmann, W.: Zweijährige Freilanduntersuchungen über die chemische Bekämpfung und die Entwicklungsbedingungen der Blauschimmelkrankheit des Tabaks. — *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **16**. 1964, 33—37.
- Kröber, H. und Weinmann, W.: Der Nachweis von Blauschimmelinfectionen durch Oosporen von *Peronospora tabacina* Adam. — *Phytopath. Ztschr.* **51**. 1964, 79—84.
- Kröber, H. und Weinmann, W.: Ein Beitrag zur Morphologie und Taxonomie der *Peronospora tabacina* Adam. — *Phytopath. Ztschr.* **51**. 1964, 241—251.
- Schneider, R. und Paetzholdt, M.: *Ascochyta piniperda* als Erreger eines Triebsterbens an Blaufichten in Baumschulen. — *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **15**. 1964, 73—75.

Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

- Kloke, A.: Nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten. — *Fortschritte der Botanik* **26**. 1963 (1964), 352—356.
- Kloke, A.: Humusprobleme und Pflanzengesundheit. — *Fachberater f. d. deutsche Kleingartenwesen* **14**. 1964, 6—11.
- Kloke, A. und Riebarsch, K.: Verunreinigung von Kulturpflanzen mit Blei aus Kraftfahrzeugabgasen. — *Naturwissenschaften* **51**. 1964, 367—368.
- Kloke, A.: Untersuchungen über die Aufnahme von Magnesium aus Magnesiumsulfat und Magnesium-Äthylendiamintetraessigsäure bei Hafer und Lihoraps. — *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **16**. 1964, 10—13.
- Leh, H.-O.: Pflanzenschäden durch Kraftfahrzeugabgase. — *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **16**. 1964, 23—26.
- Leh, H.-O.: Die Wirkung einiger quaternärer Ammonium- und Phosphonium-Verbindungen auf Wachstum und Entwicklung der Pflanzen. — *Angew. Botanik* **37**. 1964, 312—334.
- Leh, H.-O.: Einfluß von Düngung, Bodenfeuchtigkeit und Anzuchtbedingungen auf Knollengröße, Hohlwerden und Napfbildung bei Sellerie. — *Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **16**. 1964, 61—62.
- Leh, H.-O.: Pflanzenschäden durch Verunreinigung des Bodens mit Heiz- und Treibölen. — *Deutsche Gärtnerbörse* **64**. 1964, 641—644.

Institut für Biochemie in Hann. Münden

- Loeschcke, V. und Francksen, H.: Trichocarpin, ein neues als Resistenzfaktor bedeutsames Phenolglykosid aus Pappelrinde. — *Naturwissenschaften* **51**. 1964, 140.
- Schlösser, E. und Stegemann, H.: Produktion an gelber *Cercospora*-Substanz durch verschiedene *Cercospora-beticola*-Einspor-Isolate vor und nach Wirtspassage. — *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz* **71**. 1964, 126—128.

- Schlösser, E.: Beziehung zwischen der Produktion an gelber *Cercospora*-Substanz und der Aggressivität verschiedener *Cercospora-beticola*-Einsporlinien. — Phytopath. Ztschr. **50**. 1964, 386—389.
- Schlösser, E. und Stegemann, H.: Auftrennung der antibiotisch wirksamen Fraktion aus *Cercospora beticola*. — Naturwissenschaften **51**. 1964, 311.
- Stegemann, H. und Lerch, B.: Fast fingerprinting on thin layers with polyacrylamide as diaphragma. — Analytical Biochemistry **9**. 1964, 417.

Abteilung für pflanzliche Virusforschung

Institut für landwirtschaftliche Virusforschung in Braunschweig

- Borchardt, G., Bode, O., Bartels, R. und Holz, W.: Untersuchungen über die Minderung des Ertrages von Kartoffelpflanzen durch Virusinfektionen. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 150—156.
- Brandes, J.: Identifizierung von gestreckten pflanzenpathogenen Viren auf morphologischer Grundlage. — Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem, **110**. 1964, 1—130.
- Brandes, J., Phillippe, M. R. und Thornberry, H. H.: Electron microscopy of particles associated with soil-borne wheat mosaic. — Phytopath. Ztschr. **50**. 1964, 181—190.
- Paul, H. L. und Wetter, C.: Untersuchungen am carnation latent virus I. Präparation, physikalische und chemische Eigenschaften. Phytopath. Ztschr. **49**. 1963/64, 401—406.

Institut für gärtnerische Virusforschung in Berlin-Dahlem

- Heinze, K.: Veröffentlichungen auf dem Gebiet der deutschen landwirtschaftlichen Pflanzenschutzforschung der Jahre 1955—1958. — Landw. Verl. Hiltrup/Westf. 1964, 342 S.
- Mieth, G. und Schmidt, G.: Fraßschäden an Sansevierien durch den gefurchten Dickmaulrüssler. — Gartenwelt **64**. 1964, 123—124.
- Petzold, H.: Zur Morphologie und Histologie der Speicheldrüsen zweier Zwergzikadenarten (*Euscelis plebejus* Fall. und *E. lineolatus* Brullé). — Biol. Zentralbl. **83**. 1964, 603—616.
- Uschdraweit, H. A.: Viruskrankheiten des Champignons. — Der Champignon **4**. 1964, 12—14.

Institut für Virusserologie in Braunschweig

- Bartels, R.: Untersuchungen über serologische Beziehungen zwischen Viren der 'tobacco-etch-Virus-Gruppe'. — Phytopath. Ztschr. **49**. 1963/64, 257—265.
- Bercks, R. und Mischke, W.: Nachweis des Tomatenschwarzringflecken-Virus (tomato black ring virus) in Blättern einer Süßkirsche (*Prunus avium*). — Phytopath. Ztschr. **51**. 1964, 437—441.
- Borchardt, G., Bode, O., Bartels, R. und Holz, W.: Untersuchungen über die Minderung des Ertrages von Kartoffelpflanzen durch Virusinfektionen. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 150—156.
- Hein, A. und Bartels, R.: Ein Tabakrippenbräune-Isolat aus Freilandtomaten. — Phytopath. Ztschr. **49**. 1963/64, 313—324.
- Stellmach, G. und Bercks, R.: Untersuchungen an Rebenvirosen: Nachweis des Tomatenschwarzringflecken-Virus (tomato black ring virus) in kranken Stöcken der Sorte Aramon x Riparia 143 A M G (Amerikanerrebe). — Phytopath. Ztschr. **48**. 1963, 200—202.

Außeninstitute

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt

- Franz, J. M.: Die Bedeutung der Internationalen Kommission für biologische Schädlingsbekämpfung (CILB) für den deutschen Pflanzenschutzdienst. — Gesunde Pflanzen **16**. 1964, 101—106, 108.

- Franz, J. M.: Moderne Strömungen in der angewandten Entomologie in Nordamerika. — Ztschr. angew. Ent. **54**. 1964, 60—69.
- Franz, J. M.: Stehbild und Film im entomologischen Unterricht. — Ztschr. angew. Ent. **54**. 1964, 89—90.
- Franz, J. M.: Dispersion and natural-enemy action. — Ann. appl. Biol. **53**. 1964, 510 bis 515.
- Franz, J. M. und Laux, W.: Bibliographie über biologische Bekämpfung IX. — Entomophaga **9**. 1964, 311—389.
- Franz, J. M.: Microorganismus in the biological control of insects. — In: Starr, M. P. (edit.): Global impacts of applied microbiology. — Almquist & Wiksell, Stockholm and John Wiley & Sons, New York 1964, 256—266.
- Herfs, W.: Untersuchungen zur Wirksamkeit von Industrie-Präparaten des *Bacillus thuringiensis* Berliner gegen die große Wachsmotte (*Galleria mellonella* [L.]). — Ztschr. angew. Ent. **54**. 1964, 233—237.
- Herfs, W.: Zur Anwendung von Industrie-Präparaten des *Bacillus thuringiensis* Berliner im Freiland. — Ztschr. Pflanzenkrankh. **71**. 1964, 332—344.
- Herfs, W. und Krieg, A.: Untersuchungen zur Standardisierung von *Bacillus thuringiensis*-Präparaten. Colloq. Int. Path. Insectes, Lutte Microbiol. (Paris, 1962). — Entomophaga, Mém. Hors Sér. **2**. 1964, 263—265.
- Huger, A.: Eine Rickettsiose der Orientalischen Schabe, *Blatta orientalis* L., verursacht durch *Rickettsiella blattae* nov. spec. — Naturwissenschaften **51**. 1964, 22.
- Huger, A.: Entwicklungskreis und Pathologie einer Mikrosporidiose durch *Nosema melolonthae* (Krieg) comb. nov. bei Engerlingen von *Melolontha melolontha* (L.) (*Col. Melolonthidae*). Colloq. Int. Path. Insectes, Lutte Microbiol. (Paris, 1962). — Entomophaga, Mém. Hors Sér. **2**. 1964, 83—90.
- Krieg, A.: Über die Bienenverträglichkeit verschiedener Industrie-Präparate des *Bacillus thuringiensis*. — Anz. Schädl.kunde **37**. 1964, 39—40.
- Krieg, A.: *Bacillus thuringiensis* (Berliner) und seine Wirkung auf die Mehlmotte *Anagasta kühniella* (Zell.). — Ztschr. angew. Zool. **51**. 1964, 13—23.
- Krieg, A.: *Bacillus thuringiensis* (Bacillaceae). — Vegetative Vermehrung und Sporenbildung. — Encyclopaedia cinematographica E 555/1963, 9 S., Göttingen 1964.
- Krieg, A.: Immunofluoreszenz-mikroskopische Untersuchungen im Zusammenhang mit der Rickettsiose von *Melolontha* spp. — Ztschr. Naturforsch. **19b**. 1964, 487—490.
- Krieg, A. und Herfs, W.: Nebenwirkungen von *Bacillus thuringiensis*. Einwirkungen auf Bienen (*Apis mellifera* L.). Colloq. Int. Path. Insectes, Lutte Microbiol. (Paris, 1962) — Entomophaga, Mém. Hors Sér. **2**. 1964, 193—195.
- Laux, W.: Abwehrreaktionen von *Malacosoma neustria* gegen Tachinenlarven bei gleichzeitigem Auftreten einer Kernpolyedrose. — Entomophaga **9**. 1964, 293—298.
- Müller-Kögler, E.: Insekten-Mykologie: Streiflichter und Ausblicke. Colloq. Int. Path. Insectes, Lutte Microbiol. (Paris, 1962). — Entomophaga, Mém. Hors Sér. **2**. 1964, 111—124.
- Niklas, O. F.: Vertikalbewegungen Rickettsiose-kranker Larven von *Amphimallon solstitiale* (LINNAEUS), *Anomala dubia aenea* (DE GEER) und *Maladera brunnea* (LINNAEUS) (*Col., Lamellicornia*). — Anz. Schädl.kunde **37**. 1964, 22—24.
- Niklas, O. F.: Die integrierte oder nützlingsschonende Schädlingsbekämpfung. — Allg. Forstztschr. **19**. 1964, 415—416.

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

- Bockmann, H.: Qualität und Backfähigkeit von Weizen bei Befall mit *Septoria nodorum* Berk. und *Fusarium culmorum* Link. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 5—10.
- Bockmann, H.: Warum nicht überall befriedigende Weizenerträge? — Bauernblatt Schleswig-Holstein **114**. 1964, 3150—3152.
- Bockmann, H.: Lagerfrucht und krankhafter Halmbruch bei Weizen (*Cercospora herpotrichoides* Fron.). — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 97—105.

- Buhl, K. und Schütte, F.: Zur Prognose der Kohlschotenmücke (*Dasyneura brassicae* Winn.). — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 20—23.
- Buhl, K. und Schütte, F.: Über Auftreten und Bekämpfung von *Apion flavipes* Payk. in Weißklee-Samenbeständen. — Ztschr. Pfl.krankh. **71**. 1964, 189—197.
- Buhl, K. und Sol, R.: Die Eiablage der Brachfliege (*Phorbia coarctata* Fall.) unter Berücksichtigung der Fruchtfolge. — Ztschr. angew. Ent., **54**. 1964, 193—195.
- Domsch, K. H.: Der Einfluß von fungiziden Wirkstoffen auf die Bodenatmung. — Phytopath. Ztschr. **49**. 1963/64, 291—302.
- Domsch, K. H.: Soil fungicides. — Ann. Rev. Phytopath. **2**. 1964, 293—320.
- Domsch, K. H.: Chemische Bodenuntersuchung und Bodenfruchtbarkeit. — Schweiz. Gärtnerztg. **67**. 1964, 145—149.
- Domsch, K. H.: Internationales Symposium „Relationships between soil micro-organisms and plant roots“ Prag, 24.—28. 9. 63. — Ztschr. Pfl.krankh. **71**. 1964, 466—471.
- Domsch, K. H.: Der Einfluß von Fungiziden auf die saprophytische Bodenmikroflora. — 10th Internat. Bot. Congress, Abstracts of papers, Edinburgh 1964, S. 75.
- Domsch, K. H. und Stille, B.: Internationales Symposium „Factors determining the behaviour of plant pathogens in soils“. Berkeley, 7.—13. April 1963. — Ztschr. Pfl.krankh. **71**. 1964, 394—404.
- Prillwitz, H. G.: Die Weißährigkeit der Wiesengräser. — Mitt. Biol. Bundesanst., Berlin-Dahlem, H. **114**. 1964, 34 S.
- Prillwitz, H. G.: Die Weißspitzigkeit oder Spitzentaubheit bei Weizen und Gerste. — Angew. Bot. **38**. 1964, 138—157.
- Schütte, F.: Zur Anfälligkeit einiger Getreide- und Gräserarten gegen *Haplodiplosis equestris* Wagner. — Anz. Schädl.kunde **37**. 1964, 129—132.
- Schütte, F.: Zum Wirtspflanzenkreis und zur Vagilität der Sattelmücke (*Haplodiplosis equestris* Wagner). — Ztschr. angew. Ent. **54**. 1964, 196—201.
- Sol, R.: Zum Einfluß des Lichtes bei der Eiablage der Brachfliege (*Phorbia coarctata* Fall.). — Ztschr. Pfl.krankh. **71**. 1964, 177—179.

Institut für Grünlandschädlinge in Oldenburg

- Frank, F.: Die Feldmaus, *Microtus arvalis* (PALLAS), im nordwestdeutschen Rekordwinter 1962/63. — Ztschr. Säugetierkunde **29**. 1964, 146—152.
- Frank, F. und Härle, A.: Die Entwicklung des Bisambefalls (*Ondatra zibethica*) in der Bundesrepublik Deutschland von 1957—1963. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 145—147.
- Richter, W.: Über die Rasenunkräuter Wegerich und Löwenzahn und ihre Bekämpfung. — Mitteilungen der Gesellschaft für Rasenforschung **1**. 1964, 5—7.

Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung in Münster mit Außenstelle Eisdorf

- Burckhardt, F.: Beobachtungen über das Auftreten von *Delia pilipyga* Villn. an *Brassica napus* var. *napobrassica* L. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 86—88.
- Goffart, H.: Über den Einfluß von Reihenabstand und Fremdbesatz beim Anbau einer nematodenresistenten Kartoffelsorte. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 41—45.
- Goffart, H.: Das Resistenzproblem in der Nematodenforschung. — Mitt. Biol. Bundesanst., Berlin-Dahlem, H. **111**. 1964, 7—28.
- Goffart, H.: Einige Beobachtungen zur Biologie und Ätiologie des Rübenkopfpälchens *Ditylenchus dipsaci* (Kühn). — Mitt. Biol. Bundesanst., Berlin-Dahlem, H. **111**. 1964, 61—72.
- Goffart, H.: Deutsche Erfahrungen über den Wirkungsgrad einiger Nematizide bei unterschiedlichen Bedingungen. — Nematologica **10**. 1964, 29—34.
- Goffart, H.: Neueste Entwicklungen der Nematodenforschung. — Berichte d. 2. Dreijahrestagung der Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung Pisa 1963 (1964), 94—107.

- Goffart, H.: Erste Beobachtungen über die kombinierte Wirkung chemischer und biologischer Verfahren zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis* Woll.). — Meded. Landbouwhogeschool, Opzoek. stat. Gent **29**. 1964, 762—769.
- Heiling, A., Steudel, W. und Thielemann, R.: Der Einfluß von 2-Thiouracil auf die Stärke der Vergilbungssymptome (*Beta-Virus 4*) und den Ertrag von Zuckerrüben. 1. Mitteilung: Über die Abhängigkeit des Erfolges einer einmaligen Behandlung mit 2-Thiouracil vom Anwendungszeitpunkt und der Stärke der Infektion. — Phytopath. Ztschr. **49**. 1964, 374—392.
- Luc, M., Lima, M. B., Weischer, B. und Flegg, J. J. M.: *Xiphinema vuittenezi* n. sp. (*Nematoda: Dorylaimidae*). — Nematologica **10**. 1964, 151—163.
- Steudel, W., Feltz, H. und Hanf, E.: Feldinfektionsversuche mit zwei verschiedenen aggressiven Varianten des Vergilbungsvirus (*Beta-Virus 4*) aus West- und Süddeutschland. — Phytopath. Ztschr. **51**. 1964, 118—135.
- Steudel, W. und Schlösser, L.-A.: Untersuchungen an vergilbungstoleranten Zuckerrübenstämmen. — Zucker **17**. 1964, 458—463.
- Sturhan, D.: Zur Frage der Bekämpfung von *Longidorus maximus* (Bütschli). — Mitt. Biol. Bundesanst., Berlin-Dahlem, H. **111**. 1964, 106—112.
- Sturhan, D.: Der Nematode *Longidorus maximus* als Schädling in Rebschulen. — Weinberg u. Keller **11**. 1964, 293—300.
- Sturhan, D.: Kreuzungsversuche mit biologischen Rassen des Stengelälchens (*Ditylenchus dipsaci*). — Nematologica **10**. 1964, 328—334.
- Sturhan, D. und Weischer, B.: *Longidorus vineacola* n. sp. (*Nematoda: Dorylaimidae*). — Nematologica **10**. 1964, 335—341.
- Weischer, B.: Über die Beziehungen zwischen Befallszahl und Schaden bei pflanzenparasitären Nematoden. — Mitt. Biol. Bundesanst., Berlin-Dahlem, H. **111**. 1964, 32—42.
- Weischer, B.: Nematoden als Vektoren von Pflanzenviren. — Mitt. Biol. Bundesanst., Berlin-Dahlem, H. **111**. 1964, 98—105.

Institut für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung in Fischenich

- Crüger, G.: Schaden an jungen Gemüsepflanzen durch Kugelspringer (*Bourletiella signata* [Nic.] Agren). — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 106.
- Crüger, G.: Möglichkeiten der Bekämpfung von *Didymella lycopersici* Kleb. in Freilandtomatenkulturen. — Meded. Landbouwhogeschool Opzoekingstat. Gent **29**. 1964, 1015—1022.
- Crüger, G. und Schmidt, J.: Diaserie Nr. 1598 des Land- und Hauswirtschaftlichen Auswertungs- und Informationsdienstes (AID) „Krankheiten und Schädlinge im Unter-glas-Gemüsebau“.
- Crüger, G. und Schmidt, J.: Diaserie Nr. 1599 I des Land- und Hauswirtschaftlichen Auswertungs- und Informationsdienstes (AID) „Krankheiten und Schädlinge im Freiland-Gemüsebau; Serie I: Kohl, Möhren, Sellerie“.
- Crüger, G. und Schneider, R.: Über ein Auftreten von *Mycosphaerella melonis* (Pass.) Chiu et Walker an Gewächshausgurken. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 82—85.
- Hein, A.: Milch zur Verhinderung der Verbreitung des Tabakmosaik-Virus bei der Tomatenanzucht. — Rhein. Monatsschr. Gemüse-, Obst-, Gartenbau **52**. 1964, 107—108.
- Hein, A.: Weitere Untersuchungen zur Verhinderung der Kontaktübertragung des Tabakmosaik-Virus durch Milch Anwendung. — Ztschr. Pfl.-krankh. **71**. 1964, 206—210.
- Hein, A.: Die Wirkung eines Milchfilms auf die Übertragung eines nicht-persistenten Virus durch Blattläuse. — Ztschr. Pfl.-krankh. **71**. 1964, 267—270.
- Hein, A. und Bartels, R.: Ein Tabakrippenbräune-Isolat aus Freilandtomaten. — Phytopath. Ztschr. **49**. 1963/64, 313—324.
- Leuchs, F.: Untersuchungen über die Wirkung des Aminotriazols auf Huflattich (*Tussilago farfara* L.). — Ztschr. Pfl.-krankh. Sonderh. **1**. 1964, 94—97.
- Orth, H.: Gedanken zur chemischen Unkrautbekämpfung. — Zentralbl. deutsch. Erwerbsgartenbau **16** (6). 1964, 4.

- Orth, H.: Ein Beitrag zur chemischen Unkrautbekämpfung im Rasen. — Gartenwelt **64**. 1964, 218—219.
- Orth, H.: Zur Frage von Schäden durch Trichlorbenzoesäure (TBA) an Gurken und Tomaten in Gewächshauskulturen. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 85—86.
- Orth, H.: TBA - Stroh und Gurkenkultur. — Rhein. Monatsschr. Gemüse-, Obst-, Gartenbau **52**. 1964, 228.
- Orth, H.: Welche Nachwirkungen haben Unkrautbekämpfungsmittel? — Gartenwelt **64**. 1964, 318—319.
- Orth, H.: Die Aussichten von Voraufverfahren im Vergleich zu selektiv wirksamen Herbiziden in Gemüsekulturen. — Ztschr. Pfl.krankh. Sonderh. **1**. 1964, 69—76.
- Orth, H.: Ergebnisse von Nachwirkungsversuchen mit einigen Herbiziden. — Ztschr. Pfl.krankh. Sonderh. **2**. 1964, 136—138.

Institut für Obstkrankheiten in Heidelberg

- Bercks, R. und Mischke, W.: Nachweis des Tomatenschwarzringflecken-Virus (tomato black ring virus) in Blättern einer Süßkirsche (*Prunus avium*). — Phytopath. Ztschr. **51**. 1964, 437—441.
- Krczal, H.: *Pygmephorus lambi*, eine neue Pyemotide aus Champignonkulturen. — Zool. Anz. **172**. 1964, 319—322.
- Krczal, H.: Der viröse Atavismus und die Löffelblättrigkeit, zwei für Deutschland neue Viruskrankheiten der Schwarzen und Roten Johannisbeere. — Bad. Obst- u. Gartenbauer **57**. 1964, 61—62.
- Krczal, H.: *Pygmephorus allmanni* eine neue Pyemontide aus Australien. — Acarologia **6**. 1964, 669—671.
- Krczal, H.: Die Johannisbeergallmilbe *Phytoptus ribis* Nal. als Ursache von Blattmißbildungen bei der Schwarzen Johannisbeere. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 172—173.
- Mischke, W. und Bercks, R.: Weitere Untersuchungen über den Erreger einer virösen Triebstauchung des Pfirsichs und seine Identifizierung als Stamm des Tomatenschwarzringflecken-Virus (tomato black ring virus). — Phytopath. Ztschr. **49**. 1963/64, 147—155.
- Schmidle, A.: Das Institut für Obstkrankheiten in Heidelberg. — Baden-Württemberg (Südwestdeutsche Monatsschrift für Kultur, Wirtschaft und Reisen) H. 4/5, 1964, 69.
- Schmidle, A.: Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit einiger Apfelmisbildner gegen *Phytophthora cactorum* (Leb. et Cohn) Schroet., dem Erreger der Kragenfäule. — Erwerbsobstbau **6**. 1964, 181—183.

Institut für Rebenkrankheiten in Bernkastel-Kues

- Gärtel, W.: Stand der Kenntnisse über Fäulniserscheinungen an Trauben. — Rhein. Bauernztg. **18**. 1964, 47—48.
- Gärtel, W.: Bildung von *Botrytis*-Sklerotien bei paraffinierten Pfropfreben. — Weinberg u. Keller **11**. 1964, 197—200.
- Gärtel, W.: Witterung und Weinbau 1963 im deutschen Bundesgebiet. — Weinberg u. Keller **11**. 1964, 151—168.
- Gärtel, W.: Starkes Auftreten von Kaliummangel als Folge der anhaltenden Dürre. — Dtsch. Weinbau **16**. 1964, 651—656.
- Gärtel, W.: Der Weinbau an der Mittelmosel. — Sonderausgabe der Trierischen Landeszeitung anlässlich des 75. Jubiläums seit der Gründung.
- Hering, M.: Über Korkwürmer und einige Erfahrungen mit ihnen in der Praxis. — Weinberg u. Keller **11**. 1964, 191—196.
- Stellmach, G.: Über den Nachweis von Virus im Kallus viröser Reben. — Weinberg u. Keller **11**. 1964, 518—520.

Laboratorium für Zierpflanzenkrankheiten in Berlin-Dahlem

- Pag, H.: Blattälchen an *Selaginella*. — Gartenwelt **64**. 1964, 47—48.
- Pag, H.: Stecklingstest bei Chrysanthenen. — Rhein. Monatsschr. Gemüse-, Obst-, Gartenbau **52**. 1964, 115—117.

- P a g , H.: *Pleiochaeta setosa* als Krankheitserreger an *Cytisus x racemosus*. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **16**. 1964, 107—109.
- P a g , H.: Die *Centrospora*-Fäule an *Primula malacoides* — eine für Deutschland neue Pilzkrankheit. — Gartenwelt **64**. 1964, 382, 384—385.
- P a g , H.: *Colletotrichum crassipes* (Speg.) v. Arx als Krankheitserreger an *Hippeastrum vittatum* (L'Hérit.) Herb. — Phytopath. Ztschr. **51**. 1964, 317—323.

Institut für Forstpflanzenkrankheiten in Hann. Münden

- B u t i n , H.: Zur Frage der Resistenz der Pappel gegenüber *Dothichiza populea* Sacc. et Br. — Forst- u. Holzwirt **19**. 1964, 266—268.
- B u t i n , H.: Über zwei Nebenfruchtformen von *Sydowia polyspora* (Bref. et v. Tav.) Müller. — Sydowia, Ann. mycol. Ser. II, **17**. 1964, 114—118.
- K ö r t i n g , A.: Vergleichende Untersuchungen über die Entwicklung des Hausbockkäfers (*Hylotrupes bajulus* L.) in Lärchen- und Fichtenholz. — Holzforschung u. Holzverwertung (Wien) **16**. 1964, 41—46.
- K ö r t i n g , A.: Ein „Holzschutzunternehmen“ wird zu Fall gebracht. — Prakt. Schädlingsbekämpfer **16**. 1964, 172—173.
- K ö r t i n g , A. und L e i b , E.: Holzerstörende Insekten in Haus und Hof. — AID-Broschüre Nr. 225, 2. überarb. Aufl. im Auftr. d. BML, Bonn, 1964, 16 S.
- Z y c h a , H.: Stand unserer Kenntnisse von der *Fomes annosus*-Rotfäule. — Forstarchiv **35**. 1964, 1—4.
- Z y c h a , H.: Einwirkung einiger Moderfäule-Pilze auf Buchenholz. — Holz als Roh-, Werkstoff **22**. 1964. 37—42.
- Z y c h a , H.: Holzkrankheiten und Holzschutz. — Fortschr. d. Bot. **26**. 1963 (1964), 363 bis 368.