



Jahresberichte
des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der Biologischen
Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

16. Jahrgang 1969

Braunschweig 1970



Jahresberichte
des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der Biologischen
Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

16. Jahrgang 1969

Braunschweig 1970

Die Jahrgänge 1. 1952 (1954) bis 10. 1961 (1963) dieser Reihe sind unter dem Titel

J a h r e s b e r i c h t e d e r P f l a n z e n s c h u t z ä m t e r
erschienen.

Die Jahrgänge 1. 1952, 6. 1957 und 8. 1959 sind vergriffen.

Die übrigen Jahrgänge stehen in beschränkter Zahl noch für den Literat austausch zur Verfügung.

Für die Jahre 1965 und 1966 sind keine Jahresberichte erschienen.

For the years 1965 and 1966 no Annual Reports have been published.

Schriftleitung (bis 30. September 1970): Dr. habil. Johannes K r a u s e ,

Schriftleitung (ab 1. Oktober 1970): Gerhard B o e n i g k

Leiter der Bibliothek Braunschweig der Biologischen Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft

Herstellung: ACO DRUCK GMBH, Braunschweig

INHALTSVERZEICHNIS

I. Beiträge der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft	
1. Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland im Anbaujahr 1969 (November 1968 bis Oktober 1969) . . .	7
2. Im Jahre 1969 auf Bundesebene erlassene Rechtsvorschriften	53
II. Jahresberichte der Pflanzenschutzämter	
<i>Freistaat Bayern</i>	
Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur, Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Gruppe Pflanzenschutz, München	61
<i>Land Baden-Württemberg</i>	
Landesanstalt für Pflanzenschutz Stuttgart mit den Pflanzenschutzämtern Stuttgart, Tübingen, Karlsruhe und Freiburg i. Br.	99
<i>Land Hessen</i>	
1. Pflanzenschutzamt Frankfurt a. M.	157
2. Pflanzenschutzamt Kassel-Harleshausen	182
<i>Land Rheinland-Pfalz</i>	
Landespflanzenschutzamt Rheinland-Pfalz	209
<i>Land Nordrhein-Westfalen</i>	
1. Pflanzenschutzamt Bonn-Bad Godesberg	249
2. Pflanzenschutzamt Münster i. Westf.	290

Land Niedersachsen

1. Im Jahre 1969 auf Landesebene erlassene Rechts- vorschriften	311
2. Pflanzenschutzamt Hannover	312
3. Pflanzenschutzamt Oldenburg (Oldb)	328

Land Schleswig-Holstein

Pflanzenschutzamt Kiel	349
------------------------------	-----

Freie und Hansestadt Hamburg

Pflanzenschutzamt und Amtliche Pflanzenbeschau Hamburg	385
--	-----

Freie Hansestadt Bremen

Pflanzenschutzamt Bremen	411
--------------------------------	-----

Land Saarland

Pflanzenschutzamt Saarbrücken	419
-------------------------------------	-----

Land Berlin

Pflanzenschutzamt Berlin	431
--------------------------------	-----

Sachregister	445
--------------------	-----

I. Beiträge
der Biologischen Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft

1. Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland im Anbaujahr 1969 (November 1968 bis Oktober 1969)

Nach den monatlichen Berichten der Pflanzenschutzämter,
den Witterungsberichten des Deutschen Wetterdienstes und
Angaben des Statistischen Bundesamtes
zusammengestellt in der Dienststelle für Melde- und Warndienst, Berlin-Dahlem
Leiter: Wiss. Oberrat Dr. Albert H ä r l e

Inhaltsübersicht

1. Witterung und Witterungsschäden, Mangelkrankheiten	7
a) Witterungsverlauf	7
b) Pflanzenentwicklung und Witterungsschäden	18
c) Nichtparasitäre und Mangelkrankheiten	21
2. Unkräuter	22
3. Allgemeine Schädlinge	24
4. Krankheiten und Schädlinge an Getreide	27
5. Krankheiten und Schädlinge an Kartoffeln	30
6. Krankheiten und Schädlinge an Rüben	32
7. Krankheiten und Schädlinge an Futterpflanzen	33
8. Krankheiten und Schädlinge an Gemüse-, Öl- und Handelpflanzen	34
9. Krankheiten und Schädlinge an Obstgewächsen	41
10. Krankheiten und Schädlinge an Forstgewächsen	47
11. Krankheiten und Schädlinge an Zierpflanzen	47
12. Vorrats- und Materialschädlinge	51

1. Witterung und Witterungsschäden, Mangelkrankheiten

a) Witterungsverlauf

Das Berichtsjahr begann mit einem in vielen Teilen des Bundesgebietes ungewöhnlich schneereichen und im allgemeinen etwas zu kalten Winter, nach welchem der Frühling 1969 sehr spät einsetzte. Die Witterung blieb bis zum Juli hin überwiegend zu kühl und der Pflanzenentwicklung unzutraglich. Eine sehr heiße und trockene Hochsommerperiode von Mitte Juli bis Mitte August setzte sich nach Unterbrechung durch sehr naßkaltes Wetter in der zweiten Augushälfte in einem außerordentlich warmen, trockenen und sonnigen Herbst fort. Ein großer Teil der zu Beginn des Sommers vorhandenen witterungsbedingten Entwicklungsverzögerungen konnte daher noch aufgeholt und ausgeglichen und eine größtenteils befriedigende Ernte erzielt werden.

Eine schon am Ende des Vormonats wirksam gewordene Warmluftströmung brachte Anfang November 1968 dem Bundesgebiet noch zwei für diese Jahreszeit außergewöhnlich warme Tage mit Höchsttemperaturen um 20°C und darüber, maximal bis zu 24,1°. Leider blieb diese Witterungstendenz jedoch nicht mehr lange erhalten; ein schroffer Witterungsumschwung führte schon ab 3. November zu empfindlichen Temperaturrückgängen, und am 6. November fiel in Norddeutschland bei heftigen Oststürmen der erste Schnee des Herbstes. Nur kurzer, leichter Erwärmung folgte in der zweiten Dekade erneut starke Abkühlung mit Schnee- und Regenfällen, die ihren Höhepunkt um Monatsmitte

erreichte, als die Tageshöchsttemperaturen vielfach nicht mehr über 0°C anstiegen. Erst zu Beginn des letzten Monatsdrittels stellte sich eine neue Wärmeperiode ein, in deren Verlauf noch einmal eine Reihe zu warmer Tage auftrat. — Im Verhältnis zu den langjährigen Mittelwerten war der November größtenteils bis etwa 1°C zu kalt, in Schleswig-Holstein, im Süden Baden-Württembergs sowie in einigen Landschaften Bayerns auch geringfügig zu warm. Die normalen Niederschlagsmengen wurden meist nicht erreicht, lediglich im schleswig-holsteinischen Küstengebiet, im Nordwesten und Osten Niedersachsens und stellenweise in der Oberrheinebene überschritten.

Bei vorherrschenden Hochdruckwetterlagen war der Dezember in der ersten Hälfte ein Monat heiteren, trockenem und sonnigen Winterwetters. Bis über die

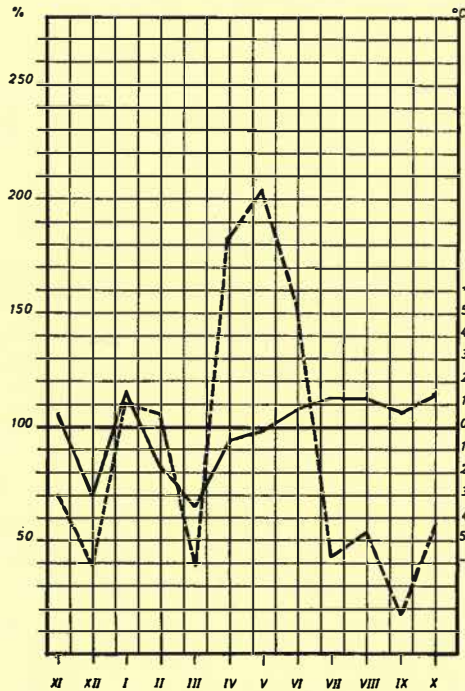


Abb. 1. Temperaturabweichungen und Niederschläge in % der normalen für die Monate November 1968 bis Oktober 1969.
Station Hamburg.

—— Temperatur - - - - Niederschlag

Monatsmitte hinaus kam es nur stellenweise zu geringeren Regen- oder Schneefällen. Später setzte wieder unbeständigere Witterung mit verbreiteten Schneefällen ein, die gegen Monatsende im ganzen Bundesgebiet eine geschlossene Schneedecke bildeten. — Entsprechend diesem Witterungsverlauf gestaltete sich der Monat fast ausnahmslos zu kalt (negative Abweichungen bis zu $3,6^{\circ}\text{C}$), zu trocken (in Norddeutschland meist weniger als 50%, südlich der Mittelgebirge

weniger als 75 % der normalen Niederschläge) und größtenteils sehr sonnen-scheinreich.

Im J a n u a r bestimmten häufige Tiefdrucklagen das Witterungsgeschehen. Nur von einer kurzen Frostperiode in der zweiten Hälfte der ersten Dekade unterbrochen, herrschte den ganzen Monat über feuchtmildes, sonnenscheinarmes Wetter vor. Die geschlossene Schneedecke, welche um die Jahreswende über ganz Deutschland gelegen hatte, begann schon in den ersten Januartagen von Norden nach Süden fortschreitend abzutauen. Im zweiten und letzten Monatsdrittel fielen die Niederschläge größtenteils als Regen. Die Temperaturen lagen häufig über den jeweiligen Tagesmitteln, zuweilen bis zu 8°C . Die feuchtmilden Luftmassen drangen überwiegend von Nord- oder Südwesten her über das Bundesgebiet vor.

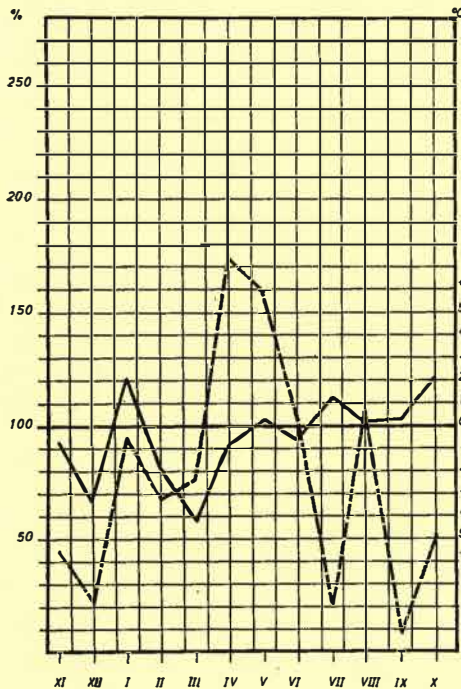


Abb. 2. Temperaturabweichungen und Niederschläge in % der normalen für die Monate November 1968 bis Oktober 1969.
Station Braunschweig-Völkenrode.
—— Temperatur — — — Niederschlag

Ihr Einfluß nahm nach Osten hin ab. Das zeigt sich auch in der Verteilung der monatlichen Mittelwerte der Lufttemperatur und des Niederschlags. Mit nur wenigen Ausnahmen war der Januar im ganzen Gebiete zu warm. Dabei betrug die positiven Abweichungen im Nordwesten bis zu 3°C , im übrigen Deutschland bis zu 2°C und nur in den östlichen Grenzbereichen und an den schleswig-holsteinischen Küsten weniger als 1°C . Die Tagesmaxima traten meist in der

letzten Dekade ein und erreichten $14,4^{\circ}\text{C}$ (Aachen am 22. 1.). Im größten Teil des Bundesgebietes war der Monat zu trocken mit Summen zwischen 25 und 75 % der langjährigen Werte. Über dem Durchschnitt lagen die Niederschlagsmengen in weiten Teilen Schleswig-Holsteins und Niedersachsens — hier betrug sie stellenweise mehr als 150 % — sowie in kleineren zusammenhängenden Bezirken Bayerns, sonst nur vereinzelt. Die anhaltend dichte Bewölkung führte zu einem erheblichen Sonnenscheidefazit. Häufiger wurden weniger als die Hälfte, einzelnenorts nur etwa 20 % der normalen Sonnenscheindauer (in extremen Fällen lediglich 8 Stunden im ganzen Monat) erreicht.

Die milde Witterung setzte sich nur knapp über den Monatswechsel hinaus fort. Schon in den ersten Februar tagen führte ein Sturmtief polare Luftmassen

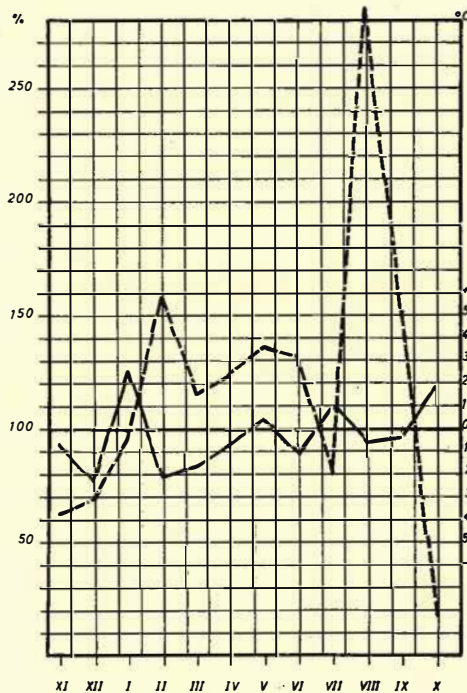


Abb. 3. Temperaturabweichungen und Niederschläge in % der normalen für die Monate November 1968 bis Oktober 1969. Station Köln.
 — Temperatur - - - - Niederschlag

heran und leitete den Übergang zu strengerer Winterkälte ein. Bis zum Ende des zweiten Monatsdrittels kam es bei wechselnden Wetterlagen zu häufigen und ausgiebigen Schneefällen; schon am 7. Februar bedeckte wieder eine geschlossene Schneedecke das Bundesgebiet, die bis zum 18. 2. selbst im norddeutschen Flachland bis zu einem halben Meter anwuchs. In Aufheiterungsperioden stellten sich starke Fröste mit Werten bis zu $-21,3^{\circ}\text{C}$ (Bad Kissingen am 14. 2.) ein. In der

letzten Dekade führten einfließende wärmere Luftmassen wieder zu Frostmilderung und Tauwetter. Die Tageshöchsttemperaturen stiegen bis auf 15°C an; die weiterhin verbreiteten Niederschläge fielen teils noch als Schnee, teils als Regen. In den letzten Februartagen heiterte es unter Hochdruckeinfluß in weiten Gebieten auf, so daß es tagsüber frostfrei blieb, in zunehmendem Maße jedoch Nachtfroste eintraten. — Im Vergleich zu den Durchschnittswerten fiel der Februar im Bundesgebiet ausnahmslos zu kalt aus mit negativen Abweichungen bis zu mehr als 2°C. Am stärksten war das Wärmedefizit in der norddeutschen Tiefebene, in den Mittelgebirgen sowie auf den südwestdeutschen Höhenzügen, am geringsten in Südbayern und im Bodenseegebiet. In kleineren Räumen Schleswig-Holsteins und Niedersachsens, in Westfalen, Ost- und Südbayern

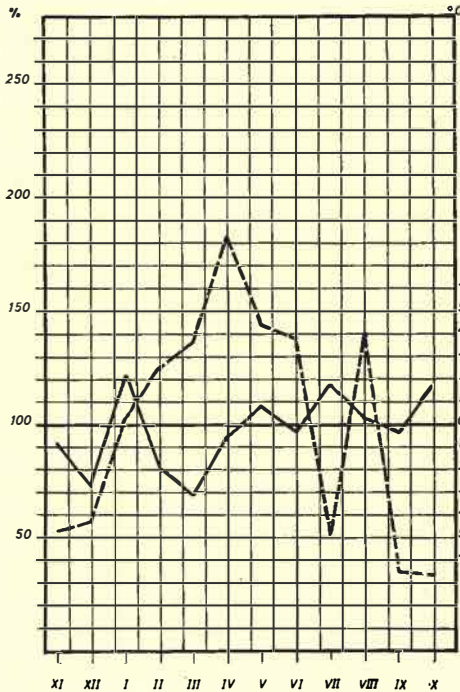


Abb. 4. Temperaturabweichungen und Niederschläge in % der normalen für die Monate November 1968 bis Oktober 1969. Station Kassel.

— Temperatur - - - Niederschlag

waren die Niederschläge des Monats zu gering, im weitaus größten Teil des Bundesgebietes jedoch übernormal. Meist fielen zwischen 100 und 150% in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz auch bis zu 200% und mehr der gewohnten Mengen. Auch im Februar blieb die Zahl der Sonnenscheinstunden in den Landschaften nördlich der Donau meist hinter den Regelwerten zurück, im Alpenvorland dagegen wurden diese Werte häufig erreicht oder überschritten.

Der März wurde vom häufigen Eindringen kalter Luftmassen aus überwiegend östlicher Richtung bestimmt. In Norddeutschland herrschte nach einigen sonnigen, aber kalten Tagen zu Beginn des Monats meist kaltes, oft windiges bis stürmisches Wetter vor, das lediglich zu Beginn der dritten Dekade nochmals von heiterer Witterung unterbrochen wurde. Bis Monatsmitte fielen dort die Niederschläge noch als Schnee; es kam vor allem in Küstennähe zu hohen Schneedecken und starken Schneeverwehungen. Im westlichen Bundesgebiet und südlich der Mittelgebirge war es Mitte März im Zustrom milder Luftmassen vom Atlantik her vorübergehend zu stärkeren Erwärmungen bis zu 16°C gekommen; später geriet auch Süddeutschland wieder in den Bereich der Kaltluftströmungen mit niedrigen Temperaturen und ausgiebigen Regen- oder Schneefällen. — Insgesamt erwies

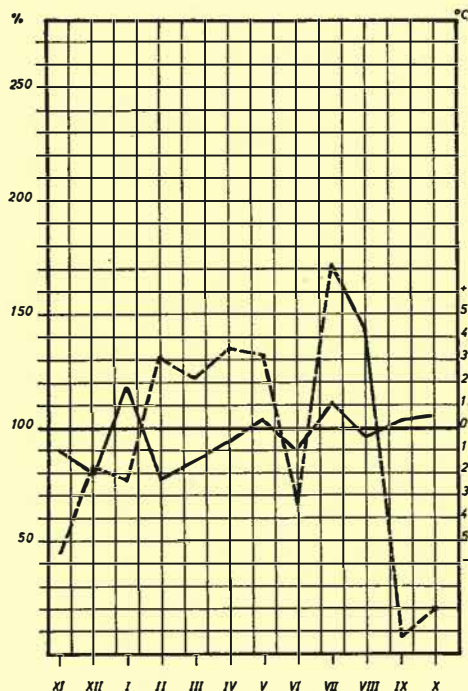


Abb. 5. Temperaturabweichungen und Niederschläge in % der normalen für die Monate November 1968 bis Oktober 1969.
Station Geisenheim a. Rh.
— Temperatur — — — Niederschlag

sich der März durchwegs als zu kalt. Die Abweichungen betragen bis zu 3°C und waren in Norddeutschland stärker als im Süden. Abgesehen von einem größeren zu nassen Gebietsstreifen, der sich von Rheinland-Pfalz nordostwärts bis in den Raum Göttingen—Hof erstreckte, lagen die Summen der Niederschläge meist unter den Erfahrungswerten; besonders in Schleswig-Holstein und Niedersachsen wurden des öfteren weniger als 50 % der durchschnittlichen Mengen registriert.

Die Sonnenscheindauer war lediglich in Norddeutschland verbreitet übernormal, sonst meist zu gering.

Nach einem kalten Monatsbeginn mit häufigen Regenschauern und örtlichen Gewittern stellte sich um den 5. April die erste wesentliche Wärmeperiode des Frühjahrs ein. In diesem etwa eine Woche umfassenden Zeitraum stiegen bei heiterem sonnigem Wetter die Temperaturen vielfach über 20°C , die Nachtfröste ließen allmählich nach. Doch wurde die frühlingshafte Witterung schon zu Beginn der zweiten Monatsdekade wieder von unbeständigem, sehr kühlem und niederschlagsreichem Wetter abgelöst. Der Zustrom frischer Polarluft führte zu starker und schneller Abkühlung. Die Tageshöchsttemperaturen erreichten im Norden kaum noch 10°C , in anderen Landschaften lagen sie zunächst noch etwas höher,

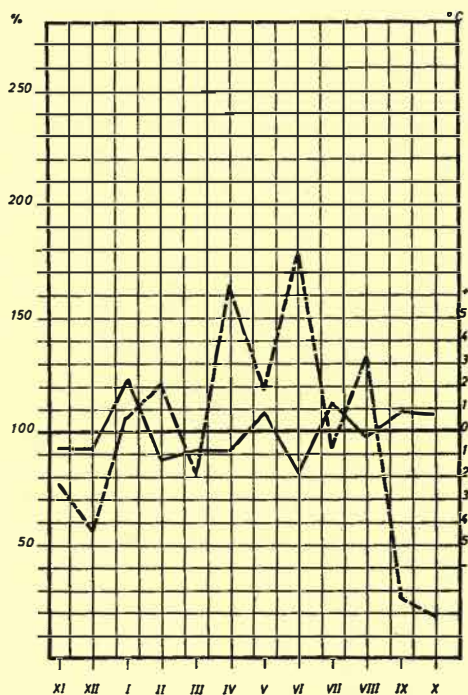


Abb. 6. Temperaturabweichungen und Niederschläge in % der normalen für die Monate November 1968 bis Oktober 1969.
Station Freiburg i. Br.

— Temperatur - - - Niederschlag

gingen aber allmählich auch dort zurück. Nachts traten wieder leichte Fröste auf. Gegen Ende des zweiten Monatsdrittels fiel verbreitet Schnee, wobei zeitweise Schneedecken — örtlich bis 8 cm Höhe — ausgebildet wurden. Erst um die Mitte der letzten Aprildekade setzte sich erneut Warmluft im Bundesgebiet durch, unter deren Einfluß es zu kräftigem Temperaturanstieg bis auf 25°C und mehr kam. — Durch die lange nachwinterliche Periode beeinflusst, war der April im

Mittel größtenteils um etwa 1°C zu kalt, in manchen Gebieten lagen die negativen Abweichungen auch noch über diesem Wert. Das monatliche Soll der Niederschläge wurde in den meisten Landschaften erreicht, in großen Teilen des Bundesgebietes auch wesentlich überschritten. Größere Gebiete zu geringen Niederschlags gab es nur im Norden Schleswig-Holsteins, in Württemberg und Südbayern.

Der M a i zeigte in der Reihe der Frühlingsmonate als erster größtenteils positive Abweichungen in den Monatsmitteltemperaturen. Abgesehen vom äußersten Norden war er im allgemeinen um etwa 1°C zu warm. In Süddeutschland gab es im Mai große Gebiete zu geringen Niederschlags, im übrigen Bundesgebiet wurden die Durchschnittswerte meist erreicht, in Nord- und Nordwestdeutschland

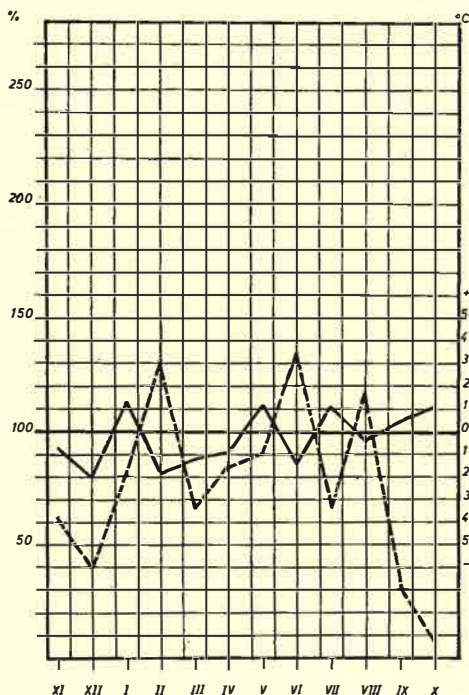


Abb. 7. Temperaturabweichungen und Niederschläge in % der normalen für die Monate November 1968 bis Oktober 1969.
Station Stuttgart-Hohenheim.

—— Temperatur - - - - Niederschlag

und am Ober- und Mittelrhein vielfach erheblich überschritten. — In der ersten Monatshälfte setzte sich die schon am Ende des Vormonats eingetretene Tendenz zu wärmerer Witterung fort; allerdings kam es zunächst noch verbreitet zu Niederschlägen, teilweise auch zu schweren Gewittern mit Starkregen und Hagelfällen. Dann heiterte es zunächst im Süden, später auch in Norddeutschland auf. Die Mittagstemperaturen lagen in dieser Zeit häufig über 20°C , am 13. und

14. Mai („Eisheilige“!) überschritten sie vielfach 30°C (maximal $33,1^{\circ}\text{C}$ in Konstanz am 14. 5.). Kurz nach Monatsmitte vollzog sich wieder ein Übergang zu naßkaltem und unfreundlichem Wetter. Die Tageshöchsttemperaturen gingen um Werte bis zu 10°C zurück und erreichten vielfach kaum noch 15° ; nachts traten wieder leichte Fröste auf. Diese recht kühle Witterung hielt — nur durch eine kurze Wärmewelle in der letzten Dekade unterbrochen — über die Monatswende hinaus bis in die ersten Junitage an.

Gegen Ende des ersten Juni drittels ließen die vorher anhaltenden und teils sehr ergiebigen Regenfälle (in Baden-Württemberg und Bayern vielfach Tagesmengen von mehr als 30 mm, örtlich sogar mehr als 60 mm) nach. Bei sonniger, trockener Witterung wurde es rasch wieder wärmer; die Temperaturen über-

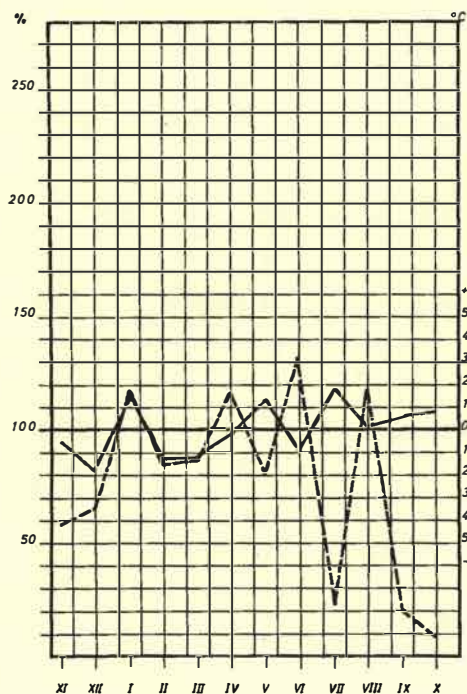


Abb. 8. Temperaturabweichungen und Niederschläge in % der normalen für die Monate November 1968 bis Oktober 1969.

Station Nürnberg.

— Temperatur - - - - Niederschlag

stiegen erneut 20°C . Der Zustrom feuchtwarmer Meeresluft löste um Monatsmitte verbreitet Wärmegewitter mit kräftigen Niederschlägen aus. Die Tageshöchstwerte der Temperatur lagen in dieser Zeit vielfach zwischen 25 und 29°C . Bis zum Monatsende blieb das Wetter unbeständig mit häufigen Gewittern und heftigen Regenfällen, anfangs noch schwülwarm, in den letzten Monatstagen zunehmend kälter und unfreundlicher. — Abgesehen von einigen Landschaften in Schleswig-

Holstein und Niedersachsen, fiel der Juni im ganzen Bundesgebiet im Vergleich zu den Mittelwerten zu kalt aus. Bei meist zu großer Niederschlagshäufigkeit war er mit Ausnahme größerer Gebiete im Westen und Nordwesten zu naß (maximal 355 % der langjährigen Summen).

Der Juli begann mit einer Periode heiteren, warmen Sommerwetters, das gegen Ende des ersten Monatsdrittels durch einen Kaltlufteinbruch beendet wurde, der zahlreiche schwere Gewitter mit Stürmen und Hagelniederschlägen auslöste und einen heftigen Temperatursturz zur Folge hatte. Dieser Kälterückfall, der in den Mittelgebirgslagen stellenweise sogar wieder zu Schneefällen geführt hatte, hielt jedoch nur wenige Tage an. Bereits zu Anfang der zweiten Dekade wurde erneut warme Meeresluft in Deutschland wetterwirksam. Von Mitte Juli ab stellte sich

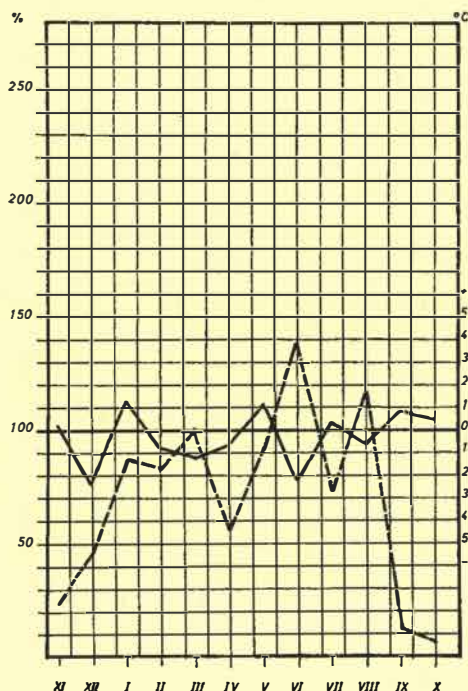


Abb. 9. Temperaturabweichungen und Niederschläge in % der normalen für die Monate November 1968 bis Oktober 1969. Station München.

— Temperatur - - - - Niederschlag

bei überwiegenden Hochdruckwetterlagen eine hochsommerliche Hitzeperiode ein, die über das Monatsende hinaus bis weit in den August hinein anhielt. In dieser Zeit, in welcher bei intensiver Sonneneinstrahlung die Mittagstemperaturen oft weit über 30°C anstiegen (höchster Wert $35,1^{\circ}\text{C}$ am 29. 7. in Kassel), kam es zwar häufig zur Ausbildung von Gewittern, die aber nur vorübergehende, geringe Abkühlungen mit sich brachten. — Entsprechend dem Witterungsverlauf

war der Juli im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten allgemein zu warm, meist um 1 bis 2° C, überdurchschnittlich sonnenscheinreich und größtenteils wesentlich zu trocken.

Im ersten A u g u s t drittel setzte sich die sehr heiße und trockene Witterung des Vormonats fort. Die Tagesmaxima der Temperatur überstiegen weiterhin häufig 25° C, erreichten allerdings nicht mehr so extrem hohe Werte wie im Juli. Die höchsten Temperaturen wurden meist schon in den ersten Monatstagen gemessen. Sie lagen maximal bei 32° C. Um Monatsmitte änderte sich die Witterung grundlegend. Die wiederholte Zufuhr kühler Luftmassen führte in der zweiten Monatshälfte verbreitet zu Gewittern mit schweren Regenfällen, auch zu ergiebigem Dauerregen, der oft Tagesmengen von mehr als 50 mm (maximal 89,5 mm) erbrachte. Die Temperaturrückgänge waren empfindlich. Im letzten Monatsdrittel stieg das Thermometer vielfach nur noch bis auf 15 bis 20° C an, in Süddeutschland war es teilweise noch kühler. Nachts gingen die Temperaturen oft unter 5° C zurück. Erst in den letzten Monatstagen setzte sich wieder etwas freundlicheres Wetter durch. — Unter der Witterungsungunst der zweiten Monatshälfte hatte der Süden des Bundesgebietes stärker gelitten als der Norden. Nach den Monatsmittelwerten war der August daher vor allem in den Küstengebieten etwas zu warm, sonst meist geringfügig zu kalt. Das Niederschlagssoll wurde in Schleswig-Holstein und Niedersachsen oftmals nicht erreicht, in Süddeutschland und vor allem im Westen des Bundesgebietes dagegen beträchtlich überschritten.

Die schon in den letzten Augusttagen eingetretene Wetterbesserung leitete über in einen außergewöhnlich trockenen, sonnigen und warmen Herbst. S e p t e m b e r und O k t o b e r des Jahres 1969 waren gleichermaßen von beständiger, freundlicher und niederschlagsfreier Witterung gekennzeichnet. Der letzte Monat der Berichtszeit entwickelte sich zu einem der wärmsten und trockensten Oktober der letzten 100 Jahre. Nur selten kam es noch zur Ausbildung örtlicher Gewitter oder zu Regenfällen; tagsüber wurden im September noch häufig, im Oktober gelegentlich 25° C überschritten (Maxima im September 29,3° C am 13. 9., im Oktober 25,9° C am 6. 10.; beide Werte in Ostinghausen, Kr. Soest). In der zweiten Septemberhälfte traten dann allerdings schon die ersten Nachtfröste auf. Sehr häufig gingen den sonnigen und heiteren Tagen Morgennebel voraus, die sich erst in den Vormittagsstunden auflösten. — Im Vergleich zu den Mittelwerten war der September größtenteils zu warm. Die Abweichungen betragen überwiegend zwischen + 0,1 und + 0,9° C, teilweise waren sie noch höher. Lediglich in einigen Flußniederungen und Talsenken wurden — wegen langanhaltender Nebelbildung und damit verbundener verminderter Sonneneinstrahlung — auch geringfügige negative Abweichungen festgestellt. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, wurden im September im ganzen Bundesgebiet weniger als 50 %, in weiten Landschaften von Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Bayern auch weniger als 25 % der normalen Niederschlagssummen gemessen. Die Gesamtsonnenscheindauer lag größtenteils über den Bezugswerten. — Im Oktober wurden die Monatsmittel der Lufttemperatur zumeist um Werte bis zu 1,9° C überschritten; in höheren Lagen waren die positiven Abweichungen noch größer. Der Monat war im Nordrheingebiet, in Rheinland-Pfalz, Hessen und im gesamten süddeutschen Raum größtenteils noch trockener als sein Vorgänger; hier wurden nur in kleineren Landschaften 25 % der gewohnten Niederschlagsmengen erreicht

oder überschritten. Im norddeutschen Raum und in Westfalen fielen im allgemeinen zwischen 25 und 75 % der langjährigen Summen. Auch im Oktober war größtenteils ein Überschuß an Sonnenschein zu verzeichnen.

Eine rasche Übersicht über die Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse des Berichtsjahres nach den Abweichungen der Monatsmittelwerte vom langjährigen Durchschnitt sollen die Abbildungen 1 bis 9 vermitteln. Dargestellt wurden — wie in den Jahren 1967 und 1968 — die Daten der meteorologischen Beobachtungsstationen Hamburg, Braunschweig-Völkenrode, Köln, Kassel, Geisenheim, Freiburg i. Br., Stuttgart-Hohenheim, Nürnberg und München. Ihnen allen gemeinsam ist ein recht erhebliches Temperaturdefizit in den ersten 6 Monaten der Berichtszeit, ein Wärmeüberschuß im Sommerhalbjahr. Insgesamt fiel das Anbaujahr 1969 etwas zu kalt aus. Bei den für die Darstellung herangezogenen Stationen bewegten sich die negativen Abweichungen zwischen 1,2 (Hamburg) und 5,4° C (Braunschweig-Völkenrode). Die einzige Ausnahme bildet die Station Nürnberg mit einer positiven Abweichung von 0,3° C.

Nur an der Station Köln war die Jahressumme der Niederschläge zu groß (119 %), an den übrigen Stationen lagen sie zwischen 75 % (Nürnberg, München) und 100 % (Freiburg; diese Station hatte mit 100 % Niederschlag und einer Temperaturabweichung von $\pm 0^\circ$ ein völlig „normales“ Vegetationsjahr vorzuweisen). Sowohl die Niederschlagsdefizite als auch der Überschuß in Köln verteilten sich ziemlich gleichmäßig auf Sommer- und Winterhalbjahr.

b) Pflanzenentwicklung und Witterungsschäden

Nach dem langen und schneereichen Winter hegte man zunächst sehr große Befürchtungen über die Höhe der Auswinterungsschäden. Es zeigte sich aber, daß die Schneedecke die Saaten im allgemeinen vor der Winterkälte ausreichend geschützt hatte, andererseits aber so locker und luftdurchlässig gewesen war, daß die Keimlinge nicht erstickten. So lagen die im Frühjahr schließlich festgestellten Auswinterungsverluste nach den Angaben des Statistischen Bundesamtes zwar ausnahmslos über denen des vorangegangenen Winters, entsprachen aber — abgesehen vom Winterraps, der sehr beträchtliche Schäden erlitt — etwa dem Durchschnitt der Jahre 1963 bis 1968. Sie betragen bei

Winterweizen und Spelz	1,6 %
Winterroggen	1,3 %
Wintergerste	2,2 %
Wintermenggetreide	1,4 %
Winterraps	13,8 %
Winterrüben	1,1 %
Klee und Klee gras	3,7 %
Luzerne	1,4 %

Insgesamt mußten etwa 65 000 ha (sechsjähriger Durchschnitt 60 000 ha), d. s. 2,1 % der Anbaufläche umgebrochen und neu bestellt werden. Bedeutsame regionale Unterschiede zeigten sich lediglich bei Winterraps, der in den Hauptanbaugebieten Schleswig-Holstein und Niedersachsen zu 17,7 bzw. 10,7 % auswinterterte, während sich in den übrigen Bundesländern die Verluste größtenteils zwischen 2 und 3 % bewegten.

Erst spät begann im Berichtsjahr die Wiederbelebung der Natur. Zwar hatte es schon in der zweiten Januarhälfte während der milden Witterungsperiode erste schüchterne Anzeichen einer Neuentwicklung gegeben; die ungünstigen Wetterverhältnisse der folgenden Monate stoppten jedoch das Pflanzenwachstum und beendeten auch wieder die zu dieser Zeit vereinzelt bereits aufgenommenen Feldarbeiten. Beim Abschmelzen der Schneedecken im März wirkte sich auch die übermäßige Nässe sehr nachteilig aus. Vor allem auf schweren Böden und in den Niederungen litten die Wintersaaten unter stauender Nässe und Überschwemmungen, wo die Schmelzwässer von den gefrorenen Böden nicht ablaufen konnten. Zu Beginn des Monats April war die Landwirtschaft mit den notwendigen Frühjahrsarbeiten bereits um etwa zwei Wochen in Verzug geraten, und auch dieser Monat gab mit seinem nur kurzen Abschnitt günstigen Wetters wenig Gelegenheit, die Rückstände aufzuholen. Die erneute Wetterverschlechterung in der zweiten Aprilhälfte wirkte sich auf die Entwicklung der Pflanzen hemmend aus und verzögerte die Aussaat von Sommergetreide und Rüben. In Nordbaden konnte zum wirtschaftlichen Nachteil der Erzeuger erst verspätet mit der Spargelernte begonnen werden. Nachtfrost zu Beginn des letzten Monatsdrittels führten in Süddeutschland vielfach zu Schäden auf frühgesäten Sommergerste- und Haferschlägen, an Sommerraps, Gemüsen, gelegentlich an schon aufgelaufenen Frühkartoffeln, in Rheinland-Pfalz auch an frühblühenden Erdbeeren, Schwarzen Johannisbeeren und Zierpflanzen.

Erst die durchgreifende Erwärmung in der ersten Maihälfte setzte der bis dahin sehr verhaltenen Entwicklung ein Ende. Jetzt liefen die bislang nur ungleichmäßigen und lückigen Saaten kräftig auf, auch in den späteren Lagen begannen Wintergerste und Roggen zu schossen, entfalteten Beerensträucher und Laubgehölze ihre Blätter. Innerhalb kürzester Zeit konnten auch andere Kulturen unter günstigsten Bedingungen die vorhandenen Entwicklungsrückstände ausgleichen. Fast gleichzeitig begann allenthalben die Blüte der verschiedenen Obstarten und verlief bei der großen Wärme oft überraschend schnell; manchenorts standen die Obstbäume kaum mehr als eine Woche im Blütenschmuck. — Bis weit in den Juli hinein beeinträchtigte dann aber wieder wechselhafte, niederschlagsreiche und meist sehr kühle Witterung den Stand vieler Kulturen. Bei Kohlgewächsen entstanden Schäden durch Schosserbildung und Wuchsrisse (in Mainz-Mombach platzten bis zu 80 % der Kohlrabiknollen auf), bei Johannisbeeren verrieselten die Blüten. Anhaltende Starkregen sowie Gewitter mit Hagelschlägen hatten bereits im Mai erste Lagerungen im Getreide zur Folge, richteten z. T. schwere Schäden an den landwirtschaftlichen Kulturen und im Obstbau an und behinderten die Heuernte. In Nordbaden mußten nach schweren Gewittern große Rübenflächen umgebrochen werden; in Südbaden gab es Totalausfall bei Erdbeeren. Bei länger anhaltender Vernässung litten die Pflanzen oft unter Luftabschluß und reagierten darauf mit Wuchsstörungen, Vergilbungen und Wurzelfäulen. In den Kreisen Dachau, Pfaffenhofen und Ingolstadt entstanden bei Zuckerrüben Ausfälle bis zu 40 % durch eine „Umfallkrankheit“, die in erster Linie witterungsbedingt war. In Württemberg gab es beträchtliche Ausfälle in Sauerkirschen-Junganlagen.

In manchen Gebieten kam es jedoch auch im Juni schon zu Beeinträchtigungen durch Trockenheit und anhaltende Sonneneinstrahlung, so im Nordrheingebiet an

Hackfrüchten und im Grünland (im Kr. Geldern mußten wegen Futterknappheit zeitweise die Weiden künstlich beregnet werden), in Schleswig-Holstein an Raps, Getreide und auf Grünflächen, in Südbaden an auflaufenden Gurken (Ausfälle bis zu 40 %). Nach Eintritt der Hitze- und Dürreperiode im Juli mehrten sich diese Schäden beträchtlich. Betroffen wurden vorwiegend feuchtigkeitsliebende Gemüse auf Flächen ohne zusätzliche Bewässerung, Hackfrüchte (größere Schäden an Rüben auf den durchlässigen Böden der Oberrheinebene und in Niedersachsen), Obstkulturen (im Bodenseegebiet in Kernobstanlagen Blattverbrennungen und als Folge davon Absterben der Blätter ganzer Astpartien), Forst- und Ziergewächse. Das Getreide reifte oft sehr schnell heran; es wurde z. T. *n o t r e i f* und wies mitunter einen höheren Anteil von *S c h m a c h t*- und *K ü m m e r k o r n* auf. Insbesondere die Weizenerträge wurden dadurch auf manchen Böden nach Qualität und Quantität beeinträchtigt. — Die in der zweiten Augushälfte wiederum einsetzenden ausgiebigen Niederschläge bewirkten dann zwar meist eine rasche Erholung der Kulturen, störten andererseits die bereits in Gang gekommene Getreideernte empfindlich. Es kam zu erheblichen Lagerungen und starken *A u s w u c h s*schäden, besonders bei Winterweizen, jedoch auch bei den übrigen Getreidearten. In Nordwürttemberg wurden die Schäden auf durchschnittlich 5 bis 10 % geschätzt; in manchen Gebieten konnte das Getreide nur noch für Futterzwecke verwendet werden. In Schleswig-Holstein wuchs auch der Sommerraps im Schwad aus. Rüben reagierten dort in frühbestellten Beständen auf den Wetterwechsel häufig mit *S c h o s s e r b i l d u n g*. In Hamburg wuchs auch Blumenkohl oftmals durch. Bei Zwetschen und Tomaten platzten nach den Niederschlägen die Früchte auf und wurden von Fäulniseregern befallen. Die Kartoffeln hatten ihre Entwicklung weitgehend abgeschlossen und beantworteten das erneute Feuchtigkeitsangebot mit *K i n d e l b i l d u n g*, *Z w i e w u c h s*, *H o h l h e r z i g k e i t* und *S c h a l e n r i s s i g k e i t*. — Dank der trockenen und warmen Witterung im September und Oktober konnten trotz der anfänglichen Verzögerungen und Unterbrechungen die Erntearbeiten schließlich ohne weitere Beeinträchtigungen termingerecht abgeschlossen werden. Auch die Herbstbestellung hatte am Ende der Berichtszeit schon gute Fortschritte gemacht.

Es mag zunächst überraschen, daß die Getreideernte des Jahres 1969 bei meist ausgezeichneter Kornqualität die Durchschnittserträge früherer Jahre weit übertraf und nur verhältnismäßig wenig unter den Rekordergebnissen des Vorjahres blieb. Doch hatten, wie schon ausgeführt, günstige Bedingungen im Mai die anfänglichen Entwicklungsverzögerungen ausgeglichen und Trockenheit und Wärme im Juli/August zu einem schnellen Abreifen der Bestände geführt. Ein großer Teil des Getreides war zudem schon vor dem Einsetzen der Niederschläge im August geborgen worden, so daß die Auswuchsschäden sich meist auf die späten Erntegebiete beschränkten. — Nach den Angaben des Statistischen Bundesamtes betragen die Erträge in d z je ha bei

	1969	Ø 1963/68
Winterweizen und Spelz	40,7	36,8
Sommerweizen	36,2	33,7
Winterroggen	33,3	29,5
Sommerroggen	27,7	25,0

Wintergerste	40,1	38,6
Sommergerste	35,6	30,6
Hafer	34,6	31,3.

Auch die Kartoffelerträge waren mit 271,4 dz je ha geringer als 1968 (291,1), indessen höher als im Durchschnitt der letzten 6 Jahre (265,9). Die Qualität wurde meist als befriedigend angesehen. Da die Knollen bei guter Witterung trocken und sauber eingebracht werden konnten, waren auch die Aussichten für eine weitgehend verlustfreie Lagerhaltung recht günstig.

Bei den Zuckerrüben wurden je ha 438,7 dz geerntet. Dieses Ergebnis erreichte die Erträge des Vorjahres (470,0) nicht und lag auch nur wenig über dem langjährigen Durchschnitt (421,6). Es war nach den schlechten Startbedingungen des Frühjahrs jedoch recht erfreulich und wurde noch dadurch verbessert, daß während der sonnenreichen Frühherbstmonate der Zuckergehalt in den Rüben beträchtlich angestiegen war, so daß die niedrigeren Flächenerträge durch eine höhere Zuckerausbeute wettgemacht werden konnten.

Bei den Freilandgemüsen wirkten sich die ungünstigen Witterungsverhältnisse im Rückgang der Hektarerträge vieler Gemüsearten aus. Da die Einzelergebnisse stark variieren, wird für Interessenten auf die Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes (Nr. 210210 — 690018, Januar 1970) verwiesen.

Im Obstbau wiesen lediglich Äpfel eine — allerdings erhebliche — Ertragssteigerung gegenüber dem Vorjahr auf (25 631 582 dz gegenüber 15 695 148 dz). Insgesamt blieb der Baumobstertrag um mehr als 4 Millionen dz hinter dem des Jahres 1968 zurück. Genauere Angaben für die einzelnen Obstarten enthält der Bericht Nr. 210220 — 690011 des Statistischen Bundesamtes vom Februar 1970.

c) Nichtparasitäre und Mangelkrankheiten

Häufig wurden Schäden durch Übersalzung des Bodens (in Einzelfällen in 100 g Boden etwa 1000 mg KCl) bei der Verwendung von aufgedüngten Torfsubstraten gemeldet, vor allem an Zierpflanzen (Primeln, Azaleen, *Asparagus*, Chrysanthemen) und Gemüse (Radieschen, Salatjungpflanzen). In Nordbaden in einem Falle Totalausfall eines Bestandes von 40 000 Salatjungpflanzen in ABS-Erde, bei der eine zu hohe Konzentration der Bodenlösung durch einen Kulturfehler (zu trockenen Stand) hervorgerufen wurde. Im Hochsommer starben in Karlsruhe *Potentilla-arbuscula*-Pflanzungen auf Verkehrsinseln ab. Offenbar handelte es sich um Schäden durch zu hohe Salzkonzentrate, die im Winter durch Auftausalze hervorgerufen worden waren und erst bei der trocken-heißen Witterung sichtbar wurden, als die geschädigten Wurzeln den erhöhten Wasseranspruch der oberirdischen Pflanzenteile nicht mehr zu decken vermochten. Durch einen technischen Fehler aus einem Ölheizkessel ausströmendes Rauchgas bewirkte in Nordbaden Totalschäden bei Usambaraveilchen und Gloxinien in einem an den Kesselraum anstoßenden Gewächshaus. Schäden an Calceolarien konnten dort auf eine Zinkvergiftung zurückgeführt werden. Das zur Flüssigdüngung verwendete schwefelsaure Ammoniak war in verzinkten Gefäßen angesetzt worden und darin 1 Tag bzw. 4 Tage verblieben. Die Schadwirkung war dementsprechend unterschiedlich stark und reichte von Blattrandnekrosen bis zum Totalausfall. Gleichfalls in einigen nordbadischen Betrieben starben rund

360 000 Kopfsalat-, Frühkohl- und Blumenkohljungpflanzen, die in ABS-Erde herangezogen wurden, 2 bis 3 Wochen nach dem Pikieren ab. Die Ursache dafür war ein Manganmangel im Torfsubstrat. — Auch als Folge der ungünstigen Witterungsverhältnisse zeigten sich häufig Nährstoffmangelerscheinungen bei Getreide (Magnesium- und Manganmangel, örtlich auch Kalk- und Kalimangel und — bei Hafer — Molybdänmangel, vor allem im Norden und Nordwesten des Bundesgebietes; in Weser-Ems bei Sommergerste in zwei Fällen Mißwuchs, bei Wintergerste in einem Falle Totalschäden durch Kupfermangel), Kartoffeln (starker Manganmangel auf anmoorigen Böden in Bayern, Magnesiummangel in Westfalen), Rüben (durch Bormangel hervorgerufene Herz- und Trockenfäule, oft erst sehr spät sichtbar geworden; Schäden durch Magnesium-, Kalk- und Kalimangel in Kurhessen und Bayern), Gemüse (Bormangel und Magnesiummangel an Blumenkohl und Kohlrabi in Rheinhessen; Molybdänmangel an Blumenkohl im Nordrheingebiet, besonders auf Böden mit niedrigem pH-Wert; durch Bormangel verursachte Herzfäule bei Sellerie mit nachfolgender Fäulnis am Kopf der Knollen im Nordrheingebiet und in Rheinland-Pfalz), Obstgewächsen (Bormangel, Magnesiummangel und Kalkchlorosen bei Kernobst, Magnesium- und Manganmangel bei Steinobst in Rheinland-Pfalz) und Zierpflanzen (durch Calciummangel bedingtes „Umkippen“ der Tulpen in Weser-Ems; Magnesium- und Stickstoffmangel an *Primula acaulis* in Nordbaden). Blattnekrosen bei Apfelbäumen, Verfärbungen bei Birnen waren in Nordbaden durch die trockene und warme Witterung des Hochsommers ausgelöst und durch Pflanzenschutzmaßnahmen verstärkt worden. Hellschalige Apfelsorten zeigten stärkere Berostungen, die Sorte ‚Golden Delicious‘ auf ungünstigen Standorten selbst nach „schonenden“ Spritzungen. Bei Kopfkohl kam es dort zu Ausfällen (an etwa 50 % der Pflanzen) und Wuchsbeeinträchtigungen auf einer Fläche, die vorher wegen Pyramin-Schäden an Rüben umgebrochen worden war. Der Kohl war 6 Wochen nach der Pyraminbehandlung nach 20 cm tiefem Pflügen gesetzt worden. — Im Mai mußten in Nordbaden verschiedentlich Maisflächen untergepflügt werden, die mit einem noch nicht anerkannten Vergällungsmittel gegen Vogelfraß behandelt worden waren. Das Präparat verursachte in vielen Fällen Auflaufschäden (30 bis 40 %) und Keimverzögerungen (um 4 bis 8 Tage) und reichte in seiner Wirkung gegen Fasanen und Krähen nicht aus. — In den Stadtgebieten von Köln und Düsseldorf wiesen Straßenbäume (vor allem Linden, Platanen und Kastanien) Blattschäden und darauf folgende Laubverluste auf, als deren Ursachen neben stärkerem Befall durch Spinnmilben und Blattläuse sowie pilzlichen Erkrankungen in hohem Maße wohl ungünstige Standortverhältnisse, Schädigungen durch Verkehrsabgase und schädliche Witterungseinflüsse anzusehen sind. Auch die im Nordrheingebiet an den Trieben junger Koniferen in Gärten, Anlagen und Forstkulturen beobachteten Schäden beruhen wahrscheinlich auf einem solchen Ursachenkomplex.

2. Unkräuter

Die Meldungen über das Auftreten von Unkräutern waren zu Beginn der Berichtszeit (November/Dezember 1968) recht uneinheitlich. Als stark verunkrautet

erwies sich oft frühgesätes Wintergetreide, vor allem Gerste, zumal eine chemische Unkrautbekämpfung im Zusammenhang mit der Saat oft unterblieben war. Verhältnismäßig frei blieben spät bestellte Winterweizenschläge. Von den dikotylen Unkräutern wurden vorwiegend — auch für Ölfruchtschläge — Kamille, Vogelmiere, Klettenlabkraut, Ehrenpreis und Taubnessel genannt. Die Ungräser Ackerfuchsschwanz und Windhalm liefen zunächst meist ebenfalls nur schwach auf, doch wurde schon im November auch starker Befall registriert. In frühgesäeter Wintergerste ergaben Kontrollauszählungen in den Marschgebieten Ostfrieslands einen Besatz von 100 bis 500 Ackerfuchsschwanzpflanzen je m², auf leichten Böden im Mittelschwarzwald 280 Windhalmpflanzen je m². In der Oberrheinebene mußten teilweise Rapsflächen wegen starker Verunkrautung mit Ackerfuchsschwanz umgebrochen werden. Auch anderwärts litten Rapsflächen unter starkem Besatz mit breitblättrigen Unkräutern — außer den vorstehend erwähnten vor allem auch Knöterich und Ackerhellerkraut — und Ackerfuchsschwanz. Nach Ablauf der Wintermonate blieb der Stand der Verunkrautung weiterhin recht unterschiedlich, je nach Kultur und Bodenbeschaffenheit und in Abhängigkeit von den Saatterminen, der Witterung und den durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen. Immer häufiger wurden nunmehr auch Einjähriges und Gemeines Rispengras und vor allem der Flughafener als lästig genannt. In Rheinland-Pfalz zählte man im April — in Rüben — 400 und mehr Flughaferpflanzen je m², in Ostfriesland im Mai im Sommergetreide bis zu 2000 je m². Auf schweren Böden breitete sich im Verlauf der Vegetationszeit oft die Quecke stark aus, meist gefördert durch Nässe und schlechte Bestellung im Herbst des Vorjahres. Huflattich, Winden und Disteln fanden sich auch in Maisfeldern. Wie in anderen Jahren setzte in Hackfruchtschlägen, besonders in Kartoffeln nach dem Absterben des Kartoffelkrautes, eine starke Verunkrautung durch Franzosenkraut, Nachtschatten und Gänsefuß ein. Hirsearten zeigten sich stark im Mais und — neben Franzosenkraut und Melde — in den Kreisen Karlsruhe und Bruchsal (Nordbaden) auch auf vielen Anbauflächen von Erdbeeren. Die Erntearbeiten wurden, nicht nur bei lagerndem Getreide, sondern oft auch in nicht niedergedrückten Beständen, durch Durch- und Überwuchs von Disteln, Wicken, Gänsefuß, Knöterich, Vogelmiere und Quecken gestört. Im Bezirk Osnabrück konnte Hafer auf einzelnen Flächen infolge von starker Lagerung und Auswuchs in Verbindung mit Unkrautdurchwuchs nicht mehr geerntet werden. Ertragsminderungen von 10 bis 15 % bei stärker mit Flughafener bzw. Ackerfuchsschwanz verseuchten Beständen wurden vom Pflanzenschutzamt Tübingen angegeben.

Grünlandflächen waren wie in den Vorjahren z. T. stark verunkrautet durch Löwenzahn, Hahnenfuß, Krausen Ampfer, Disteln, Bärenklau und andere Umbelliferen — diese besonders auf Wiesen in Ortsnähe, die mit Jauche gedüngt werden —, Herbstzeitlose, Rasenschmiele und — an Bachrändern — Pestwurz. Stauende Nässe führte auf Wiesen häufig zum Überhandnehmen von Schilf, Schachtelhalm und Binsen sowie von Sauergräsern. Stellenweise fiel auch ein starker Besatz mit Gänseblümchen, Wegerich und Wiesenstorchschnabel auf. Im Nordrheingebiet wurden in einigen Kreisen Ampfer, Brennesseln, Löwenzahn

und Hahnenfuß bekämpft, auf einigen Weiden am Niederrhein auch *Allium vineale*, welches der Milch des Weideviehs einen Lauchgeschmack bzw. -geruch verleiht.

Allgemein läßt sich den Berichten entnehmen: Bei den Ungräsern Ackerfuchschwanz, Flughafer und Windhalm, wohl auch dem Einjährigen und Gemeinen Rispengras, hält die Tendenz zu weiterer Ausbreitung an, wenn auch gebietsweise der Befall oft schwächer war als im Vorjahr. Infolge der verspäteten Wintergetreideaussaaten verzögerten sich Keimung und Auflaufen der Ungräser und -kräuter, und starker Befall trat erst später in Erscheinung. Bekämpfungsmaßnahmen verliefen, wenn sie zum richtigen Zeitpunkt und bei günstiger Witterung unternommen wurden, meist erfolgreich. Diese Voraussetzungen trafen aber nicht überall zu, so daß oft Nachbehandlungen notwendig wurden oder auch die Bekämpfung ganz unterblieb. In Nordbaden wurden in Maisfeldern bei Anwendung von kombinierten Mitteln gegen Unkraut *hirsens* teils vor, teils nach dem Auflaufen befriedigende Erfolge erzielt. Wurzelunkräuter und andere schwer bekämpfbare Unkräuter, wie das Klettenlabkraut, drängen sich ebenfalls mehr in den Vordergrund. Als immer stärker auffallendes lästiges Unkraut des Grünlandes wird neben *Löwenzahn*, *Hahnenfuß*, *Bärenklau* und *Wiesengerste* häufiger *Krause Ampfer* erwähnt.

3. Allgemeine Schädlinge

Der Besatz mit *Tipula*-Larven überstieg im Winter 1968/69 auf den Grünlandflächen der nordwestdeutschen Befallsgebiete nur selten die kritische Zahl von 300/m², so vereinzelt in Ostfriesland und in Schleswig-Holstein, wo — auf der westlichen Geest — im Mai örtlich mehr als 1000 Larven/m² ausgezählt wurden. Entsprechend waren die Schäden größtenteils gering und Bekämpfungsmaßnahmen kaum notwendig. Im Sommer kam es im Weser-Ems-Gebiet, in Rheinland-Pfalz und Nordwürttemberg örtlich zu stärkerem Schadfraz an Rüben. Der Herbstflug der Schnaken begann verhältnismäßig früh — schon Anfang August —, war im allgemeinen nur mäßig stark, in Ostfriesland stellenweise stark, und gab kaum Anlaß zu Besorgnis für das kommende Jahr. — *Erdräupen* verursachten — allein oder zusammen mit anderen Schädigern — häufig Schäden in unterschiedlichem Ausmaß an den verschiedensten Gemüsearten (Salat, Kohl, Möhren u. a.), Tabak, Sommergetreide, Rüben und Zierpflanzen. In Bayern wurden (im Landkreis Ansbach) auf Möhrenflächen vereinzelt 40 bis 50 Raupen/m² festgestellt. — Nur gelegentlich fanden sich in den Berichten Meldungen über das Auftreten von *Gammaeuleraupen* an Hackfrüchten, Kohl und Ziergewächsen. — Auch *Drahtwürmer* schädigten im Laufe des Sommers und Frühherbstes vielfach stärker an Getreide (im Landkreis Oldenburg in einem Falle Umbruch eines Haferfeldes nötig), Mais, Tabak, Gemüsepflanzen und Hackfrüchten. — Wie schon im Vorjahre, machten sich auch im Berichtsjahr von *Tausendfüßler*arten besonders *Zwergfüßler* (*Symphyla*) an Rettichen und Radieschen, Erdbeeren und Zierpflanzen schädigend bemerkbar. Im Nordrheingebiet sollen durch sie vereinzelt erhebliche Ausfälle bei Chrysanthemen entstanden sein. *Blanjulus guttulatus* bewirkte in Südbaden örtlich etwa 15% Ausfall bei auflaufender Maissaat durch Aushöhlen der Körner und Fraß an den Keimwurzeln. Mehr lästig als schädlich waren im Kreise Köln Tausendfüßler

(*Schizophyllum sabulosum*), die von einer Pappelanpflanzung her in großer Zahl in Wohnhäuser eindringen. — Größere Ausfälle durch Springschwänze bei Rettichen und Radieschen (in Südbaden gelegentlich 10 bis 15 %) wurden vor allem aus Süd- und Südwestdeutschland gemeldet. — Zu Beginn der Berichtszeit noch verbreitet stärkerer Schneckenfraß an Wintergetreide, Winteröfrüchten und Gemüse, der erst mit Eintritt schärferen Frostes nachließ. Ab März/April wurde wieder häufiger über Schadauftreten im Acker- und Grünland, an Erdbeeren sowie in Tabak- und Gemüseanbauten berichtet. Örtlich gab es empfindliche Verluste, wo die kühle und feuchte Frühjahrswitterung einmal die Entwicklung der Pflanzen hemmte, zum anderen die Wirksamkeit der Bekämpfungsmittel beeinträchtigte. Verschiedentlich mußten geschädigte Flächen umgebrochen (Rüben in Kurhessen und Nordbaden, Mais in Westfalen) oder Nachpflanzungen durchgeführt werden (Tabak in Südbaden). Die ab Juli einsetzende Trockenheit hatte einen merklichen Rückgang der Schädigungen zur Folge, und bis zum Ende des Berichtsjahres wurden nur noch geringe oder örtlich stärkere Verluste gemeldet. — Sehr zahlreich auftretende Blattwanzen bewirkten z. T. beträchtliche Schäden an Hackfrüchten (Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Westfalen), verschiedenen Gemüsen (in Rheinhessen in einem Falle Frucht- risse bei Tomaten nach Blattwanzenbefall), Zierpflanzen und Obstgewächsen (durch Futterwanzen an Apfel- und Birnenfrüchten im Nordrheingebiet, an Schwarzen Johannisbeeren in Kurhessen). — Der Maulwurf vermehrte sich im Frühjahr so stark, daß manchenorts (z. B. in Nordwürttemberg) auf Wintergetreideschlägen Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt werden mußten. In Kurhessen wurden auf Grünländereien örtlich mehr als 30 Maulwurfshaufen auf 100 m² Fläche festgestellt. — Die Populationen der Feldmaus waren zu Beginn des Winters nahezu überall nur schwach, lediglich aus Niederbayern und Oberfranken wurde über örtlich starke Vermehrung berichtet. Nach dem Abschmelzen der Schneedecken zeigten sich des öfteren Mäuseschäden in Jungobstanlagen (Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg), an eingemietetem Wurzelgemüse (Kurhessen), im Wintergetreide und auf Grünland- und Futterflächen. Im allgemeinen blieb das Feldmusauftreten im Laufe des Frühjahrs und Sommers gering; erst ab August/September nahm — als Folge der trockenen Witterung — vor allem im Süden und Südwesten des Bundesgebietes der Feldmausbefall auf Acker- und Grünland stark zu. Gegen Ende der Berichtszeit wurden auch die Obstanlagen wieder stärker besiedelt. — Wühlmäuse schädeten zu Beginn der Berichtszeit vielenorts recht stark an Gemüsen, Blumenzwiebeln, Erdbeeren, jungen Obstbäumen sowie im Grünland. Nach dem Abschmelzen der Schneedecke wurden — besonders in Baden-Württemberg — große Verluste durch Wurzelfraß in den Obstanlagen und Baumschulquartieren sichtbar, u. a. beispielsweise im Kr. Waiblingen, wo in einer zweijährigen Apfelanlage von 150 Bäumen 98 ausfielen, oder im Kr. Reutlingen, wo es auf einer 10 ha großen Fläche zu Totalausfällen bei Pappel-, Haselnuß- und *Malusan*zuchten sowie zu schweren Schäden bei Platanen, Weiden, Hainbuchen und Ebereschen kam, während Kirschen und die Nordische Mehlbeere nicht angegriffen wurden. Am Hochrhein entschlossen sich einige Gemeinden wegen des starken Auftretens zur Aussetzung von Fangprämien. Auch im weiteren Verlauf der Berichtszeit wurde häufig über stärkeren Besatz in Obstanlagen und auf Gemüseflächen berichtet. — Erhebliches Auftreten

von Ratten in landwirtschaftlichen Gehöften und Lagerräumen gab im Winter 1968/69 verschiedentlich zu umfangreichen Gemeinschaftsbekämpfungen Anlaß. Im Freiland wurden Hackfruchtmieten und Strohhaufen besiedelt; in Württemberg fiel die große Zahl der Erdbaue auf den abgeernteten Maisflächen auf. Nachdem — wie meist — in den Sommermonaten Ratten nur selten in den Berichten erwähnt wurden, nahmen ab Ende August die Meldungen über die herbstliche Einwanderung wieder zu. Aus Westfalen wurde über verstärkte Schäden an Getreide und Feldfrüchten im Freiland, aus Baden über solche an Mais (in Nordbaden vereinzelt bis zu 40 % Schadfraz an den Kolben) berichtet. — Der Hamster hatte in Rheinland-Pfalz den Winter gut überstanden und machte sich ab April im Getreide, auf Rüben- und Futterschlägen unliebsam bemerkbar. Trotz stärkerer Vermehrung im Frühjahr wurden ungewohnt hohe Besatzdichten nur an einzelnen Orten (Gemarkungen Mainz-Ebersheim und Erbes-Büdesheim) festgestellt. Erhebliche Schältschäden an jungen Obstbäumen gab es gegen Ende des Sommers in einer Baumschule im Bezirk Alzey. Gelegentlich stärkere Vermehrung des Hamsters auch in den unterfränkischen und nordwürttembergischen Befallsgebieten. — Während der Wintermonate verursachten Reh- und Rotwild, Hasen und Kaninchen bei unzureichendem Verbißschutz z. T. beträchtlichen Schaden an Obstbäumen und Forstgehölzen. Die Rindenverletzungen waren zuweilen so ausgedehnt, daß die Bäume entfernt werden mußten. In Baden örtlich bis zu 60 % der Anlagen geschädigt, in Einzelfällen 90 % der Bäumchen in Baumschulquartieren vernichtet. Insgesamt fielen in der mittleren Oberrheinebene im Laufe des Winters etwa 60 000 Jungbäume — meist Äpfel und Birnen — dem Wildverbiß zum Opfer. Im Bereich städtischer Anlagen, in Haus- und Ziergärten, nahm die Kaninchenplage zu. Große Schäden entstanden in den Berliner Stadforsten, wo neben anderen Laubhölzern auch Weiden, Pappeln, Roteichen, Buchen, Ahorn und Ebereschen geschädigt, von umgeworfenen jungen Kiefern die Stammrinde, Kurztriebe, Zweige und Nadeln gefressen, Linden dagegen völlig verschont wurden. Auch Gemüsekulturen im Freiland (Wirsing- und Rosenkohl, Porree) und Wintersaaten hatten unter Wildverbiß zu leiden. Wildschweine verursachten im Winter zuweilen stärkere Wühlschäden auf Getreideschlägen, im Laufe des Sommers auf Kartoffeläckern (in der Pfalz) und Körnermaisflächen (im Kr. Tübingen). — Schon früh begann an Obstbäumen und -sträuchern (besonders Kirschen und Johannisbeeren) der Knospenfraz durch Sperlinge, Dompfaffen, Finken, Meisen und Amseln, gelegentlich sogar durch Spechte. An den Getreidewinterungen schadeten vor allem Haus- und Wildtauben, Krähen, Sperlinge, Fasanen, in Rheinland-Pfalz Feldhühner, im Bereich der Talsperren des Sauerlandes auch Möwen. Örtlich waren die Ausfälle so groß, daß Nachsaaten oder Neubestellungen vorgenommen werden mußten. Als Einzelfall wurde starker Frazschaden an Winterweizen durch Amseln erwähnt (Kurahessen). In südbadischen Körnermaisbeständen, die im November noch vereinzelt im Freiland zu finden waren, entstanden teilweise beachtliche Verluste (bis zu 25 %) durch Krähenfraz. In Nord- und Nordwestdeutschland litt der Winterraps erheblich unter dem Fraz von Tauben. Im Nordrheingebiet (Kreise Aachen und Siegkreis) mußte der größte Teil der Rapsschläge deshalb umgebrochen werden. Große Ausfälle verursachten die Schadvögel, allen voran Wildtauben, an Winter-

gemüsen. Im Anbaugesbiet um Mainz wurde schon im Dezember allein der durch Fraß und Verschmutzung in Rosenkohlbeständen angerichtete Schaden auf mehr als 100 000 DM geschätzt. Die Tauben fielen in Schwärmen von 15 000 bis 20 000 Vögeln in die Bestände ein. Im Nordrheingebiet beliefen sich bei Winterwirsing die Ausfälle (örtlich Totalschäden) nach den Angaben der Besitzer insgesamt auf etwa 100 000 bis 150 000 DM. Die Pflanzen wurden von den Tauben nicht nur direkt geschädigt. Durch das Auffliegen und Sichniederlassen der Vögel wehte die schützende Schneedecke von den Blättern. Es kam an diesen Stellen zu Frostschäden mit nachfolgender Fäulnis. Neben den Tauben waren an den Schäden im Gemüsebau auch Stare und Fasanen in stärkerem Maße beteiligt. Im Frühjahr wurde besonders über Vogelschäden an Maisaussaaten, auflaufendem Sommergetreide (vorwiegend durch Krähen, Tauben und Fasanen) und jungen Erbsen (Tauben) geklagt. Ab Juli mehrten sich die Meldungen über Schadfraß an milchreifem Weizen (Sperlinge). In Rheinland-Pfalz entstanden im Sommer größere Schäden an reifenden Früchten (Äpfel, Birnen, Zwetschen) durch Eichelhäher und Amseln. Im Dienstbezirk Westerbürg kam es dabei zu Totalausfall in einer 0,5 ha großen Anlage. In Württemberg waren am Fraß in Obstanlagen vor allem auch Wacholderdrosseln beteiligt.

4. An Getreide

Schäden durch Schneeschimmel z. T. recht stark, besonders an zeitig bestelltem Winterroggen. In Westfalen und Baden-Württemberg zeigten sich Erkrankungen auch auf Flächen, die mit gebeiztem Saatgut bestellt waren. Verschiedentlich mußten die geschädigten Bestände umgebrochen werden. — Mehltau nach Beendigung des Winters an Wintergetreide verbreitet, aber im allgemeinen nur schwach. Zum Sommer hin nahmen die Erkrankungen zu; in manchen Gebieten kam es — in dichten und mastigen Beständen oder bei bestimmten Sorten — zu wirtschaftlich bedeutsamer Befallsstärke (Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg). Ab Juli einsetzende Wärme und Trockenheit ließen jedoch die Entwicklung einer Epidemie nicht zu. Gegen Ende der Berichtszeit wiesen schon früh bestellte und gut entwickelte Bestände wieder verbreitet Infektionen auf, doch war das Befallsausmaß meist noch gering. — *Typhula*-Fäule an Wintergerste aus Schleswig-Holstein, dem Weser-Ems-Gebiet, Nordrhein-Westfalen und Kurhessen gemeldet. Der Befall war nur vereinzelt stärker, zumeist als Sekundärschädigung nach witterungsbedingter Schwächung der Bestände im Winter. — Halmbruchkrankheit verbreitet, jedoch nur in Einzelfällen stärker, so in Westfalen und Rheinland-Pfalz. Lagerungen waren selten; sie traten meist erst nach starken Niederschlägen im Juli und August auf. — Auch Schwarzbeinigkeit nur örtlich (Westfalen, Nordhessen, Rheinhessen, Württemberg) in bemerkenswertem Ausmaß. — Meist schwaches Vorkommen der Streifenkrankheit der Gerste wurde im Berichtsjahr aus Hannover, Kurhessen, Baden-Württemberg und Bayern, solches der Netzfleckenkrankheit aus Württemberg und Bayern erwähnt. — Gelbrost hatte keine Bedeutung; nur sehr selten (Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Südbaden) wurde ein stärkeres Vorkommen registriert. — Ab Mitte Juli breitete sich in vielen Weizenbeständen der Braunrost stärker aus, bewirkte aber kaum noch Schaden. An Gerste und Hafer zeigte sich ein ver-

breiteter, aber geringer Braunrostbefall in Ostfriesland. — Auch Schwarzrost nur vereinzelt in bemerkenswertem Ausmaße, so in Schleswig-Holstein, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg. In Südbaden wies in Sortenversuchen vor allem die Weizensorte ‚Jubilar‘ starken Befall auf. — Kronenrost des Hafers in mittlerer Häufigkeit und Stärke im nordöstlichen Schleswig-Holstein. — Flugbrand an Weizen und Gerste verbreitet, mitunter recht stark (stellenweise in Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Bayern), im allgemeinen jedoch wenig ins Gewicht fallend. Aus dem Kreise Freiburg wurden bei Gerste Ertragsausfälle bis zu 4 % angegeben. — Gleichfalls bis auf 4 % wurden in diesem Kreise die Ernteeinbußen bei Weizen durch den Weizensteinbrand geschätzt. Auch diese Krankheit trat nur in Einzelfällen stark auf. — Zwergsteinbrand geringfügig in den bekannten württembergischen und bayerischen Befallslagen, erheblich und — zusammen mit Schwarzbeinigkeits — zu Ertragsverlusten führend im Kreise Villingen (Südbaden). — Ab Juli trat in vielen Weizenbeständen die Spelzenbräune auf. Die Erkrankungen nahmen zum Ende des Sommers hin zu und erreichten in ungünstigen Lagen und bei empfindlichen Sorten, besonders aber in CCC-behandelten Beständen, ein beträchtliches Ausmaß. Größere Ernteausfälle meldete das Pflanzenschutzamt Freiburg aus dem Kreise Stockach. — Gleichfalls aus Südbaden (Kr. Rastatt) wurde vereinzelt starker Mutterkornbesatz an Roggen bekannt. — Maisbeulenbrand ab Mitte Juni in Baden-Württemberg, zuweilen in größerem Ausmaße (stellenweise bis zu 35 % der Pflanzen erkrankt) und deutlich stärker als im Vorjahr. Maisbetonte Fruchtfolge und vorangegangene Schädigung durch Fritfliegen begünstigten den Befall. Gegen Ende der Berichtszeit wurde die Krankheit auch aus den anderen Bundesländern erwähnt, doch blieb dort das Auftreten mit vereinzelt Ausnahmen schwach. — Stengelerkrankungen durch *Fusarium*-Arten führten im Landkreise Oldenburg, örtlich in Westfalen, Hessen und Baden zum Umbrechen der Maispflanzen und Abknicken der Kolben. Die Schäden blieben meist gering. In Niederbayern waren in einzelnen Beständen bis zu 25 % der Pflanzen vom parasitären Stengelbruch betroffen. — Maisrost stärker im Mittelschwarzwald. — Durch Untersuchungen der Biologischen Bundesanstalt konnte bestätigt werden, daß eine in Westfalen sporadisch auftretende Rotblättrigkeit des Hafers vom Gelbverzwergungsvirus der Gerste hervorgerufen wird.

In manchen Beständen zeigte sich ein starker Besatz mit Blasenfüßen, der — auch zusammen mit Witterungseinflüssen — leichte Schäden an den Ähren nach sich zog (Schleswig-Holstein, Weser-Ems, Hessen, Bayern). Im Rhein-Main-Gebiet wanderten die Thripse, als das Getreide zu reifen begann, in großen Mengen von den Feldern ab und belästigten und beunruhigten die Bevölkerung erheblich. — Überraschend stark war in vielen Gebieten die Besiedlung der Getreideflächen mit Blattläusen. An Weizen wurden bei Untersuchungen in Hannover bis zu 200, in Bayern bis zu 300 Läuse je Ähre ausgezählt. Bekämpfungsmaßnahmen mit *Metasystox* waren erfolgreich. In der zweiten Julihälfte wurden die Populationen auch durch Gewitter und Starkniederschläge sowie durch das stärkere Aufkommen von Nützlingen dezimiert. Wegen des schnellen Abreifens der Getreideschläge blieben die Schäden meist gering. Bei Hafer vereinzelt größere Verluste (bis zu 30 % im Kreise Tübingen) in Südwürttemberg. —

Getreidehähnchen sehr verbreitet aufgetreten, meist nur schwach, mitunter aber auch stärker schädigend. In Südwürttemberg, wo der Schädling in den letzten Jahren bedeutungslos war, mußten erstmals Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt werden. Über auffallend starkes Vorkommen an allen Getreidearten in Rheinland-Pfalz berichtete das Landespflanzenchutzamt Mainz. — Von den Weizengallmücken war die gelbe Art häufiger vertreten. Sie trat — etwa ab Mitte Juni — etwas früher als die Rote Weizengallmücke auf. Im Bourtanger Moor (Weser-Ems-Gebiet) wurde ein stärkerer Flug der roten Art im Roggen beobachtet. Bekämpfungen gegen die Schädlinge waren nicht überall erforderlich. Im Nordrheingebiet (Raum Euskirchen), wo trotz rechtzeitiger Warnung Abwehrmaßnahmen vielfach erst verspätet durchgeführt wurden, betrug bei Befallsüberprüfungen der durchschnittliche Besatz in einer Probe 116 Larven je Ähre. Auch im östlichen Niedersachsen wirkten sich zwischen dem 16. und dem 25. Juni durchgeführte Bekämpfungsaktionen stark befallsmindernd aus, während spätere Maßnahmen geringeren oder keinen Erfolg brachten. Im allgemeinen hielten sich die Schäden in Grenzen. Beträchtliche Verluste durch die Rote Weizengallmücke entstanden vereinzelt im niederbayerischen Gäugebiet. — Sattelmücke vorwiegend aus dem Norden und Nordwesten gemeldet. Das Auftreten war meist nur schwach. In Südwürttemberg Ausdehnung des in früheren Jahren in den Kreisen Ebingen und Rottweil vereinzelt beobachteten Vorkommens in die Kreise Balingen und Biberach. Gelegentlich wurden über 30 Larven je Pflanze ausgezählt. Örtlich starker Befall auch in der Oberpfalz und in Schwaben. — Schäden durch die Brachfliege häufig, jedoch nur in Einzelfällen stärker, vor allem auf Getreideschlägen nach Hackfrüchten oder Rotklee. Zuweilen mußten Flächen umgebrochen werden (Nordrhein, Hessen-Nassau). Aus Rheinland-Pfalz wurde noch im Juni über Ausfälle bis zu 70% bei Roggen in zwei Fällen berichtet. Im Nordrheingebiet fiel auf, daß der Schädling gerade dort (Kr. Schleiden), wo er in früheren Jahren stärker vorkam, kaum zu finden war. — Fritfliegen Schäden an Hafer gab es in Bayern (vorzugsweise in Beständen auf anmoorigen Böden), Südwürttemberg (vereinzelt Umbruch notwendig), Schleswig-Holstein (schwaches Auftreten). Wesentlich schwerwiegender war der Fritfliegenbefall an Mais, vor allem in Baden-Württemberg, weniger in den nördlichen Anbaugebieten. In Nordbaden waren im Kraichgau, Bauland und Tauberland, vorwiegend in den Grenzgebieten für den Maisanbau, des öfteren bis zu 70% der Pflanzen befallen, während in der Oberrheinebene die Ausfälle bedeutungslos blieben. In Südwürttemberg entstanden Verluste auch dort, wo bisher solche Schäden nicht bekannt waren. Gegen Ende der Berichtszeit wurden die ersten, meist geringen bis mäßigen, in Nordwürttemberg teilweise schon recht starken Schädigungen im Wintergetreide sichtbar. — In den letzten Junitagen setzte in der Rheinebene der Flug des Maiszünslers ein. Die Flughöhepunkte lagen in der zweiten und dritten Julidekade. Wenngleich in manchen Lagen die abgelegten Eier durch Hitze und Trockenheit stärker beeinträchtigt wurden, entwickelte sich doch ein recht erheblicher Befall. Nicht selten konnten Werte bis zu 80% und mehr (mitunter waren alle Pflanzen eines Bestandes befallen) festgestellt werden, wobei viele Stauden mit bis zu 5 Raupen besetzt waren (Oberrheinebene). In manchen — frühgesäten — Beständen kam es zu umfangreichen Schäden durch Stengelbruch (im Kr. Müllheim/Südbaden bis zu

50%). In der Pfalz und in Rheinhessen waren die Schäden vor allem an den Sorten ‚Velox‘ und ‚Dekalb‘ sehr groß (bis zu 80% Ausfall). Mit termingerecht durchgeführten Bekämpfungen konnte der Befall bis auf 0–10% gedrückt werden (Nordbaden). — Im Raum Mainburg und Rottenburg (Bayern) machte sich in unmittelbarer Nachbarschaft von Hopfengärten ein neuer Maisschädling, bei dem es sich wahrscheinlich um die Raupe des Kartoffelbohrers (*Hydroecia micacea*) handelt, bemerkbar. Sie fraß an Wurzeln und am Wurzelhals. — Nematodenbefall an Hafer — ob es sich nur um den Hafernematoden handelte, war aus den Meldungen nicht immer zu ersehen — wurde aus Schleswig-Holstein (örtlich größere Ausfälle), Weser-Ems (verbreitet in den Landkreisen Oldenburg und Ammerland), Westfalen (stärker auf leichten Böden, vor allem in den Kreisen Halle, Bielefeld und Wiedenbrück), Rheinland-Pfalz (gelegentlich Umbruch der geschädigten Flächen notwendig) und Baden-Württemberg, gebietsweise stärkeres Auftreten eines Getreidezystenälchens auch aus Bayern erwähnt. In Rheinland-Pfalz wurden durch Versuchsbeerntung Ertragsausfälle durch das Haferälchen bei Hafer, Gerste und Weizen nachgewiesen. — Stockälchen im Münsterland im zeitigen Frühjahr sehr stark an Sommerroggen, der im Herbst zur Gründüngung bestellt worden war. Zum Sommer hin zeigten sich in diesem Gebiet noch häufiger Auswirkungen von Stockälchenbefall an Getreide, in größerem Umfange jedoch nur in solchen Beständen, die schon aus anderen Gründen geschwächt waren. In Weser-Ems stärkeres Auftreten an Winterroggen und in einem Falle an Wintergerste (Osnabrück) sowie vereinzelt an Hafer (im Rheiderland und im Kr. Melle), in Kurhessen (Kr. Ziegenhain) solches an Winterweizen. Zum Teil beträchtliche Ausfälle bei Mais wurden in Weser-Ems, Westfalen (mehrfach Umbruch erforderlich) und Rheinland-Pfalz festgestellt. In Rheinhessen ergaben Bonitierungen deutliche Unterschiede in der Anfälligkeit verschiedener Maissorten (Befallswerte zwischen 10 und 70% mit entsprechend unterschiedlichen Ertragseinbußen).

5. An Kartoffeln

Die naßkalte Witterung des Frühjahrs beeinträchtigte das Auflaufen der Kartoffeln und begünstigte den Befall durch *Rhizoctonia* und Schwarzbeinigkeit. Besonders durch letztere gab es lückige Bestände und Ausfälle, an einzelnen Sorten bis zu 60% (Neuwied/Niederbieber; an der Sorte ‚Hela‘). Beide Krankheiten traten oft gemeinsam auf; in Westfalen (auf leichten Böden im Münsterland) bewirkte die Schwarzbeinigkeit im Juli größere Schäden in Beständen, die bereits durch *Rhizoctonia* geschwächt waren. Ernteverluste durch *Erwinia phytophthora* wurden aus Südbaden vereinzelt mit bis zu 10% (örtlich im Mittelschwarzwald) bzw. 25% (bei Frühkartoffeln im Kreis Stockach) angegeben. Das Pflanzenschutzamt Kassel berichtete, daß die Knollenerkrankungen durch Naßfäule wesentlich hinter denen des Vorjahres zurückblieben. — Ab Juli zeigte sich gebietsweise in den Kartoffelbeständen ein zunehmendes Auftreten der *Alternaria*-Dürrfleckenkrankheit. Stärkere Erkrankungen waren im östlichen Niedersachsen, in Südhessen, der Pfalz sowie im Mittelschwarzwald und Bodenseegebiet zu finden. — Ab Mitte Juni zeigten sich die ersten Krautfäuleinfektionen bei Frühkartoffeln. In der zweiten Hälfte dieses Monats mehrten sich die Beobachtungen über das

Auftreten, doch ließ die nunmehr einsetzende Trockenheit eine epidemische Ausbreitung der Krankheit nicht zu. Nur in Ausnahmefällen kam es zu stärkerem Auftreten. In den letzten Julitagen wurden die ersten Befallssymptome an den später reifenden Sorten sichtbar. Mit den stärkeren Niederschlägen ab Mitte August nahm der Befall an Stärke und Verbreitung rasch zu, blieb aber dennoch im allgemeinen mäßig. Die ab Mitte September wieder einsetzende Trockenheit verhinderte weitgehend einen Übergang der Erkrankungen auf die Knollen. Der Anteil braunfauler Kartoffeln blieb daher bei der Ernte verhältnismäßig gering. Lediglich sehr empfindliche Sorten erlitten größere Schäden, und mitunter wurden Lieferungen zurückgewiesen. So konnten beispielsweise in Nordwürttemberg, wo bei den Spätkartoffeln der Braunfäuleanteil die Erwartungen doch überstieg, die Sorten ‚Siglinde‘ und ‚Clivia‘ (die letztere wurde mehrfach als besonders anfällig bezeichnet) als Speisekartoffeln nicht mehr abgesetzt werden. — Im Raum Mainz wurde in einem Falle zum ersten Mal die *Clonostachys*-Knollenfäule festgestellt. — Gewöhnlicher Kartoffelschorf war nur vereinzelt und an bestimmten Sorten in stärkerem Ausmaß zu finden; in Baden-Württemberg zeigte sich stellenweise geringes Vorkommen von Pulverschorf. — Vorwiegend aus Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Westfalen und Hessen wurde über größere Qualitätsbeeinträchtigungen durch Eisenfleckigkeit geklagt. So konnten im Emsland viele Partien Speisekartoffeln wegen solcher Qualitätsfehler nicht verkauft werden. — Von den Viruskrankheiten schädigten neben der Blattrollkrankheit verschiedentlich Strichelkrankheit (Hessen) und Mosaikkrankheiten (Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz) stärker.

Der in den vorangegangenen Wochen meist unerhebliche Blattlausbesatz stieg im Juli auf Grund der warmen Witterung vielfach stark und sprunghaft an, erreichte aber wohl doch nicht das Ausmaß des Vorjahres. In Vermehrungsbeständen wurden Bekämpfungen erforderlich. — Die ersten Kartoffelkäfer zeigten sich in frühen Lagen Südbadens schon in den ersten Maitagen. Gegen Monatsmitte konnten die ersten Eigelege festgestellt werden. In anderen Gebieten erschienen die Altkäfer in der zweiten Maidekade und begannen im letzten Monatsdrittel mit der Eiablage. Der Befall war zumeist schwach bis mäßig. In der Oberrheinebene hatte der Schädling jedoch im Juni gute Entwicklungsmöglichkeiten gefunden; hier wurden Ende Juni unbehandelte Flächen verschiedentlich kahlgefressen. Sehr hoher Besatz fand sich auch an Einzelstauden im Unkrautbesatz von nach Kartoffeln gebautem Mais. Auf solchen Flächen kann sich der Schädling alljährlich von Bekämpfungsmaßnahmen unbeeinträchtigt vermehren. Auch in den folgenden Wochen und Monaten wies das Kartoffelkäferauftreten erhebliche regionale Unterschiede auf. Stärkeren, zu Bekämpfungen zwingenden Befall gab es im südöstlichen Schleswig-Holstein, in Niedersachsen und Westfalen, wo größere Fraßschäden bis zu Kahlfraß verursacht wurden, in Hessen (besonders in den Flußtälern), vereinzelt in Rheinland-Pfalz und Südbaden. Noch im September wurden stellenweise frisch geschlüpfte Käfer gefunden, die aber meist keine größeren Schäden mehr anrichten konnten. Aus Westfalen wurde aber auch über erheblichen Fraß an Kartoffelknollen berichtet. — Als Einzelschädiger fanden sich die Kartoffelmotte (bis zu 5% Ausfall in einer Gemeinde des Kreises Wolfach) und der Maiszünsler (in

einem Falle in Kartoffelstengeln im Dienstbezirk Worms des Landespflanzen-schutzamtes Mainz). — In Niederbayern wurde gelegentlich die Älchen-krätze (*Ditylenchus destructor*) beobachtet.

6. An Rüben

Begünstigt durch hohe Niederschläge und die damit verbundenen Bodenverdichtungen, entstanden im Frühjahr häufig starke Schäden durch Wurzelbrand, zuweilen trotz Verwendung gebeizten Saatgutes. Verschiedentlich mußten Neubestellungen vorgenommen werden. Daneben zeigte sich verbreitet in Weser-Ems und Westfalen — hier besonders auf leichten Böden — z. T. erheblich schädigend die Gefäßbündelkrankheit. — In den Landkreisen Dachau, Pfaffenhofen und Ingolstadt führte eine wohl in erster Linie durch die extremen Witterungsverhältnisse bedingte „Umfallkrankheit“ durch Abschnürungen am Wurzelhals zu Verlusten bis zu 40%. — *Cercospora-Blattfleckenkrankheit* verbreitet, aber wegen der sommerlichen Trockenheit nur schwach. Gegen Ende des Sommers kam es in Rheinland-Pfalz (in der Pfalz und im rheinhessischen Altrheingebiet), Baden-Württemberg und Bayern (vor allem im unteren Donaauraum) noch zu einer Befallsausdehnung als Folge reichlicherer Regenfälle oder starker Taubildung. — *Ramularia-Blattfleckenkrankheit* in Schleswig-Holstein verbreitet in unterschiedlicher Stärke. — Gleichfalls nur stellenweise fanden sich Falscher Mehltau (Schleswig-Holstein, Rheinland-Pfalz) und Echter Mehltau (im nordöstlichen Schleswig-Holstein, im Nordrheingebiet und — gelegentlich recht heftig — in Rheinland-Pfalz). — Die ersten Symptome der Vergilbungskrankheit wurden ab Mitte Juli sichtbar. Die Krankheit nahm in den folgenden Wochen nur geringfügig zu und bewirkte kaum nennenswerte Schäden. — In Schleswig-Holstein mäßiges Vorkommen des Rübenmosaiks (bes. im Kreise Herzogtum Lauenburg), während in Westfalen stellenweise (im Norden der Kreise Minden und Lübbecke) Befall durch die Rübenblattwanze und gleichzeitiges Auftreten der Kräuselkrankheit festgestellt wurde.

Die Schwarze Rübenblattlaus begann etwa ab Mitte Mai mit der Besiedelung der Rübenfelder. In Bayern wurde stärkerer Zuflug nur in der Oberpfalz und in Mittelfranken beobachtet. Erst gegen Ende Mai begannen die Läuse mit der Koloniebildung. Der Befall war insgesamt sehr unterschiedlich, größtenteils schwach, mit Einsetzen der warmen Witterung im Juni jedoch vor allem in Süddeutschland zeitweise stark ansteigend und zu Bekämpfungen zwingend. Auch die Grüne Pfirsichblattlaus trat ab Mitte Mai in den Rübenbeständen auf. Stärkerer Befall wurde aus Rheinland-Pfalz gemeldet und aus dem Nordrheingebiet, wo sie auch auf solchen Flächen vorkam, die vorher gegen Rübenfliege und Schwarze Rübenblattlaus behandelt worden waren. — Die Eiblage der Rübenfliege begann Ende der ersten Maidekade; sie war gebietsweise sehr unterschiedlich stark. Die Larven schlüpften 5—10 Tage später. Teilweise wurden schon Ende Mai/Anfang Juni Bekämpfungen erforderlich (Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Hessen). In manchen Gebieten blieb aber auch der Befall trotz hoher Eizahlen gering, weil während einer Hitzeperiode Mitte Mai die meisten Eier eintrockneten (Nordwürttemberg). Ab Mitte Juni trat die

zweite Generation des Schädlings auf, die aber — von wenigen Ausnahmen abgesehen — nur ein schwaches Ausmaß erreichte. Eine dritte Generation war bis in den Oktober hinein in manchen Gebieten (Nordrhein, Württemberg, Bayern) in größerer Zahl zu finden, so daß für das kommende Jahr mit einem stärkeren Auftreten gerechnet werden mußte. — Der Moosknopfkäfer wurde häufig beobachtet. Allein und in Verbindung mit anderen Schädlingen (Erdföhe, Schildkäfer, Springschwänze) verursachte er stellenweise größere Schäden (Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg) und mußte zuweilen bekämpft werden. — Befall durch den Rübenerdfloh allein in bekämpfungswertem Umfang meldeten die Pflanzenschutzämter Münster und Tübingen und die Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur, Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München. — Der Rübenaaskäfer schadete stellenweise stärker im westlichen Niedersachsen, in Westfalen, Kurhessen und Südbaden; verbreitetes, aber nur schwaches Vorkommen in Schleswig-Holstein. — In Baden und Rheinland-Pfalz nahmen die Verluste durch das Rübennkopffälchen zu. Während in Rheinland-Pfalz nach Kontrollen zu Beginn der Berichtszeit die stärkste Verbreitung des Schädlings im Kr. Bergzabern festzustellen war, lagen in Südbaden die Befallsschwerpunkte im Kr. Offenburg, in der südlichen Oberrheinebene, am Hochrhein und in den Kreisen Konstanz und Donaueschingen. In Nordbaden waren im Kr. Tauberbischofsheim von 84 Gemeinden nur noch 10 befallsfrei. Erstmals wurde dort Befall in den Kreisen Bruchsal und Heidelberg gefunden. In Südbaden entstanden bei Futterrüben bis zu 60% Ausfall. Auch in Nordbaden, wo bereits Anfang August zwischen 60 und 90% Befall ermittelt wurden, gab es auf unbehandelten Rübenschlägen starke Schäden. Behandlungen mit Terracur P zeitigten gute Erfolge, auch in Südhessen, wo gespritzte Felder nur etwa 2% Befall gegenüber bis zu 70% auf unbehandelten Flächen aufwiesen. Von den eigentlichen Befallslagen abgesehen, war das Vorkommen des Rübennkopffälchens jedoch gering. — Starke Schäden durch den Rübennematoden zwangen in Westfalen stellenweise zum Umbruch. Auch in Rheinland-Pfalz trat dieses Älchen örtlich stärker auf (Dienstbezirk Mainz).

7. An Futterpflanzen

Kleekrebs in Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Bayern (vor allem in Ober- und Niederbayern sowie in der Oberpfalz) oft so stark, daß die Flächen umgebrochen werden mußten. In Südbaden wurden zum Schließen der Fehlstellen (bei Schäden bis zu 20%) auch Einsaaten von Weidelgras vorgenommen. Neuinfektionen am Ende der Berichtszeit mitunter schon sehr früh festgestellt (Anfang September), im allgemeinen noch gering. — In Rheinland-Pfalz und Württemberg besonders in älteren Luzernebeständen in größerem Ausmaß Erkrankungen durch die Luzerneblattwelke; in Rheinland-Pfalz (Dienstbezirk Bergzabern) an Luzerne und Rotklee auch Blattfleckenkrankheit und Klappenschorf stärker. — In Württemberg vereinzelt starker Befall durch Kleeschwärze an Perserklee (*Trifolium alexandrinum*) sowie verbreitetes Auftreten von Stengelbrenner auf Rotklee schlägen. — Echter Mehltau an Klee allgemein ungewöhnlich stark in Bayern, sonst nur schwach oder vereinzelt (Schleswig-Holstein, Westfalen, Nordwürttemberg).

Rotklee und Luzerne litten verschiedentlich unter dem Fraß von Blatttrand-

käfern (Rheiderland, Südhessen) und Luzerneblattlägern (Rhein-hessen, Raum Alzey). — Stockälchenbefall war neben den Kleekreiserkrankungen in Bayern die Ursache der starken Schäden, die in einzelnen Landkreisen der Oberpfalz im Frühjahr 1969 den Umbruch von mehr als 50% der Kleebestände erforderlich machten.

8. An Gemüse-, Öl- und Handelspflanzen

Gegen Ende des Winters gab es in Gemüseanzuchten und bei Radieschen und Rettichen unter Glas und Folie vielfach Ausfälle durch Unfallkrankheiten und Wurzelbrand, die z. T. offenbar durch die bevorzugte Anzucht in Einheitserde statt in sterilen Substraten bedingt waren. Im Frühjahr und Frühsommer kam es in Ostfriesland, in einigen Bezirken Südbadens und örtlich in Rheinland-Pfalz zu erheblichen Aufschäden bei Erbsen (Verluste bis zu 50%) und Buschbohnen, die verschiedentlich Nachsaaten notwendig machten. Auch an anderen Gemüsearten und an Tabaksämlingen führten ungünstige Witterungsverhältnisse und dadurch hervorgerufene Entwicklungsbeeinträchtigungen zu einem vermehrten Auftreten von Fußkrankheiten durch die verschiedensten Bodenpilze und damit zu größeren Ausfällen. — *Fusarium-Fußkrankheit* des Spargels zeigte sich in Rheinland-Pfalz und in Nordbaden in verstärktem Umfange; im Kr. Bruchsal konnte auch eine Zunahme der Befallsherde festgestellt werden. — Bei Zwiebeln entstanden in Mainz in einem Einzelfalle größere Verluste durch *Fusarium spec.* und *Zwiebelrotz*.

Treibgemüse unter Glas, insbesondere Kopfsalat, litt während des Winters oft unter Lichtmangel und zu hoher Luftfeuchtigkeit. Die Kulturen entwickelten sich nur unbefriedigend und wurden vielfach stark von *Botrytis* befallen. Zur Bekämpfung kamen Thiocarbamate, Orthocid und TMTD mit gutem Erfolg zum Einsatz. Auch Freilandkulturen wurden während kühler und feuchter Witterung im Frühjahr und Sommer des öfteren durch *Botrytis*-Befall beeinträchtigt. So gab es im westlichen Niedersachsen und in Nordwürttemberg größere Ausfälle bei Kopfsalat, in Nordbaden in einem Falle beträchtliche Verluste bei Stangenbohnen in einem Folienhaus (etwa 3200 kg Ertragseinbuße auf einer Fläche von 1800 m²). Gegen Ende des Sommers wurden in Südwürttemberg Hopfen, in Rheinland-Pfalz Tomaten unter Glas, in Südbaden Gurken in sehr dichten Beständen stärker durch Grauschimmel befallen. — Auch Falscher Mehltau trug neben *Botrytis* erheblich zu den Ausfällen bei Kopfsalat unter Glas und im Freiland bei und fand sich vielfach in Kohlanzuchten (in Südbaden in Einzelfällen etwa 60% Verluste), bei Winterraps (Schleswig-Holstein) und Spinat. Letzterer wurde im Oktober in Kurhessen so stark befallen, daß eine Ernte nicht mehr in Frage kam. Auch in Nordbaden wies — im Kr. Heidelberg — Herbstspinat verbreitet Erkrankungen auf. Die Hopfenperonospora trat (in Rheinland-Pfalz und Württemberg) im Berichtsjahre nur mäßig, zeitweise und in manchen Lagen etwas stärker, auf. Der Falsche Mehltau der Zwiebeln zeigte sich ab Anfang Juni in den Beständen. Gemeldet wurde sein Auftreten aus Südhessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg; größere Einbußen entstanden an Zwiebeln und Lauch in Südhessen. — Der Echte Mehltau der Gurken breitete sich ab Juni in den Kulturen aus. Starker Befall entwickelte sich in Westfalen, Hessen und Rheinland-Pfalz, örtlich in Weser-Ems und Baden.

In Südhessen und Rheinland-Pfalz waren die Freilandbestände z. T. schon in der ersten Septemberdekade vorzeitig abgestorben. Auch Schwarzwurzeln waren des öfteren an Echtem Mehltau erkrankt (Weser-Ems, Westfalen, Kurhessen, Nordwürttemberg), desgleichen Kohlrüben (Schleswig-Holstein, Westfalen). — Die Kraut- und Fruchtfäule der Tomaten entwickelte sich erst spät, bewirkte dann aber in unbehandelten Beständen gelegentlich starke Qualitätseinbußen und vorzeitigen Zusammenbruch. — Samtfleckenkrankheit nur gelegentlich und unbedeutend. Meist tritt sie wegen des Anbaues resistenter Sorten nicht mehr in Erscheinung. — Durch *Didymella*-Stengelfäule kam es vereinzelt zu größeren Ausfällen in Schleswig-Holstein, Rheinland-Pfalz und Südbaden. — Korkwurzelkrankheit etwas stärker verbreitet in Südbaden (Kr. Offenburg) an der Sorte ‚Planet‘, sonst nur aus Hamburg erwähnt. — Auch die *Alternaria*-Blattfleckenkrankheit der Tomaten trat nur örtlich etwas häufiger auf (Südbaden, Rheinland-Pfalz). — Gurken wurden in Nordrhein-Westfalen und Kurhessen stark von der Schwarzen Wurzelfäule befallen, die durch *Phomopsis sclerotoides* hervorgerufen wird, einen Pilz, der nach Beobachtungen im Nordrheingebiet anscheinend Bodenentseuchungen mit Methylbromid in der anerkannten Aufwandmenge übersteht. In Kurhessen entstanden bei der Sorte ‚Teska‘ Totalausfälle. — Die gleiche Sorte erkrankte in Westfalen außerordentlich stark an *Sclerotinia*-Stengelfäule. Diese Krankheit wurde neben Gurkenkrätze auch in Rheinland-Pfalz (Rheinhausen) vereinzelt festgestellt, ebenso Befall der Gurken mit *Mycosphaerella* (die Art wurde nicht genannt), der zum Faulen und Abtrocknen der jungen Früchte führte. — Brennfleckenkrankheit der Bohnen verbreitet, aber meist gering; in Nordbaden in einem Einzelfall etwa 80% Ertragsverlust auf einer Fläche von 15 ha. — In Nordwürttemberg und Rheinland-Pfalz gab es örtlich beträchtliche Schäden durch den Bohnenrost. — Geringes bis mittelstarkes Vorkommen der Brennfleckenkrankheit der Erbsen wurde aus Schleswig-Holstein und Weser-Ems gemeldet. — An Ackerbohnen zeigte sich die Schokoladenfleckenkrankheit (*Botrytis fabae*) verbreitet stark in Nordbaden (Kreise Buchen, Mosbach, Tauberbischofsheim), *Ascochyta*-Fleckenkrankheit in stärkerem Ausmaße in Bremen. In Ostfriesland waren Ackerbohnen vereinzelt von *Botrytis*, verbreitet von Rost befallen. — Nur selten und schwach trat im Berichtsjahre in Rheinland-Pfalz und Baden der Spargelrost auf. — Gegen Ende Juni wurden in Selleriekulturen die ersten Anzeichen der *Septoria*-Blattfleckenkrankheit sichtbar. Die Krankheit konnte sich aber nur in feuchten Perioden im August und September stärker entwickeln und gab dann zu Bekämpfungsmaßnahmen Anlaß. Im allgemeinen blieb der Befall bei größerer Verbreitung gering. — Sellerieschorf führte im April in Rheinland-Pfalz in einem Falle zum Absterben von etwa 50% der Selleriepflanzen. Gegen Ende der Berichtszeit wurde vor allem aus Süddeutschland, verschiedentlich auch aus dem Nordrheingebiet und aus Schleswig-Holstein starker Schorfbefall an den Knollen gemeldet, wobei nach Berichten aus Nordwürttemberg Unterschiede in der Anfälligkeit einzelner Sorten zu bestehen scheinen. — Stärkeres Auftreten der Möhrenschorf führte in Baden-Württemberg gelegentlich zu erheblichen Blattschäden. — In Weser-Ems konnte an Möhrensämlingen der Erreger

der Schwarzfäule, *Alternaria radicina*, nachgewiesen werden. — Lauchrost an Schnittlauch im Juli stark in einem rheinischen Betrieb. Im Oktober mußten im Nordrheingebiet gegen diese Krankheit Bekämpfungen durchgeführt werden. — Papierfleckenkrankheit häufiger, z. T. recht heftig (Rheinland-Pfalz), ohne indessen nennenswerte Ausfälle hervorzurufen. — Nur örtlich waren Zwiebelbestände von der Mehlkrankheit befallen (Weser-Ems, Rheinland-Pfalz, Nordwürttemberg). — Weißer Rost sehr stark an Schwarzwurzeln in Rheinland-Pfalz (Raum Mainz), in größerem Umfange an Meerrettich in der mittelbadischen Oberrheinebene. — In Hamburg war Spinat der Sorte ‚Frühremona‘ heftig durch *Colletotrichum spinaceae* erkrankt. — An den verschiedensten Kohlarten und an Raps häufig Auftreten der Kohlhernie. Diese Krankheit scheint sich von Jahr zu Jahr mehr auszubreiten und verursacht jetzt nicht mehr nur vorwiegend in Hausgärten, sondern auch im Feldanbau größere Ausfälle. In Südbaden waren beispielsweise Kohlrüben örtlich bis zu 30% befallen; entsprechend hoch beliefen sich die Verluste. Versuche, bei denen an Stelle von Kalkammonsalpeter Kalkstickstoff zur Düngung verwendet wurde, erbrachten in Südhessen eine wesentliche Einschränkung des Befalls. — 15% Ertragsverlust bewirkte *Sclerotinia sclerotiorum* bei Kohlrabi unter Glas in einem Betrieb im Raum Mainz. Auch hier hatte eine vorangegangene Flächenentseuchung mit Methylbromid offenbar diesen Schädiger nicht erfaßt und durch Vernichtung der anderen Bodenpilze geradezu gefördert. — Im Nordseeküstenraum, vor allem im Rheiderland, kam es bei Raps zu unterschiedlich starken Schäden durch Rapskrebs (besonders bei Raps oder Kümmel als Vorfrucht) und Rapschwärze (in einigen Fällen Körnerverluste durch vorzeitiges Platzen befallener Schoten). — Zum Teil recht hoch, nicht selten zwischen 10 und 15%, lagen im Berichtsjahre in vielen Salatbeständen der süd- und westdeutschen Anbauggebiete die Abgänge durch Salatläusen. Neben *Botrytis* und Falschem Mehltau, die bereits erwähnt wurden, hatte die feuchte Witterung auch die bakteriellen Fäulniserreger sehr gefördert. — Im Köln-Bonner Vorgebirgsraum sowie stellenweise in Baden-Württemberg, vor allem auf der Insel Reichenau, trat die Bakterienwelke der Tomaten stark auf und bewirkte mitunter schon im August das Absterben der Bestände. — Nur vereinzelt gab es Schäden durch die Fettfleckenkrankheit der Bohnen. — Eine vermutlich durch *Pseudomonas lacrymans* hervorgerufene Fäulnis führte in Niederbayern zu beträchtlichen Einbußen bei Senfgurken der Sorte ‚Aziza‘. — Wildfeuer an Tabak im Juli z. T. stark in Südbaden, ab August aber kaum mehr zunehmend. — Viruskrankheiten wurden beobachtet an Salat (Salatmosaik: größere Ausfälle — gelegentlich bis zu 15% Befall — besonders in Westfalen und Kurhessen; big vein: vereinzelt stark — etwa 70% Befall — in Nordbaden, auch aus Hamburg gemeldet; nicht näher bezeichnete Virose: im Nordrheingebiet bis zu 40% kranker Pflanzen, stärkeres Vorkommen in Rheinland-Pfalz), Gurken (Gurkenmosaik: gelegentlich in Hamburg, vereinzelt stark in Weser-Ems; im Nordrheingebiet Zunahme von Gurkenmosaik und Grün-scheckungsvirus), Tomaten (in Unterglasbeständen Fadenblättrigkeit mittelstark in der Pfalz, nicht näher bezeichnete Virose in Nordwürttemberg), Zwiebeln (Gelbstreifigkeit verbreitet in Weser-Ems und Rheinland-Pfalz, keine größeren Ausfälle), Stangenbohnen (*Phaseolus*

virus 1 und 2 vereinzelt in Kurhessen), Spinat (in stärkerem Ausmaß in der Pfalz), Kohlrüben (*Mosaik* verbreitet in Niedersachsen; *Kräuselmosaik* im südlichen Schleswig-Holstein und in Bayern) und Tabak (*Ringfleckenmosaik* und *Tabakmosaik* auffallend stark verbreitet in der Pfalz, *Tabakmosaik* auch häufig in Mittelbaden, *Rippenbräunevirus* vereinzelt im Kr. Kehl).

Blattläuse schadeten im Laufe des Winters verschiedentlich an Kohl- und Jungpflanzen, Rettichen, Radieschen, Petersilie und Salat unter Glas. Ab Mai begann die Besiedlung der Freilandbestände, insbesondere der Ackerbohnen durch die Schwarze Bohnenlaus. Gegen Ende des Monats konnten die ersten Blattlauskolonien auch an Salat, Sellerie, Möhren, Spinat, in Rheinland-Pfalz an Hopfen, festgestellt werden. Ab Juni kam die Mehligke Kohlblattlaus stärker auf. Durch die trockenheißen Witterungsperioden im Juli/August begünstigt, entwickelten sich die Blattlauspopulationen kräftig; ab Juli war allenthalben starker bis sehr starker Besatz vorhanden, der Bekämpfungen notwendig machte. Dabei traten gelegentlich wieder Mißerfolge ein, wenn Phosphorinsektizide bei zu hohen Temperaturen ausgebracht wurden. In Nordwürttemberg versagte auch zum erstenmal ein Gießmittel gegen Blattläuse in Hopfenkulturen, so daß zusätzliche Insektizidspritzungen vorgenommen werden mußten. Während das Auftreten von Hopfenblattläusen in Württemberg aber im allgemeinen als mäßig oder geringer gegenüber den Vorjahren bezeichnet wurde, meldete das Landespflanzenenschutzamt Mainz starkes Vorkommen mit Schäden an den Dolden, welche die durch *Peronospora* verursachten in Stärke und Häufigkeit übertrafen. Im Amtsbezirk Trier waren bei einem sehr starken Auftreten etwa 90% der Blätter dicht besiedelt. Die warme und sonnige Herbstwitterung führte ziemlich spät im Jahre nochmals zu einem stärkeren Anstieg des Befalls durch die Mehligke Kohlblattlaus, so daß noch im Oktober — im Weser-Ems-Gebiet — bei späten Kohlarten Blattlausspritzungen durchgeführt wurden. — Zum Teil erhebliches Auftreten von Wurzelläusen an Salat, Möhren und Wurzelpetersilie wurde besonders aus Hamburg und Berlin, dem Nordrheingebiet, Kurhessen und Baden-Württemberg erwähnt. — In den letzten beiden Monaten der Berichtszeit mußten in Nordbaden — vor allem in den Anbaugebieten um Karlsruhe und Heidelberg — in Kohlbeständen Behandlungen gegen die Kohlmottenschildlaus vorgenommen und wegen des starken Zuzugs von anderen Kulturen her mehrmals wiederholt werden. Auch im Köln-Bonner Raum, in der Pfalz und im Amtsbezirk Koblenz traten Mottenschildläuse in den Gemüsekulturen örtlich stärker auf. Im November des Vorjahres hatte sich der Schädling in Südbaden (Raum Freiburg) an Rosenkohl unliebsam bemerkbar gemacht. — Spinnmilben waren vorwiegend in Gurkenkulturen unter Glas von Bedeutung, an Busch- und Stangenbohnen im Freiland blieb der Befall begrenzt. In Südwürttemberg mußten jedoch im August viele Hopfenanlagen wegen des starken Vorkommens der Hopfenspinnmilbe speziell gegen diesen Schädling behandelt werden. — Erbsen, Ackerbohnen, Lauch, Zwiebeln und Sellerie waren verschiedentlich von Blasenfüßen befallen, die — allein oder zusammen mit anderen Schädigern — bei unterlassener Bekämpfung Qualitätsminderungen bewirkten. — Das Kohlweißlingsauftreten wies regionale Unterschiede auf. In Norddeutschland (Schleswig-Holstein, Nieder-

sachsen) wurden oft starke Falterflüge beobachtet; dort waren auch Raupenbesatz und Fraßschäden an Kohl und Kohlrüben oft beträchtlich. In Bremen blieb jedoch der Raupenbefall wesentlich geringer, als nach der Flugstärke erwartet werden mußte, eine Beobachtung, die auch in Rheinland-Pfalz gemacht werden konnte. Aus Nordwürttemberg und Oberfranken wurde stärkeres Vorkommen mit entsprechenden Schäden in späten Beständen gemeldet, während in den übrigen Gebieten das Auftreten meist mäßig blieb. — Die ersten *Kohlraupen* zeigten sich ab Mitte Juni. Befall und Schäden unterschiedlich, vielfach sehr stark, so in Hessen, wo bei Frühgemüse oft noch kurzfristige Spritzungen mit Mevinphos notwendig wurden. In Nordbaden folgte die Praxis den Aufrufen des Warnendienstes häufig erst so spät, daß der Schädling zwar vernichtet, Qualitätsschäden aber nicht mehr vermieden werden konnten. Chemische Bekämpfungen blieben oft auch deshalb erfolglos, weil sich die Raupen unter günstigen Bedingungen entwickeln und schnell in die Kohlköpfe einbohren konnten (Westfalen). Geschädigt wurden vor allem Kopfkohlarten, Grünkohl und Radieschen. Das oft recht starke Auftreten hielt bis weit in den Herbst hinein an. Aus Hannover wurde jedoch gemeldet, daß der Besatz an spätem Kopfkohl weit geringer war als gewohnt und kaum zu Beeinträchtigungen führte. — Nicht näher bezeichnete *Eulendraupen* verursachten in der ersten Augushälfte Fraßschäden an Gurken im Kr. Konstanz; im Oktober wurde Eulenebefall an Salat unter Glas und im Freiland aus dem Nordrheingebiet und aus Bayern gemeldet. — *Kohlmotte* gelegentlich stärker im nördlichen und mittleren Bundesgebiet. — *Lachmotte* verbreitet; starker Befall entwickelte sich verhältnismäßig spät, so daß noch im September/Oktober Behandlungen durchgeführt wurden. Größere Schäden gab es in Niedersachsen, stellenweise im Nordrheingebiet, in Rheinland-Pfalz (Amtsbezirk Trier), Nordwürttemberg und Südbaden (Oberrheinebene). — *Erbsenwickler* in geringem Ausmaß in Niedersachsen, im Nordrheingebiet und in Südbaden, dort vorwiegend im Kleinbau, während er auf großen Flächen niedergehalten werden konnte. Erstmals seit Jahren wieder beträchtliche Verluste in Rheinland-Pfalz (Amtsbezirke Koblenz und Rheinhessen-Pfalz). — *Erdflöhe* schädigten im Frühjahr trotz zeitweise feuchtkühler Witterung in Baden-Württemberg und Bayern an Kohlsämlingen, Rettichen und Radieschen oft beträchtlich. Ab Juni wurde auch aus den nördlicher gelegenen Gebieten über zunehmende Erdflöhschäden in Kohlanzuchten und auf Ölfruchtschlägen, gelegentlich auch an Petersilie und Gurken, berichtet. — *Rapserrdfloh* aus Schleswig-Holstein, Weser-Ems, Nordrhein-Westfalen, Hessen und Rheinland-Pfalz gemeldet, meist gering, örtlich stark (in Weser-Ems in einem Falle mehr als 60 % der kontrollierten Pflanzen eines unbehandelten Feldes befallen). — *Blatt-randkäfer* in Schleswig-Holstein, Weser-Ems und Rheinland-Pfalz gelegentlich stärker an Erbsen, im Emsland an Ackerbohnen. — Im Raum Braunschweig an Buschbohnen für den Samenanbau Befall durch den *Speisebohnenkäfer*. — Die erste Generation der *Spargelkäfer* trat in den nordbadischen Anbaugebieten Anfang Mai ungewöhnlich stark auf. Die zweite Generation erfuhr einen steilen Populationsanstieg in der zweiten Julihälfte. Größere Schäden entstanden jedoch nur bei unterlassener oder nicht zeitgerechter Bekämpfung. Stärkerer Schadfraß verbreitet auch in Mittelbaden, vereinzelt Auftreten in Rheinland-Pfalz und — in Hausgärten — im Weser-Ems-Gebiet. —

Petersilie wurde in Nordwürttemberg verbreitet, in Hamburg und Bremen gelegentlich durch die Larven des Rüsselkäfers *Calosirus terminatus* geschädigt. — In Rheinland-Pfalz (Dienstbezirk Neustadt) war im Spätherbst 1968 Lihoraps bis zu 90% durch den Kohlgallenrüßler befallen; im Frühjahr gab es dort und in Kurhessen Kohlgallenrüßlerschäden an Kohl. — Allgemein nur schwach war im Berichtsjahre das Auftreten des Kohlschotenrüßlers an Ölgewächsen. Stärkerer Befall an Sommerraps wurde gegen Ende des Sommers aus Schleswig-Holstein gemeldet. — Großer Kohltriebrüßler (Rapsstengelrüßler) in Süddeutschland häufiger an Ölfrüchten, vereinzelt heftig (Nordwürttemberg) an Kohl. Bekämpfungen waren jedoch im allgemeinen nicht erforderlich, bei Kohl nach dem Sichtbarwerden der Schäden auch nicht mehr zweckmäßig. — In Berlin zeigte sich in einem Falle der Kleine Kohltriebrüßler an Radieschen. — Der Zuflug des Rapsglanzkäfers begann um den 10. April. Am Ende des Monats waren bei Winterraps oftmals schon kritische Besatzdichten erreicht, so daß Bekämpfungen durchgeführt werden mußten, zumal wegen der durch das späte Frühjahr bedingten verzögerten Entwicklung der Raps lange Zeit im Knospenstadium verharnte. Bei unterlassener oder verspäteter Spritzung kam es zuweilen zu größeren Schäden. Auch bei Sommerraps gab es in Nordwestdeutschland häufig — in Württemberg noch Mitte Juli örtlich — stärkeren, zu Bekämpfungen zwingenden Befall. — Ungewöhnlich war ein ab Mitte August im ganzen Gebiet plötzlich einsetzendes Massenaufreten der Rüsenblattwespe an Raps, Rüben, Marktstammkohl und Stoppelrüben, in Bayern vereinzelt auch an Rettich und Meerrettich. In vielen Fällen verursachten die Larven schwere Fraßschäden, im Weser-Ems-Gebiet, in Rheinland-Pfalz und Südwürttemberg kam es vereinzelt zu Totalausfällen. In Hannover handelte es sich um das stärkste Vorkommen seit 20 Jahren, nachdem der Schädling in der Zwischenzeit kaum in Erscheinung getreten war. Gute Bekämpfungserfolge konnten mit Carbamaten und einigen organischen Phosphorverbindungen erzielt werden, während sich chlorierte Kohlenwasserstoffe und Bakterienpräparate nicht als ausreichend wirksam erwiesen. — Zwischenfruchtraps wies gegen Ende der Berichtszeit im Landkreis Oldenburg mittelstarken Befall durch Larven der Rapsminierfliege *Scaptomyza flava* auf. — Die ersten noch sehr vereinzelt Eigelege der Kohlflyge wurden zu Beginn des letzten Aprildrittels festgestellt. Die Eiablage verlief wegen der wechselhaften Witterung meist nur schleppend, die Besatzdichte war sehr unterschiedlich und schwankte zwischen 40 (östliches Niedersachsen) und 2—3 (Westfalen) Eiern je Pflanze. Beginn des Larvenschlupfes im letzten Maidrittel. Bei unterlassener Bekämpfung entstanden teilweise empfindliche Ausfälle, in Südhessen beispielsweise bis zu 70%. Dort fiel auf, daß im Berichtsjahr alle angewendeten Behandlungsmethoden (Topfbehandlung, Angießen mit Insektizidbrühe, Anstreuen mit Granulaten) gleichermaßen Erfolg hatten. In Nordbaden gab es trotz starken Fluges und entsprechender Eiablage nur wenig Schaden durch die erste Fliegengeneration, weil die Madenentwicklung durch die ungünstige Witterung gehemmt wurde. Die zweite Generation verursachte dort jedoch recht große Ausfälle bei Blumenkohl. Auch in Ostfriesland wurden bei dieser Kultur in einem Falle bis zu 70% der Pflanzen trotz vorbeugender Behandlung vernichtet. Große Verluste verursachte die zweite

Generation des Schädling in vielen Anbaugebieten auch bei anderen Kohlarten und bei Kohlrüben (im Emsland z. B. örtlich Totalschäden bei Steckrüben; im Rheiderland bis zu 50% Ausfälle bei Kohlrabi). — *Blumenkohlmierfliege* an Blumenkohl in Hamburg, verbreitet stark an Winterraps in Schleswig-Holstein. — *Möhrenfliege* recht unterschiedlich, offenbar auch innerhalb engerer Bezirke. Stärkere Schäden gab es in Niedersachsen (in Hannover leichte Zunahme des Gesamtauftritts), Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz. Befallen wurden vorwiegend Möhren, vereinzelt auch Sellerie, Blatt- und Wurzelpetersilie. — *Möhrenmierfliege* (Falsche Möhrenfliege) stärker in Südbaden (auf kleinparzellierten Flächen im Kr. Villingen) und Württemberg (häufig größere Schäden); zusammen mit der Möhrenfliege auch in Westfalen beobachtet. — Die *Selleriemierfliege* schadete in Baden-Württemberg stärker und mußte auch in Westfalen bekämpft werden. — In Nordbaden war Spargel wieder durch „*Spargelwurzelfliegen*“ (vorwiegend *Hylemyia* ssp.) vermadet. Die ersten Meldungen kamen zwischen dem 21. und 28. Mai aus einigen Gemeinden der Kreise Karlsruhe und Heidelberg. Die Vermadung dauerte in wechselnder Stärke bis zum Ende der Stechzeit (20. Juni) an. Auch in Mittelbaden gab es örtlich Schäden. — Aus Rheinland-Pfalz wurden gegen Ende April Vermadungen des Spargels durch Larven der *Bohnenfliege* gemeldet. Sie schadete an anderen Gemüsearten gebietsweise in größerem Umfange in Westfalen, vereinzelt im Nordrheingebiet, in Kurhessen und Rheinland-Pfalz sowie (an Freilandgurken in der Gemeinde Weitenung) in Südbaden. — Flugbeginn der *Spargelfliege* in der ersten Maihälfte. Stärkeres Auftreten wurde aus Rheinland-Pfalz und Baden, verbreitetes Vorkommen auch aus Bayern erwähnt. — Befall durch die *Rübenfliege* machte in Rheinland-Pfalz gebietsweise den Spinat unverkäuflich. Auch in Westfalen waren bei dieser Kultur Bekämpfungen gegen die Rübenfliege erforderlich. In Nordwürttemberg zeigte sich Befall an Roten Beeten. — *Zwiebelfliege* ab Mitte Mai aufgetreten. Zum Teil erhebliche Schäden entstanden bei Zwiebeln, Schalotten, Porree und Schnittlauch; vor allem in Kleingärten gab es mitunter Totalverluste (besonders Berlin, Weser-Ems, Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz). Im Griesheimer Anbaugebiet trat der Schädling trotz Saatgutbehandlung mit Dieldrin auf. Da die gleiche Beobachtung auch im Vorjahre gemacht wurde, besteht der Verdacht, daß Resistenzerscheinungen vorliegen. — Die *Zwiebelmierfliege* schadete in Rheinland-Pfalz stellenweise (Dienstbezirke Trier und Bitburg) stark an Zwiebeln, in Hamburg an Porree. — Häufig kam es bei Kopfkohlarten, Rosenkohl und Steckrüben zu größeren Ausfällen durch Befall mit *Kohldreherzmückenlarven* und anschließende Fäulnis. In Rheinland-Pfalz ergaben in den Naturräumen Gutland und Eifel durchgeführte Erhebungen, daß etwa ein Drittel der Pflanzen keine Köpfe ausgebildet hatten; im Dienstbezirk Bergzabern entstanden etwa 50% Ausfälle. — Auftreten der *Kohlshotenmücke* an Ölfrüchten meist nur unbedeutend; im Rheiderland waren die bei Sommer- und Winterraps eingetretenen Schäden allerdings höher als in den Vorjahren. — *Erbsengallmücke* aus Niedersachsen erwähnt; Vorkommen nur schwach mit unbedeutenden Schäden. — Im Laufe des Winters bei Treibschnittlauch in Weser-Ems festgestellte Wuchsdepressionen rührten offenbar von verschiedenen *Nematoden*arten her, die sich in großen Mengen

in den Bodenproben fanden. Im Spätsommer führte in Nordwürttemberg *Ditylenchus*- Befall bei Speisezwiebeln zum Aufreißen und zur Ausbildung von Tochterzwiebeln. Im Weser-Ems-Gebiet in einem Falle starker Besatz von Zwiebeln mit *Aphelenchus avenae*. Bei Petersilie gab es dort beträchtliche Schäden durch hohen Besatz mit *Pratylenchus*-Arten bei gleichzeitigem Befall durch *Stemphylium radicinum* var. *petroselini*. In Westfalen litten Tomaten, Möhren und Gurken unter Glas vereinzelt stärker unter dem Auftreten von Wurzelgallenälchen. In Südbaden wurden Freilandgurken und Tabak gelegentlich von Stengelälchen befallen, während im Nordrheingebiet Sellerie in Betrieben mit enger Fruchtfolge durch freilebende Nematoden beeinträchtigt wurde, so daß die Knollen klein blieben und nicht verkaufsfähig waren.

9. An Obstgewächsen

Ab Ende April breitete sich in den Kernobstanlagen der Apfelmehltau aus. Der Befall war meist recht stark. In vielen Betrieben mußten Sonderspritzungen gegen die Krankheit vorgenommen oder bei den Schorfbehandlungen Mehltau-mittel zugesetzt werden. Völlige Befallsfreiheit konnte nur in Betrieben mit einer 7—10tägigen Spritzfolge erreicht werden. Es fiel auf, daß im Berichtsjahre nicht nur die als empfindlich bekannten Sorten, sondern auch weniger anfällige wie ‚Goldparmäne‘ und ‚Golden Delicious‘ stärker erkrankten. In manchen Gebieten zeigte sich noch im August heftiges Mehltauauftreten, das offenbar durch ein neues Triebwachstum gefördert wurde, welches auf die Regenfälle nach langer Trockenheit hin nochmals eingesetzt hatte (Nordbaden). — Mehltau befall an Steinobst wurde im Juni aus Schleswig-Holstein, im August aus Rheinland-Pfalz (Pfalz und Rheinhessen) gemeldet. — Reife Sporen des Obstschorferregers wurden in klimatisch begünstigten Lagen schon Ende März festgestellt. Die ersten Infektionen zeigten sich zu Beginn der zweiten Aprildekade. Die niederschlagsreiche Witterung förderte die Erkrankungen sehr stark, so daß — in Nordwürttemberg — bis Ende April schon zwei Vorblütespritzungen notwendig waren. Die weitere Entwicklung der Krankheit verlief zunächst recht unterschiedlich, weil an den regnerischen Tagen oft niedrige Temperaturen massierte Ausbrüche verhinderten. Mit zunehmender Erwärmung stieg aber auch der Schorfbefall sehr heftig an und überschritt mitunter das Ausmaß früherer Jahre (Rheinland-Pfalz). Selbst sorgfältig überwachte Anlagen, in denen bis Mitte Juli bis zu 12 Spritzungen durchgeführt worden waren, blieben nicht völlig befallsfrei, doch konnten dort größere Schäden vermieden werden. Die Schönwetterperiode im Juli/August brachte die Erkrankungen zunächst zum Stillstand, sofern nicht durch Gewitterregen Spritzbeläge abgewaschen und bei gleichzeitig hohen Temperaturen neue Infektionen begünstigt wurden. In der zweiten Augsthälfte nahmen sie jedoch wieder zu, und selbst in den trockenen und sonnigen Frühherbstmonaten begünstigten häufige Tau- und Nebelbildung die Entwicklung des Pilzes, so daß es in unbehandelten Anlagen z. T. beträchtliche Schäden an Blättern und Früchten gab. In Rheinland-Pfalz waren die Erkrankungen im Most- und Streuobstbau zuweilen so stark, daß die Früchte nicht einmal mehr zur Vermostung taugten. — Erwähnenswerter Schorfbefall an Steinobst fand sich in Westfalen (an Pfirsichen) und Rheinland-Pfalz (an Mirabellen und

Pfirsichen). — Bei Zwetschen und Pflaumen bewirkte der Pflaumenrost gebietsweise vorzeitigen Laubfall und Notreife der Früchte (Weser-Ems, Westfalen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg). — In Rheinland-Pfalz (Rheinhausen) und Nordwürttemberg (Herrenberger Zwetschenanbaugebiet) trat an Pflaumen, Mirabellen und Zwetschen verschiedentlich die Fleischfleckenkrankheit stark auf und bewirkte schon im August größere Laubverluste. — Birnengitterrost häufig in Baden-Württemberg und Bayern, z. T. auffallend stark. — Viele Kirschenanlagen wurden nahezu im ganzen Bundesgebiet durch die Sprühfleckenkrankheit vorzeitig kahl. Betroffen waren vor allem Sauerkirschen, insbesondere Schattenmorellen, gebietsweise auch Süßkirschen. — Schrotschußkrankheit an Kirschen und Zwetschen meist nur gering, verschiedentlich stärker in Mittelbaden sowie örtlich in Rheinland-Pfalz. — Dagegen trat die Kräuselkrankheit des Pfirsichs vielfach sehr stark auf. Unbehandelte Bäume hatten oft schon im Mai kaum noch gesundes Laub und warfen vorzeitig ihre Früchte ab. In Nordbaden konnte beobachtet werden, daß im Herbst des Vorjahres durchgeführte Spritzungen keine Wirkung hatten, dagegen im zeitigen Frühjahr vorgenommene Behandlungen mit Melprex, Delan oder Grünkupfer Befallsfreiheit bei etwa 80 bis 95 % der Bäume erbrachten. — Die Kräuselkrankheit der Kirsche wurde in Rheinland-Pfalz verschiedentlich festgestellt. — Besonders Sauerkirschen litten verbreitet unter *Monilia*-Spitzendürre. In Nordbaden wurde die Krankheit auch an Aprikosen, im Weser-Ems-Gebiet bei Kernobst festgestellt. Ab August zeigte sich in zunehmendem Maße *Monilia*-Fruchtfäule an Kern- und Steinobst, vor allem dort, wo es durch Wespen und Apfelwickler, aber auch durch Witterungseinflüsse zu Verletzungen der Früchte gekommen war. — In Rheinland-Pfalz (Rheinhausen, Amtsbezirk Trier) wurden neben *Monilia* auch *Gloeosporium* und *Botrytis* als Fäulniserreger bei Äpfeln festgestellt. — Narren- oder Taschenkrankheit der Zwetschen stark in Rheinland-Pfalz (Amtsbezirk Trier; heftigstes Auftreten seit 15 Jahren) und Nordwürttemberg. — Bleiglanzkrankungen stärker in Weser-Ems (in Pflaumenanlagen in Ostfriesland), Westfalen (an Kirschen, Pflaumen und Äpfeln) und Rheinland-Pfalz. Dort nahm der Befall in den Amtsbezirken Koblenz und Pfalz zu, während er in Rheinhausen zurückging. — Aus Südbaden wurde über eine Verstärkung der Schäden durch *Monilia* und *Valsa* in der mittleren Oberrheinebene, aus Nordwürttemberg über eine Zunahme der Kragenfäule berichtet. — Im Nordrheingebiet (Kr. Erkelenz) Totalschaden durch Hallimasch in einer Sauerkirschenanlage, die auf einer gerodeten Waldfläche erstellt worden war. — Eine zu Beginn der Berichtszeit im Nordrheingebiet und in Nordwürttemberg festgestellte Zunahme des Obstbaumkrebses wurde auf die feucht-kühle Witterung des Vorjahres zurückgeführt. Stärkere Erkrankungen gab es auch in der schleswig-holsteinischen Elbmarsch und im Raum Oldenburg. — Bakterienkrebs (Wurzelkropf) zeigte sich in Rheinland-Pfalz vereinzelt bei Kirschen. — In Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg wurden vor allem Kirschen, verschiedentlich auch Zwetschen und Birnen („Alexander Lucas“), z. T. heftig vom Bakterienbrand befallen. Vereinzelt waren Erkrankungen auch in Niedersachsen, Westfalen und Hessen zu finden. — Einzelheiten über die Ergebnisse der Baumschulbegehungen zur Viruskontrolle sind den Berichten

der Pflanzenschutzämter zu entnehmen. In Südhessen wurden (im Kreis Friedberg) an Apfelbäumen in größerem Ausmaß die Viröse Gummiholzkrankheit sowie eine bisher dort noch nicht festgestellte und seltene Viröse Rinden- und Stammnarbigkeit gefunden. Sauerkirschen litten im Nordrheingebiet, in Rheinland-Pfalz und vereinzelt in Südbaden stärker unter der Stecklenberger Krankheit. In Rheinland-Pfalz zeichnete sich eine zunehmende Ausbreitung dieser Krankheit auch in den nördlichen Landesteilen deutlich ab.

Wichtigste Fruchterkrankung der Erdbeeren war die *Botrytis-Fäule*, die allgemein recht stark auftrat und in unbehandelten älteren Anlagen bis zu 60% und mehr der Früchte befiel. Behandlungen mit Euparen hatten gute Erfolge. In der mittelbadischen Oberrheinebene führte *Botrytis*-Befall bei Johannisbeeren zu einer Triebfäule, an der etwa 5% der Sträucher erkrankt waren. Gegen Ende des Sommers — vor allem während der Nässeperiode in der zweiten Augushälfte — litten in Südbaden auch Brombeeren stärker unter Grauschimmelbefall. — Aus Kurhessen wurde auch Befall der Erdbeeren durch die Lederfäule besonders erwähnt, während in Südbaden durch *Phytophthora cactorum* und andere Erreger verursachte Wurzelfäulen in Junganlagen zum Absterben der Erdbeerpflanzen führten. — In Rheinland-Pfalz konnte bei der Sorte ‚Senga Gigana‘ einwandfrei die *Gnomonia*-Fruchtfäule nachgewiesen und durch Untersuchungen in Rheinhessen festgestellt werden, daß etwa 2—3% der Fruchtfäulen durch diesen Erreger verursacht werden. — Weißfleckenkrankheit der Erdbeeren verbreitet, vor allem in älteren Anlagen und bei bestimmten Sorten. — In Südbaden örtlich starkes Vorkommen der Rotfleckenkrankheit. Das Pflanzenschutzamt Oldenburg meldete vereinzelt Befall der Erdbeeren mit Rotfleckenkrankheit, *Coniothyrium fuckelii* und *Fusarium redolens*. — In Rheinland-Pfalz konnte in einem Falle (Dienstbezirk Worms) starkes Auftreten von *Rhizoctonia* an der Sorte ‚Senga Sengana‘ festgestellt werden. — In Südbaden Erdbeermehltau bei anfälligen Sorten allgemein recht heftig; in einem Einzelfalle starke Verseuchung (60%) durch nicht näher bezeichnete Viren, die zur Aufgabe des Bestandes veranlaßte. — Brombeeren wiesen im Kr. Aalen (Nordwürttemberg) und im Nordrheingebiet erstmals stärkeren Befall durch *Gnomonia rubi* auf; im Raum Mainz gab es in einer Anlage Totalbefall durch *Coniothyrium*, während im Kr. Fulda (Südhessen) gleichfalls in einem Einzelfall etwa 20% der Pflanzen Erkrankungen durch *Agrobacterium tumefaciens* zeigten. — Bei Himbeeren entstanden in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg, örtlich auch im westlichen Niedersachsen, z. T. größere Schäden durch die Rutenkrankheit. Mitunter starben die Jungtriebe schon Anfang Juli ab, und die Früchte wurden notreif. — Verbreitet und oft recht heftig traten an Schwarzen und Roten Johannisbeeren Säulchenrost und Blattfallkrankheit auf, letztere auch an Stachelbeeren. Zuweilen schon im Juli, in größerem Umfang Ende August/Anfang September war das Laub in den Beerenobstanlagen stark gelichtet, nicht selten standen die Büsche bereits völlig kahl da. In manchen Lagen begannen die Sträucher nach dem frühen Laubabwurf im September nochmals auszutreiben (Württemberg). Aus Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz wurde berichtet, daß bei Stachel- wie bei Johannisbeeren auch der Amerika-

nische Stachelbeermehltau an diesen Schäden in stärkerem Ausmaße beteiligt war.

Der Besatz mit Wintereiern der verschiedenen Blattlausarten wurde im allgemeinen als schwach bis mittelstark bezeichnet. In der Oberrheinebene war jedoch die Eiablage der Grünen Apfelblattlaus manchenorts sehr stark. Gegen Ende des zweiten Märzdrittels begann der Larvenschlupf. Da die Entwicklung jedoch zunächst durch ungünstige Witterung beeinträchtigt wurde, hatten sich erst gegen Ende April örtlich (Rheinland-Pfalz) stärkere Blattlauskolonien aufgebaut. In anderen Gebieten waren zu diesem Zeitpunkt Blattläuse in nennenswerter Anzahl noch nicht zu finden. Der Besatz blieb auch im Mai meist noch mäßig; erst mit der später einsetzenden Wetterbesserung nahm dann auch der Blattlausbefall zu und erreichte vor allem in Süddeutschland oft ein ungewöhnliches Ausmaß an Kern- und Steinobst, das zuweilen zu Sonderbehandlungen Anlaß gab. Erst im Laufe des August ging das starke Auftreten zurück. Erwähnt wurden in den Berichten der Pflanzenschutzämter vor allem Schwarze Süßkirschenlaus, Schwarze Sauerkirschenlaus, Mehliges Pflaumenlaus, daneben auch Grüne Apfelblattlaus und — aus Rheinland-Pfalz — die Apfelfaltenlaus. — Zwetschenschildlaus z. T. stärker in Baden-Württemberg und Bayern. — Die San José-Schildlaus hat ihr Befallsgebiet in Baden stellenweise weiter ausgedehnt. Örtlich wurden neue Befallsherde gefunden. In Rheinhessen konnte sich im Berichtsjahre eine 3. Generation des Schädlings entwickeln. — Eine deutliche Ausweitung und Verstärkung des Befalls durch die Blutlaus zeigte sich in Rheinland-Pfalz. Durch starke Blutlauskrebsbildung wurden oft die Fruchtholzansätze beeinträchtigt. Da die auf Ästen und Zweigen angesiedelten Blutläuse den Winter nicht überstanden hatten, ging der Aufbau der Populationen offenbar nur von den am Stammgrund überwinterten Läusen aus. Starkes Vorkommen auch aus Berlin, dem Nordrheingebiet, Hessen und Nordwürttemberg gemeldet. — In der letzten Aprildekade begann der Schlupf des Apfelblattsaugers. Der Befall war unterschiedlich, meist mäßig, in Hamburg recht stark, in Rheinland-Pfalz nur im Streuobstbau von größerer Bedeutung. — In Nordwürttemberg schon vor Blütebeginn erhebliche Zuwanderung des Birnenblattsaugers, der zur Vermeidung größerer Schäden Sonderbehandlungen erforderte. Starkes Auftreten auch in Rheinland-Pfalz, sonst häufig geringer bis mittelstarker Befall. — Die Wintereiablagen der Spinnmilben waren sehr unterschiedlich. Die Angaben über Besatzzahlen bewegten sich zwischen 0 (gepflegte Sauerkirschen in Rheinland-Pfalz) und 10 000 (auf 2 m Fruchtholz in Nordbaden). Meist waren Steinobstarten stärker belegt als Kernobst. Schlupfbeginn im April, durch ungünstige Witterung zeitweilig beeinträchtigt. Im Laufe des Sommers entwickelten sich vor allem im mittleren Bundesgebiet und in Südwestdeutschland starke Populationen. Aus Rheinland-Pfalz wurde berichtet, daß die Sommergeneration dieser Schädlinge an Pflaumen, Kirschen und Äpfeln „ungeheure Zahlen“ erreichte. In Nordwürttemberg auffallend starker Besatz in den Anlagen, in denen Phosphorinsektizide zur Schädlingsbekämpfung eingesetzt worden waren. Im Bodenseegebiet wurden Insektizidbehandlungen trotz nur geringer Gefährdung durch andere Schadinsekten durchgeführt, um der Spinnmilbenmassenvermehrung entgegenzuwirken. In

Erdbeerkulturen mußten manchenorts (Nordrhein) noch im September Spritzungen angeraten werden, weil der starke Befall zu Wuchsstockungen geführt hatte. — *Knospwickler* schädeten stellenweise stärker in Westfalen und Nordbaden, *Rindenwickler* in Kurhessen (Schäden an zweijährigen Zweigen und an den Knospen von Süßkirschen) und Rheinland-Pfalz (an Aprikosen und Schattenmorellen), der *Bodenseewickler* in Nordbaden (vereinzelt empfindliche Fruchtschäden bei Kernobst). — Auftreten des *Apfelwicklers* sehr unterschiedlich. Starker oder gegenüber früheren Jahren verstärkter Befall in Weser-Ems und Hessen (in Südhessen fiel der hohe Anteil spätvermadeter Früchte auf), in unbehandelten Anlagen Nordbadens (je nach Standort 10 bis 60% Vermadung) sowie in der Pfalz und in Rheinhessen (zwischen 50 und 80%). — Auch Schäden durch den *Pflaumenwickler* oft größer als gewohnt. In Hessen in Einzelfällen 80 bis 100% Vermadung, in Baden-Württemberg oft bis zu 50%, in manchen Lagen bis zu 90% der Früchte befallen. Sachgemäße und zeitgerechte Bekämpfungen wirkten sich in einer Befallsminderung auf etwa 1—3% aus. — *Fruchtschalenwickler* stärker in Hamburg, im Nordrheingebiet, in Rheinhessen (hier in bisher nicht gewohnter Intensität) und Baden (größere Schäden — bis zu 30% — im Bodenseegebiet, in der Oberrheinebene und im Raum Heidelberg). Im Nordrheingebiet erwiesen sich Bekämpfungen gegen diesen Schädling vielfach nicht mehr als ausreichend wirksam, wobei technische Mängel wohl nur in manchen Fällen die Ursache waren. — Stärkeres Vorkommen von *Gespinstmotten* vorwiegend aus Rheinland-Pfalz (im rheinhessischen und pfälzischen Streuobstbau), Hessen (Schadfraß bis zu gelegentlichem Kahlfraß durch die *Apfelbaumgespinstmotte*, vor allem an Straßenbäumen), Südbaden (in ungespritzten Kernobstanlagen der Oberrheinebene) und Südwürttemberg gemeldet. — *Frostspanner* im Berichtsjahr meist ohne Bedeutung, z. T. auffallend gering. Über örtlich starke Fraßschäden an Steinobst, vorwiegend Kirschen, wurde aus Südbaden berichtet. — *Goldafter* sehr vereinzelt an Straßenbäumen in Rheinland-Pfalz. In Berlin drangen gelegentlich Raupen in großer Anzahl von auf Höfen stehenden Eichen in Wohnungen ein und wurden dort lästig. — Verhältnismäßig hoch waren die Anteile der durch *Kirschfruchtfliegen*larven vermadeten Kirschen (in Südhessen bis zu 40%, vereinzelt bis zu 60%; an der Bergstraße 20—30%). Meist handelte es sich um Spätsorten. Der starke Befall wurde z. T. darauf zurückgeführt, daß die Erzeuger Bekämpfungsmaßnahmen teils aus marktmäßigen und preislichen Erwägungen, teils aus anbaustrukturellen Gründen nur in unzureichendem Maße durchführten. In Bayern scheint das Auftreten von Jahr zu Jahr zuzunehmen; der Befallsanstieg wird offenbar dadurch begünstigt, daß Bäume mit vermadeten Kirschen nicht mehr abgeerntet werden. In Rheinland-Pfalz (Dienstbezirk Trier) wiederholt Befall an Schattenmorellen beobachtet. —

Apfelblütenstecher nur sehr vereinzelt (in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg) von Bedeutung, desgleichen *Birnenknospenstecher*, *Schmalbauch* und *Grünrüßler*. — Stärkeres Auftreten des *Ungleichigen Holzbohrers* an nässegeschädigten Apfeljungbäumen in Berlin. — Die *Birnen gallmücke* verursachte in Kurhessen vereinzelt sehr starke Schäden an den jungen Birnenfrüchten. Dabei wurde die Sorte ‚Williams Christbirne‘ bis zu 75% befallen, während andere Sorten völlig befallsfrei

blieben. — In der Oberrheinebene gab es stellenweise größere Schädigungen durch die Birnentriebwespe. — Erheblicher Schadfraz an Schattenmorellen durch Larven der Kirschblattwespe in Rheinhessen. Auch in Schleswig-Holstein stellenweise stärker aufgetreten. — Sägewespen an Kern- und Steinobst in vielen Gebieten recht stark. In Südbaden Befall an Zwetschen wegen des witterungsbedingt verzögerten Schlupftermins schwächer als in den Vorjahren, so daß die frühen Sorten praktisch befallsfrei blieben, die Sorte ‚Bühler‘ nur zu etwa 5—10% befallen wurde. Aus dem östlichen Niedersachsen und aus Bayern wurde dagegen über ein im Vergleich zu früheren Jahren zunehmendes Auftreten sowohl der Apfel- als auch der Pflaumensägewespe berichtet. — Gegen Ende des Sommers oft starker Wespenfraz an den heranreifenden Früchten.

Bei Johannisbeeren gebietsweise stärkerer Befall durch die Johannisbeerblasenlaus (westliches Niedersachsen, Westfalen, Kurhessen, Baden). In Rheinland-Pfalz jedoch deutlich schwächeres Auftreten als im Vorjahr. — In Südbaden örtlich auch Johannisbeertrieblaus, in Kurhessen an schwarzfrüchtigen Sorten Gänsedistellaus beträchtlich schädigend. — Knotenhaarlauus stärker an Erdbeeren in Südbaden (Kr. Offenburg). — Stellenweise starker Besatz der Erdbeeren durch Erdbeermilben mit teilweise größeren Schäden in Kurhessen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg. — In Südbaden gelegentlich stärkere Schäden an Himbeeren durch die Milbe *Eriophyes gracilis* (Kr. Bühl), an Brombeeren durch die Brombeergallmilbe *Eriophyes essigi* (Kr. Lahr). Letztere auch aus Hamburg und Berlin erwähnt. — Das Auftreten der Johannisbeergallmilbe hat in vielen Gebieten zugenommen und war oft sehr stark, vor allem im mittleren und südwestlichen Bundesgebiet. In Rheinland-Pfalz wurden manchenorts schon Anlagen wegen des Befalls gerodet. Dort sind — im Dienstbezirk Bitburg — etwa 80% der Anlagen durch den Schädling verseucht. In Baden-Württemberg ergaben Untersuchungen in verschiedenen Anlagen Rundknospenteile zwischen 54 und 77%. — In Nordwürttemberg breitete sich die Johannisbeerblattgallmücke aus. Im Remstal tritt sie in etwa 70 bis 80% der Anlagen auf; in manchen Anlagen erreicht der Befall 80%. Zunehmendes Vorkommen auch in der mittelbadischen Oberrheinebene, vereinzelter Befall in Kurhessen. — Johannisbeerglasflügler unvermindert stark in Rheinland-Pfalz, in erheblichem Ausmaße auch in Südbaden (bei Auszählungen erwiesen sich 30 bis 95% der angeschnittenen Triebe als befallen). Rote Johannisbeeren wurden dort stärker angegriffen als schwarzfrüchtige Sorten, die nur 10 bis 30% Befall zeigten. — In Ostfriesland verursachte der Stachelbeerspanner verschiedentlich Kahlfraz an Stachelbeeren. — In Westfalen zeigte sich in Erdbeeranlagen häufiger der Erdbeerwickler, aus Nordwürttemberg wurde über ein verstärktes Auftreten von Schattenwicklern an dieser Kultur berichtet. — Erdbeerblütenstecher vor allem im Südwesten und in Hessen verbreitet, auch aus Schleswig-Holstein erwähnt, jedoch nur gelegentlich stärker. Größere Ausfälle entstanden in Kurhessen, wo bei manchen Sorten bis zu 30% der Blüten zerstört waren. — Erdbeerstengelstecher örtlich stärker in Nordwürttemberg (Kr. Leonberg), nur mäßig in Rheinland-Pfalz. — In Bayern befraß der Erdbeerlaufkäfer in einem Falle reife Früchte der Sorte ‚Senga Sengana‘,

während andere Sorten verschont blieben. — In Kurhessen verursachten Dickmaulrüsslerlarven bei Erdbeeren nesterweise Totalschäden. — Himbeerkäfer örtlich stark schädigend im Weser-Ems-Gebiet (Kr. Aurich), in mittlerer Häufigkeit und Stärke in Schleswig-Holstein. — Stachelbeerblattwespe verbreitet und z. T. stark in Nord- und Nordwestdeutschland, Hessen und Rheinland-Pfalz. Nicht selten Kahlfraß an Stachel- und Johannisbeeren. — In Südbaden entstanden in einer Brombeeranlage erhebliche Schäden an den Ranken durch den Fraß von Blattwespenlarven. Etwa 80% der Ranken waren befallen. — Bei Erdbeeren nahm die Verseuchung durch Nematoden zu. Neben dem Erdbeerälchen und dem Stengelälchen wurde auch verschiedentlich Befall durch *Pratylenchus*-Arten (Schwarze Wurzelfäule) gemeldet (Weser-Ems, Südbaden).

10. An Forstgewächsen

Da von den Pflanzenschutzämtern über Krankheiten und Schädlinge an Forstpflanzen nur Einzelberichte vorliegen, die keinen Überblick über die Befallslage gestatten, wird auf ihre Auswertung an dieser Stelle verzichtet. — Vgl. die Berichte der Pflanzenschutzämter Bad Godesberg und Berlin.

11. An Zierpflanzen

Bei vielen Zierpflanzenarten entstanden z. T. beträchtliche Ausfälle durch Fußkrankheiten und Wurzelfäulen, verursacht durch die verschiedensten Bodenpilze, vor allem durch *Pythium*-Arten (*P. splendens* an Anthurien, Pelargonien, Euphorbien; *P. debaryanum* an Lorraine-Begonien, Eriken, Calceolarien; *P. ultimum* an Chrysanthemen, Euphorbien; *P. spec.* an Stiefmütterchen, *Paphiopedilum*, *Viola*, Poinsettien, *Gerbera*, Treibtulpen, Efeu), *Nectria radicularis* (an Chrysanthemen, Cyclamen, Azaleen, Pelargonien, *Gerbera*, Gloxinien, Eriken, *Cypripedium maudiae*, Rhododendron und Begonien), *Rhizoctonia* (*Rh. solani* an Euphorbien, Chrysanthemen, Saintpaulien; *Rh. spec.* an Begonien, Azaleen, Dahlien, Pelargonien, Chrysanthemen, Hortensien, Poinsettien, Nelken), *Fusarium* (*F. culmorum* an Nelken, Chrysanthemen, *Koeleria*, *Gerbera*; *F. oxysporum* an Freesien, Cyclamen, Tulpen, *Gerbera*, Nelken, *Cordylone terminalis*, Gladiolen, Lilien, *Iris*, Chrysanthemen; *F. avenaceum* an Nelken, *Achillea*, *Dieffenbachia*; *F. bulbigenum* an *Aechmea* und Bromelien; *F. redolens* und *F. scirpi* var. *acuminatum* an Nelken). Die Meldungen kamen überwiegend aus dem westlichen Niedersachsen, aus Nordrhein-Westfalen, Hessen und Rheinland-Pfalz. — Durch *Penicillium*-Erkrankungen geschädigt wurden Treibtulpen (Schleswig-Holstein, Weser-Ems, Westfalen, Rheinland-Pfalz, Nordbaden; vereinzelt Totalausfälle), *Iris* (Berlin, Westfalen), Freesien und Gladiolen (Weser-Ems). — Unter *Verticillium*-Befall litten neben Chrysanthemen (Hamburg, Berlin, Weser-Ems, Westfalen, Rheinland-Pfalz; z. T. beträchtliche Ausfälle) gelegentlich Euphorbien (*V. alboatrum*, in Weser-Ems), Edelpelargonien, *Papaver orientale*, *Gerbera* (*V. dahliae*, in Hamburg und Bremen) sowie Essigbäume (*V. dahliae*, in Rheinland-Pfalz). — *Sclerotinia sclerotiorum* bewirkte verschiedentlich größere Verluste bei Chrysanthemen (Hamburg, Weser-Ems, Nordrhein-Westfalen; in Rheinland-Pfalz örtlich 10% Verlust), Nelken (in zunehmendem Maße in solchen Betrieben, die neben

Zierpflanzen auch Gemüse im Treibhaus heranziehen), *Calceolaria* (vereinzelt stark in Nordwürttemberg), *Alstroemeria* (Nordrhein) und Poinsettien (Hamburg). — An Tulpen wurde in Nordrhein-Westfalen und Berlin die Sklerotienkrankheit (*Sclerotium tuliparum*) und im Nordrheingebiet — erstmals — *Sclerotium perniciosum* festgestellt. — Häufig und stark traten an den verschiedensten Ziergewächsen Mehltauerkrankungen auf, vor allem an Rosen (Echter und z. T. auch Falscher Mehltau; das Pflanzenschutzamt Bad Godesberg berichtet, daß anfällige Sorten bisweilen durch eine 8tägliche Spritzfolge nicht vor der Infektion geschützt werden konnten, sondern zur Befallsverhütung Behandlungen im Abstand von 4 bis 5 Tagen notwendig waren), Chrysanthemen (Echter Mehltau), Begonien (Echter Mehltau an Lorraine- und Elatior-Begonien; vor allem aus Weser-Ems, Rheinland-Pfalz und Nordbaden gemeldet; aus Rheinland-Pfalz auch Falscher Mehltau an Lorraine-Begonien erwähnt), Cinerarien (Echter und Falscher Mehltau in Rheinland-Pfalz), *Gerbera* (Echter Mehltau, häufiger in Westfalen), Hortensien (Echter Mehltau in Westfalen und Rheinland-Pfalz), Christrosen (Falscher Mehltau in Nordwürttemberg; wegen der unzureichenden Bekämpfungsmöglichkeiten wurde die Christrosentreiberei dort stark eingeschränkt). — Auch *Botrytis*, überwiegend *B. cinerea*, trat an vielen Zierpflanzen verbreitet und z. T. sehr heftig mit entsprechender Schädigung auf. Betroffen waren Freesien (in Rheinland-Pfalz konnte bei eingeführten Freesien eine bei uns bisher noch nicht beobachtete *Botrytis*-Art festgestellt werden, von der die Blüten total befallen waren. Sie wiesen eine für den Erreger ungewöhnliche Menge Myzelien auf), Cyclamen, Nelken, Begonien, Chrysanthemen, Gloxinien, Pelargonien, Tulpen u. a. — Chrysanthemen litten verbreitet unter *Septoria*-Blattfleckenkrankheit (*S. chrysanthemella*; in Nord- und Nordwestdeutschland, Hessen, Rheinland-Pfalz), *Ascochyta*-Krankheit (z. T. erhebliche Ausfälle an Mutterpflanzen im Weser-Ems-Gebiet, zunehmendes Auftreten in Rheinland-Pfalz; Einzelmeldungen aus Hamburg und Nordrhein-Westfalen), Gewöhnlichem Chrysanthemenrost (Hamburg, Nordrhein) und Weißem Chrysanthemenrost (sporadisch nahezu im ganzen Bundesgebiet mit teilweise großen Ausfällen. Mehrfach wurde über zufriedenstellende Erfolge von Bekämpfungen mit Plantvax berichtet). — *Alternaria chrysanthemi* wurde verschiedentlich im Weser-Ems-Gebiet, in einem Einzelfalle in Bayern festgestellt. — Teilweise erhebliche Qualitätsbeeinträchtigungen und vorzeitige Laubverluste bei Rosen waren sowohl durch Mehltau als auch durch Sternrußtau und Rosenrost bedingt. Beide Krankheiten wurden überwiegend aus dem nördlichen und mittleren Bundesgebiet, Rosenrost auch aus Nordwürttemberg, Sternrußtau aus Nordbaden gemeldet. — Größere Ausfälle verursachte die *Coniothyrium*-Rindenfleckenkrankheit der Rosen örtlich in Rheinland-Pfalz, während im Weser-Ems-Gebiet verschiedentlich die durch *Diaporthe umbrina* hervorgerufene Zweigkrankheit festgestellt wurde. — *Coniothyrium*-Schwarzfleckenkrankheit der Christrosen in Rheinland-Pfalz oftmals so stark, daß die Bestände nicht zur Blüte kamen. — Wurzelbräune (*Thielaviopsis basicola*) verursachte häufig stärkere Schäden bei Cyclamen, verschiedentlich auch an Orchideen und Poinsettien (Westfalen), Euphorbien und Knollenbegonien (Berlin), Gloxinien und Petunien (Rheinland-

Pfalz). — In Berlin bei *Cyclamen* vereinzelt auch größere Einbußen durch die *Knollenaßfäule*. — An Eriken zeigten sich Absterbeerscheinungen durch *Phytophthora cinnamomi* (Weser-Ems, Nordrhein, Rheinland-Pfalz) und *Glomerella cingulata* (Weser-Ems, Nordrhein). Im Nordrheingebiet wurde an den Erikenjungpflanzen auch der Pilz *Ceratocystis* festgestellt. — *Glomerella cingulata* verursachte im Weser-Ems-Gebiet auch Blattschäden an *Dieffenbachia* und *Cattleya*. — *Phytophthora*-Stammfäule an Gloxinien in Einzelfällen verhältnismäßig stark in Kurhessen, Rheinland-Pfalz und Südbaden, an Begonien in Nordbaden. — An Azaleen *Septoria*-Blattfallkrankheit wiederholt in Westfalen und Rheinland-Pfalz, Ohrläppchenkrankheit sortenbedingt unterschiedlich stark in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz. Dort gab es — im Dienstbezirk Bingen — in einem Falle auch starke Ausfälle durch nicht näher bezeichnete Blattrandverbräunungen. — *Septoria*-Blattfleckenkrankheit der Anthurien gelegentlich in Berlin, Weser-Ems, Nordrhein-Westfalen. — Bei Nelken vereinzelt Ausfälle durch die *Phialophora*-Welke (Hamburg, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz) sowie Schäden durch *Alternaria dianthi* (Weser-Ems, Nordrhein) und Nelkenrost (Nord- und Nordwestdeutschland, Rheinland-Pfalz, Nordwürttemberg). Im Nordrheingebiet wurde auch der *Bartnelkenrost* an den Blumenblättern von Edelnelken gefunden. In Nordwürttemberg zeigte sich diese Krankheit in manchen Lagen sehr stark an Bartnelken. — Durch *Asternwelke* verschiedentlich stärkere Verluste in Rheinland-Pfalz und Kurhessen. Nach den Angaben des Landespflanzenchutzamtes in Mainz waren die Ausfälle jedoch seltener als in den Vorjahren. — Primeln wurden in Nordwürttemberg oft beträchtlich durch die *Ramularia*-Blattfleckenkrankheit geschädigt. Der Befall war so heftig, daß die Pflanzen nach dem Verlust aller Blätter schließlich nur noch die Blüten behielten. Auch in Berlin, im Nordrheingebiet und in Rheinland-Pfalz trat die Krankheit zuweilen stärker auf. — Der *Pelargonienrost* nahm in vielen Gärtnereien zu und verursachte teilweise erhebliche Schäden. Die Bekämpfung bereitete oft Schwierigkeiten. Bewährt haben sich Behandlungen mit Mancozeb in erhöhter Konzentration und enger Spritzfolge. Aus Nordwürttemberg wurde berichtet, daß dort, wo neben dem Pelargonienrost auch die Bakterienblattfleckenkrankheit stark auftritt, die Betriebsinhaber sich mit der Absicht tragen, die Kultur von Pelargonien überhaupt aufzugeben. — An *Juniperus*, *Chamaecyparis* und *Thuja* wurden nach der Wärmeperiode im April in allen mittelfränkischen Baumschulen z. T. große Schäden durch *Kabatiella* sichtbar, die sich im Absterben vieler Triebe äußerten und die Pflanzen unverkäuflich machten. — Von den bakteriellen Erkrankungen hatten die größte Bedeutung die Blatt- und Stengelbakteriose der Pelargonien und die Ölfleckenkrankheit der Begonien, die häufig erhebliche Ausfälle verursachten. — Wiederholt gemeldet wurden Schädigungen durch *Corynebacterium fascians* an Pelargonien (Weser-Ems) und Begonien (Hamburg, Westfalen). — Einzelmeldungen betrafen das Auftreten von *Agrobacterium tumefaciens* an Rosen und *Ageratum* (vereinzelt Totalverluste im Nordrheingebiet), eine nicht näher bezeichnete „Bakterienringfäule“ an Pelargonien (Westfalen), eine vermutlich durch eine bei uns noch nicht bekannte *Erwinia*-Art hervorgerufene Stengel-

und Blattfäule bei importierten Dahlien (Rheinland-Pfalz), *Pseudomonas* spec. an Stiefmütterchen (stark in Rheinhessen und im Bezirk Trier) sowie meist nicht näher bezeichnete Bakterienerkrankungen an Chrysanthemen (Stengelfäule in Westfalen, Knospenfäule in Rheinland-Pfalz), Gladiolen (große Schäden durch Stengelweichfäule im Nordrheingebiet), *Dieffenbachia* und Orchideen (Rheinland-Pfalz) und Stiefmütterchen (Schleswig-Holstein, beträchtliche Verluste im Nordrheingebiet). — Viruskrankheiten werden in den Meldungen häufig als stärker schädigend erwähnt, meist aber nicht genauer bezeichnet. An Pelargonien in Südbaden örtlich Viröse Korksucht, in Westfalen Kräuselkrankheit (*Pelargonium virus 1*), an *Iris x hollandica* durch Mosaikkkrankheit erhebliche Verluste in Nordbaden. Freesienmosaik in Hamburg, vereinzelt stark in Weser-Ems. Hortensien litten in Kurhessen beträchtlich unter Kräuselkrankheit und Blütenvergrünung (letztere auch in Rheinland-Pfalz festgestellt). Aus Hamburg gingen Meldungen ein über Mosaikvirus an Begonien, *Chrysanthemum virus b*, Gurkenmosaikvirus Stamm *Chrysanthemum* und *Chrysanthemum stunt virus* an Chrysanthemen, Tabaknekrosevirus und Gurkenmosaikvirus an Primeln und Lilienmosaik an Lilien.

Die Meldungen über das Auftreten tierischer Schaderreger an Zierpflanzen zeigten kaum Besonderheiten. Im Laufe des Winters waren in den Gewächshäusern oft Bekämpfungen gegen Blattläuse und Spinnmilben notwendig. In einigen Fällen wurde über eine unzureichende Wirkung organischer Phosphorverbindungen gegen Blattläuse geklagt. Der Einsatz von Temik oder Lindan + DDT war dann erfolgreich. Im Nordrheingebiet konnte jedoch gelegentlich auch eine Resistenz gegen Lindan + DDT beobachtet werden, die sich mit Phosphorsäureestern brechen ließ. Ab Mai nahm dann auch der Blattlausbesatz bei den Freilandkulturen zu und hatte besonders bei Rosen und Chrysanthemen Bedeutung. Auch durch Spinnmilben wurden vor allem Rosen und Chrysanthemen, jedoch auch Nelken, Gladiolen, Primeln u. a. stärker beeinträchtigt. — An Topfkulturen vereinzelt stärkerer Befall durch Wurzelläuse. — An vielen Ziergewächsen entstanden Schäden durch Schildläuse, deren Bekämpfung mitunter gleichfalls keinen ausreichenden Erfolg brachte, vor allem an Nadelhölzern auch durch Woll- und Schmierläuse. — Mottenschildläuse in Westfalen z. T. ungewöhnlich stark an Rhododendron und anderen Zierpflanzen, in Nordwürttemberg verschiedentlich an Unterglas-kulturen. Bekämpfung oft schwierig, in Westfalen mit Temik erfolgreich. — Weichhautmilben vor allem an Cyclamen, gelegentlich auch an *Kalanchoe*, Gloxinien, Saintpaulien, Aralien u. a. Im Nordrheingebiet gingen Rhododendronveredelungen infolge starken Befalls nicht an. In Nordbaden entstanden in einem Falle schwere Qualitätsminderungen an *Rochea coccinea*. — Wurzelmilben schädeten in Westfalen gelegentlich an Aechmeen, Gladiolen, Chrysanthemen u. a., im Weser-Ems-Gebiet vereinzelt stark an Treibtulpen. — Bemerkenswerter *Thrips*-Befall wurde u. a. an Gladiolen (Weser-Ems, Rheinland-Pfalz; dort „ungeheuer stark“, z. T. an zugekauften Knollen aus Norddeutschland), Nelken (vereinzelt in Hannover), Cyclamen (außergewöhnlich große Schäden in Nordbaden) und *Asparagus* (gelegentlich stark in Rheinland-Pfalz) festgestellt. — Chrysanthemen litten vielfach unter Blattwanzen (Rheinhessen, Nord-

württemberg), Rosen unter Zikaden (Nordrhein, Rheinland-Pfalz) und Blattwespen. Letztere in Rheinland-Pfalz örtlich so stark, daß die meisten Sträucher völlig entlaubt wurden. — Im Bezirk Trier mußten in einem Falle Bekämpfungen gegen eine Kleinzikade an Rhododendron durchgeführt werden. — Japanische Gewächshausheuschrecke erstmalig und heftig an Petuniensämlingen in einem Pfälzer Jungpflanzenbetrieb. — Im Nordrheingebiet an Iris vereinzelt starkes Auftreten der Kleinen Narzissenfliege. — Durch die zunehmende Verwendung torfreicher Substrate wird im Zierpflanzenanbau das Vorkommen der Trauermücken sehr begünstigt. Größere Schäden gab es an vielen Zierpflanzenarten, vor allem an Euphorbien, Cyclamen, Poinsettien, Saintpaulien. — Dickmaulrüßler und ihre Larven schädeten an Cyclamen (in Rheinland-Pfalz in einem Falle etwa 5% Verlust), *Kalanchoe* (vereinzelt stark im Weser-Ems-Gebiet), *Phalaenopsis* (Qualitätsbeeinträchtigungen durch Fraß an den Blüten in Rheinhessen), Echeverien, Rosen unter Glas, Azaleen u. a. — Blattälchen z. T. stark an Elatior- und Lorraine-Begonien, Saintpaulien, Gloxinien, Calceolarien, Primeln, Hortensien, Chrysanthemen, Lilien und Farnen, Stengelälchen an Hortensien (vereinzelt große Ausfälle in Rheinland-Pfalz) und Nelken, Wurzelgallenälchen an Pelargonien (starke Schäden an Mutterpflanzen im Weser-Ems-Gebiet), Rexbegonien (in Nordwürttemberg wahrscheinlich durch den wiederholten Anbau von Mutterpflanzen auf der gleichen Fläche begünstigt), Chrysanthemen (in einem Niersteiner Betrieb erstmals an dieser Kultur festgestellt), Cyclamen, Saintpaulien, Lobelien u. a. — In Weser-Ems an *Calathea mokayana* Schäden durch *Meloidogyne* und den in Deutschland erstmals nachgewiesenen *Radopholus similis*. — *Pratylenchus*-Arten fanden sich an Maiblumen (Hamburg, Weser-Ems), Chrysanthemen (im Weser-Ems-Gebiet sehr stark an Mutterpflanzen von *Chrysanthemum morifolium*) und Hortensien (Weser-Ems; in einem Falle sehr stark: 720 Älchen in 250 g Boden), nicht näher bezeichnete Nematoden an Knollenbegonien (60% Ausfall an Importware in Nordbaden).

12. Vorrats- und Materialschädlinge

Wegen der feuchten Nachsommer- und Herbstwitterung 1968 hatten die zur Einlagerung kommenden Gemüse und Hackfrüchte oft nur eine geringe Lagerfähigkeit. In den Lägern griffen die verschiedenen Naß- und Trockenfäulen bei Kartoffeln rasch um sich. Je nach Sorte waren die Ausfälle unterschiedlich groß. Vielfach trugen auch höhere Mietentemperaturen zur beschleunigten Fäulnis bei, ebenso zu einem vorzeitigen Auskeimen der Knollen, das teilweise trotz Verwendung von Keimhemmungsmitteln erfolgte, weil eine notwendige zweite Behandlung im Februar unterblieben war. — Bei eingelagertem Kernobst wurde häufig Stippigkeit festgestellt, daneben *Gloeosporium*- und Kernhausfäule. Die Ausfälle durch *Gloeosporium* betrug im Bodenseegebiet bis Ende November bereits bis zu 25%; durch Kernhausfäule mußten in der südlichen Oberrheinebene bei ‚Cox Orangen Renetten‘ bis zu 10% Abgänge hingenommen werden.

Starker Besatz der ausgekeimten Speisekartoffeln mit Kellerläusen wurde aus Kurhessen gemeldet. — Auf Getreidespeichern und Kornböden, hauptsächlich in bäuerlichen Betrieben, häufig hoher Besatz mit Kornkäfern und

Getreideplattkäfern. In Hannover zeichnete sich ein stärkeres Vorkommen in aus Holz hergestellten Silos ab. Gegen Ende des Sommers wurde vielfach über einen starken Anstieg der Kornkäferverseuchung berichtet, der offenbar durch die langanhaltende Wärmeperiode ausgelöst worden war. — In Weser-Ems und im Nordrheingebiet auch verschiedentlich Befall durch den Getreideschmalkäfer, meist mit dem Kornkäfer vergesellschaftet, gelegentlich jedoch auch allein ohne diesen. — Leistenkopflattkäfer vereinzelt stärker in Weser-Ems und Westfalen, Schwarzer Getreidenager in Westfalen. — Mehlkäfer häufiger in Kurhessen, örtlich stark in Rheinland-Pfalz und Bayern (in der Oberpfalz in einem Betrieb nach unzulänglichem Umbau älterer Gebäude für eine intensive Hühnerhaltung). — Aus Kurhessen, Niedersachsen und Westfalen kamen Meldungen über den Besatz mit Reismehlkäfern. Das Pflanzenschutzamt Hannover gab an, daß Reismehlkäfer und Getreideplattkäfer in den letzten Jahren häufiger zu finden sind und vermutlich immer wieder mit Futtermitteln eingeschleppt werden. — Einzelmeldungen lagen vor über das Auftreten von Diebkäfern (Hamburg, Bremen), Brotkäfern (Hamburg, Rheinland-Pfalz), Speckkäfern (Hamburg, Westfalen, Kurhessen), Messingkäfern (Nordrhein-Westfalen, Nordwürttemberg), Teppichkäfern (Westfalen), Pelzkäfern (westliches Niedersachsen). — In Westfalen in bäuerlichen Anwesen wiederholt Massenvermehrung von Schimmel- und Moderkäfern, die auch oft in Wohnräume eindringen und dort sehr lästig wurden. Bemerkenswert war ein Vorkommen des Glänzendschwarzen Getreideschimmelkäfers in Hühnerställen, wo die Käfer und ihre Larven die Isolierplatten aus Hartschaummaterial zerstörten. — Weitere Einzelmeldungen betrafen das Vorkommen von Pochkäfern (Hamburg, Westfalen), Bohrkäfern (Westfalen; es handelte sich um eine tropische Art, die mit Kistenholz eingeschleppt worden war und vernichtet werden konnte), Hausbockkäfern (Kurahessen; in Bremen auf einem Holzlagerplatz im Splint tropischen Stammholzes). — Zusammen mit Kornkäfern richteten auch Kornmotten in Getreidevorräten oftmals größere Schäden an (vor allem aus Württemberg, gelegentlich auch aus Schleswig-Holstein, Kurhessen und Rheinland-Pfalz erwähnt). — In Kurhessen und im Nordrheingebiet vereinzelt auch starker Mehlmottebefall. — In einem kakaoverarbeitenden Betrieb in Bremen hatten sich in den Produktionsgängen die Dörrobstmotte und die Kakaomotte festgesetzt. — Feucht eingelagertes Getreide war gelegentlich Ausgangspunkt einer stärkeren Milbenverseuchung in Speichern und Wohnräumen. In Unterfranken wurde über eine gemeinsam genutzte Schrotmühle die Mehlmilbe in verschiedene Betriebe eines Schweinemastringes verschleppt. — In Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen wurden Schlammfliegenlarven in vielen Wohn- und Wirtschaftsgebäuden sehr lästig.

2. Im Jahre 1969 auf Bundesebene erlassene Rechtsvorschriften

Zusammengestellt in der Dienststelle für Grundsatzfragen, Berlin-Dahlem

Leiter: Wiss. Oberrat Dr. Ludwig Q u a n t z

Pflanzenschutz-Kostengesetz.

Vom 26. August 1969.

(Bundesgesetzblatt — Teil I —, Nr. 86 vom 30. August 1969, S. 1406.)

(Amtl. Pfl.schutzbest. N.F. 29, Nr. 4, S. 174.)

Das Gesetz regelt die Kostenerhebung für die Amtshandlungen der Biologischen Bundesanstalt bei der Prüfung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln sowie der Behörden und Stellen des Pflanzenschutzdienstes, soweit sie in der Pflanzenbeschau bei der Ein- und Durchfuhr tätig werden. Im Rahmen der Zulassungsprüfung werden insbesondere die Gebühren je Prüfstation und die Zahl der Prüfstationen für die einzelnen Prüfgegenstände bei der Wirksamkeitsprüfung sowie bei der Prüfung der Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier festgesetzt.

Verordnung über die Prüfung und Zulassung
von Pflanzenschutzmitteln. Vom 4. März 1969.

(Bundesgesetzblatt — Teil I —, Nr. 19 vom 7. März 1969, S. 183; Ministerialblatt des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Nr. 6 vom 20. März 1969, S. 32.)

(Amtl. Pfl.schutzbest. N.F. 28, Nr. 4, S. 155.)

Auf Grund des § 10 Abs. 1 des Pflanzenschutzgesetzes vom 10. Mai 1968 werden nähere Bestimmungen über die Regelung des Zulassungsverfahrens erlassen. Zu den nach § 7 Abs. 3 Nr. 3 des Pflanzenschutzgesetzes für die Beurteilung des Pflanzenschutzmittels erforderlichen Unterlagen gehören Versuchsberichte über die Wirksamkeit als Pflanzenschutzmittel, Angaben über die Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier und über das Verhalten, insbesondere über Abbau und Rückstände auf und in Pflanzen, Pflanzenerzeugnissen, Böden und Gewässern sowie Angabe von Analysemethoden. Weitere Bestimmungen betreffen die Aufmachung der Versuchsproben sowie Termine und Umfang der Zulassungsprüfung. Dem Sachverständigenausschuß nach § 8 Abs. 3 des Pflanzenschutzgesetzes, der aus 30 Mitgliedern besteht, müssen Vertreter der Biologischen Bundesanstalt, des Bundesgesundheitsamtes und des Pflanzenschutzdienstes angehören, Vertreter weiterer Facheinrichtungen können berufen werden. Mitgliedschaft, Vorsitz, Beschlußfähigkeit und Hinzuziehung zusätzlicher Sachverständiger finden ihre Regelung.

Neunte Verordnung zur Änderung der Pflanzenbeschau-
verordnung. Vom 16. April 1969.

(Bundesgesetzblatt — Teil I —, Nr. 32 vom 22. April 1969, S. 306.)

(Amtl. Pfl.schutzbest. N.F. 29, Nr. 2, S. 50.)

Die Liste der Einlaßstellen für die Pflanzenbeschau als Anlage 9 der Pflanzenbeschauverordnung wird aufgehoben und ihre gesonderte Bekanntmachung auf Grund des § 21 des Pflanzenschutzgesetzes vorgesehen.

Zehnte Verordnung zur Änderung der Pflanzenbeschauverordnung. Vom 16. Oktober 1969.

(Bundesgesetzblatt — Teil I —, Nr. 110 vom 18. Oktober 1969, S. 1884; Ministerialblatt des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Nr. 21 vom 11. November 1969, S. 180.)

(Amtl. Pfl.schutzbest. N.F. 30, Nr. 1, S. 4.)

Für die Einfuhr von Wirtspflanzen des Feuerbrandes (*Erwinia amylovora* [Burrill] Winslow et al.) aus Ländern, die von Feuerbrand befallen sind oder in den letzten fünf Jahren befallen waren, sind neue Vorschriften angefügt. Die Anbauflächen der Pflanzen müssen im Umkreis von 20 km seit zwei Jahren frei von der Krankheit gewesen sein und nebst ihrer unmittelbaren Umgebung seit Beginn der vorletzten abgeschlossenen Vegetationsperiode amtlich überwacht und frei befunden worden sein. Als Wirtspflanzen gelten die Gattungen *Cotoneaster* Ehrh., *Crataegus* L., *Cydonia* Mill., *Malus* Mill., *Prunus* L., *Pyracantha* M. Roem., *Pyrus* L. und *Sorbus* L. (außer Früchten, Samen, Schnittblumen und Bindegrün).

Bekanntmachung der Einlaßstellen für die Pflanzenbeschau.

Vom 22. April 1969.

(Bundesanzeiger, Nr. 76 vom 23. April 1969, S. 1.)

(Amtl. Pfl.schutzbest. N.F. 29, Nr. 2, S. 51.)

Die Liste enthält die Zolldienststellen, bei denen Schadorganismen sowie Pflanzen, Pflanzenerzeugnisse oder sonstige Gegenstände, die Träger bestimmter Schadorganismen sind oder sein können, zur Einfuhr oder Durchfuhr abgefertigt werden. Die bei den einzelnen Stellen vorhandenen Entseuchungsmöglichkeiten sind angegeben.

Verordnung zur Aufhebung von Vorschriften zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers. Vom 7. August 1969.

(Bundesgesetzblatt — Teil I —, Nr. 73 vom 12. August 1969, S. 1086.)

(Amtl. Pfl.schutzbest. N.F. 29, Nr. 4, S. 188.)

Durch die Verordnung sind die Neunte Verordnung zur Abwehr des Kartoffelkäfers vom 22. April 1941 (Reichsgesetzblatt I, S. 227) und sechs Länderverordnungen zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers aufgehoben worden.

Vierte Bekanntmachung über krebsresistente Kartoffelsorten. Vom 3. Juni 1969.

(Bundesanzeiger, Nr. 105 vom 12. Juni 1969, S. 2; Ministerialblatt des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Nr. 12 vom 23. Juni 1969, S. 117.)

(Amtl. Pfl.schutzbest. N.F. 29, Nr. 4, S. 185.)

Aus der Reihe der gegen Rasse 1 des Kartoffelkrebserreger resistenten Kartoffelsorten heben sich die Sorte ‚Saphir‘ durch Resistenz gegen die Rassen 1, 6, 8 und die Sorten ‚Tondra‘, ‚Erdkraft‘ und ‚Forte‘ durch Resistenz gegen die Rassen 1, 2, 6, 8 heraus.

Verordnung über die Verwendung von Schwefeldioxid (Schwefeldioxid-Verordnung). Vom 13. August 1969. (Bundesgesetzblatt — Teil I —, Nr. 83 vom 27. August 1969, S. 1326.) (Amtl. Pfl.schutzbest. N.F. 30, Nr. 1, S. 6.)

Der Zusatz von Schwefeldioxid, schwefliger Säure, Natriumsulfit und weiteren Schwefelverbindungen bei der Herstellung und Zubereitung bestimmter Lebensmittel wird unter Festsetzung der Reinheitsanforderungen und der Höchstmengen zugelassen und geregelt, desgleichen ihre Verwendung als technische Hilfsstoffe. Vorschriften über die Kenntlichmachung werden gegeben, desgleichen über die Etikettierung der Packungen und Behältnisse der genannten Stoffe.

Weitere Bestimmungen ändern die Fruchtbehandlungsverordnung vom 19. Dezember 1959 und betreffen unter anderem die Kenntlichmachung behandelter Zitrusfrüchte.

Sechste Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung. Vom 3. Juni 1969.

(Bundesgesetzblatt — Teil I —, Nr. 45 vom 11. Juni 1969, S. 483.) (Amtl. Pfl.schutzbest. N.F. 29, Nr. 4, S. 18.)

Aus der Neufassung der ergänzten Anlage zur Düngemittelverordnung sind die Vorschriften über Calciumdünger- und Magnesiumdüngerlösungen zur Blattdüngung und zur Fruchtbehandlung sowie die Erweiterung der Liste der Wachstumsregler um Stecklingsbewurzelungsmittel und Fruchtbeeinflussungsmittel zu erwähnen.

**II. Jahresberichte
der Pflanzenschutzämter**

Freistaat Bayern

Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur, Pflanzenbau und Pflanzenschutz* Gruppe Pflanzenschutz

Dienstherr: Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Dienstbereich: Freistaat Bayern

Anschrift: 8000 München 19, Menzinger Straße 54

(Postanschrift: 8000 München 38, Postfach); Tel. (08 11) 1 79 91

Leiter: Reg.-Direktor Priv.-Doz. Dr. Rolf Dieck

1. Überblick

Ein später Vegetationsbeginn sowie ein überwiegend warmer und trockener Sommer und Herbst kennzeichnen den Witterungsverlauf des Jahres 1969. Die anhaltende Trockenheit der Sommermonate führte auf leichteren Böden zu Trockenschäden bei Mais und Hackfrüchten.

Im Getreidebau kam es witterungsbedingt selten zu größeren Schäden. Der Befall sowohl mit Bodenparasiten als auch mit Blatt- und Ährenkrankheiten blieb im allgemeinen gering. Bemerkenswert war ein örtlich begrenzter starker Blattlausbefall der Weizenähren. Die Anwendung von Spezialherbiziden gegen Schädgräser nahm weiterhin zu; offenbar ist jedoch der Umfang der Flughäferbekämpfung noch unzureichend. Der Befall des Maises durch Maisbeulenbrand lag allgemein deutlich niedriger als im Vorjahre. Auch der Fritfliegenbefall hatte keinen Einfluß auf das Ertragsgeschehen. In Niederbayern trat ein neuer Maisschädling auf, der Maisbohrer (*Hydroecia micacea*), der an den Hopfengärten benachbarten Maisreihen z. T. Totalschäden verursachte.

Der Befall der Kartoffeln mit *Phytophthora* war durch die herrschende Sommertrockenheit allgemein gering und wurde nur bei späteren Sorten von Bedeutung. Gebietsweise zeigten sich jedoch erhebliche Ausfälle mit nachfolgend schlechter Haltbarkeit im Lager.

Im Frühjahr wurden bei Rüben über ganz Bayern erhebliche Ausfälle durch die „Einschnürungs- und Umfallkrankheit“ festgestellt. Diese mit hoher Wahrscheinlichkeit auf extreme Hitzeeinwirkung zurückzuführende Erscheinung wurde vielfach durch Herbizidschäden überlagert, die ebenfalls auf den extremen Wetterablauf zurückzuführen sind. Der Befall durch Krankheiten und Schädlinge hielt sich im üblichen Rahmen.

Der sich bereits im Herbst 1968 ankündigende hohe Kleekrebsbefall führte in den Mittelgebirgslagen und im südlichen Bayern zu schweren Bestandesausdünnungen bei Rotklee, die in einzelnen Fällen bis zu 40% geschätzt werden mußten. Dagegen konnte sich der Kleekrebs im Herbst 1969 vor dem frühen Wintereinbruch Anfang Dezember nicht mehr entwickeln.

* Zugleich für die Spezialberater für Pflanzenschutz der 7 Regierungsbezirke Bayerns.

Im Obstbau war ein mittleres Auftreten des Apfelwicklers sowie eine weitere Zunahme des Befalls mit der Kirschfruchtfliege festzustellen. Offensichtlich begünstigt das vielfach zu beobachtende Hängenlassen vermadeter Kirschen den Kirschenschädling.

Im Gemüsebau ist der Kohlfliiegenbefall der Kohlbestände hervorzuheben, zu dessen Abwehr billige Verfahren fehlen. So unterbleibt eine Bekämpfung auf dem Feld in der Regel.

Auffallend war im Zierpflanzenbau ein sehr verbreiteter Befall von *Juniperus*, *Chamaecyparis* und *Thuja* mit *Kabatella*.

2. Organisation und Personalverhältnisse

a) Organisation

Die Gruppe III (Pflanzenschutz) der Bayerischen Landesanstalt war im Berichtsjahre wie folgt gegliedert:

- Gruppenleiter: Reg.-Direktor Priv.-Doz. Dr. Rolf Dierks
- Referat Ga: Außenstelle für Pflanzenschutz, Würzburg
Außenstellenleiter: Oberreg.-Rat Dr. Fritz Wagner
- Sachgebiet 1: Allgemeiner Pflanzenschutz
Sachgebietsleiter: Oberreg.-Rat Dr. Fritz Wagner
- Sachgebiet 2: Pflanzenschutz im Wein- und Obstbau, Frostschutz
Sachgebietsleiter: Oberreg.-Rat Dr. Wilhelm Kaufhold
- Referat Gb: Staatliche Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen
Dienststellenleiter: Oberreg.-Rat Dr. Einhard Bezzel
- Referat Gc: Versuchsbetrieb Nymphenburg
Gartenverwalter Andreas Arndt
- Abteilung 1: Praktischer Pflanzenschutz
Abteilungsleiter: Oberreg.-Rat Klaus König
- Referat a: Warn- und Meldedienst
Referatsleiter: Reg.-Rat Alfred Obst
- Referat b: Getreidekrankheiten, Unkrautbekämpfung
Referatsleiter: Reg.-Direktor F. Hinke (bis 30. 9.)
- Referat c: Hackfrüchte, Futter-, Handelspflanzen
Referatsleiter: Oberreg.-Rat Klaus König
- Referat d: Obst- und Gartenbau
Referatsleiterin: Dipl.-Landw. Kristel Trojan
- Referat e: Nagerbekämpfung, Vorrats-, Holzschutz
Referatsleiter: Oberreg.-Rat Dr. Herbert Brandt
- Abteilung 2: Überwachung und Pflanzenbeschau
Abteilungsleiter: Reg.-Direktor Dr. Norbert Mallach

Referat a: Bekämpfungsmaßnahmen, Obstvirosen, Bienenschutz
Referatsleiter: Reg.-Direktor Dr. Norbert Malla ch

Referat b: Amtliche Pflanzenbeschau — Ausfuhr
Referatsleiter: Dipl.-Landw. Kurt Karsten

Referat c: Amtliche Pflanzenbeschau — Einfuhr
Referatsleiter: Hauptsachv. Landw.-Insp. Klemens Kahler t

Referat d: Bisamüberwachung
Referatsleiter: Bisamhauptjäger Johann Sielski

Referat e: Nematodenbekämpfung (Sitz Neuburg/Donau)
Referatsleiter: Oberreg.-Rat Dr. Paul Behringer

Abteilung 3: Amtliche Mittel- und Geräteprüfung
Abteilungsleiter: Oberreg.-Rat Dr. Gerhard Weigand

Referat a: Mittelprüfung
Referatsleiter: Oberreg.-Rat Dr. Gerhard Weigand

Sachgebiet Hopfenbau

Sachgebietsleiter: Landw.-Oberinsp. Hans Liebl

Referat b: Geräteprüfung
Referatsleiter: Landw.-Oberinsp. Franz Zaufall

Sachgebiet Hopfenbau

Sachgebietsleiter: Landw.-Oberinsp. Hans Liebl

Referat c: Toxikologie, Immissionen und Rückstände
Referatsleiter: Reg.-Assessor Dr. Peter Wallnöfer

Abteilung 4: Zoologie
Abteilungsleiter: Dr. Ferdinand Scherney

Referat a: Biologische Schädlingsbekämpfung
Referatsleiter: Dr. Ferdinand Scherney

Referat b: Integrierte Bekämpfungsverfahren
Referatsleiter: Dr. Eckhard Naton

Referat c: Sonstige zoologische Probleme
Referatsleiter: Dr. Herbert P. Müller

Abteilung 5: Botanik und Nematologie
Abteilungsleiter: Oberreg.-Rat Dr. Fritz Sprau

Referat a: Mykologie und Fruchtfolgeprobleme
Referatsleiter: Reg.-Direktor Priv.-Doz. Dr. Rolf Diercks

Referat b: Bakteriologie und Virologie
Referatsleiter: Oberreg.-Rat Dr. Fritz Sprau

Referat c: Nematologie
Referatsleiter: Oberreg.-Rat Dr. Fritz Sprau

Spezialberater für Pflanzenschutz bei den Regierungen

Oberbayern: Oberreg.-Landw.-Rat Dr. Hans Kees

Niederbayern: Dipl.-Landwirt Dr. Franz Wagner

Oberpfalz: Oberreg.-Landw.-Rat Franz Graf Hoyos

Oberfranken: Dipl.-Landwirt Bernhard Richter

Mittelfranken: Landw.-Rat Günter Krumrey

Unterfranken: Oberreg.-Landw.-Rat Dr. Erich Klein

Schwaben: Landw.-Ass. Dr. Hans Heuser

b) Personalverhältnisse

(Zahl der Beamten jeweils eingeklammert) Stand 31. 12. 1969

	Wissenschaft- licher Dienst	Technischer Dienst	Verwaltung	Sonstige (ohne Raumpflege)
Landesanstalt	15 (7)	25 (1)	8	12
Außenstelle Würzburg	2 (2)	2 (1)	2	—
Vogelschutzwarte	1 (1)	2	1	1
Pflanzenbeschau Einfuhr	—	15 (2)	3	—
Bisambekämpfung	—	12	—	—
Nematodenbekämpfung	1 (1)	4 (1)	2	12
Spezialberater für Pflanzenschutz	7 (5)	15 (7)	4	—
Landwirtschaftsämter	—	139	—	—
Summe	26 (16)	214 (12)	20	25
davon auf Bundesmittel	—	3	—	—

In den Ruhestand trat Reg.-Direktor Fritz H i n k e (30. 9. 1969).

3. Ausbildung von Fachkräften für den Pflanzenschutz

Auf Grund der Ausbildungsvorschriften für den gehobenen und höheren landwirtschaftlichen Staatsdienst wurden 14 Referendare der Fachrichtung Pflanzenbau und Betriebswirtschaft sowie 31 Inspektorenanwärter in alle Arbeitsgebiete des Pflanzenschutzes durch Vorträge der Abteilungs- und Referatsleiter sowie auf Führungen, durch Übungen und praktische Mithilfe im Versuchswesen eingeführt. In ähnlicher Weise wurden 4 „Counterparts“ aus Entwicklungsländern ausgebildet. — Die Mitarbeiter der Gruppe Pflanzenschutz

beteiligten sich mit Referaten an verschiedenen Schulungstagungen für das technische Personal der Landwirtschaftsämter. — Um die wichtigsten Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes auch im Unterricht der Landwirtschaftsschulen zu verankern, fand auf Anregung des Beraterseminars Dachau in jedem Regierungsbezirk durch die Gruppe Pflanzenschutz ein eintägiger Einführungslehrgang statt.

Auf dem Gebiete der Pflanzenbeschau wurden für die Einfuhr in 7 Lehrgängen 14 Sachverständige (11 für bayerische Dienststellen, 1 für das Pflanzenschutzamt Kassel und 2 im Rahmen der Entwicklungshilfe) ausgebildet, für die Ausfuhr in 3 Kursen 13 Sachverständige (12 für bayerische Dienststellen und 1 im Rahmen der Entwicklungshilfe).

In der Bisambekämpfungstechnik wurden 43 neu zugelassene Bisamfänger ausgebildet. 110 bereits früher zugelassene Karteninhaber wurden zu ihrer Fortbildung in der Befallserkundung und Bekämpfungstechnik geschult. Aus dem Personenkreis der zur Bekämpfung Verpflichteten (§ 2 BisamVO) wurden 72 Personen, insbesondere Teichwirte und Angehörige von Wasserwirtschaftsämtern und -verbänden, im Bisamfang unterwiesen.

Die Spezialberater für Pflanzenschutz waren an den von den Landwirtschaftsämtern ihrer Dienstbezirke veranstalteten Schulungstagungen für Pflanzenschutz-, Spritz- und Baumwarte beteiligt, z. T. auch an Vorbereitungskursen für die sog. Giftprüfung.

Für die Fortbildung aller Kräfte des bayerischen Pflanzenschutzdienstes wurden von der Gruppe Pflanzenschutz, wie alljährlich, wieder 2 mehrtägige Dienstbesprechungen (Neuburg/Donau und München), für das technische Personal der Landwirtschaftsämter von den Spezialberatern für Pflanzenschutz der Regierungen unter Mitwirkung der Gruppe Pflanzenschutz die traditionellen Schulungstagungen durchgeführt. Bei allen diesen Tagungen diente ein Nachmittag der Aussprache mit Vertretern der Industrie, um die Beratung im chemischen Pflanzenschutz abzustimmen. Die enge Koordinierung beider Tätigkeitsbereiche, nämlich Pflanzenschutzdienst und Industrieberatung, hat sich als dringend notwendig und auch bisher als sehr erfolgreich erwiesen.

Der Fortbildung von Führungskräften des bayerischen Pflanzenschutzdienstes diente auch eine zweitägige Studienfahrt nach Leverkusen, wo Forschungslaboratorien und Versuche der Farbenfabriken Bayer AG besichtigt wurden.

Vom Gruppenleiter wurden an der Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau der Technischen Hochschule München in Weihenstephan folgende Vorlesungen und Übungen gehalten: im Wintersemester 1968/69 Pflanzenpathogene Viren, im Sommersemester 1969 Praktischer Pflanzenschutz und Phytopathologisches Seminar, im Wintersemester 1969/70 Pflanzenpathogene Viren und Praktischer Pflanzenschutz.

4. Tagungen und Besucher

Leiter und Mitarbeiter der Gruppe Pflanzenschutz sowie die Spezialberater für

Pflanzenschutz der Regierungen nahmen — z. T. mit Vortragserstattung — an verschiedenen Fachtagungen, Ausschusssitzungen und dgl. auf Landesebene, in anderen Bundesländern und im Ausland teil.

Im Auftrage der OECD, Paris, war der Gruppenleiter vom 15. bis 30. 5. 1969 in Jugoslawien, um den dortigen Pflanzenschutzdienst zu beraten. Der Besuch erstreckte sich auf zahlreiche Institute, Landwirtschaftsstationen, Agro-Kombinate, Genossenschaften und auch Privatbetriebe in der Vojvodina, in Kroatien und Slowenien und ließ einen z. T. überraschend fortschrittlichen Entwicklungsstand, insbesondere auf herbizidem Sektor, erkennen. Ferner beteiligte er sich auf Einladung von Prof. Dr. F. Beran (Wien) an einem Podiumsgespräch der österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz in Wien.

Auch im Berichtsjahre interessierten sich wiederum zahlreiche Einzelpersonen und Studiengruppen aus dem In- und Ausland für die Arbeiten und Einrichtungen der Gruppe Pflanzenschutz der Bayerischen Landesanstalt.

5. Warn- und Meldedienst

Weiterhin bewährt haben sich die alljährlichen Prognosen für Blattläuse im Pflanzkartoffel- und Rübenbau und für die Frühjahrsgeneration der Rübenschonung der Biozönose, dennoch ist das Ziel einer völligen Dezentralisation nur langsam zu erreichen.

Folgende Zahlen charakterisieren die letztjährige Arbeit:

16 zentrale Hinweise, Lageberichte und Vorschauen, 9 davon über den Landfunk verbreitet,

etwa 350 regionale und lokale Warnungen und Hinweise, meist zugleich auch in der örtlichen Presse veröffentlicht,

über 500 Durchsagen mittels 15 telefonischer Anrufbeantworter.

Der Phytprog-Dienst hat sich auch im dritten Jahre seiner großräumigen Erprobung als ein nützliches Hilfsmittel für den Krautfäule-Warndienst im bayerischen Kartoffelbau erwiesen, insbesondere dann, wenn als Warnkriterien zusätzlich Kleinklima, Bestandsentwicklung u. a. berücksichtigt werden.

Die Meldedienst-Erhebungen werden erstmals nach einem einheitlichen Schema für das ganze Bundesgebiet durchgeführt. Wesentlichste Neuerung für Bayern ist die Zusammenfassung der Meldungen für insgesamt 14 Naturräume.

6. Öffentliche Aufklärung

Die nachfolgende Übersicht zeigt den Umfang der pflanzenschutzlichen Öffentlichkeitsarbeit im Jahre 1969.

Dienststelle *	Vorträge	Lehrgänge, Schulungen und Vor- lesungen	Presse- veröffent- lichungen	Rundfunk- beiträge	Fernsch- beiträge	Feld- begehungen	Geräteein- weisungen	Anzahl
Bayer. Landesanstalt für Bodenkultur, Pflanzenbau und Pflanzenschutz	105	65	81	5	13	—	—	
Regierung von Oberbayern	158	70	83	—	—	77	46	
Regierung von Niederbayern	107	43	65	—	—	104	78	
Regierung der Oberpfalz	132	122	98	—	—	97	47	
Regierung von Oberfranken	92	49	101	—	—	53	32	
Regierung von Mittelfranken	109	33	100	—	—	71	84	
Regierung von Unterfranken	180	24	57	—	—	92	80	
Regierung von Schwaben	145	91	86	—	—	170	80	
Insgesamt	1 028	497	671	5	13	664	447	

* Die Angaben der Regierungsbezirke erstrecken sich auf die Tätigkeit der Spezialberater für Pflanzenschutz und der Landwirtschaftsämter.

Erstmalig wurde in enger Zusammenarbeit zwischen dem Amt für angewandte landwirtschaftliche Betriebswirtschaft, der Gruppe Pflanzenschutz und der Gruppe Pflanzenbau eine Arbeitsbesprechung mit Leitern größerer Betriebe Bayerns durchgeführt, die auf Grund eigener Initiative, angeregt durch norddeutsche Erfahrungen, auf Teilflächen Weizenmonokultur als Mittel zur Rationalisierung und Betriebsvereinfachung erproben wollen.

Der Öffentlichkeitsarbeit diente auch eine eintägige Besichtigung von Pflanzenbau- und Pflanzenschutzversuchen auf dem Versuchsgut Puch der Landesanstalt durch die regionalen Geschäftsführer des Verbandes ehemaliger Landwirtschaftsschüler sowie Vertreter des Beraterseminars Dachau und des Amtes für angewandte landwirtschaftliche Betriebswirtschaft. Im Vordergrund der abschließenden Diskussion stand die Erörterung besserer Möglichkeiten, um neue, aktuelle Versuchsergebnisse der Praxis schnell zugänglich zu machen. In pflanzenschutzlicher Hinsicht interessierte besonders das Problem der Fruchtfolgeparasiten, deren Abwehr unter Anwendung klassischer Fruchtfolgeregeln heute nur noch selten durchführbar ist.

7. Auskünfte und Beratung

Das Interesse an der Klärung pflanzenschutzlicher Fragen, wobei in weiterhin steigendem Maße die der Unkrautbekämpfung im Vordergrund stehen, welche von Beratern und Genossenschaften, aber auch von den Erzeugern selbst bis hin zum Kleingärtner bei der Gruppe Pflanzenschutz und den Spezialberatern für Pflanzenschutz der Regierungen mündlich oder schriftlich bzw. an Hand von Befallsmaterial vorgebracht werden, ist nach wie vor unvermindert hoch. Dabei handelt es sich keineswegs immer um häufiger wiederkehrende Fragen, vielmehr beansprucht im allgemeinen die Bestimmung von Schadensursachen, die Auskunfterteilung und die spezielle Beratung unter Berücksichtigung der Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes einen erheblichen Teil der Arbeitskraft der Mitarbeiter.

8. Überwachungsaufgaben

- a) Im Rahmen der Viruskontrolle von Obstbäumen wurden insgesamt 89 Baumschulbetriebe mit 222 Quartieren kontrolliert. Die Zunahme von 20 Betrieben gegenüber dem Vorjahre ist darauf zurückzuführen, daß sich im Berichtsjahre wieder alle vom Bund deutscher Baumschulen anerkannten Baumschulbetriebe einer freiwilligen Viruskontrolle durch den Pflanzenschutzdienst unterstellt haben. Es wurden 556 831 Obstbäume visuell auf Virus-erkrankungen untersucht, dabei wurden 1617 Symptomträger (= 0,3 %) festgestellt, die sämtlich vernichtet worden sind.
Ferner wurden je 20 Süßkirschen- und Apfelmutterbäume zur Überprüfung ihres Gesundheitszustandes in den Freilandtest aufgenommen.
- b) Die Kontrolle von Exportbetrieben im Rahmen der Amtlichen Pflanzenbeschau — Ausfuhr — umfaßte 11 Holzhandlungs- und 6 Gartenbau-betriebe.
- c) In 9 anerkannten Zierpflanzenbetrieben der Sondergruppe Azerka, Stauden, Jungpflanzen und Cyclamenzüchter wurden wiederum phytosanitäre Kontrollen durchgeführt.
- d) Die sich aus der VO zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses ergebende Überwachungstätigkeit wurde fortgesetzt.
- e) Von allen Kartoffelvermehrungsschlägen sind Bodenproben gezogen und auf Zysten des Kartoffelnematoden untersucht worden. Die Zahl der in diesem Zusammenhang und im Rahmen der Flurbereinigung untersuchten Bodenproben belief sich auf 116 926. Befallen waren 13 974 Proben. Auf Grund dieser Bodenuntersuchungen mußten 807 ha als befallen und 672 ha als gefährdet erklärt werden. Die stärkste Befallszunahme war im Raum Donau-moos zu verzeichnen. Die Verseuchung von ausgesprochenen Konsumkartoffel-anbauflächen mit dem Kartoffelnematoden nahm in letzter Zeit ebenfalls ständig zu. Bei den Anerkennungs-Feldbesichtigungen wurden 36 ha wegen Nematodenbefalls abgelehnt. 34 Betriebe mußten wegen widerrechtlichen Kartoffelanbaues auf Nematodenbefallsflächen den zuständigen Regierungen gemeldet werden.

Der Anbau resistenter Kartoffelsorten zur Gesundung nematodenbefallener Flächen konnte im Jahre 1969 weiter ausgedehnt werden. So haben 612

Betriebe auf einer Fläche von 345 ha resistente Kartoffelsorten unter Fachaufsicht und Kontrolle des Referats Nematodenbekämpfung in Neuburg a. d. Donau angebaut. Die Untersuchungsstelle auf Kartoffelnematoden im Rahmen der Exportuntersuchungen in Bayern wurde von München nach Neuburg a. d. Donau verlegt. Insgesamt wurden 1227 Bodenproben untersucht, 34 Proben wiesen einen Befall mit Kartoffelnematoden auf. Da in 53 % der untersuchten Exportproben ein Befall mit dem Getreidezystenälchen nachgewiesen werden konnte, dürfte dem Kartoffelpflanzgut für die Verschleppung auch dieses Schädling über weite Strecken Bedeutung zukommen.

- f) Die zur Intensivierung der *Bisambekämpfung* vor wenigen Jahren begonnene Neugliederung der Fangbezirke der Bisamfänger wurde 1969 noch auf drei weitere Landkreise ausgedehnt und damit zunächst abgeschlossen. Die seit einigen Jahren ständig steigenden Fangergebnisse dürften nicht zuletzt auf diese Maßnahmen und die gleichzeitig verstärkte Kontroll- und Beratungstätigkeit des Bisamüberwachungsdienstes zurückzuführen sein. Ein Vergleich der prozentualen Zunahme der Fangergebnisse in den einzelnen Arbeitsbereichen läßt den Grad der Intensivierung der Bekämpfungsmaßnahmen erkennen, der in den Arbeitsbereichen Bayerischer Wald und Südostbayern einen Höchststand erreicht hat. Das Gesamtfangergebnis beträgt 124 205 Bisame und übertrifft damit das vorjährige um 17 288 Stück = 16 %. Die tatsächliche Populationszunahme als ökologisch bedingte Gradation dürfte schätzungsweise etwa 10 bis 11 % betragen. Das entspricht auch den allgemeinen Beobachtungsergebnissen sowie einer Schadenserhebung des Bayer. Staatsministeriums des Innern, wonach weder eine Populationszunahme noch wesentliche Schäden festgestellt worden sind. Derartige Fluktuationen von $\pm 10\%$ entgehen visuellen Beobachtungen und lassen sich erst durch genaue Auszählungen ermitteln. Ein nach Bayern gerichteter Populationsdruck wurde in der Further Senke aus der Tschechoslowakei, in Grenzbächen von Österreich her sowie im Arbeitsbereich Südwestbayern vor allem an der Nau von Württemberg her beobachtet.

Als Ergebnis der intensivierten Beratung und Anleitung der Teichbesitzer zur Selbsthilfe konnte auch eine rege Bekämpfungstätigkeit dieses Personenkreises festgestellt werden, während nach wie vor nur einzelne der übrigen Verpflichteten die Bekämpfung selbst ausübten. Wie bisher wurde die Bekämpfung daher wieder hauptsächlich von den Bisamfängern durchgeführt. Zur Auszeichnung langjährig und erfolgreich bewährter Bisamfänger wurde eine Urkunde geschaffen, die 1969 erstmals an 182 Bisamfänger verliehen worden ist und künftig von der Landesanstalt alljährlich vor Weihnachten für 10-, 20-, 30jährige Tätigkeit verliehen wird. Die Urkunde wurde von den Landratsämtern, in manchen Fällen im Beisein der Lokalpresse überreicht, die darüber in Wort und Bild berichtete. Anderwärts wurde die Urkunde im Rahmen einer Jahresversammlung aller Bisamfänger vom Landrat überreicht, wobei gleichzeitig der Dank der zur Bisambekämpfung Verpflichteten ausgesprochen und Fangprämien ausgegeben wurden. Auf diese Weise wurde die Tätigkeit und Leistung der Bisamfänger im öffentlichen Interesse anerkannt und gewürdigt (vgl. auch N. M a l l a c h in Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. [Braunschweig] 22. 1970, 93—94).

Auch im Berichtsjahre haben sich weitere Landkreise und Gemeinden entschlossen, gute Fangleistungen der Bisamfänger durch Auszahlung von Fangprämien oder durch Überlassung von Fanggeräten zu belohnen. Infolge der regen Fangtätigkeit konnten größere Schäden verhütet werden. Es sind nur leichte bis mittlere Uferschäden und Wieseneinbrüche, die in den Arbeitsbereichen Südostbayern und Bayerischer Wald auf zusammen etwa 6300,—DM geschätzt werden, sowie lokale Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen bekannt geworden. Eine starke Schädigung des Seerosenbestandes eines Verlandungssees wurde im Arbeitsbereich Südostbayern festgestellt.

Der Bisamüberwachungsdienst hat an 129 Bisamfänger unter Berücksichtigung mehrjährig guter Fangleistungen 316 Bisamfallen zur Ergänzung ihres Fallenbestandes ausgegeben.

Bisamfangergebnisse im Jahre 1969

Arbeitsbereiche des Überwachungs- dienstes **	Anzahl gefangener Bisame durch Bisam- fänger *	Überwachungs- dienst	Insgesamt	Zunahme gegenüber 1968 in %/o
Südwest-Bayern (BKSt Buchloe)	9 640	546	10 186	10,9
Südost-Bayern (LAB München)	25 489	1 670	27 159	18,8
Mittel-Bayern (BKSt Ingolstadt)	22 902	878	23 780	12,5
Bayerischer Wald (BKSt Regen)	25 353	106	25 459	26,3
Nordwest-Bayern (Außenstelle Würzburg)	10 254	830	11 084	10,7
Nordost-Bayern (BKSt Weiden)	24 813	1 724	26 537	12,4
Bayern	118 451	5 754	124 205	16,1

* Die Zahl der nach § 4 (3) BisamVO amtlich zugelassenen Bisamfänger hat sich gegenüber dem Vorjahr um 8 verringert und beträgt (Stand am 31. 12. 1969) 719.

** BKSt = Bodenkulturstelle; LAB = Landesanstalt für Bodenkultur (usw.)

9. Amtliche Pflanzenbeschau

a) Einfuhr

Beteiligte Einlaßstellen waren Achenwald, Fürth, Furth i. Wald, Füssen, Kiefersfelden, Kufstein, Lackenhäuser, Lindau, Neuhaus (Inn), Nürnberg, Passau, Rosenheim, Salzburg, Schirnding, Schwarzbach, Selb-Plößberg, Simbach, Waidhaus, Würzburg und ausnahmsweise Bayreuth und Hof.

Pflanzenbeschaulich abgefertigte Sendungen

Art der Sendungen	Insgesamt untersucht		Davon zurückgewiesen	
	Anzahl	Gewicht in kg	Anzahl	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	449	1 059 230	2	10
Schnittblumen, Bindegrün u. a. frische Pflanzenteile	10 574	1 201 413	106	20 114
Gemüse, Kartoffeln und Mostobst	12 962	158 565 041	59	899 610
Südfrüchte und Obst außer Mostobst	54 313	728 158 859	376	3 570 643
Vorräte	1 382	102 736 684	—	—
	79 680 *	991 721 227 *	543	4 490 377

* Davon waren direkt nach West-Berlin adressiert: 810 Sendungen mit einem Gesamtgewicht von 11 933 677 kg.

Die Zurückweisungen erfolgten bei 2 Sendungen wegen bestehenden Einfuhrverbotes (§ 2 Anl. 2 Nr. 2 der Pflanzenbeschauverordnung), im übrigen wegen Befalls mit nachstehenden Quarantäneschädlingen: Kartoffelmotte (40 Sendungen), Kartoffelnematode (18), Kirschfruchtfliege (49), Mittelmeerfruchtfliege (9), Mittelmeernelkenwickler und Südafrikanischer Nelkenwickler (106), Pfirsichmotte (275), Pfirsichtriebbohrer (31), San-José-Schildlaus (13). Bei Befall mit mehreren Quarantäneschädlingen ist nur derjenige berücksichtigt, welcher in der Sendung am zahlreichsten auftrat.

Entseuchungen lt. § 4 der Pflanzenbeschauverordnung erfolgten bei 118 Sendungen mit einem Gesamtgewicht von 805 479 kg.

Auflagen lt. § 6 der Pflanzenbeschauverordnung wurden erteilt bei 7 Sendungen mit einem Gesamtgewicht von 2 095 000 kg.

Überwachung von Auflagen außerbayerischer Einlaßstellen erfolgte bei 4 Sendungen mit einem Gesamtgewicht von 405 231 kg.

b) Ausfuhr

Pflanzenbeschaulich abgefertigte Sendungen
in das Ausland

Art der Sendungen	Anzahl	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	626	211 126
Schnittblumen, Bindegrün und andere frische Pflanzenteile	78	127 654
Obst und Gemüse	170	1 520 999
Übertrag:	874	1 859 779

Übertrag:	874	1 859 779
Kartoffeln	154	1 780 410
Sämereien einschl. Getreide	5 200	182 539 756
Sonstiges *	4 715	90 932 353 ***
Summe	10 943 **	277 112 298 ***

* Braumalz (136 Sendungen = 4 434 300 kg), Erde (5 Sdgn. = 4 560 kg), Erdnüsse (2 Sdgn. = 7 600 kg), hölzernes Verpackungsmaterial nach Australien = Sirex-Zertifikate (911 Sdgn.), Hopfenblütenzapfen, -extrakt und -mehl (118 Sdgn. = 810 256 kg), Kräutertee (15 Sdgn. = 4 778 kg), Pflanzenfett (10 Sdgn. = 60 500 kg), Rübenschnitzel (33 Sdgn. = 510 670 kg), Rund- und Schnittholz (3 473 Sdgn. = 85 017 891 kg), Stuhlflechtröhr (5 Sdgn. = 4 050 kg), Walnüsse (5 Sdgn. = 75 748 kg), Zimtblüten (2 Sdgn. = 2 000 kg).

** In dieser Summe sind 15 Zwischenzeugnisse sowie 53 Teilungs- bzw. Wiederausfuhrbescheinigungen enthalten.

*** Gewichtsangabe ohne Holzverpackungen nach Australien.

Dies sind die höchsten Ausfuhrzahlen seit Bestehen der Amtlichen Pflanzenbeschau — Ausfuhr — im Freistaat Bayern.

Die Ausfuhr erstreckte sich auf 58 verschiedene Staaten, und zwar auf 24 europäische, 5 afrikanische, 13 amerikanische und 15 asiatische Länder sowie auf 1 australisches Land.

c) Zeugnisausfertigungen für Sendungen nach West-Berlin und in die Sowjetische Besatzungszone

Die nachstehenden 6768 Sendungen mit einem Gesamtgewicht von 116 160 690 kg wurden mit Interzonenzeugnissen ausgestattet:

Art der Sendungen	Ursprung	West-Berlin		Sowjetische Besatzungszone	
		Anzahl	Gewicht in kg	Anzahl	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge,					
Edelreiser, Blumen-	Inland	18	17 201	4	11
zwiebeln und -knollen	Ausland	2	1 412	—	—
Schnittblumen, Binde-					
grün und andere	Inland	4	761	—	—
frische Pflanzenteile	Ausland	31	105 661	—	—
Obst und Gemüse					
	Inland	866	7 873 344	—	—
	Ausland	3 622	64 753 529	—	—
Kartoffeln					
	Inland	529	10 090 176	22	228 900
	Ausland	641	10 797 187	—	—
Sämereien einschl. Getreide					
	Inland	655	16 182 772	14	815
	Ausland	6	18 825	—	—
Übertrag:					
	Inland	2 074	34 164 254	40	229 900
	Ausland	4 302	75 676 614	—	—

Übertrag:	Inland	2 074	34 164 254	40	229 900
	Ausland	4 302	75 676 614	—	—
Sonstiges **	Inland	108	2 432 189	—	—
	Ausland	246	3 657 907	—	—
Summe	Inland	2 180	36 596 443	40 *	229 726
	Ausland	4 548	79 334 521	—	—
Insgesamt		6 728	115 930 964	40 *	229 726

* In dieser Summe sind 5 Zwischenzeugnisse enthalten.

** Ursprung Inland: Braumalz (92 Sdgn. = 2 237 414 kg), Hopfenblütenzapfen (15 Sdgn. = 187 075 kg), Heu (1 Sdg. = 7 700 kg).

Ursprung Ausland: Haselnüsse (20 Sdgn. = 400 149 kg), Mandeln (120 Sdgn. = 1 963 234 kg), Rohtabak (106 Sdgn. = 1 294 524 kg).

10. Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten

a) Mittelprüfung

aa) Allgemeine Mittelprüfung

Geprüfte Mittel	Industrie- prüfungen	Zulassungs- prüfungen
Beizmittel	103	42
Fungizide	18	9
Herbizide	89	141
Keimhemmungsmittel	—	4
Akarizide	6	9
Insektizide	8	37
Rodentizide	1	34
Summe	225	276

bb) Mittelprüfung im Weinbau

Geprüfte Mittel gegen	Industrie- prüfungen	Zulassungs- prüfungen
Rebenperonospora	9	2
Rebenmehltau	3	—
<i>Botrytis</i> (an Trauben)	3	7
<i>Botrytis</i> (Rebenveredlung)	3	2
Roter Brenner	2	—
Schwarzfleckenkrankheit der Rebe	1	2
Unkräuter (in Rebanlagen)	9	3
Summe	30	16

cc) Mittelprüfung im Hopfenbau (durchgeführt von der Abt. Hopfenbau, Hopfenforschung und Hopfenberatung)

Geprüfte Mittel gegen	Industrieprüfungen	Zulassungsprüfungen
Hopfenperonospora	8	7
Hopfenblattlaus	4	4
Rote Spinne	5	3
Summe	17	14

b) Geräteprüfung

Geprüfte Geräte	Industrieprüfungen	Zulassungsprüfungen	Nachprüfungen
Aufsattelspritzen	—	2	—
Hopfenspritzgestänge	—	1	—
Hochdruckschläuche	—	5	—
Anhängespritze	—	—	1
Motorkarrenspritze	—	—	1
Summe	—	8	2

11. Reihenuntersuchungen

- a) Amtliche Kartoffelkrebsprüfung: Vorprüfung: 197 Sorten zu je 15 Knollen; Vorsortierung: 113 Sorten zu je 5 Knollen.
- b) Schwarzrostresistenzprüfung (in Amtshilfe für das Bundessortenamt): Es wurden 18 Sommerweizensorten gegen die Rassen 21 und 15 und 23 Winterweizensorten gegen die Rasse 21 geprüft.
- c) Nematodenresistenzprüfung (in Amtshilfe für das Bundessortenamt): In Parallelversuchen wurden auf Moor- (Donaumoos) und Mineralböden (Mittelfranken) 9 Kartoffelneuzüchtungen im ersten Prüfungsjahr, 5 im zweiten und 2 im dritten auf ihre Resistenz gegen Kartoffelnematoden (Pathotyp A) untersucht.
- d) Prüfung von Tabakneuzüchtungen auf Resistenz gegen Blauschimmel (in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Tabakforschung): Es wurden 1415 Samenproben mit je 100 Einzelpflanzen im Kotyledonentest geprüft. Dabei waren 16 (1 %) vollständig befallen, 40 (2,8 %) wiesen einen Befall bis zu 30 % auf und die restlichen 96 % waren befallfrei.

12. Erfahrungen und Versuche

a) Getreide

aa) Erfahrungen

Beobachtungen an *Cercospora herpotrichoides*: Der Infektionsverlauf dieses Schadpilzes wurde auch 1969 an Winterweizen in der Donau-

niederung bei 11 Betrieben bzw. 25 Schlägen verfolgt. Je Schlag und Auszählung wurden jeweils 100 Halme untersucht. Dabei ergab sich folgendes:

1969			1968		
Datum der Auszählung	Befall in %	Lagerung	Datum der Auszählung	Befall in %	Lagerung
22. 3.	7,8	0	4. 4.	7,4	0
24./28. 4.	9,4	0	3. 5.	7,6	0
28. 5.	29,5	0	6./24. 6.	36,1	0
29./30. 7.	50,3	0	30. 7.	46,4	4

(0 = keine Lagerung, 9 = totale Lagerung).

Bei dem verhältnismäßig trockenen Herbst, dem etwas späteren Saattermin und der kalten Witterung in den Monaten März/April wurde der Schwellenwert von 25 % zum Zeitpunkt der Cycocel-Anwendung (Ende April) nicht erreicht. Die feuchtwarme Witterung im Mai und die extrem hohen Niederschläge im Juni (118,6 mm) ließen die Infektionen sprunghaft ansteigen. Die Trockenperiode mit sehr hohen Temperaturen im Juli wirkte jedoch der Gefahr parasitärer Lagerung entgegen. (F. Graf Hoyos).

Die im Frühjahr 1968 begonnene Untersuchung bayerischer Böden auf Vorkommen des Getreidezystenälchens wurde 1969 fortgesetzt. Von den bisher stichprobenartig untersuchten 1372 Grundstücken wiesen 61 % keinen Befall, 10 % eine schwache und 29 % eine starke Verseuchung mit dem Getreidezystenälchen auf. Zu größeren Schäden durch das Getreidezystenälchen ist es in Bayern im allgemeinen nicht gekommen. (P. Behringer).

bb) Versuche

In Fortsetzung langjähriger Fruchtfolge-Dauerversuche mit steigenden Getreideanteilen zum Studium der Fußkrankheiten (s. Jahresbericht 1968, S. 68) wurde 1969 das Schwergewicht der Fragestellung auf die Auswirkungen einer echten Getreidemonokultur gelegt, die von der Praxis unter dem Zwang der Rationalisierung und Spezialisierung vereinzelt schon betrieben wird. Es gilt vor allem zu klären, welche Beziehungen zwischen dem erregerspezifischen „decline-Effekt“ und den verschiedenen Standortbedingungen Bayerns bestehen; d. h. unter welchen Bedingungen mit diesem antagonistischen Effekt überhaupt zu rechnen ist. Ferner bedarf der Klärung, welche zusätzlichen Maßnahmen pflanzenbaulicher und pflanzenschutzlicher Art erforderlich sind, damit der anfänglich oft starke, später weniger starke Ertragsabfall aufgefangen werden kann, und inwieweit die Kosten dieser Maßnahmen (z. B. Erhöhung des Düngungsniveaus, Intensivierung der Gründüngung, Erhöhung der Saatstärke, chemischer Pflanzenschutz) vertretbar sind. In enger Zusammenarbeit mit der Gruppe Pflanzenbau und dem Amt für angewandte landwirtschaftliche Betriebswirtschaft, ferner in Anlehnung an den auf Bundesebene inzwischen gebildeten Arbeitskreis „Fruchtfolgeparasiten“ sind diese vordringlichen Versuchsarbeiten wie folgt geplant:

(1) Neuanlage von Monokulturversuchen (alle wichtigen Ackerkulturen),

- (2) Umstrukturierung schon länger laufender Dauerversuche,
- (3) Einschaltung (über die Spezialberater für Pflanzenschutz) in zahlreiche eigene Versuche größerer Betriebe im gesamten bayerischen Raum.

Die schon jetzt vorliegenden Befunde einiger älterer Dauerversuche mit fortgesetztem Anbau von Sommergerste und Weizen lassen erkennen, daß die klassischen Vorstellungen über pflanzenschutzliche Fruchtfolgebegrenzungen nicht mehr voll haltbar sind. Zumindest zeigt sich, daß Getreidemonokultur keineswegs einen zunehmenden Leistungsrückgang mit gleichlaufendem Anstieg der Schaderreger zur Folge haben muß. Gewisse Ertragsminderungen treten wohl auf, sie lassen sich aber durch Gründüngung abschwächen und sind weitaus geringer als nach bisheriger Lehrmeinung angenommen werden müßte. Da Beschränkung auf nur eine Kultur (Weizen oder Sommergerste) erhebliche Kosteneinsparungen des Betriebes zur Folge hat, könnte eine solche Wirtschaftsweise, und zwar ohne Einschaltung zusätzlicher Spezialmaßnahmen, für extensiver ausgerichtete Nebenerwerbsbetriebe schon heute interessant sein. Eine erwähnten Fragen pflanzenbaulicher, pflanzenschutzlicher und ökonomischer Art Aussage für Vollerwerbsbetriebe dagegen läßt sich erst treffen, wenn die eingangs ausreichend geklärt sind. (R. Diercks).

Im Rahmen der Bekämpfung von Pilzkrankheiten wurden gegen Flugbrand bei Sommergerste und Sommerweizen Beizversuche mit Vitavax durchgeführt, wobei mit herabgesetzten Aufwandmengen gearbeitet wurde. An Stelle normaler Dosierung von 250 bis 300 g/dz wurden nur 150 und 100 g/dz angewandt. Die Sommergerste („Johanna“) zeigte — bei starkem Befall der Kontrolle — bei beiden Aufwandmengen vollständige Befallsfreiheit. Beim Sommerweizen war die Kontrolle jedoch so schwach befallen, daß eine Auswertung entfallen mußte. — Die Beizung von Sommerweizen („Norko“) mit Vitavax zur Schwarzrostbekämpfung nach einer Naßbeize mit 0,01 % Sublimat ergab bei 200 und 300 g des Mittels je dz keine Wirkung. (R. Diercks).

Versuche zur Ökologie von *Septoria nodorum* zeigten — meist nur als Tendenz — eine negative Wechselwirkung zwischen Halmverkürzung des Weizens durch CCC und nachfolgender Spelzenbräuneinfektion. (A. Obst).

Auch mit einer auf 800 g je 100 kg Saatgut erhöhten Aufwandmenge von Vitavax, das sich als Trockenbeizmittel gegen Gerstenflugbrand schon in einer Dosierung von 200 g auf 100 kg Saatgut bewährt hat und nach amerikanischen Angaben auch gegen den Zwergsteinbrand des Weizens wirken soll, konnte in eigenen Versuchen der Zwergsteinbrand nicht befriedigend bekämpft werden, d. h. ein Befall von 40,25 % bei Unbehandelt wurde nur auf 30,86 % gesenkt, während die Trockenbeize TB 4613 den Befall auf 2,7 % herabsetzte. (Fritz Wagner).

In den Versuchen zur Bekämpfung des Getreidemehltaus mit dem Beizmittel Milstem trat nur sehr schwacher Befall auf, so daß vorerst offen bleiben muß, unter welchen Infektionsverhältnissen überhaupt Bekämpfungsmaßnahmen wirtschaftlich sind. (Fritz Wagner).

Die Versuche zur chemischen Bekämpfung des Maisbeulenbrandes wurden zu einem vorläufigen Abschluß gebracht. Als wesentliche Befunde haben sich ergeben:

Der Befall durch Maisbrand nimmt bei dichter Fruchtfolgestellung nur in der ersten und zweiten Anbauwiederholung sprunghaft zu, pendelt sich dann jedoch auf ein ortstypisches Niveau ein, das aber selbst bei optisch starkem Befall nur Verluste von 3 bis 6% Körnerertrag verursacht hat (Extremfälle über 10% Verlust). Diese Verluste sind stark sortenabhängig und werden darüber hinaus von Fritfliegenbefall, Düngung und Wetterablauf beeinflusst. Durch chemische Bekämpfungsmaßnahmen läßt sich der Maisbrand zwar mindern, jedoch nicht völlig ausschalten. Die Aufwendungen für diese Maßnahmen sind absolut unwirtschaftlich. Nur eine billige Bekämpfung der Fritfliege (evtl. Saatgutpuderung) verspricht neben Verhinderung reiner Fritfliegenschäden im Hinblick auf Minderung des Brandbefalles eine Wirtschaftlichkeit in besonders bedrohten Lagen.

Spezielle Versuche zur Bekämpfung der Fritfliege auf Körner- und Silomais erbrachten wegen geringen Befalls keine Ertragsverbesserungen. (K. König).

Auch 1969 wurden wieder in verschiedenen Getreidebeständen Nematoden aufgefunden, so in je einem Roggen- und Gerstenschlag in Unterfranken starke Verseuchung durch *Pratylenchus* sp., die sich herdweise durch beträchtliche Schädigung zu erkennen gab. Das verbreitete Getreidezystenälchen (Hafer-nematode) hat 1969 nur geringfügige Schäden verursacht. Im Gewächshaus wurde sein Wirtspflanzenkreis weiterhin untersucht. Dabei zeigte sich bei den Getreidearten abnehmender Befall in der Reihenfolge: Hafer, Sommerweizen, Wintergerste, Sommergerste, Winterweizen. Im Gegensatz zu dem im Jahre 1968 aufgefundenen schwachen Befall an Roggen konnte im Berichtsjahre weder an Sommer- noch an Winterroggen eine Zystenbildung wahrgenommen werden. Bei den Gräsern nahm der Befall wie folgt ab. Rotschwingel, Flughafener, Kammgras, Roggentrespe, Knaulgras, Wiesen-schwingel, Deutsches Weidelgras, Wiesenrispe, Quecke, Goldhafer und Windhalm. Andere Gräser wurden nur in geringem Maße befallen. Weiche Trespe und Wiesenfuchsschwanz zeigten keinen Befall. An Mais konnte zwar vereinzelt Bildung von Zysten beobachtet werden, jedoch kamen diese nicht zur Reife.

Die Prüfung des Einflusses verschiedener Temperaturen auf die Ausbildung von Zysten des Getreidezystenälchens an Hafer ergab, daß die meisten Zysten sich bei einer Temperatur zwischen 20 bis 23° C entwickeln. Wurde die Temperatur nachts auf etwa 4° C gesenkt, ging die Zystenbildung erheblich zurück. Bei Tagstemperaturen von 15 bis 30° C und nächtlicher Temperatursenkung auf 4° C wurden überhaupt keine Zysten mehr ausgebildet. (F. Sprau).

Monokulturversuche mit gegen das Getreidezystenälchen anfälligen und resistenten Sommergersten- und Hafersorten wurden fortgesetzt, um zu prüfen, ob der Anbau resistenter Sorten eine Abnahme der Bodenverseuchung herbeiführt. (Fritz Wagner).

Neu aufgenommen wurde im Landkreise Traunstein ein Versuch zur chemischen Bekämpfung der Gelben Halmfliege (*Chlorops pumilionis*) an Sommer-

weizen. Es zeigte sich, daß mit einer einmaligen Insektizidspritzung ab 40 cm Getreidehöhe nur Teilwirkungen bis 70 % zu erreichen waren. Erst eine mehrmalige Anwendung führte praktisch zur Befallsfreiheit. Da der Befall bei der vorliegenden Sorte ‚Kolibri‘ insgesamt 5 % der Halme nicht überschritt, muß 1970 die Frage geprüft werden, ob die Sorte ‚Kolibri‘ tolerant gegenüber Halmfliegenbefall ist oder ob nur zufällig ein geringer Infektionsdruck vorlag. (H. Kees).

b) Kartoffeln

aa) Erfahrungen

Im Berichtsjahr wurde wiederum in verschiedenen Gebieten Bayerns in erheblichem Umfange Kartoffelkrebs aufgefunden. Zum Teil handelt es sich um weitere Befallsherde in Gemeinden, in denen er schon in vergangenen Jahren aufgetreten war, z. T. sind es jedoch neue Fundorte. So vermehrten sich die Fundstellen in einigen Gemeinden des Landkreises Grafenau. Neu hinzugekommen sind Befallsstellen in den Landkreisen Regen, Viechtach, Kötzing, Roding und Gunzenhausen. Für die Rassenanalyse des im Jahre 1969 auf verschiedenen Grundstücken neu aufgetretenen Kartoffelkrebserregers wurde das ursprünglich für die Untersuchung von krebsverseuchten Feldern benutzte Topfverfahren angewandt. Soweit die Krebsanalysen schon abgeschlossen worden sind, wurde bis jetzt im Bayerischen Wald vorwiegend die Rasse 6, in den übrigen Gebieten die Rasse 2 festgestellt. (F. Sprau).

bb) Versuche

Bei der 1969 im dritten Jahre laufenden Prüfung des deutschen Kartoffelsortiments auf Resistenz gegen die Rassen 2 und 6 des Kartoffelkrebserregers wurden weitere 28 Sorten geprüft. Die Sorte ‚Désirée‘ hat sich weiterhin als voll feldresistent erwiesen; die Sorte ‚Amex‘ wurde nur ganz schwach befallen. Die neue Sorte ‚Leo‘ zeigte sich ebenfalls resistent. Bei der chemischen Bekämpfung des Kartoffelkrebses brachten die bisher geprüften Mittel keinen besonderen Erfolg. Lediglich Methylbromid (Terabol) konnte den Befall ziemlich stark herabsetzen. Für die schnelle Ausrottung kleiner Herde käme daher dessen Anwendung in Betracht. (F. Sprau).

Die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützten Versuche über die Wirkung von Müllklärschlammkompost gegen den Kartoffelkrebs wurden weitergeführt. Die in Laboratoriums- und Gewächshausversuchen erzielten Befunde (s. Jahresbericht 1968, S. 70) wurden im Freiland nachgeprüft. Für die Versuche stand in der Gemeinde Klosterbeuren (Landkr. Illertissen) ein Feld zur Verfügung, das außerordentlich stark und gleichmäßig mit der Rasse 2 des Krebserregers befallen war. Die Versuche werden weitergeführt.

(R. Diercks, K. Reithmeier).

Auch die seit mehreren Jahren laufenden Untersuchungen über Pulverschorf wurden fortgesetzt. Frühere Versuche, die auf Gebirgszweigen durchgeführt wurden, ließen vermuten, daß sich der Krankheitserreger (*Spongospora subterranea*) nicht nur an unterirdischen Teilen der Kartoffel, sondern auch an solchen anderer Pflanzen vermehren kann, ohne daß es hier zu krankhaften Wucherungen kommt. Um diese Annahme zu bestätigen, wurden 1969 auf neu

umgebrochenen kleinen Flächen auf Bergwiesen nochmals entsprechende Versuche angelegt, die jedoch noch mindestens 2 Jahre laufen müssen, bevor eine endgültige Aussage gemacht werden kann. (F. Sprau).

Bei den Arbeiten über *Rhizoctonia solani*, die sich vor allem mit der Entwicklung von Methoden zu einer schnelleren und sicheren Prüfung der Resistenz gegen den Krankheitserreger befassen und die von der Gemeinschaft zur Förderung der privaten deutschen landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung unterstützt werden, ergaben sich Hinweise, daß zwischen Pockenbesatz der Knollen, Befall der Stengel und Resistenzverhalten der einzelnen Sorten in manchen Fällen ein Zusammenhang besteht. Um die Frage zu klären, ob eine Beizung der Knollen zur Abtötung der *Rhizoctonia*-Pocken führt, wurde geprüft, ob zwischen dem Befall der Mutterknolle und dem späteren Befall der Staude sowie dem Pockenbesatz der Tochterknollen eine Korrelation besteht. Die Versuche befinden sich noch in der Auswertung. Schon früher wurde darauf hingewiesen, daß von entscheidender Bedeutung für die Resistenzzüchtung gegen *Rhizoctonia* die Heterokaryose des Myzels ist. Infolge der „Vielkernigkeit“ des Myzels können gleichzeitig mehrere Rassen oder Biotypen des Pilzes in einem Myzel vereinigt sein und die Resistenzprüfung und die Züchtungsarbeit erschweren. Mit den von den Basidiosporen des *Hypochnus*-Stadiums des Pilzes hergestellten homokaryotischen *Rhizoctonia*-Myzelien werden augenblicklich Prüfungen auf das Resistenzverhalten der Kartoffelsorten durchgeführt. Es zeigt sich schon jetzt, daß tatsächlich gewisse Unterschiede hinsichtlich der Resistenz bei den verschiedenen Sorten bestehen. (F. Sprau, R. Zachmann).

Um die Bedingungen zu erfahren, die zum Auftreten der Naßfäule führen, wurde auf dem Versuchsgut Schleißheim eine Reihe von Lagerungsversuchen mit Knollen angesetzt und auf verschiedene Art gelagert. (F. Sprau).

Zur Zeit laufen noch Topfversuche, die die Wirkung verschiedener Nematodenbekämpfungsmittel, darunter auch von Temik, auf den Zysteninhalt des Kartoffelnematoden klären sollen. Zur Klärung der Ursache der Nematodenresistenz bei Kartoffeln wurde mit Pfropfungen der nematodenanfälligen auf gegen diesen Erreger resistenten Kartoffelsorten und umgekehrt begonnen. Weitere Versuche liefen über die Einwirkung verschiedener Böden auf die Schlüpfreizwirkung von Kartoffelablaufwasser. Die Versuche wurden abgeschlossen und die Ergebnisse auf einer Tagung des 11. Internationalen Pflanzenschutzsymposiums in Gent/Belgien vorgetragen. Es hat sich gezeigt, daß der Schlüpfreizstoff am stärksten von der Moorerde adsorbiert wird. Diese Adsorptionswirkung ist jedoch nicht so hoch, daß das Schlüpfen der Larven des Kartoffelnematoden in diesen Böden sehr stark herabgesetzt würde. (F. Sprau).

Der erste, im Berichtsjahre durchgeführte Versuch, das von der Industrie bevorzugte, aber hoch knollenfäuleanfällige Erntegut der Sorte ‚Bintje‘ durch gestaffelte Krautabtötung qualitätsmäßig zu verbessern, verlief erfolgversprechend, so daß weitere Versuche folgen sollen. (K. König).

c) Rüben

Die starken Schäden, die im vergangenen Jahr (1968) auf einem Felde in Ittling/Ndb. auftraten, wobei ein ziemlich hoher Besatz mit dem Nematoden

Pratylenchus penetrans in den Rübenwurzeln, aber auch im Boden festgestellt werden konnte, traten auch im Berichtsjahre wieder auf. Die Rüben, die einen geringen Wuchs zeigten, sind häufig durch in etwa 10 cm Tiefe „abgeknickte“ Wurzeln gekennzeichnet. Wie aus eingehenden Untersuchungen hervorgeht, ist dieses eigenartige Wurzelverhalten nicht auf die Bodenstruktur zurückzuführen. Die Nematoden mögen beim Krankheitsbild eine Rolle spielen, jedoch wirken sicher auch noch andere Faktoren mit. Topfversuche, die mit Zuckerrüben und nematodenverseuchtem Boden im Gewächshaus durchgeführt wurden, brachten keine Klärung der Schadensursache. Um diese Frage einer Lösung zuzuführen, wurden im Jahre 1969 und werden auch im kommenden Jahr (1970) verschiedene Versuche angelegt, die einmal auf eine Vernichtung der Nematoden abzielen, zum anderen aber auch eine Veränderung der Bodenverhältnisse herbeiführen sollen. (F. Sprau).

Mit dem pflanzenverträglichen Nematizid Temik, das versuchsweise zur Bekämpfung des Rübenkopfläus schon seit mehreren Jahren mit gutem Erfolg angewendet wurde, konnte 1969 selbst bei Verwendung von Saatgut, das zur Bekämpfung von Moosknopfkäfern bereits mit Heptachlorsaatgutpuder behandelt worden war, durch Temik noch eine weitere Aufaufverbesserung erreicht werden. Außerdem führte die einmalige Temik-Reihenbehandlung bei der Saat zur Unterdrückung der ersten Rübenfliegen generation und hielt die Pflanzen bis zum Zusammenbruch der Population der Schwarzen Rübenlaus am 11. 7. 1969 blattlausfrei. (Fritz Wagner).

In den Versuchen zur Klärung der Innenvermorschung bei Pflanzrüben, die im Raum Schweinfurt als Jungpflanzen angezogen und später in Höhenlagen von Oberfranken ausgepflanzt werden, zeigte sich, daß die Innenvermorschung als eine extreme, sortenbedingte Form der Hohlköpfigkeit anzusehen ist. Die früher hauptsächlich verwendete Massentrübe ‚Altenburger Tonne‘ zeigt eindeutig die stärksten Hohlraumbildungen im Rübenkörper mit Öffnungen im Rübenherz und vereinzelt seitlichen Lochbildungen. Wie bei der Hohlköpfigkeit konnte auch hier eine deutliche Zunahme bei erhöhter Düngung beobachtet werden.

(Fritz Wagner).

Die in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Zuckerrübenbaues Regensburg angelegten Versuche zum Studium des Einflusses von Kalk auf Erträge, Qualität und Krankheitsbesatz einer engen Zuckerrüben-Getreide-Fruchtfolge wurden fortgesetzt. (K. König).

d) Futter- und Handelspflanzen

Ein Kleesortenversuch wies im Frühjahr 1969 im Schnitt von 16 Sorten einen Ausfall infolge Kleekrebs von 43 % der Fläche auf. Durch eine Mitte November 1968 ausgebrachte Spritzung von 25 kg Brassicol konnte dieser Befall auf gleicher Fläche auf den außergewöhnlich niedrigen Wert von 1,1 % gesenkt werden. Wiederum fielen tetraploide Sorten besonders positiv hinsichtlich Krebsresistenz auf. Weite Teile der südbayerischen Rotkleefelder erwiesen sich bei Untersuchungen als stark von Kleeälchen verseucht. (K. König).

e) Grassamenbau

Auch im zweiten Jahre nach der Anwendung des pflanzenverträglichen Nematizids Temik (2,5 g je lfd. m Pflanzenreihe) erwies sich ein aus stark verseuchtem Saatgut herangewachsener Grassamenbestand als noch frei vom Grassamenälchen, während auf der unbehandelten Fläche im zweiten Samenjahr 57 % der Samen in Älchengallen umgebildet waren. Für den Züchter sollte daher dieses Verfahren heute schon zur Gewinnung kleinerer Partien älchenfreien Ausgangsmaterials angewendet werden, wobei allerdings sichergestellt sein muß, daß das Grassamenstroh nicht verfüttert wird. Ein Versuch zur Prüfung der Wirkung einjähriger Futternutzung eines Goldhaferbestandes auf den Älchenbefall ergab, daß der Befall nur um 50 % gesenkt wird. Dieses Versuchsergebnis spricht gegen amerikanische Erfahrungen, nach denen das Älchen nur ein Jahr im Boden lebensfähig bleiben kann. Saatgutbegasungsversuche mit Methylbromid zur Abtötung des Grassamenälchens zeigten, daß Angaben englischer Versuchsansteller nicht uneingeschränkt zutreffen, nach denen bei der Begasung das Produkt aus Konzentration und Einwirkungszeit als konstanter Faktor zu betrachten ist. Begasungen mit 25 g Methylbromid je m³ und 48 Stunden Einwirkungszeit ergaben eine wesentlich schlechtere Älchenabtötung als eine Begasung von 50 g/m³ und 24 Stunden Einwirkungszeit. Außerdem scheinen bei der Begasung größerer Partien andere Adsorptionsverhältnisse für das Gas vorzuliegen als in kleineren Partien, denn 50 g/m³ bei 24 Stunden wirkten bei Kleinbegasungen tödlich auf das Älchen, während die gleiche Begasung bei einer größeren Saatgutpartie zu einer unzureichenden Älchenabtötung führte, so daß die Versuche zur Ermittlung der günstigsten Gaskonzentration und -einwirkungszeit fortgesetzt werden müssen. (Fritz Wagner).

Zeitlich gestaffelte Insektizidspritzungen zur Bekämpfung der Lieschgrasfliege mit DDT-Lindan-Präparaten zur Ermittlung des zweckmäßigsten Spritzzeitpunktes zeigten, daß 1969 in Oberfranken der 21. Mai, als das Lieschgras 3 bis 3½ Blätter ausgebildet hatte und die Löwenzahnblüte sich dem Ende zuneigte (d. h. 30 bis 60 % waren bereits verblüht), der richtige Zeitpunkt für die 1. Spritzung gegen das Volleninsekten gewesen wäre. Nur durch eine zweimalige, in Abständen von 10 bis 14 Tagen durchgeführte Spritzung konnte der Befall um 85 bis 95 % gesenkt werden, was sich mit Kätscherfangergebnissen deckt und eine über 14 Tage andauernde Flugzeit der Lieschgrasfliege bewies. (Fritz Wagner).

In umfangreichen Exaktversuchen zur Bekämpfung des Ausfallgetreides in Grassamenbeständen wurden verschiedene Herbizide erprobt. Bei frühem Anwendungstermin bewährten sich vor allem Tribunil in Rotschwingelbeständen sowie Casoron in Beständen des Wiesenschwingsels und der Wiesenrispe. Bei späterer Anwendung wirkt Tribunil auch in Wiesenschwengel ausreichend. Wichtig und aufschlußreich im Hinblick auf das Phänomen der Artspezifität ist die Beobachtung, daß Casoron als ausgesprochen selektives Mittel nur für Wiesenrispe und Wiesenschwengel gelten kann, während Rotschwengel gegenüber diesem Mittel hochempfindlich ist und nahezu total geschädigt wird. Nach Auslanderfahrungen sollen — ähnlich wie bei anderen Kulturen — bei einigen Gräserarten auch erhebliche Sortenunterschiede bestehen. Die Schwierigkeit der

Mittelwahl und die heute daher erhöhten Anforderungen an die Pflanzenschutzberatung werden an diesem Beispiel besonders deutlich. (Franz Wagner).

f) Gemüsebau

aa) Erfahrungen

Die schon früher an verschiedenen Kulturpflanzen gefundene Wurzelgallenälchenart *Meloidogyne hapla* hat ihr Befallsgebiet erweitert und trat besonders stark in Möhrenfeldern im Gemüseanbaubereich von Fürth und Nürnberg auf. Im gleichen Gebiet konnten auch wieder starke Schäden durch *Paralognidorus maximus* an Zwiebeln, Lauch, Sellerie und Salat nachgewiesen werden. (F. Sprau).

bb) Versuche

In einer Gemüsepaprikakultur unter Glas konnte bei der Blattlausbekämpfung mit Dichlorvos im Spritzverfahren kein zufriedenstellender Erfolg erzielt werden. Dagegen brachte die Vernebelung des gleichen Wirkstoffes im Schwingbrennverfahren eine 100%ige Wirkung. Damit konnte die vermutete Resistenzerscheinung widerlegt werden. Es hatte sich offenbar in dem dichten Pflanzenbestand lediglich um eine partielle Unterdosierung (Filterwirkung) gehandelt, die bei der Vernebelung des Präparates in den Luftraum über dem Pflanzenbestand weitgehend ausgeschaltet wurde. Rückstandsuntersuchungen 24 Stunden nach der Behandlung zeigten beim Nebelverfahren günstigere Werte.

Unbehandelt	kein meßbarer Wert
Spritzverfahren (Testspritzung 0,2%ige Dosierung)	1,2 ppm
Nebelverfahren (basierend auf 60 l 0,2%iger Spritzbrühe auf 200 m ²)	0,97 ppm

(H. Junker, J. Wendland).

g) Obstbau

Die Untersuchungen zum Integrierten Pflanzenschutz im Obstbau wurden im Jahre 1969 in der Obstanlage Lengfeld (Würzburg) fortgesetzt. Die Populationsdynamik der Gesamtfauuna wurde durch visuelle Kontrollen, Klopfproben und Lichtfallenfänge verfolgt. Die visuellen Untersuchungen und die Klopfproben wurden sofort ausgewertet, um eine Beratung durchführen zu können.

Diese Untersuchungen hatten zur Folge, daß während der Vegetationsperiode 1969 — im Gegensatz zu den Empfehlungen in den konventionellen Spritzplänen mit mindestens sechs Insektizidspritzungen (+ zusätzliche Spritzungen gegen den Apfelwickler) — nur ein einziges Mal ein konventionelles Insektizid eingesetzt werden mußte (gegen Blattläuse). Die sonst so gefürchteten Spinnmilben waren nur während des Frühjahres vereinzelt zu finden und verschwanden im Laufe der Zeit völlig.

Als wesentlich ist noch hervorzuheben, daß die unbehandelte Parzelle den größten Artenreichtum aufwies, aber nicht die höchste Individuenzahl. In den „integrierten“ Parzellen nahmen Arten- und Individuenreichtum ab, während in der „konventionellen“ Parzelle zwar die geringste Artenzahl, aber die höchste Individuenzahl erreicht wurde. Besonders bemerkenswert ist hierbei, daß in der „konventionellen“ Parzelle noch mehr Schädlinge als in der unbehandelten Parzelle zu finden waren. Genau umgekehrt verhält sich das Auftreten der Nützlinge: Die unbehandelte Parzelle weist die meisten, die konventionell behandelte

die wenigsten Nützlinge auf. Der deutliche Rückgang der Insekten nach Arten- und Individuenzahl in den „integrierten“ Parzellen hängt möglicherweise mit den hier durchgeführten Fungizidspritzungen zusammen, gegen welche viele Insektenarten empfindlich sind.

Die Arbeiten im integrierten Pflanzenschutz sind jetzt soweit gediehen, daß im Jahre 1970 mit einer Ausweitung auf die Praxis in Gestalt von Lehrgängen für Obstbauberater begonnen werden kann. (W. Kaufhold, E. Naton).

h) Weinbau

In den westlichen Weinbaugebieten der Bundesrepublik wurde bereits ab 1965 die Schwarzfleckenkrankheit an den Weinreben beobachtet. Sie konnte im fränkischen Raum erstmals im Winter 1968/69 mit Sicherheit von uns nachgewiesen werden. Bei Weinbergbegehungen wurde von befallsverdächtigen Rebstöcken Material entnommen und im Laboratorium untersucht, so daß sich der ungefähre Umfang des Befalls im fränkischen Weinbaugebiet absehen ließ und dementsprechende Bekämpfungsmaßnahmen empfohlen werden konnten. — Von besonderem Interesse war, wie bereits in den Jahren 1967 und 1968, die Bekämpfung der *Botrytis*, sowohl in der Form der Sauer- und Stiefäule beim Befall der Trauben als auch bei ihrem Auftreten an frisch veredelten Pfropfreben. Zu den früher geprüften und anerkannten Fungiziden kam als neues Präparat Benomyl-Dupont hinzu, das bei Versuchen in anderen Ländern und bei anderen Kulturpflanzen bereits eine vielversprechende Leistungsfähigkeit erkennen ließ. Da im fränkischen Weinbaugebiet die Rebsorte ‚Müller Thurgau‘ besonders botrytisanfällig ist, wurden Bekämpfungsversuche ausschließlich bei dieser Sorte durchgeführt und sollen in der kommenden Vegetationszeit auf breiterer Basis fortgesetzt werden. — Beim versuchsweisen Einsatz des Hubschraubers zur Ausbringung der Rebschutzmittel soll geklärt werden, in welchem Ausmaß es möglich ist, die konventionellen Geräte durch den Hubschrauber zu ersetzen. (W. Kaufhold).

i) Hopfen*

aa) Erfahrungen

Die Welkekrankheit trat bereits Anfang Juni auf und erreichte ihren Höhepunkt Mitte bis Ende Juli.

Der Falsche Mehltau (*Pseudoperonospora humuli*) trat mäßig bis stark von Ende April bis Anfang Juli auf. Infolge der anhaltend warmen und trockenen Witterung der Monate Juli bis August gab es nur noch vereinzelt Befall. Besondere Aufmerksamkeit wurde wiederum der Bekämpfung der Primärinfektion gewidmet. Neben den hierfür handelsüblichen Präparaten haben sich auch Fentin-acetat und „systemische“ Fungizide bewährt.

Bei der Hopfenblattlaus (*Phorodon humuli*) lag der Zuflug verhältnismäßig spät. Etwas stärkeres Auftreten wurde auf ‚Northern Brewer‘- und ‚Brewers-Gold‘-Beständen etwa Mitte Juni sowie etwa Mitte Juli festgestellt. Durch prophylaktische Anwendung von Bodeninsektiziden und intensiven Spritzmaßnahmen konnten die Hopfengärten mit wenigen Ausnahmen blattlausfrei gehalten werden. Eine Resistenz der Hopfenblattlaus gegen eine Reihe von systemischen Insektiziden konnte nicht schlüssig bewiesen werden.

* Mitgeteilt von der Abt. Hopfenbau, Hopfenforschung und Hopfenberatung (II 2).

Die Hopfenspinnmilbe (*Tetranychus urticae*) trat infolge der warmen und trockenen Witterung in den Monaten Juli und August besonders auf leichten Böden sporadisch stärker auf.

Die Bekämpfung mit Akariziden bereitete keine Schwierigkeit. 103 Zuchtstämme wurden auf Spinnmilbenresistenz untersucht.

Erstmals wurde stärkeres Auftreten der Raupen des Mais- oder Stengelbohrers (*Hydroecia micacea*) im Hopfen von Anfang Mai bis Mitte Juli beobachtet. (Franz Wagner, L. Kamm).

bb) Versuche

Um den Einfluß verschiedener Bodentypen auf den Welkebefall bzw. Befallsgrad zu ermitteln, wurden in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Geologischen Landesamt an verschiedenen Standorten der Hallertau etwa 800 Bodenprofilbohrungen durchgeführt und ausgewertet.

Nach Klärung einer Reihe methodischer Fragen in Vorversuchen wurden verschiedene Bodenproben aus den A-Horizonten und von Profilbohrungen mit Hilfe der mikrobiologischen Gruppenanalyse charakterisiert. Aktivitätsmessungen der natürlichen Mikroorganismenflora in Verbindung mit der Bestimmung des wasserlöslichen Stickstoffs und der organischen Substanz im Boden erbrachten Resultate zum Fragenkomplex Welke und Düngung.

Der seit 8 Jahren in Hüll laufende Dauerdüngungsversuch mit 20 Düngungsvarianten einschl. Blattdüngung wurde in Beziehung zu Ertrag und Qualität des Hopfens ausgewertet.

2 Feldversuche zur Frage der Beziehungen von Stickstoffdüngung und Welkekrankheit wurden durchgeführt und ausgewertet. An 5 verschiedenen Standorten der Hallertau, welkefreien Lagen und extrem welkeverseuchten Böden, wurden die Auswirkungen der betriebsüblichen Düngung auf den Verlauf der Welkekrankheit geprüft.

Zur weiteren Klärung der Frage über mögliche Zusammenhänge zwischen Düngung und Welkekrankheit wurden in 50 Hopfenbaubetrieben der Hallertau mit unterschiedlicher Betriebsgröße Düngebefragungen durchgeführt.

Die im Vorjahre begonnenen Arbeiten über die Beziehungen zwischen Seitenwurzelausbildungen und Welkeanfälligkeit wurden bei verschiedenen Hopfensorten und Zuchttypen fortgeführt. Nachdem die Wuchsform der *Verticillium*-Arten als abhängig von ernährungsphysiologischen Gegebenheiten erkannt worden war, gelang die gezielte Züchtung verschiedener im Bereich der Reaktionsnorm liegender Formen.

In Erde wurde bei definierten Keimdichten ihre Pathogenität gegenüber zwei Hopfensorten geprüft, wobei der Bestand an Bodenpilzen und *Verticillium* während der Vegetationsperiode laufend kontrolliert wurde. Die erzielten Ergebnisse lassen Rückschlüsse auf den optimalen Infektionspunkt und die optimale Infektionsmethode zu. Die unterschiedliche Welkeanfälligkeit beider Hopfensorten konnte unter anderem auf die sortenspezifische Virulenz der *Verticillium*-Arten (*Verticillium alboatrum* und *V. dahliae*) zurückgeführt werden.

Die Versuche zur Infektion von Hopfenpflanzen mit *Fusarium* spec. wurden weitergeführt.

Mit 5 Präparaten wurden Versuche zur Bekämpfung der *Verticillium*- bzw. *Fusarium*-Welke durchgeführt. 119 neue Zuchttypen sowie 31 weitere Sorten und Zuchtstämme wurden in Töpfen bzw. unter Freilandbedingungen auf ihre Welketoleranz geprüft.

Mikroskopische Reihenuntersuchungen auf *Verticillium*- und *Fusarium*-Befall betrafen 256 Rebenproben aus Hopfengärten der bayerischen Anbaugebiete, 183 Rebenproben für das Bayerische Geologische Landesamt, München, etwa 300 Rebenproben aus Welke- und Sortenversuchen, 820 Rebenproben aus Versuchen zur chemischen Bekämpfung der Welkekrankheit und 430 Rebenproben aus Infektionsversuchen. (L. K a m m).

k) Heilpflanzen

Schäden an Pfefferminze durch *Pratylenchus penetrans* und *Pratylenchoides laticauda* kamen vor, waren jedoch nicht sehr stark. Diese Beobachtungen deuten auf den schon im vergangenen Jahr bei den Bekämpfungsversuchen festgestellten Zusammenhang zwischen Nematodenentwicklung und Witterungsverhältnisse hin, die sich anscheinend gerade in dem Moorboden des Erdinger Mooses besonders auszuwirken scheinen.

l) Zierpflanzen

Im Rahmen der arbeitssparenden Applikationsverfahren in Glashäusern wurde das Schwingbrennverfahren ein weiteres Jahr geprüft (in Zusammenarbeit mit dem Spezialberater für Pflanzenschutz der Regierung von Oberbayern). Dabei wurden neben Einzeleinsätzen geschlossene Pflanzenschutzprogramme während einer Kulturperiode durchgeführt. Zur Anwendung kamen nur handelsübliche Präparate (Spritzformulierungen). Die für ein Spritz- oder Sprühverfahren je nach Entwicklung des Pflanzenbestandes erforderliche Präparatmenge wurde, auf 1000 m² Treibhausfläche umgerechnet, in 3 l Wasser vernebelt. Die Wassermenge reichte selbst in den dichtesten Pflanzenbeständen aus, um einen gleichmäßigen Wirkstoffbelag zu erreichen.

Die fungizide, insektizide und akarizide Wirkung waren sehr gut. Auch die Pflanzenverträglichkeit der Präparate war im Vergleich zum Spritzverfahren besser; eine Verschmutzung mit sichtbaren Präparateflecken bei Gemüse und Schnittblumen unterblieb. Gegenüber dem Einsatz teurer Spezialpräparate konnten Kosteneinsparungen von 70 bis 90 % erzielt werden. Die Einsparung an Arbeitszeit gegenüber dem Spritzverfahren kann je nach Höhe und Dichte des Pflanzenbestandes bis zu 90 % betragen.

(K. T r o j a n, H. J u n k e r, H. K e e s, J. W e n d l a n d).

m) Unkrautbekämpfung

aa) Besondere Maßnahmen

Die zentral gelenkten Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Scharfen Hahnenfuß im Grünland wurden fortgesetzt (etwa 140 ha mit U 46 MCPB fluid). Auf 10 Almen im Landkreis Berchtesgaden wurde in Form von Demonstrationsversuchen eine Bekämpfung des Weißen Germers durchgeführt.

(F. H i n k e).

bb) Erfahrungen und Versuche

(1) Getreide

Nach Anwendung von Mecoprop und Mecoprop + 2,4,5-T in Winterroggen (Sorte ‚Carstens‘) konnte keine Ertragsminderung festgestellt werden. Die Halmlänge des behandelten Getreides war geringer als die des unbehandelten, und zwar unabhängig vom Spritztermin. Vermutlich wegen der schlechteren herbiziden Wirkung, vor allem gegen mehrjährige Unkräuter, konnte bei früher Anwendung ein geringerer Mehrertrag als bei später Applikation ermittelt werden. — In Versuchsgliedern mit zusätzlicher Cycocel-Spritzung (bei später Wuchsstoffspritzung kombinierte Ausbringung) war der Ertrag geringer als in solchen ohne CCC. Cycocel verursachte beim Roggen eine Verminderung der Kornqualität, die sich in einer Erhöhung des Anteils kleinerer Körner auswirkte. (F. H i n k e).

Bei einem Versuch zur Bekämpfung von Winde und Ackerminze in Sommergerste auf Moorboden gelang es nicht, diese Unkräuter durch eine einmalige Wuchsstoffspritzung niederzuhalten. Nur eine zusätzliche Spritzung im fortgeschrittenen Entwicklungsstadium der Gerste (etwa 50 cm Wuchshöhe) brachte ein bis zur Ernte anhaltendes befriedigendes Ergebnis. (F. H i n k e).

Bei einem Großflächenversuch in Wintergerste wurde Tribunil in verschiedenen Aufwandmengen und zu verschiedenen Zeiten eingesetzt. Die Voraufaufbehandlung mit 3 und 4 kg/ha am 27. 9. brachte gute Erfolge gegen den A c k e r f u c h s s c h w a n z, spätere Behandlungen am 21. 10. mit 1 bis 2 kg Tribunil + MCPP je ha waren weniger befriedigend (Wirkungsgrad 35 bis 75 %). Die Frühjahrshandlungen am 20. 3. und 5. 4. mit 1 bis 2 kg Tribunil je ha waren vollkommen wirkungslos. Hingegen vernichteten Spritzungen mit 4 kg Dosanex und Dicuran je ha am 5. 4. den Ackerfuchsschwanz zu 95 bis 98 %. Die Parzellen waren im Wuchs etwas mastiger, lagerten aber früher als die Kontrollfläche. (E. K l e i n).

Bei den schon mehrere Jahre laufenden Versuchen in Sommergerste (Sorten ‚Bido‘ und ‚Volla‘) zeigten sich wiederum bei Einsatz von Ätzmitteln bzw. Ätzmittelkombinationen (Aretit, Aresin Combi, H 1309 und Certrol DP) bis 13 % Mehrerträge gegenüber den mit Wuchsstoffmitteln (Aniten, Banvel M, Okultin, MPT-Ester, MPT-Salz und DPT-Salz) behandelten Flächen. — Zur Windehalmbekämpfung wurden mehrere Mittel in Winterweizen (Sorte ‚Schernauer‘) und Wintergerste erprobt. Die Bewertung der Wirkung (Bonitierunzziffern 1 bis 9) ergab folgendes Bild: 3 kg/ha Dicoran: 1; 4 kg/ha Dosanex: 2; 2 kg/ha Basanor: 4; 0,75 kg/ha Gesatop: 5; 3 kg/ha Gesaran: 5; 4 kg/ha Eptapur KV: 6; 2 kg/ha Tribunil + 2 l/ha DP: 6; 4 kg/ha Aresin Combi: 8. — Bei einer Mischverunkrautung mit Kamille, Klettenlabkraut und Taubnessel in Winterweizen (Sorte ‚Berthold‘) wurden verschiedene Herbizide vergleichsweise eingesetzt. Die bisherige Formulierung von Aniten 3 l/ha wirkte schwach gegen Kamille; dasselbe gilt für Banvel (3 l/ha) gegen Taubnesseln. Aniten neu (2 kg/ha) zeigte gute und Certrol DP (4 l/ha) beste Wirkung gegen Kamille. — In einem Großflächenversuch und 2 Parzellenversuchen wurde die Wirkung der Herbstanwendung von Herbiziden in Wintergerste (‚Senta‘) verglichen. Igran 50 (3 kg/ha) und Tribunil (3 kg/ha) wurden im Voraufaufverfahren eingesetzt, Aretit im Nach-

auflaufverfahren. Bei der letzten Bonitierung zeigten die Mittel gute Unkrautwirkung. Aretit und Tribunil sind zugleich mehltauemmend. (F. Graf Hoyos).

In Fortsetzung vorjähriger Bekämpfungsversuche gegen breitblättrige Unkräuter in Wintergerste wurde ein Versuch am 31. 10. 1969 mit Aretit 4 l/ha, Raphatox 5 kg/ha und Bentrol 4 l/ha angelegt. Gute Ergebnisse wurden mit Aretit und Raphatox (Wertzahl 2 bis 2,5) gegenüber Bentrol (3 bis 4) erzielt. — Bei einem weiteren Versuch in Wintergerste im Frühjahr 1969 mit verschiedenen Wirkstoffen mußte infolge ungünstiger Witterung die Behandlung um 8 bis 10 Tage verschoben werden. Die eingesetzten Herbizide ergaben daher nur eine in etwa befriedigende Wirkung. Stärkere Schäden (Schockwirkung und Ährenverkürzung) traten bei Basanor und Tribunil auf. (B. Richter).

Gegen Ackerfuchsschwanz und Windhalm in Winterweizen wurden als Voraufmittel eingesetzt Igran 50 (4 kg/ha), Tribunil (4 kg/ha), Aresin (1,5 kg/ha) und Basanor (3,5 kg/ha). Die Auswertung ergab bei Ackerfuchsschwanz (unbehandelt = 100 Halme/m²) die Wertzahlen 2,4 (Igran 50), 2,5 (Tribunil), 2,8 (Aresin) und 4,3 (Basanor), bei Windhalm (unbehandelt = 70 Halme/m²) 1,8 (Igran 50), 2,0 (Tribunil), 1,8 (Aresin) und 4,3 (Basanor). Auch die Samenunkräuter wurden von den Herbiziden gut erfaßt, lediglich gegen Klettenlabkraut wirkte Aresin schwach. Basanor führte zu Schäden. Die Erträge wurden durch den Herbizideinsatz um 7 bis 11 % erhöht. — In einem Parallelversuch, angelegt am 30. 10. 1969, wurde neben Igran 50, Tribunil und Aresin auch Avadex BW (3 l/ha) ausgebracht. Während sich bei den erstgenannten Mitteln Wertzahlen von 1,0 bis 1,1 (unbehandelt = 109 Ackerfuchsschwanzhalme/m²) ergaben, betrug diese bei Avadex BW 3,5. — Auch im Nachauflaufverfahren (Ausbringung der Herbizide im Frühjahr) konnte der Ackerfuchsschwanz in Winterweizen gut bis befriedigend bekämpft werden. Folgende Wertzahlen (unbehandelt = 109 Ackerfuchsschwanzhalme/m²) wurden ermittelt: 1,1 bei Gesatop (0,75 kg/ha), 1,2 bei Aresin (1,2 kg/ha), 2,0 bei Gesaran 2079 (3 kg/ha) und 2,0 bis 4,3 bei Tribunil (3 bis 1 kg/ha). Eptapur (3 kg/ha) verursachte Schäden. (B. Richter).

1968 begonnene Versuche zur Flughäferbekämpfung im Nachauflaufverfahren wurden fortgesetzt. Bidisin 8 l/ha zeigte sich dabei Carbyne 4 l/ha überlegen. Für die ungenügende Wirkung von Bidisin in einem der 3 Versuche konnte keine schlüssige Erklärung gefunden werden. (H. Kees).

(2) Mais

In Zusammenarbeit mit anderen Dienststellen ist das aktuelle Problem der Unkrautbekämpfung auf Moorböden im Rahmen der erweiterten Nematodenbekämpfung intensiv bearbeitet worden. Durch die Anwendung der Bipyridyle und des NaTA im Vor- und Nachsaatverfahren zu Rüben sowie durch die Anwendung der Bipyridyle in Mais in Zwischenreihen- und Unterblattspritzung ist eine wirkungsvolle Unkrautbekämpfung heute auch auf Moorböden möglich. Die Fruchtfolge als wichtige Vorbeugungsmaßnahme zur Kartoffelnematodenabwehr kann somit auch in Moorlagen vielseitiger gestaltet werden.

(P. Behringer).

Bei den Versuchen zur Wildhirssebekämpfung in Mais hat infolge der Trockenheit im Frühsommer Gesaprim — auch in höherer Dosierung — weitgehend versagt. Kombinationen (Gesaprim + Lasso, Gesaprim + Aresin, Gesaprim + Gesatop) erbrachten befriedigende Ergebnisse, ebenso wie auch Tribunil und Aresin. Der Mais wurde durch Aresin nur auf Böden mit geringem Humusanteil geschädigt. Den größten Ertrag erbrachte Tribunil; eine „Maisausdünnung“ konnte auch nach Überdosierung (10 kg/ha) nicht festgestellt werden.

(F. Hinke).

(3) Rüben

Zur Unkraut- und Flughaferbekämpfung in Rüben wurden Mischungen verschiedener Herbizide auf Wirkung und Verträglichkeit geprüft. Dabei erwiesen sich nur Pyramin + Avadex BW (3 kg + 3 l/ha) den Rüben gegenüber voll verträglich. Bei Pyramin + NaTA (3 kg + 15 kg/ha) traten Wuchsdepressionen auf, bei Betanal + Lenacil (6 l + 1 kg/ha) und Betanal + Ölzusatz (6 l + 5 l/ha) Gelbmarmorierungen und Verfärbungen. Die Ertragsverluste schwankten von 1,7 % bis 6,8 %. (F. Graf Hoyos).

In einem Großflächenversuch mit Murbetex, Merpelan und Pyramin schnitt letzteres Mittel am besten ab. (E. Klein).

(4) Futter- und Handelspflanzen

Bei einer Frühjahrsbehandlung in Raps am 20. 3. mit 25 kg NaTA je ha konnte der bereits in der Entwicklung weit fortgeschrittene Ackerruchsschwanz gut bekämpft werden. Beobachtungen am 20. 5. ergaben bei den NaTA-Parzellen ein verringertes Längenwachstum des Rapses, dunklere Blattfarbe und gelegentliche Blattdeformationen. Zur Reife waren jedoch keine Unterschiede mehr festzustellen. (F. Graf Hoyos).

(5) Grünland

In den dreijährigen Bekämpfungsversuchen gegen Hahnenfuß wurden 1969 noch Parzellen mit erhöhter NPK-Düngung eingeschaltet, die sich nicht nur auf den Ertrag, sondern auch auf die Bestandszusammensetzung günstig auswirkte. Im 1. Schnitt gab es allerdings gegenüber „Unbehandelt“ sowohl in den MCPB- als auch in den MCPA-Parzellen Mindererträge — vielleicht infolge der naßkalten Frühjahrswitterung. Der 2. Schnitt brachte dann insbesondere bei erhöhter NPK-Düngung gegenüber „Unbehandelt“ überall merkbliche Mehrerträge.

(B. Richter).

Auf einer etwa 5 ha großen Wiese in Westheim (Landkr. Gunzenhausen) war das Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) das dominierende Unkraut. Zu seiner Bekämpfung wurden am 13. 5. 1969 folgende Präparate eingesetzt: MCPA (3¼ l und 6 l/ha), 2,4 DP (5 l und 8 l/ha), Tormona 80 (4 l/ha), Certrol DP (6 l/ha), 2,4 D + MCPA (3 l/ha), Banvel M (8 l/ha), Banvel P (4,5 l/ha) und Tributon (1,5 l/ha). Keines der Mittel konnte voll befriedigen. Lediglich Certrol DP und Tormona 80 ergaben eine gewisse Wirkung. Ob der unbefriedigende Erfolg auf den möglicherweise zu späten Spritztermin zurückzuführen sein könnte, soll 1970 untersucht werden. (G. Krumrey).

Zur Bekämpfung des Wiesenstorchschnabels (*Geranium pratense*), des verbreitetsten Wiesenunkrauts im Raum Bad Windsheim, wurde in Buchheim (Landkr. Uffenheim) der 2. Aufwuchs am 5. 8. 1969 mit folgenden Herbiziden behandelt: 2,4 DP (4 bis 8 l/ha), MCPB (3 bis 4 l/ha), MCPA (2 bis 3 l/ha) und Tormona 80 (2 bis 4 l/ha). Sämtliche Präparate zeigten bereits bei den niedrigsten Aufwandmengen einen guten bis sehr guten Erfolg. Der Wiesenstorchschnabel dürfte demnach zu den am leichtesten bekämpfbaren Wiesenunkräutern gehören. (G. Krumrey).

In einer Reihe von Versuchen zur Bekämpfung von Bärenklau, Wiesenkerbel, Wiesenknöterich, Schafgarbe, Labkraut, Wiesenstorchschnabel und Pestwurz konnten die schon in den Vorjahren gewonnenen und vom Berichtersteller in den Mitt. DLG 82 (1967) und 83 (1968) bereits veröffentlichten Erfahrungen erneut bestätigt werden. (Franz Wagner).

(6) Gemüse

Bei Kohl-, Rettich-, Porree- und Zwiebelansaat wurde Ramrod mit 7 kg/ha im Voraufverfahren eingesetzt. Es reagierten nur Porreepflanzen mit Spitzenverbrennungen. Die Unkrautwirkung bewegte sich bei Brennessel, Weißem Gänsefuß und Knötericharten in den Bonitierungsstufen 3 bis 5. Ein gut vorbereitetes Saatbeet, gleichmäßige, tiefe Saat und bindiger, feuchter Boden sind wesentliche Voraussetzungen. (F. Graf Hoyos).

(7) Lupinen

Breitblättrige Unkräuter, ausgenommen Klettenlabkraut, waren im Voraufverfahren (Ausbringung am 10. 4. 1969) mit Gesatop (0,75 kg/ha) und Aresin (1,5 kg/ha) gut zu bekämpfen. Auch die Nachaufbehandlung, durchgeführt am 16. 5. 1969 in einem 5 bis 6 cm hohen Lupinenbestand und im 2-4-Blatt-Stadium der Unkräuter, mit Aretit (4 l/ha) verlief erfolgreich. Die nach der Behandlung aufgetretenen Verätzungen an den Lupinenpflänzchen haben sich gut verwachsen. Immerhin verdient das Voraufverfahren hier den Vorzug.

(B. Richter).

Zur Unkrautbekämpfung in Süßlupinen hat sich neben Simazin vor allem Aresin-Kombi bewährt. Unmittelbar vor dem Auflaufen der Lupinen gespritzt, traten bei der Sorte ‚Weiko III‘ vorübergehend Blattaufhellungen auf, die bald verschwanden, während ‚Pflugs Ultra‘ sich normal entwickelte. Nachaufspritzungen mit Aretit flüssig verursachten Blattverätzungen und eine bis Mitte Juli dauernde Wuchshemmung. (F. Hinke).

(8) Schilfbekämpfung an Fließgewässern

Im September 1969 wurde an der Altmühl bei Neunstetten (Landkr. Feuchtwangen) ein etwa 500 m langer Uferstreifen mit dichtem Schilfbestand mit Dowpon (Dalapon) (25 kg/ha) behandelt. Es sollte geprüft werden, ob noch bei einem so späten Spritztermin eine gute Dauerwirkung zu erzielen ist. Bekämpfungsmaßnahmen während der Sommermonate könnten in den ohnehin schon sauerstoffarmen, langsam fließenden Gewässern Mittelfrankens dadurch die

Fische gefährden, daß durch die absterbenden Pflanzenmassen der O₂-Gehalt des Wassers noch weiter herabgedrückt wird. Die Wirkung des Mittels auf das Schilf war sehr gut. Nachteilig machte sich eine dichte Folgeverunkrautung durch Brennessel bemerkbar. (G. Krumrey).

cc) Abbau- und Rückstandsuntersuchungen bei Herbiziden

Für die methoxy-substituierten Phenylharnstoffe Monolinuron, Linuron und Metobromuron wurde der mikrobielle Abbauweg bei Einwirkung von sechs verschiedenen ATCC-Stämmen des *Bacillus sphaericus* untersucht. Es konnte gezeigt werden, daß auch ein zellfreier *Bacillus-sphaericus*-Extrakt diese Herbizide zu CO₂, den entsprechenden Halogenanilinen und nicht näher definierten Metaboliten abbaut. Es wird versucht, das für den Abbau verantwortliche Enzymsystem aus dem Bakterienrohextrakt anzureichern und näher zu charakterisieren.

(P. Wallnöfer).

n) Nagetiere

aa) Bisamratte

Bisammarkierung: Der Markierungsversuch wurde mit der Markierung von weiteren 89 Bisamen zunächst beendet. Der Prozentsatz der Wiederfunde seit Versuchsbeginn beträgt z. Z. 27,0.

Sonstige Untersuchungen und Beobachtungen beim Bisam: Im Rahmen ökologischer Untersuchungen bei der Überwachung der Bisambekämpfung wurden in der Zeit vom 1. März bis 31. Mai 1969 insgesamt 616 durch Auszählung der Embryonen zur Feststellung der Fruchtbarkeit des Bisams untersucht. Das Ergebnis der Untersuchungen wird demnächst veröffentlicht (vgl. N. Mallach in Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. [Braunschweig] 22. 1970, 91—92).

Die im Jahre 1968 durchgeführten Beobachtungen über das Verhalten des Bisams bei vorübergehender Trockenlegung seines Wohngewässers konnten nach weiteren Kontrollfängen im Frühjahr 1969 abgeschlossen und ausgewertet werden (vgl. Anz. Schädlingskd. 42. 1969, 188—190). Weitere Beobachtungen betrafen das Territorialverhalten des Bisams; sie werden ebenfalls in Kürze veröffentlicht.

Im Laufe des Jahres wurden die von Frau Dr. D. Klauß, Pflanzenschutzamt Saarbrücken, im „Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes“ (Braunschweig) 21. 1969, 125—126 beschriebenen Kunstbaue an Fischteichen in vier Arbeitsbereichen zunächst versuchsweise eingebaut. Die bisherigen Fangergebnisse erlauben jedoch noch keine sichere Beurteilung, da Erfahrungen in den für diese Fangmethode wohl entscheidenden Frühjahrsmonaten erst im kommenden Jahre gesammelt werden können.

Prüfung von Bisamfallen: Die im Vorjahre begonnene Prüfung von Bisamfallen wurde fortgesetzt und abgeschlossen. Insgesamt wurden 4 verschiedene Typen in 2477 Falleneinsätzen geprüft. Dabei ergaben sich hinsichtlich des Lebendfanges und des unerwünschten Fanges von geschützten und von indifferenten Tierarten beachtliche Unterschiede (vom 6- bzw. 25fachen) zur Vergleichsfalle.

(N. Mallach).

o) Biologische Schädlingsbekämpfung

Die Untersuchungen zur Bekämpfung der Kleinen Kohlfliege (*Phorbia brassicae*) umfaßten im Berichtsjahre Arbeiten zur Radio- und Chemosterilisation, Versuche zur Biologie und Züchtung parasitischer Hymenopteren und Köderversuche im Freiland. Gewächshausversuche haben gezeigt, daß das Selbstvernichtungsverfahren zur Bekämpfung der Kohlfliege Anwendungschancen besitzt. Als maximaler Bekämpfungserfolg wurde ein Wirkungsgrad von knapp 70 % erzielt, der allerdings hinter dem rechnerisch zu erwartenden Wirkungsgrad zurückbleibt. Der Idealwert wird nicht erreicht werden können, weil auch die sexuelle Konkurrenzfähigkeit der radioaktiv bestrahlten Männchen beeinträchtigt ist. Für einen Freilandeinsatz bestrahlter Fliegenmännchen wäre erwägenswert, eine vorhandene Schädlingspopulation durch einen einmaligen Insektizideinsatz zu dezimieren, bevor die sterilen Männchen ausgesetzt werden. Die Sterilisierung der Kohlfliege ist auch auf chemischem Wege möglich. Die Applikation der Sterilisierungssubstanz direkt im Freiland würde die Massenzucht im Laboratorium erübrigen. Allerdings ist die Ausbringung des Mittels derzeit aus toxikologischen Gründen noch nicht möglich. Versuche, die Kohlfliege mit einer natürlichen Geruchskomponente der Kohlgewächse an Sterilisierungsquellen anzulocken, schlugen fehl. — Erfolgversprechend sind Versuche mit parasitären Schlupfwespen verlaufen. Wahrscheinlich wird keine der biologischen Maßnahmen für sich allein befriedigenden Erfolg ergeben, doch läßt ihre Integration zumindest erwarten, daß der Insektizideinsatz eingeschränkt werden kann.

(H. P. Müller).

Die Untersuchungen an der Kirschenfliege (*Rhagoletis cerasi*) dienten der Verbesserung der Zuchtmethode und der Entwicklung neuer Fangmethoden für das Freiland. Der erste Schritt zur erfolgreichen Zucht besteht in der Gewinnung möglichst vieler fertiler Eier. Den Fliegenweibchen wurden hierzu in Laboratoriumsversuchen verschiedene Eiablagemöglichkeiten geboten, wobei als Maßstab für deren Brauchbarkeit die Eizahl je Weibchen und der Prozentsatz der aus diesen Eiern geschlüpften Larven gewertet wurden. Es erwiesen sich Hütchen aus dünnem, tiefschwarz gefärbtem Wachs geeigneter Konsistenz für die Eigewinnung als am besten geeignet. Sie wurden von den Fliegenweibchen gegenüber Weintrauben und Fruchtattrappen aus dunkelrot gefärbtem Agar eindeutig bevorzugt. Durch das Absammeln frei abgeworfener Eier können zwar annähernd ebensoviele Eier gewonnen werden wie bei der Verwendung von Wachshütchen, doch gibt die größere Fertilität den Ausschlag für die Wachshütchen. Von Bedeutung für die Menge der abgelegten Eier ist weiterhin die Anzahl der Hütchen je Käfig, ihre Verteilung und die Farbe des Untergrundes. Das Hauptproblem besteht in der Aufzucht der Larven. Verschiedene Futtermischungen wurden an Hand der Larvenentwicklung beurteilt. Trotz des Zusatzes von Konservierungsmitteln zur Unterdrückung unerwünschten Mikrobenwachstums im Nährsubstrat erreichen derzeit höchstens 20 % der Larven das Puppenstadium. Weitere Untersuchungen sind erforderlich, damit sich die Verpuppungsrate noch erhöht.

Während zur Anköderung von Kirschenfliegen im Freiland in früheren Versuchen die Lockwirkung von Duftstoffen untersucht wurde, interessierte im Berichts-

jahre die Anlockung von Fliegen durch verschieden gefärbte Leimtafeln (20 × 20 cm). Am attraktivsten erwies sich Gelb. Mit Abstand folgt Weiß, während Rot, Blau und Schwarz nahezu unwirksam sind. Gelbe Tafeln mit blauen Kontrastpunkten lockten mehr Fliegen an als Tafeln ohne Kontrastfarbe. In einer weiteren Versuchsreihe wurden gelbe, leimbestrichene Hohlkugeln aus Styropor verwendet, in deren Innerem sich ein Gefäß mit Duftstoff befand. Durch die Kombination der Farbe mit dem Duftköder wurde die Fängigkeit der Falle deutlich erhöht. Der Fang mit Lockfarben ist demjenigen nur, mit Duftstoffen überlegen. (A. Haisch).

Um biologische Grundlagen für den pflanzenschutzlichen Warndienst zu erhalten, wurden im Jahre 1969 die im Vorjahre begonnenen Lockstoffversuche mit *Fritfliegen* (*Oscinella frit*) auf Grünland, Getreide- und Maisfeldern fortgeführt. Zur Anwendung kamen gelbgefärbte Kunststoff-Fallen, in denen die angelockten bzw. gefangenen Insekten durch Gift (Tugon) abgetötet wurden. An Ködern wurden die Lockstoffe „Insect Attractant“ (Dodge & Olcott, New York City) und „Lysatex“ (Pechiney-Progil, Lyon) verwendet, mit denen bereits im Vorjahre sehr gute Erfolge erzielt wurden.

Ein Vergleich der Fänge von allen drei Feldkulturen ergab, daß bis zur Getreideernte (Ende Juli/Anfang August) die Mehrzahl der Fritfliegen auf Grünland erbeutet wurde. Auf Winterweizen war die Ausbeute gering. Die Anzahl der gefangenen Fritfliegen auf Mais war relativ hoch, aber etwas niedriger als auf Grünland. Bis zur Maisernte, Ende September, konnten im Voralpengebiet auf Mais, im niederbayerischen Raum auf Grünland die meisten Tiere erbeutet werden. Allgemein wurde festgestellt, daß die Fritfliegenpopulation im klimatisch gemäßigteren niederbayerischen Raum fast doppelt so groß war wie im rauheren Voralpengebiet. Die Generationsfolge der Fritfliege zeichnete sich auf allen drei Kulturen deutlich ab. Die erste Spitze der erbeuteten Tiere konnte Ende Mai/Anfang Juni, mit einer kleinen witterungsbedingten Unterbrechung um den 1. Juni, festgestellt werden, das zweite Maximum trat in der 2. Hälfte des Monats August in Erscheinung, die dritte Generation in der 2. Septemberhälfte.

(F. Scherney).

p) Vogelschutz und Vogelabwehr

aa) Beratungs- und Hoheitsaufgaben

Vollzug des bayer. Naturschutzgesetzes: Stellungnahmen und Prüfungen bei einzelnen Fragen und Verstößen; Dokumentation über den Stubenvogelfang in Bayern in Zusammenarbeit mit den Oberen Naturschutzbehörden; Stellungnahme bei baulichen Maßnahmen.

Vollzug des bayer. Jagdgesetzes: Überprüfung von Präparatoren, Beratung von unteren und mittleren Jagdbehörden; Teilnahme an Fachbesprechungen und Sitzungen der Obersten Jagdbehörde.

Laufende *beratende* und *gutachterliche Tätigkeit* in der Arbeit des Bundes Naturschutz in Bayern und des Deutschen Naturschutzringes.

Einrichtung und Erhaltung von Natur- und Landschaftsschutzgebieten: Gutachterliche Tätigkeit, Beratung der obersten Baubehörde, Lokaltermine u. dgl.;

insbesondere Mitarbeit an den zwei großen Projekten „Mittlere Altmühl“ und „Unterer Inn“.

Teilnahme an der *Arbeit der Deutschen Sektion des Internationalen Rates für Vogelschutz*: Mitarbeit an bundeseinheitlichen Vorschlägen zur Novellierung des Naturschutz- und Jagdgesetzes. Ausarbeitung von Entwürfen über verschiedene Fragen des Vogelschutzes als Diskussionsgrundlage für überregionale Beratungen. (E. Bezzel).

bb) Forschungs- und Versuchstätigkeit

Arbeiten zur quantitativen Faunistik: Bestandsaufnahme bedrohter, wirtschaftlich wichtiger oder methodisch interessanter Vogelarten in ganz Bayern in Zusammenarbeit mit Mitgliedern der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern. Weiterführung und z. T. Abschluß von Arbeiten an Greifvögeln, Raufußhühnern, Limikolen. Im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählung organisiert die Vogelschutzwarte als Landesbeauftragter für Bayern monatliche Zählungen im Winterhalbjahr. Die vorläufige Auswertung der Zählung aus 3 Wintern ergab rund 1 750 000 Individuen in 34 Arten; Teilauswertungen wurden bereits publiziert.

Sammlung und Auswertung von Einzelmeldungen über wichtige Feststellungen in Bayern.

Quantitative Vogelbestandsaufnahmen nach Planquadraten.

Fortsetzung von *Planberingungen* vor allem bei Singvogelpopulationen. 1969 erfolgten 1390 Beringungen sowie 894 eigene Kontrollen beringter Vögel.

Untersuchungen zur *Ernährung von Greifvögeln und Eulen*.

Sammlung brutbiologischer Unterlagen und Untersuchung des Körpergewichtes während der Jugendentwicklung und im Jahreslauf bei Singvogelpopulationen. Mitarbeit am Grasmückenprogramm des Max-Planck-Instituts für Verhaltensphysiologie.

Bearbeitung methodischer Fragen in der ornithologischen Freilandforschung, meist im Zusammenhang mit den vorerwähnten Dokumentationen. (E. Bezzel).

Abwehr von Vogelschäden: Die Zunahme des Maisanbaus führt auch zu einem verstärkten Auftreten der Fasanen als Schädling im auflaufenden Mais. Maßnahmen zum Schutze der Saat können nur auf einer Vergrämung der Fasanen beruhen. Die im amtlichen Pflanzenschutzmittelverzeichnis der Biologischen Bundesanstalt für diesen Zweck aufgeführten Präparate sind nur zur Verminderung des Vogelfraßes bis zum Auflaufen der Saat zugelassen. Mit diesen und ähnlichen Präparaten durchgeführte Beiz- und Puderungsversuche zeigten, daß die behandelten Körner von den Fasanen nicht angenommen werden. Sobald aber die Pflanzen aufgelaufen waren, hackten die Fasanen, gleichgültig, ob die Parzellen behandelt oder unbehandelt waren, die Maispflanzen heraus. Versuche, in denen u. a. auch Wildverbißmittel — oft in Überkonzentration — auf die Pflanzen gespritzt wurden, ergaben das gleiche negative Ergebnis.

(G. Weigand).

13. Veröffentlichungen *

- Behringer, P.: Feststellung zystenbildender Nematoden mit dem Biotest im Vierkammergefäß. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem 136. 1969, 5—7.
- Bezzel, E.: Zum Durchzug und Wintervorkommen einiger Greifvögel in Bayern. Bonner zool. Beitr. 19. 1969, 293—297.
- , Einige grundsätzliche Bemerkungen zum Vorkommen seltener Limikolen im Binnenland. Vogelwarte 24. 1969, 212.
- , Liste der Vögel Bayerns. Merkbl. Nr. 10 des Landesbundes für Vogelschutz in Bayern e. V. 1969.
- , Ergebnisse quantitativer Greifvogelbeobachtungen in Oberbayern. Ornithol. Mitt. 21. 1969, 29—36.
- , Die Tafelente (*Aythya ferina*). Wittenberg, 1969. (Neue Brehmbücherei Nr. 405).
- , Die Bedeutung der Gewässer Bayerns als Durchzugs- und Rastbiotope für Schwimmvögel. Anz. Ornithol. Ges. Bayern 8. 1969, 556—577.
- , und Hölzinger, J.: Untersuchungen zur Nahrung des Rotfußfalken (*Falco vespertinus*) bei Ulm. Ebenda 8. 1969, 446—451.
- , und Wüst, W.: Faunistische Kurzmitteilungen aus Bayern. (11). Ebenda 8. 1969, 518—530.
- , —, Faunistische Kurzmitteilungen aus Bayern. (12). Ebenda 8. 1969, 634—637.
- Diercks, R.: Zum Pflanzenschutz in Sonderkulturen unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Bayern. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem 132. 1969, 90—98.
- , Pflanzenschutz und Unkrautbekämpfung — Die wichtigsten Pflanzenschutzmaßnahmen im Gemüsebau — Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge im Zierpflanzenbau und ihre Bekämpfung. In: Taschenhandbuch „Gartenbau (Betriebsführung und Produktion)“. Stuttgart 1969.
- , Wachstumsregulatoren und Fungizide im Getreidebau. Vortr. f. Pflanzenzüchter 12. 1969, 92—104.
- , und Bachthaler, G.: Zum antiphytopathogenen Potential des Bodens bei steigenden Getreideanteilen in der Fruchtfolge. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem 132. 1969, 33—35.
- , und —, Beziehungen zwischen steigenden Getreideanteilen in der Fruchtfolge und antiphytopathogenem Potential des Bodens. Zeitschr. Pflanzenkrankh. 76. 1969, 84—92.
- König, K.: Orientierende Versuche zur chemischen Bekämpfung des Maisbeulenbrandes (*Ustilago maydis* [DC] Corda). Bayer. landw. Jahrb. 46. 1969, 320—337.
- , Die Auswinterung des Rotklees. 1969. 6 S., 5 Abb. (Pflanzenschutzinformationen Nr. 19).
- , Die Fritfliege auf Mais. 1969. 4 S., 3 Abb. (Pflanzenschutzinformationen Nr. 20).
- , Bormangel bei Rüben. 1969. 4 S., 3 Abb. (Pflanzenschutzinformationen Nr. 21).
- Krauß, E., und Schmid, K.: Kotyledonentest zur Prüfung von Fungiziden gegen Blauschimmel an Tabak. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem 132. 1969, 118—119.
- Malekghasemi, B.: Biologische Untersuchungen über die Zucht und Bekämpfung der Rübenfliege (*Pegomyia betae* Curtis) mit Hilfe der Selbstvernichtungsmethode (Sterile-male-Technik). T. I. Bayer. landw. Jahrb. 46. 1969, 3—61.
- , desgl. T. II. Ebenda 46. 1969, 958—980.
- Mallach, N.: Beobachtungen zum Verhalten des Bisam bei temporärer Trockenlegung eines Fließgewässers. Anz. Schädlingskde. 42. 1969, 188—190.

* Außerdem wurden zahlreiche Aufsätze und kürzere Mitteilungen in unmittelbar für den Praktiker bestimmten Zeitschriften und in der Tagespresse veröffentlicht.

- Müller, H. P., und Schnitzler, W. H.: Zur Biologie der Großen Kohlfiege *Phorba floralis* Fallén. Ebenda 42. 1969, 65—67.
- Obst, A.: Die Spelzenbräune des Weizens (*Septoria nodorum*). Biologie und Schadensverhütung. Bayer. landw. Jahrb. 46. 1969, 310—319.
- , Alle Pflanzen brauchen Schutz. In: Schubert, M.: Im Garten zu Hause. 6. Aufl. München 1969, S. 376—397.
- Schnitzler, W. H.: Zur Verbesserung der Massenzucht der Kohlfiegen *Phorbia brassicae* Bouché und *Ph. floralis* Fallén durch Konservierung der Larvennahrung. Anz. Schädlingskde. 42. 1969, 67—71.
- , Über den Einfluß des Bodens, der Düngung, der Bewässerung, des Aussaattermins und der Sorten auf den Befall von Rettich und Radieschen durch die Kleine Kohlfiege, *Phorbia brassicae* Bouché (*Diptera: Anthomyiidae*). Zeitschr. angew. Ent. 64. 1969, 353—377.
- , und Müller, H. P.: Über die Lockwirkung eines Senföls (Allylisothiocyanat) auf die Große Kohlfiege *Phorbia floralis* Fallén. Ebenda 63. 1969, 1—8.
- Sprau, F.: Über neue Methoden der Untersuchung von zystenbildenden Nematoden und einige damit erzielte Ergebnisse. Mededel. Rijksfakult. Landbouwwetensch. Gent 33. 1969, 691—706.
- , Schwere Schäden an Pfefferminze (*Mentha piperita* L.) und Petersilie (*Petroselinum sativum* Hoffm.) durch einige freilebende Nematoden. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem 136. 1969, 65—76.
- , Zum Problem der Bekämpfung des Kartoffelkrebses (*Synchytrium endobioticum*). In: Abstracts der Tagung der Europäischen Ges. f. Kartoffelforsch., Sektion Phytopathol., Brest 1969. [Noch unveröffentl.].
- , und Krauß, E.: Neue Wege einer indirekten Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten durch Beeinflussung der Wirtspflanzen und des Parasiten. II. Versuche zur indirekten Bekämpfung gallenbildender Krankheitserreger. Bayer. landw. Jahrb. 46. 1969, 63—76.
- Wagner, Franz: Herbizidprobleme im Grassamenbau. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem 132. 1969, 116—117.
- , Der Einfluß von Herbiziden auf die Anfälligkeit von Mais für den Beulenbrand (*Ustilago zaeae*). Gesunde Pflanzen 21. 1969, 156—157.
- , Beobachtungen zum Problem des Beulenbrands (*Ustilago zaeae*) an Mais. Ebenda 21. 1969, 165—166.
- Wagner, Fritz: Zur Verbreitung und Bekämpfung des Grassamenälchens — *Anguina agrostis*. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem 132. 1969, 113—115.
- Wallnöfer, P.: Modellversuche über das Verhalten von Monolinuron II. Zum Abbau durch Bodenmikroorganismen. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem 132. 1969, 69—70.
- , Der mikrobielle Abbau des 1,4-Oxathiinderivats, 2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathiin (DCMO). Arch. Mikrobiol. 64. 1969, 319—326.
- , The decomposition of urea herbicides by *Bacillus sphaericus*, isolated from soil. Weed Research 9. 1969, 333—339.
- Weigand, G., und Scherney, F.: Die Wühlmaus und ihre Bekämpfung. 1969. 8 S., 10 Abb. (Pflanzenschutzinformationen Nr. 22.)

Land Baden-Württemberg

Landesanstalt für Pflanzenschutz

Dienstherr: Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Weinbau und Forsten
Baden-Württemberg

Dienstbereich: Land Baden-Württemberg

Anschrift: 7000 Stuttgart-W, Reinsburgstraße 107; Tel. (07 11) 62 91 59

Leiter: Direktor Dr. Karl W a r m b r u n n

Pflanzenschutzamt Stuttgart

Dienstherr: Regierungspräsidium
Nordwürttemberg

Dienstbereich: Nordwürttemberg

Anschrift: 7000 Stuttgart-W,
Reinsburgstraße 32-34
Tel. (07 11) 20 11

Leiter: Oberreg.-Landw.-Rat
Dr. Werner M i s c h k e

Pflanzenschutzamt Karlsruhe

Dienstherr: Regierungspräsidium
Nordbaden

Dienstbereich: Nordbaden

Anschrift: 7500 Karlsruhe,
Zirkel 10
Tel. (07 21) 13 51

Leiter: Reg.-Landw.-Rat
Dr. Gerhard B r o d

Pflanzenschutzamt Freiburg i. Br.

Dienstherr: Regierungspräsidium
Südbaden

Dienstbereich: Südbaden

Anschrift: 7800 Freiburg i. Br.,
Hauptstraße 34
Tel. (07 61) 3 19 39

Leiter: Oberreg.-Landw.-Rat
Dr. Herbert E n g e l

Pflanzenschutzamt Tübingen

Dienstherr: Regierungspräsidium
Südwestwürttemberg-
Hohenzollern

Dienstbereich: Südwestwürttemberg-
Hohenzollern

Anschrift: 7400 Tübingen,
Keplerstraße 2
Tel. (071 22) 7 51

Leiter: Oberreg.-Landw.-Rat
Alfons L e i c h t

1. Überblick

Die Berichte der Landesanstalt für Pflanzenschutz, Stuttgart, der Pflanzenschutzämter Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg und Tübingen sowie der Bezirksstellen werden in diesem Jahresbericht wieder zusammengefaßt.

Die Abkürzungen bedeuten: LA = Landesanstalt für Pflanzenschutz, S = Pflanzenschutzamt Stuttgart, KA = Pflanzenschutzamt Karlsruhe, FR = Pflanzenschutzamt Freiburg, TŮ = Pflanzenschutzamt Tübingen, HD = Bezirksstelle für San-José-Schildlausbekämpfung Heidelberg, ŮB = Bezirksstelle Meersburg, BH = Bezirksstelle Bühl und DS = Saatbauamt Donaueschingen.

Das Auftreten der Pflanzenkrankheiten und Schädlinge im Jahre 1969 war im wesentlichen durch den sehr ungünstigen Witterungsverlauf beeinflußt. Die bis in die erste Aprilwoche anhaltende Kälteperiode verhinderte eine normale Aussaat von Getreide, Mais und Rüben. Die zu kühle und feuchte Frühjahrswitterung

bedingte auch erhebliche Schäden im Pflanzenaufwuchs. So zeigten empfindliche Saaten wie Mais, Bohnen und Gurken, im ganzen Land starke Auflaufschäden. Die Rüben litten trotz Beizung sehr unter Wurzelbrand. Schließlich sind als Folge der anomalen Witterung Fehlschläge und mitunter auch Schäden bei der Herbizidanwendung in Getreide und Rüben zu erwähnen. Der warme feuchte Juni und die anschließende Trockenperiode von Anfang Juli bis Mitte August konnten den nachteiligen Einfluß der ungünstigen Frühjahrswitterung wieder weitgehend ausgleichen. Der zu trockene Herbst verhinderte dann eine rechtzeitige Winteraussaat.

Unter einem stärkeren Auftreten von *Fritfliege* in Mais und von *Tipula*-Larven ist ein in Südbaden ungewöhnlich hoher Befall von Blattläusen in Getreide und Mais zu erwähnen. In dem weiterhin steigenden Maisanbau konnte eine Zunahme des Maisbeulenbrandes und des Maiszünslerbefalls beobachtet werden. Im Herbst machte die Rübsenblattwespe in Raps und Rüben solche Schäden, daß die Kulturen mitunter umgebrochen werden mußten. Der heiße Juli verhinderte seit längerer Zeit zum erstenmal das Auftreten des Blauschimmels im Tabak.

Die Maikäferbekämpfung umfaßte im Jahre 1969 die Gebiete am Hochrhein und westlichen Bodensee. Wegen der ungünstigen Witterung war es nur durch den Einsatz von 4 Hubschraubern möglich, den verhältnismäßig starken Flug wirksam zu bekämpfen. Die kühle Witterung machte eine Kirschfruchtfliegenbekämpfung nur in wenigen Einzelfällen notwendig.

2. Organisation und Personalverhältnisse

Im Rahmen des Vorbereitungsdienstes für den höheren Landwirtschaftlichen Dienst waren dem Pflanzenschutzamt Karlsruhe vom 31. März bis 30. Juli Landwirtschaftsreferendar M. Fröschle und der Landesanstalt für Pflanzenschutz vom 31. März bis 31. Juli Landwirtschaftsreferendar W. Hentschel zur Ausbildung zugewiesen. Die durch den Tod von Oberreg.-Landw.-Rat Dr. H. Thill frei gewordene Stelle des Leiters der Bezirksstelle für Pflanzenschutz in Bühl wurde ab 1. April mit dem Biologen Dr. Th. Kock besetzt. Dipl.-Koloniallandwirt E. Rittinghausen schied am 31. Oktober wegen Erreichens der Altersgrenze aus den Diensten des Pflanzenschutzamtes Freiburg aus. Seinen Posten übernahm Dipl.-Landw. Dr. G. Jürgens. Biologe Dr. E. Stein (Pflanzenschutzamt Freiburg) wurde zum Reg.-Biologen ernannt. Dipl.-Landw. Dr. H. L. Müller ist am 5. November zur Ableistung der Referendarausbildung aus den Diensten der Landesanstalt für Pflanzenschutz ausgeschieden.

3. Ausbildung von Fachkräften für den Pflanzenschutz

Die Landesanstalt für Pflanzenschutz hielt vom 27. bis 30. Januar — wie in jedem Jahre — einen Fortbildungslehrgang für alle Pflanzenschutzberater Baden-Württembergs in Schmie (Kr. Vaihingen/Enz) ab. — Die fachliche Weiterbildung der Pflanzenschutzberater durch die Pflanzenschutzämter und Bezirksstellen wurde durch mehrere eintägige Arbeitsbesprechungen und Lehrfahrten fortgeführt. Die Ausbildung der in den Gemeinden tätigen Pflanzenschutzwarden erfolgte durch eintägige Schulungen.

Bei der Landesanstalt für Pflanzenschutz in Stuttgart fanden am 26. Februar und 9. Dezember für die Warndienstberater und Sachbearbeiter für obstbaulichen Pflanzenschutz Lehrgänge über die Arbeitsmethoden und die spezielle Beratungstechnik des integrierten Pflanzenschutzes im Obstbau statt, die während des Sommers durch mehrere praktische Übungen in Obstanlagen Nordbadens und Nordwürttembergs ergänzt wurden.

4. Tagungen und Besuche

4.1. Tagungen

Am 22. Januar fand der 16. Baden-Württembergische Pflanzenschutztag in Heitersheim (Kr. Müllheim) statt. Die 28. Arbeitssitzung der Pflanzenärzte in Baden-Württemberg wurde am 12. und 13. Juni in Sigmaringen (Hohenzollern) abgehalten, die 29. Arbeitssitzung am 27. und 28. November in Adelsheim (Kr. Buchen). Dr. H. Steiner (LA) nahm vom 12. bis 16. Februar an einer Pflanzenschutztagung in Zagreb (Jugoslawien), am 25. Juni an einem Kolloquium über integrierten Pflanzenschutz in Göttingen und vom 9. bis 11. Juli an der Warndienstkonferenz der EPPO in Wien teil. Vom 9. bis 12. September informierten sich Dr. H. Steiner (LA) und Dr. G. Neuffer (LA) auf dem 4. Internationalen Symposium für integrierte Bekämpfung in Avignon (Frankreich) über den neuesten Stand der Forschung in ihren Fachgebieten. Ferner nahm Dr. H. Steiner am 6. und 7. November an der Sitzung des Conseil der O.I.L.B. in Zürich, am 8. und 9. November an einer Besichtigung und einem Erfahrungsaustausch an der Eidgen. Forschungsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau in Wädenswil sowie am 10. November am Entomologischen Institut der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich an einem Kolloquium über integrierten Pflanzenschutz teil. Dr. G. Neuffer vertrat die Landesanstalt am 15. und 16. Dezember beim Arbeitstreffen der O.I.L.B.-Arbeitsgruppe „Genetic control of *Carpocapsa pomonella*“ in Wädenswil und Nyon (Schweiz).

4.2. Besuche

Die Landesanstalt für Pflanzenschutz wurde von folgenden ausländischen Fachleuten besucht:

- a) D. Rubin, Production and Extension Services, Ministry of Agriculture (Director and Chief Professional Coordinator), Tel-Aviv (Israel) (28. April).
- b) Frau Ing. M. Kac, Hopfeninstitut Zalec (Jugoslawien) (1. bis 3. Mai).
- c) Dr. J. Currado, Istituto di entomologia agricola, Universität Turin (Italien) (17. Mai).
- d) Dr. P. H. Westigard, Agric. Exp. Stat., Universität Oregon (USA) (1. Juli).
- e) Dr. R. H. Cobben mit 25 Studenten, Laboratorium voor Entomologie, Universität Wageningen (Niederlande) (2. und 3. Juli).
- f) Ing. E. Choppin de Janvry, A.C.T.A., Paris (Frankreich) (14. Juli).
- g) Dr. D. Morris, Pflanzenschutzinstitut Burnley (Australien) (20. September).
- h) Dr. K. R. S. Ascher, Bet Dagan-Rehovot (Israel) (30. September).
- i) Dr. B. Arcanin und Ing. J. Ciglar, Pflanzenschutzinstitut Zagreb (Jugoslawien) (15. bis 17. Oktober).

- k) Dr. M. Sternlicht, Volkani-Institut Bet Dagan-Rehovot (Israel) (27. bis 29. November).
- l) Frau Dr. W. Nikolova, Institut für Pflanzenschutz, Sofia (Bulgarien) (1. bis 3. Dezember).

5. Melde- und Warndienst

Zur Unterrichtung über die rechtzeitige Bekämpfung wichtiger Krankheiten und Schädlinge an den Kulturpflanzen gibt die Landesanstalt für Pflanzenschutz Warndiensthinweise über den Rundfunk bekannt.

In Nordwürttemberg wurde der Warndienst unter Beibehaltung der bisherigen Organisation weitergeführt. Zu den regelmäßig stattfindenden Warndienstbesprechungen in den einzelnen Warndienstzonen wurden im Berichtsjahr erstmalig neben den Pflanzenschutzberatern auch die Kreisfachberater für Obstbau hinzugezogen. Im Zuge des weiteren Ausbaues des Warndienstbeobachtungsnetzes und der Intensivierung der einzelnen Beobachtungsstellen wurden eine Reihe weiterer Geräte wie Lichtfallen, Blattnaßschreiber und Thermohygrographen beschafft.

In Nordbaden wurde der Warndienst im Berichtsjahr organisatorisch und gerätetechnisch weiter ausgebaut. Die Zahl der Schorf- und Beobachtungsstationen (Blattnaßschreiber, Thermohygrograph, Regenmesser und Wetterhäuschen) zur Ermittlung der kritischen Befallswerte beim Apfelschorf konnte von 6 auf 9 erhöht sowie ein Teil der veralteten Lichtfallen zur Kontrolle des Apfelwickler- und Maiszünslerfluges erneuert werden.

In Südbaden standen wie 1968 für den seit 1966 eingerichteten speziellen Warndienst für den Kernobstbau in der Oberrheinebene 18 Blattnaßschreiber, 12 Regenmesser und 12 Thermohygrographen zur Verfügung. Im Kr. Offenburg wurde erstmalig für den Warndienst ein Anrufbeantworter eingesetzt, dessen Empfehlungen von einigen Anrufern mündlich und teilweise telefonisch an interessierte Obstbauern weitergegeben wurden. Am Kaiserstuhl schufen sich einige Kernobstbauern eine eigene Beobachtungsstation für den Warndienst.

In Südwürttemberg-Hohenzollern wurde wiederum die Negativprognose im Rahmen des Warndienstes zur Krautfäulebekämpfung bei Kartoffeln geprüft. Infolge der ungünstigen Verteilung der Wetterstationen in einem landschaftlich und klimatisch so vielgestaltigen Gebiet war es jedoch wiederum nicht möglich, für die Praxis brauchbare Aussagen zu gewinnen.

6. Öffentliche Aufklärung

Die öffentliche Aufklärung wurde in demselben Rahmen wie in den Vorjahren durchgeführt.

7. Auskunft und Beratung

Keine ins Gewicht fallende Änderungen im Vergleich zu den Vorjahren.

8. Überwachungsaufgaben nach dem Pflanzenschutzgesetz

8.1. San-José-Schildlaus (SJS)

Überwachung des Befallsgebietes: Die Überwachung der Rand-

gebiete des SJS-Befalles wurde wiederum vor allem in dem obstbaulich wichtigen Stadt- und Landkreis Heilbronn und im klimatisch für die SJS günstigen Neckartal fortgesetzt. Zur Begehung wurden 3 erfahrene Baumwarte und 4 ortskundige Feldhüter des Feldschutzes der Stadt Heilbronn eingesetzt. Der Bezirksstelle für San-José-Schildlaus-Bekämpfung in Heidelberg wurden 141 Zweig- und Rindenproben zur Untersuchung eingesandt. 30 Proben erwiesen sich als SJS-befallen. Die übrigen waren von anderen Schildlausarten, am häufigsten von *Aspidiotus piri*, befallen. Insgesamt konnten 8 neue Befallsherde, vor allem in Schrebergärten, ermittelt werden. Die befallenen Bäume wurden größtenteils entfernt und für die Gärten eine Winterspritzung angeordnet.

Die Begehung der Gemeinden mit Altherden im Kreise Tauberbischofsheim ergab keinen Befall. Nach nunmehr 20jährigen Bekämpfungsmaßnahmen kann dieser Landkreis als praktisch befallsfrei erklärt werden. Das bedeutet, daß der Kreis Tauberbischofsheim aus der alljährlich angeordneten Winterspritzung herausgenommen werden kann. Obwohl in den ersten Jahren der SJS-Bekämpfung die SJS mit verseuchtem Baumschulmaterial in die Kreise Buchen und Tauberbischofsheim eingeschleppt wurde, konnte sich dieser Erstbefall nicht weiter ausbreiten. Die klimatischen Verhältnisse sind für die SJS nämlich so ungünstig, daß sie höchstens eine Generation entwickeln kann, die aber keinen wirtschaftlichen Schaden anrichtet. Im November 1969 wurde in Lauffen, Kr. Heilbronn, in der Nähe eines alten getilgten SJS-Herdes, erneut Befall festgestellt. In den Kreisen Karlsruhe und Pforzheim wurde in einigen Gemeinden des Vordringsgebietes der SJS ebenfalls eine Begehung durchgeführt. Neuer Befall wurde jedoch nicht festgestellt.

Die Entseuchung des Baumschulmaterials in 14 stationären und 3 fahrbaren Entseuchungshallen erfolgte wie bisher; bei 194 Begasungen wurden 111 350 Obstgehölze entseucht.

Eine SJS-Entrümpelungsaktion unter Mithilfe des Pflanzenschutzamtes Karlsruhe wurde in den alten SJS-Gebieten durchgeführt, wobei besonders SJS-befallene Bäume in der Nähe von Obstanlagen und Baumschulquartieren entfernt wurden.
(W. Philipp, HD).

8.2. Viruskontrollen in Baumschulen

Der Kontrolle ihrer Quartiere unterzogen sich insgesamt 216 Baumschulen:

Regierungsbezirk	Zahl der Baumschulen	Fläche in ha
Nordwürttemberg	112	132,45
Nordbaden	31	36,83
Südwestwürttemberg	19	31,04
Südbaden	54	35,89
Insgesamt	216	236,21

An sichtbaren Virosen wurden vernichtet:

Regierungsbezirk	Gummi- holz	Kernobst			Steinobst	
		Apfel- mosaik	Rot- fleckig- keit	Ring- und Band- mosaik	Scharka	Ring- und Band- mosaik
Nordwürttemberg	1 008	783	227	165	3 385	458
Nordbaden	32	217	—	—	55	220
Südwestwürttemberg	114	519	300	—	10	50
Südbaden	178	375	2	—	433	792
Insgesamt	1 332	1 894	529	165	3 883	1 520

Insgesamt vernichtet wurden 9323 Obstgehölze. Das sind 0,2 % von 4 665 390 Obstgehölzen. Ein weiterer Rückgang der reinen Obstbaumschulen und ein Übergang zur gemischten Baumschule mußten festgestellt werden. Erstmals wurden in Zierpflanzen-Baumschulen *Prunus*-Arten auf Scharka befall kontrolliert und in einigen Fällen auch Scharka festgestellt. (W. Philipp, HD).

8.3. Blattlauskontrollen im Pflanzkartoffelbau

Die dem Warndienst dienenden Blattlauskontrollen im Pflanzkartoffelbau wurden in Zusammenarbeit mit den Pflanzenschutzämtern Freiburg, Stuttgart und Tübingen durchgeführt. An 30 Kontrollstationen wurden im Mai durchschnittlich 4 Gelbschalenskontrollen, danach 5 Abklopfungen (von Mitte Juni bis Anfang August) und schließlich wiederum 4 Gelbschalenskontrollen vorgenommen. Die Kontrollen erfolgten in wöchentlichen Abständen.

Der verhältnismäßig geringen Eiablage der Grünen Pfirsichblattlaus (durchschnittlich 5,5 Eier je 100 Knospen) entsprach ein schwacher Frühjahrsflug, der durch anhaltend naßkalte Witterung stark gehemmt wurde. Bei den ungünstigen Flugbedingungen gelangten im allgemeinen nur wenige Blattläuse in die überwiegend erst Mitte Juni auflaufenden Vermehrungsbestände. Auch die Vermehrung und Entwicklung der Blattläuse in den Kartoffelbeständen blieb witterungsbedingt stark gehemmt. Erst in der zweiten Julihälfte entstanden für die Blattläuse außerordentlich günstige Entwicklungsbedingungen. Infolgedessen waren im Raum Baar, Hotzenwald und Alb-Wutach überdurchschnittlich hohe Besatzzahlen zu verzeichnen. Trotz günstiger Witterungsverhältnisse blieb der gebietseigene Sommerflug im Vergleich zu den Durchschnittszahlen der Jahre 1961 bis 1968 in den Vermehrungsgebieten schwach, was in den Fangergebnissen der Gelbschalen zum Ausdruck kam. Die für die Blattlausentwicklung günstige Herbstwitterung dürfte eine übernormal starke Eiablage zur Folge gehabt haben. Alle interessierten Kreise wurden — wie in den vergangenen Jahren — von der Verbreitung und Entwicklung der virusübertragenden Blattläuse sowie von den erforderlichen Abwehrmaßnahmen in Kenntnis gesetzt. (P. Bugan, DS).

8.4. Kartoffelkrebs und -nematoden

Südbaden: Der Kartoffelkrebs (Typ 6) blieb auch 1969 auf das obere Murgtal mit den Gemeinden Gausbach, Bernersbach und Forbach beschränkt. Die dort vorhandene Kartoffelfläche von insgesamt 31 ha, die sich überwiegend aus Parzellen von 1 bis 3 Ar zusammensetzt, ist zu 7% = 2,25 ha befallen. Die Zahl der Herde beträgt 92. Die Befallsfläche hat sich gegenüber 1968 (9%) um 2% verringert. Die krebsfeste Sorte ‚Tondra‘ wird verbreitet angebaut. Infolge der isolierten Lage dieses Krebsherdes ist eine Ausbreitung auf andere Gebiete nicht zu erwarten.

Die Feststellung des Kartoffelnematoden wurde 1969 im ganzen Regierungsbezirk fortgesetzt. Die Aktion soll 1970 — spätestens 1971 — für alle Gemeinden Südbadens beendet sein. (H. Engel, FR).

Nordwürttemberg: Im Berichtsjahr wurden weitere 120 Bodenproben aus dem 50 ha großen sehr intensiven Frühkartoffelanbaugesamt von Lauffen a. Neckar untersucht, um die Befallsstärke des Kartoffelnematoden besser abgrenzen zu können. Auf Grund der Untersuchungsergebnisse, die nach dem Biotest von P. Behringer gewonnen wurden, hat sich die Befallsstärke gegenüber den im Vorjahre festgestellten Werten nur sehr geringfügig geändert. Im ganzen gesehen kann der Befall als schwach bezeichnet werden. Auf den befallenen Grundstücken ist im Jahre 1970 eine Bodenentseuchung mit nachfolgendem Anbau einer gegen Nematoden resistenten Sorte vorgesehen. In dem im Jahre 1967 ermittelten Gebiet mit Nematodenherden wurden seit dieser Zeit keine Kartoffeln mehr angebaut. (A. Fricker, S).

8.5. Blauschimmelkrankheit

Die Blauschimmelkrankheit des Tabaks trat 1969 in Baden-Württemberg nicht auf.

8.6. Japankäfer

Die auf den NATO-Flugplätzen Rastatt und Lahr durchgeführten 32 Kontrollen auf Einschleppung des Japankäfers blieben ohne Ergebnis. (H. Engel, FR).

8.7. Rattenbekämpfung

Nordwürttemberg: Die Landratsämter und die Bürgermeisterämter der Stadtkreise wurden durch eine Bekanntmachung des Regierungspräsidiums aufgefordert, während der Wintermonate 1969 in den Gemeinden eine allgemeine Bekämpfung der Ratten durchführen zu lassen. Gleichzeitig wurde auch in der landwirtschaftlichen Fachpresse auf die Dringlichkeit der Rattenbekämpfung hingewiesen und entsprechende Empfehlungen für die zu ergreifenden Maßnahmen gegeben. Im Laufe des Winters erfolgte das Auslegen von Cumarinpräparaten durch die Grundstücksbesitzer selbst oder von geschulten Gemeindearbeitern. In größeren Gemeinden und Städten wurden gewerbliche Schädlingsbekämpfungsunternehmen mit der Durchführung der Rattenbekämpfung beauftragt und insbesondere die Kanalisationen und Müllabladepätze in die Aktion einbezogen. (A. Fricker, S).

Nordbaden: Die Rattenbekämpfung wurde auch für das Winterhalbjahr 1968/69 wie in den Vorjahren in Zusammenarbeit mit dem Referat Gesundheits-

wesen beim Regierungspräsidium angeordnet und durchgeführt. Obwohl seit Jahren in den einzelnen Gemeinden Rattenbekämpfungen vorgenommen werden, ist gegenüber dem Vorjahr überall ein leichtes Ansteigen des Rattenbefalls festzustellen. Der Grund hierfür dürfte darin zu suchen sein, daß die Bekämpfungsmaßnahmen immer weniger in Form von Gemeinschaftsaktionen durchgeführt werden und sich zunehmend auf die Eigentümer bzw. Nutzungsberechtigten verlagern. Dadurch ist von vornherein jede Kontrolle ausgeschlossen, und die Maßnahmen werden nur selten mit der erforderlichen Sorgfalt durchgeführt.

(G. Brod, KA).

8.8. Bisambekämpfung

In Südwürttemberg wurden im Jahre 1967 die ersten Bisamratten, die aus dem anliegenden bayerischen Gebiet eindringen, im Kr. Biberach festgestellt. Die durch einen amtlichen Bisamjäger vorgenommenen Kontrollen ergaben nur an der Iller Befall. Es handelte sich um verhältnismäßig junge Ansiedlungen. Die im Jahre 1969 durchgeführten Kontrollen ergaben, daß sich der Bisam in den Nebengewässern der Iller, die ihm gute natürliche Lebensbedingungen bieten, weiter verbreitet hat. Auf zwei Kontrollgängen wurden 89 Tiere gefangen, davon 17 Alttiere und 72 Jungtiere. Da der Befallsdruck aus den benachbarten bayerischen, nordwürttembergischen und auch badischen Gebieten sehr stark ist, kann mit einer weiteren Ausdehnung gerechnet werden. (A. Leicht, TÜ).

In Nordwürttemberg hat sich 1969 die Befallslage nicht wesentlich geändert. Im Kreise Heilbronn wurden in den Gewässern bei Bonfeld, Biberach und Frankenbach westlich des Neckars erneut Wandertiere festgestellt und abgefangen. Die westliche Befallsgrenze verläuft jetzt von Ulm/Donau über Göppingen, Waiblingen, Ludwigsburg bis Heilbronn/Neckar, wo bereits einige Tiere in die Gewässer westlich des Neckars vorgedrungen sind. Die Befalldichte hat in den Kreisen Aalen, Backnang, Göppingen, Künzelsau, Ludwigsburg, Öhringen, Schwäb. Gmünd und Schwäb. Hall infolge der intensiven Bekämpfungsmaßnahmen merklich abgenommen. Die Tiere sind aber nun sehr zerstreut und auch in kleinen Gräben aufzufinden, was die Bekämpfung außerordentlich erschwert. Im Kreise Heidenheim hat im Gegensatz zu den obengenannten Kreisen die Befalldichte wesentlich zugenommen. Insgesamt wurden in Nordwürttemberg 6757 Bisame gefangen, davon vom amtlichen Bisamjäger 2041 und von privaten Bisamfängern 4716. (A. Fricker, S).

In Nordbaden haben sich im Berichtsjahre die Schwerpunkte des Bisambefalls nur wenig verändert. Die Hauptbefallsgebiete befinden sich nach wie vor in den Kreisen Buchen (Jagst, Kirnau, Seckach und Erlenbach), Tauberbischofsheim (Tauber, Brehmbach, Umpfer, Wittigbach und Welsbach) und Karlsruhe. Im Kreise Karlsruhe liegt der stärkste Befall entlang der Gewässer Alb, Malscher Landgraben, Reuthgraben, Saalbach und Pfinz. In den Altrheingewässern konnten vor allem bei Neuburgweiher und Knielingen größere Bisamansiedlungen angetroffen werden.

In den Kreisen Mannheim, Heidelberg, Mosbach und Pforzheim blieb der Befall bisher gering. Am Neckar konnten, abgesehen von einzelnen in den Neckarschleusen Gundelsheim und Neckarzimmern gefangenen Tieren, keine An-

siedlungen festgestellt werden. Auch ein am Unterlauf des Neckars bei Neckarhausen 1968 festgestellter und ausgeräumter größerer Befallsherd hat 1969 keine Neubesiedlung erfahren. Gefangen wurden hier nur 2 Tiere (1968: 98 Bisame). Im Berichtsjahr konnten jedoch erstmals kleinere Befallsherde im Kraichgau (Kr. Sinsheim), und zwar am Oberlauf der Elsenz sowie bei Bad Rappenau, festgestellt werden. In beiden Fällen dürfte die Besiedlung nicht vom Neckar aus über den Unterlauf der Elsenz, sondern vom angrenzenden württembergischen Landesteil aus erfolgt sein.

Von den durch den amtlichen Bisamjäger aufgestellten 3801 Fallen waren 1165 (= 30,5 %) besetzt; diese enthielten 969 Bisame (= 83 %) und 196 (= 17 %) andere Tiere, davon 43 *Nutrias*; 148 Bisame sind von Jägern, Fischern u. a. Personen gefangen worden. (G. Brod, KA).

In Südbaden hat sich das Befallsgebiet gegenüber 1968 praktisch nicht verändert. Es blieb auf die Oberrheinebene von Rastatt bis Weil a. Rh. beschränkt und reicht entlang des Hochrheins von Weil a. Rh. bis nach Säckingen. Die Fänge am Hochrhein machten etwa 4 % des Gesamtfanges aus. In der Oberrheinebene war auch 1969 der Befall an den Altrheinarmen (363 Bisame), an der Elz (201 Bisame) und am Mühlbach bei Kehl (237 Bisame) am dichtesten. Die durch die Kieswerke und den Bau der Autobahn entstandenen etwa 110 Baggerseen waren entweder gar nicht oder nur vereinzelt mit Bisam besetzt, weil ihnen meist eine ausreichende Vegetation fehlt oder aber der lockere Kiesboden die Schaffung sicherer Bauten ausschließt. Inwieweit sich der Ausbau des Rheinseitenkanals bis nach Straßburg auf den Bisambefall auswirkt, ist vorerst noch offen. Der Kanal selbst müßte wegen seines tiefen und betonierten Bettes die Zuwanderung aus dem Westen stoppen, dagegen wird der dann kaum mehr befahrene Rhein ein noch besseres Wohngebiet für den Bisam abgeben. Die Altrheinarme, die bereits jetzt mit dem Bisam dicht besetzt sind, werden dem Tier auch in Zukunft kaum schlechtere Lebensbedingungen bieten.

Der Schwarzwald bildete auch 1969 nach Osten eine natürliche Grenze, die bisher an keiner Stelle nachweislich überschritten wurde. Die in den Kreisen Donau-eschingen und Waldshut durchgeführten Kontrollen waren ohne Ergebnis. Das in den Vorbergen festgestellte Bisamvorkommen bis in 600 m Höhe konnte durch wiederholte Fänge beseitigt werden. Der 1968 beobachtete Anstieg der Gesamtpopulation wurde im Berichtsjahr zurückgedrängt.

Die mit der Bisambekämpfung beauftragten 2 Bisamjäger fingen 1969 2473 Bisame. Ermittlungen bei den Fischern ergaben, daß diese etwa 960 Bisame vernichteten. Somit wurden 1969 insgesamt 3433 Bisame unschädlich gemacht. Die tatsächliche Zahl dürfte um 200 bis 300 Tiere höher liegen, da die Teichbesitzer u. a. ihre Fänge nicht melden. (H. Engel, FR).

8.9. Freiwillige Überprüfung von Feldspritzgeräten in der landwirtschaftlichen Praxis

In Nordbaden wurde 1969 erstmalig mit der systematischen Überprüfung von Feldspritzgeräten mit Hilfe eines transportablen Düsenprüfstandes begonnen. Die in den Kreisen Bruchsal, Buchen, Sinsheim und Tauberbischofsheim erfolgten gerätetechnischen Prüfungen der Feldspritzen hatten zum Ziel: Kontrolle der

Verteilungsgleichmäßigkeit der Spritzeinrichtungen bzw. der Düsen und Feststellung der Funktionsfähigkeit wichtiger Zusatzteile, wie Leitungen, Gestänge, Abdichtungen, Filtereinrichtungen u. a.

Als transportabler Düsenprüfstand wurde der „Dositest“ der Fa. Gebr. Holder benutzt. Die Kontrolle der Praxisgeräte ergab, daß nur etwa 10 % der Feldspritzen den Anforderungen entsprachen. Aber auch der Prüfstand selbst wies arbeitserschwerende Mängel und seinen Einsatz begrenzende Nachteile auf. Vom Pflanzenschutzamt wurden daher auf Grund der gewonnenen Erfahrungen dem Hersteller eine Reihe von Vorschlägen zur Verbesserung des „Dositests“ unterbreitet (z. B. Verbreiterung der Rinnenauffangfläche, Vergrößerung der Meßbecher, zentralbedienbare Kippvorrichtung).

Die Fa. Gebr. Holder zeigte sich gegenüber allen Wünschen des Pflanzenschutzamtes aufgeschlossen und entgegenkommend und hat, soweit es ihr fertigungstechnisch möglich war, die Änderungsvorschläge bei der nachfolgenden Produktion des Düsenprüfstandes berücksichtigt. (G. B r o d , KA).

9. Amtliche Pflanzenbeschau

9.1. Einfuhr

Art der Sendungen	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklingen, Edelreisern, Blumenzwiebeln und -knollen	506	335 590
Schnittblumen, Bindegrün u. a. frische Pflanzenteile	80 904	4 903 246
Obst und Südfrüchte (außer Mostobst)	48 184	621 050 895
Gemüse, Kartoffeln und Mostobst	7 648	116 534 631
Getreide, Hülsenfrüchte, Preßrückstände der Ölgewinnung, Bruchreis, Tapiokamehl, Erdnüsse, Kleie und andere Bearbeitungsrückstände	6 389	728 176 096
Erde	2	13 000
Insgesamt	143 633	1 471 013 458

9.2. Zurückweisungen

Art der Sendungen	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklingen, Edelreisern, Blumenzwiebeln und -knollen	—	—
Obst und Südfrüchte	117	1 153 578
Nelken	219	6 172
Kartoffeln	98	1 470 000
Getreide, Hülsenfrüchte, Preßrückstände der Ölgewinnung, Bruchreis, Tapiokamehl, Erdnüsse, Kleie und andere Bearbeitungsrückstände	4	81 130
Insgesamt	438	2 710 880

9.3. Ausfuhr

Art der Sendungen	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklingen, Edelreisern, Blumenzwiebeln und -knollen	2 392	1 154 876
Schnittblumen, Bindegrün u. a. frische Pflanzenteile	54	21 277
Obst und Gemüse	537	2 894 128
Kartoffeln	18	89 550
Sämereien einschl. Getreide	1 634	26 231 242
Sonstiges (Hopfen, Holz, Baumwollabfälle, Blumenerde u. a.)	4 945	83 825 982
Insgesamt	9 580	114 217 055

9.4. Durchfuhr nach West-Berlin und in die Sowjetische Besatzungszone

8382 Sendungen im Gewicht von 25 459 467 kg.

10. Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln

Präparate	Industrieprüfung				Zulassungsprüfung				Sonderprüfung			
	LA	S	FR	KA	LA	S	FR	KA	LA	S	FR	KA
Gegen tierische Schädlinge	56	13	35	—	47	—	23	—	47	19	6	31
Gegen Pilzkrankheiten	59	1	4	—	33	6	5	—	81	6	1	15
Gegen Unkräuter	95	7	15	15	97	52	47	—	133	51	57	50
Zur Keimhemmung	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—
Prüfung auf Kulturpflanzenverträglichkeit	—	—	—	—	—	—	—	—	281	—	—	—
Insgesamt	210	21	54	15	189	58	75	—	542	76	64	96

11. Reihenuntersuchungen**11.1. Untersuchungen von Bodenproben auf Verseuchung durch das Rübenkopffälchen (*Ditylenchus dipsaci*)**

Der Landesanstalt für Pflanzenschutz wurden zur Untersuchung 466 Bodenproben von Äckern, die für den Anbau von Zuckerrüben vorgesehen waren, eingesandt. Etwa 51 % der untersuchten Proben waren verseucht. (W. Hirling, LA).

11.2. Virustestung im Obstbau

Die Reihenuntersuchung auf Obstvirosen wurde zur Ergänzung der Sortimente und zur Vermehrung der virusgetesteten Herkünfte fortgeführt. Ebenso wurden die in den Schnittgärten stehenden Mutterbäume zur Erstellung einer 1 ha großen Versuchsfläche in Ladenburg getestet.

Die vorhandenen Schnittgärten reichen zwar für den Bedarf der Baumschulen an virusgetesteten Edelreisern aus, es fehlen aber noch neue Sorten, Spurtypen sowie Unterlagen. Das Versuchsgelände in Eckartsweier soll vorwiegend zur

Testung von Unterlagen dienen. Unterlagentests und -vermehrungen wurden in 2 Jungpflanzenbaumschulen angelegt. (W. Philipp, HD).

11.3. Virustestung von Pflanzkartoffeln

1969/70 wurden insgesamt 1871 Proben, davon 1821 im Rahmen der amtlichen Anerkennung, 32 Proben Versuchsmaterial und 18 Proben Nachschubmaterial aus anderen Bundesländern durch das Saatbauamt Donaueschingen in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Pflanzenschutz getestet.

Im einzelnen wurden 1384 Proben der Augenstecklingsprüfung, 1238 Proben dem Igel-Lange-Test, 307 Proben dem A₆-Abreibetest und 237 Proben dem serologischen Test unterworfen.

Der Ausgangsbesatz des der Ernte 1968 entstammenden Pflanzgutes mit Viruskrankheiten war höher als im Vorjahre, so daß von der zur Anerkennung gemeldeten Anbaufläche von 1310,99 ha 8,1 % zurückgezogen und 0,6 % feld- aberkannt werden mußten. Trotz der höheren Blattlauszahlen und der Verschärfung der Anforderungen an die Beschaffenheit des Pflanzgutes liegt das Ergebnis der Beschaffenheitsprüfung 1969 mit 2,9 % Testaberkennungen und 3,5 % Testzurückstufungen günstig. Der im Igel-Lange-Test ermittelte durchschnittliche Befall mit Blattrollvirus betrug 2,45 % (1967: 2,85 %, 1968: 3,44 %). Eine stärkere Verseuchung durch Y-, A- und X-Virus blieb auf wenige Sorten mit spezifischer Anfälligkeit gegenüber diesen Viren beschränkt.

(P. Bugan, DS).

12. Erfahrungen und Versuche

12.1. Ackerbau

12.1.1. Bekämpfung tierischer und pflanzlicher Schaderreger

12.1.1.1. Mais

Maiszünslerbekämpfung

Der verstärkte Körnermaisbau in den klimatisch günstigen Gebieten Nordwürttembergs hatte in den letzten Jahren auch eine erhebliche Zunahme des Maiszünslers zur Folge. Um eigene Erfahrungen über die Wirkung geeigneter Präparate zu erhalten, wurden vom Pflanzenschutzamt Stuttgart auf einer Versuchsfläche von 50 ha Körnermais der Sorte ‚Inra 258‘ Bekämpfungsversuche mit einem Hubschrauber durchgeführt. Der Flug des Falters begann Anfang Juli, setzte vom 7. bis 13. Juli wegen kühlem und regnerischem Wetter aus, brachte vom 14. bis 20. Juli einen Höhepunkt und fiel in den folgenden Tagen wieder ab. Die Kontrolle über die Stärke des Falterfluges wurde mit Hilfe einer Lichtfalle durchgeführt. Auf Grund der laufenden Beobachtungen über die Eiablage und das Schlüpfen der Räumchen wurden die Bekämpfungstermine festgelegt. Die erste Behandlung wurde am 22. Juli zu Beginn des Schlüpfens der Räumchen vorgenommen, wobei Thiodan emulgierbar (4 l/ha), Dipterex Emulsion (3 l/ha) und Azodrin (1 l/ha) zum Einsatz kamen. Eine zweite Behandlung, die nur auf einem Teil der Parzellen erfolgte, fand am 28. und 29. Juli statt. Zu diesem Zeitpunkt waren etwa 50 % der Räumchen geschlüpft. Die Bonitierung wurde am 4. August durch Auszählen von je 100 befallenen Fahnen je Parzelle durchgeführt. Es hat

sich gezeigt, daß die Frühbehandlung am 22. Juli mit allen drei Präparaten nur eine ungenügende Wirkung hatte, weil zum Behandlungstermin erst wenige Räumchen geschlüpft waren. Die Abtötungsquote lag hier zwischen 6 und 15 %. Bei der zweiten Behandlung, die acht Tage später angesetzt wurde, war die Zahl der abgetöteten Räumchen in den befallenen Fahnen wesentlich größer. Hier wurde ein Bekämpfungserfolg von 57 bis 78 % erreicht. Die Endbonitierung erfolgte vor Beginn des Mähdrusches am 13. Oktober.

Die Versuche zeigten, daß eine Maiszünslerbekämpfung mit den verwendeten Präparaten Azodrin (1 l/ha), DiptereX (3 l/ha) und Thiodan (4 l/ha), zu einem optimalen Zeitpunkt ausgebracht, mit gutem Erfolg möglich ist. Ob ein- oder zweimal bekämpft werden muß, hängt von der Wirkungskdauer des jeweiligen Präparates und von der Länge des Maiszünslerfluges ab. Die größten Schwierigkeiten liegen in der Terminbestimmung für die Behandlung. Nur durch laufende und exakte Beobachtungen der Eiablage und des Schlüpfens der Räumchen kann der richtige Zeitpunkt für die Bekämpfung ermittelt werden. Ein guter Erfolg ist dann zu erwarten, wenn zum Zeitpunkt der Behandlung etwa 60 % der Räumchen geschlüpft sind. Die Erträge lassen erkennen, daß auch die Wirtschaftlichkeit dieser Bekämpfungsmaßnahme wohl gegeben ist. Abschließend darf noch bemerkt werden, daß beim Einsatz von Azodrin nachteilige Nebenwirkungen nicht beobachtet wurden. (A. Fricker, S).

In Nordbaden wurden sowohl in einem Exaktversuch (Bodengerät) als auch in zwei Großflächenversuchen (Hubschrauber) fünf verschiedene Präparate auf ihre Wirkung gegen die Raupen des Maiszünslers geprüft.

Im Exaktversuch erfolgte die Applikation der Mittel mit einem von der Fa. Carl Platz in Zusammenarbeit mit der Badischen Zentralgenossenschaft Karlsruhe und dem Pflanzenschutzamt entwickelten Speziälspritzgestänge, welches an die Frontladerschwingen eines Unimogs anmontiert war und während der Arbeit laufend der Bestandshöhe des Maises angepaßt werden konnte. Durch Freilassen von Fahrgassen im Abstand von jeweils 15 m war eine einwandfreie Insektizidbehandlung der Maisbestände gewährleistet.

Den höchsten Wirkungsgrad mit 95 % erbrachte bei zweimaliger Behandlung im Abstand von zehn Tagen das systemisch wirkende Präparat A (Azodrin) (3 l/ha), dicht gefolgt von Obstabil (4 kg/ha) mit 91 % und Folimat (2 l/ha) mit 87 %. DiptereX (3 l/ha) und Thiodan 35 emulg. (3 l/ha) unterschieden sich in ihrem Wirkungsgrad (75,9 %) nicht. Gute Ergebnisse konnten auch mit dem Mittel B (Azodrin) (1,5 l/ha) bei einmaliger Behandlung und bei spätem Behandlungstermin erzielt werden (Wirkungsgrad 83,5 %). Sowohl eine Reduzierung der Aufwandmenge von 1,5 l/ha auf 1,0 l/ha als auch eine Vorverlegung des Behandlungstermins um zehn Tage führten zu einem raschen und deutlichen Wirkungsabfall. Der unterschiedliche Wirkungsgrad der eingesetzten Mittel fand seinen Niederschlag in den Ernteergebnissen. So konnten bei einem vorhandenen Maiszünslerbefall von 75,8 % in Unbehandelt mit den Präparaten Folimat, Obstabil und dem Mittel A (Azodrin) bei zweimaliger Behandlung Mehrerträge zwischen 20 und 24 dz Körnermais je ha erzielt werden. Das entspricht bei Zugrundelegung eines Preises von 36,— DM/dz Körnermais einem Mehrerlös zwischen 720,— DM/ha und 864,— DM/ha. Bei DiptereX und Thiodan lagen die Mehrerlöse zwischen

400,— DM/ha und 440,— DM/ha, denen Mehraufwendungen für die Maiszünslerbekämpfung von 130,— DM bis 150,— DM/ha bei Hubschraubereinsatz und zweimaliger Behandlung bzw. 90,— DM bis 110,— DM/ha bei Einsatz von Boden-geräten gegenüberstanden. (G. Brod, KA).

In Südbaden erfolgte die Bekämpfung des Maiszünslers fast ausschließlich versuchsweise. Es wurden 48 Parzellen mit Größen von 0,5 bis 1 ha mit 16 Wirkstoffen in 36 verschiedenen Formulierungen und Konzentrationen behandelt, darunter Flächen von 2 bis 4 ha Größe praxisnah. Als Emulsion, Spritzpulver oder Granulat gelangten Azodrin 50, Despirol, Dimecron-Combi, Dimefox, Folimat, Lannate, Nuvacron, Obstabil, Thiodan, Thuricid, Ultracid u. a. zum Einsatz. Die Ausbringung erfolgte vom Hubschrauber aus mit 50 l/ha (38 Düsen, davon 26 mit 1,2 mm, 12 mit 2,2 mm Bohrung; Spritzbreite 12 bis 14 m), mit dem Stelzengerät (500 l/ha und 10 m Spritzbreite) sowie nach Freilassen von Gassen mit einem auf einem Frontlader aufgebauten Spritzgerät (400 l/ha und 16 m Spritzbreite).

Der Einsatz der systemischen Präparate Azodrin 50 und Nuvacron versprach eine bessere Wirkung als der der Kontaktinsektizide. Dabei wurde übersehen, daß der Zünsler nicht nur vom Saftstrom der Pflanze, sondern weitaus mehr von ihrem Stützgewebe lebt, in dem das Azodrin 50 kaum enthalten ist. Obwohl die Wirkung der systemischen Präparate ausreichend war, muß auf ihre weitere Anwendung verzichtet werden, weil diese Mittel bei Vögeln (Amseln und Spatzen) gelegentlich Lähmungen bzw. den Tod verursachten. Im Raum Freiburg wurden solche Schäden weder an Fasanen noch an anderen Vögeln festgestellt. Die im Diagonalverfahren vorgenommenen Erfolgskontrollen ergaben für die nachfolgend genannten Präparate folgendes:

Mittel	Aufwand- menge je ha	Befall %	Behandelt		Wirkungs- grad %
			Befall Kolben %	Stengel- umbruch %	
Azodrin 50	2,5 l	29,0	12,9	2,4	76
Obstabil 75	3,0 kg	46,1	20,2	2,5	76
Nuvacron G.	30,0 kg	31,0	9,5	3,8	78
Thiodan 35	3,0 kg	42,9	9,1	2,4	67

Mittel	Aufwand- menge je ha	Befall %	Unbehandelt	
			Befall Kolben %	Stengel- umbruch %
Azodrin 50	2,5 l	78,6	33,1	11,0
Obstabil 75	3,0 kg	88,6	35,2	19,1
Nuvacron G.	30,0 kg	78,6	14,3	17,9
Thiodan 35	3,0 kg	78,6	14,3	17,9

Die Ergebnisse zeigen gegenüber Unbehandelt eine deutliche Befallsreduktion an Stengel und Kolben sowie einen wesentlich geringeren Stengelumbruch. Die behandelten Flächen brachten außerdem einen Mehrertrag zwischen 5 und 20 %.

Der Wirkungsgrad um 75 % ist keineswegs befriedigend. Die lange Flugdauer und Eiablage des Zünslers schließen einen größeren Erfolg mit den genannten Mitteln aus. Eine Steigerung ließe sich allenfalls durch eine, wenn auch unwirtschaftliche, zweimalige Behandlung erreichen. Zur Verbesserung wird die Kombination von Kontakt- und systemischen Wirkstoffen angestrebt. Der derzeitige Befall macht in den gefährdeten Gebieten eine Großbekämpfung notwendig.

Von den 1969 eingesetzten Präparaten scheidet mehrere wegen zu geringer Wirkung aus, andere sind sehr aussichtsreich, befinden sich jedoch noch in der Prüfung. (H. Engel, FR).

12.1.1.2. Kartoffeln

(a) Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis*) durch den Anbau resistenter Kartoffelsorten und durch Behandlung mit systemischen Nematiziden

In einem Feldversuch und in einem Gewächshausversuch war die Bodenverseuchung durch den Kartoffelnematoden nach einem einmaligen Anbau einer resistenten Kartoffelsorte um 42 bis 84 % gesenkt worden. Der unterschiedliche Erfolg der Entseuchung hängt nicht von Unterschieden der resistenten Sorten, sondern vom gesunden Wachstum der Pflanzen ab. Die entseuchende Wirkung der resistenten Sorte wird durch systemische Mittel (Terracur P, Temik) nicht ausreichend gefördert. Die Bekämpfung der Kartoffelnematoden durch Anbau resistenter Kartoffelsorten ist eine kostenlose Maßnahme, wenn der Aufwuchs verkäuflich ist. Wie Anbauversuche ergeben haben, sind die heutigen resistenten Sorten im Ertrag und Speisewert den bekannten anfälligen Sorten gleichwertig. Die besten Anbau- und Verkaufserfahrungen wurden mit den resistenten Sorten ‚Cobra‘ und ‚Hydra‘ gemacht. (W. Hirling, LA).

(b) Vergleich zweier Methoden zur Untersuchung von Bodenproben auf Kartoffelnematoden

Bodenproben aus einem Sorten- und einem Mittelversuch wurden sowohl mit dem Biotest von P. Behringer als auch mit der Sieb-Schlamm-Zähl-Methode auf Kartoffelnematoden untersucht. Es hat sich gezeigt: Eine Verseuchung des Bodens mit 0 bis 200 Eiern und Larven in 100 cm³ Erde erscheint im Biotest als schwacher, 200 bis 800 als mittlerer und eine Verseuchung mit über 800 Eiern und Larven/100 cm³ Boden als starker Befall. 1500 bis 2000 Eier und Larven/100 cm³ Boden bewirken einen 100%igen Befall im Biotest. Höhere Befallsgrade sind mit dem Biotest nicht mehr unterscheidbar. Der Meßbereich des Biotestes reicht damit nicht ganz an die untere Grenze des kritischen Schwellenwertes des Kartoffelnematoden von 2000 bis 5000 Eiern und Larven/100 cm³ Erde. Bei einem Quarantäneschädling ist jedoch nicht die Rentabilität der Bekämpfung zu ermitteln. Es genügt allein der Nachweis seines Vorhandenseins, um Anbau-, Einfuhr- und Ausfuhrverbote auszusprechen. Hierfür ist der Biotest als einfache, arbeitssparende Untersuchungsmethode geeignet. Er erfaßt innerhalb seines Meßbereiches die Befallsabstufungen verlässlicher und weniger zufallsbedingt als die Sieb-Schlamm-Zähl-Methode. Zur Auswertung von Versuchen ist er nur begrenzt bei niedrigen Verseuchungsgraden geeignet. (W. Hirling, LA).

12.1.1.3. Rüben

Versuche zur Frage der Applikationstechnik von nematiziden Granulaten zur Bekämpfung des Rübenkopffälchens

Die unbefriedigende Situation auf dem Gebiete der Ausbringungstechnik von nematiziden Granulaten im Rübenbau gab 1969 Veranlassung, in mehreren Versuchen die Frage der Applikationstechnik von Granulaten näher abzuklären. Im Vordergrund des Interesses standen hierbei vor allem solche Rübensämaschinen, die durch die Kombination mit einem Reihendüngerstreuer oder einem Mikrogranulatgerät den Sävorgang und die Granulatausbringung in einem Arbeitsgang vornehmen. Vorteil eines solchen Gerätes ist, daß nicht nur der zweite Arbeitsgang der Granulatausbringung eingespart, sondern gleichzeitig auch die Genauigkeit der Granulatausbringung wesentlich verbessert wird, da in diesem Falle Sävorgang und Granulatausbringung synchron verlaufen und das Granulat auch bei Hanglagen automatisch direkt auf die Drillreihen fallen muß. Geprüft wurden 1969 vier Gerätetypen, die in der nachstehenden Tabelle näher aufgeführt sind. Die vergleichenden Geräteprüfungen erfolgten auf einem über 1 ha großen Zuckerrübenfeld mit starker Rübenkopffälchenverseuchung in Großrinderfeld, Kr. Tauberbischofsheim.

Einfluß der Ausbringungstechnik von nematiziden Granulaten auf den Bekämpfungserfolg gegen das Rübenkopffälchen:

Versuchsglieder	Anteil stark vom Rübenkopffälchen befallener bzw. nicht verkaufsfähiger Zuckerrüben
1. Unbehandelt	41,2
2. Terracur P 30 kg/ha Monozentra Einzelkornsämaschine und Reihendüngerstreuer, Fähse & Co.	0,0
3. Terracur P 30 kg/ha Einzelkornrübensägerät und Mikrogranulatstreuer, Becker	0,4
4. Terracur P 30 kg/ha Sämaschine auf Geräteträger (getrennte Ausbringung)	2,5
5. Terracur P 30 kg/ha Sämaschine an Dreipunkthydraulik (getrennte Ausbringung)	5,0—10,0

Die in der Tabelle wiedergegebenen Bonitierungsergebnisse lassen erkennen, daß bei der Anwendung von nematiziden Granulaten zur Bekämpfung des Rübenkopffälchens im Zucker- und Futterrübenbau eine sichere Wirkung nur dann zu erwarten ist, wenn für die Ausbringung der Granulate Geräte verwendet werden,

die in einem Arbeitsgang die Rübensaat und das Ausstreuen des Granulats auf die Rübenreihe vornehmen. Muß die Granulatausbringung wegen Fehlens solcher Geräte mit einer herkömmlichen Sämaschine vorgenommen werden, dann sollte dies grundsätzlich in Verbindung mit einem Geräteträger und nicht mit einem an die Dreipunkthydraulik angebrachten Sägerät erfolgen, da letzteres wegen der nicht auszuschaltenden Pendelbewegung vor allem auf steinigem und scholligem Boden oder an Hanglagen ein genaues Aufdrillen des Granulats auf die Rübenreihen nicht gewährleistet. (G. Brod, KA).

12.1.1.4. Hopfen

Situation der Blattlausbekämpfung

Im Jahre 1969 wurde im Tettlinger Hopfenanbaugebiet praktisch nur noch Ultracid 40 (Methidathion) gegen Blattläuse angewendet; daneben hatte noch Folimat (Omethoat) Bedeutung. Weitere vereinzelt eingesetzte Insektizide waren das Gießmittel Wacker S 14/10 (Dimefox), Azodrin-Fluid (Monocrotophos), Nuvacon (Monocrotophos) sowie das Carbamat Lannate (Methomyl). Bekämpfungsschwierigkeiten wurden nicht bekannt. Um einen Überblick über die im Gebiet üblichen Pflanzenschutzmaßnahmen zu erhalten, wurden die Besitzer von 22 Gärten (12 ha = 1,3 % der Gesamtfläche des Anbaugebietes) verpflichtet, über das Auftreten von Schädlingen und Krankheiten sowie ihre Gegenmaßnahmen Buch zu führen. Es ergab sich, daß die kontrollierten Hopfenstöcke durchschnittlich 3,4mal mit Insektiziden behandelt wurden. Die erste Spritzung brachten die Praktiker im Mittelwert am 22. 6., die letzte am 4. 8. aus. Diese Zahlen würden noch mehr den Charakter einer schwachen Blattlauskampagne herausstreichen, hätten nicht einzelne Pflanzler, bedingt durch die schlechten Erfahrungen des Vorjahres, Spritzungen durchgeführt, die unnötig waren. Es muß allerdings beachtet werden, daß die Sommerwitterung des Jahres 1969 für die Blattlausvermehrung trotz des späten und schwachen Zufluges förderlich bzw. „nicht besonders negativ“ war. Sonst wäre an unbehandelten Stöcken kein Totalschaden eingetreten. Trotzdem ist 1969 nur ein schwaches Blattlausjahr gewesen.

Entscheidend für die Beurteilung, ob ein Jahr den Praktikern verstärkte Anstrengungen zur Blattlausbekämpfung abverlangt oder nicht, scheint der Zeitpunkt der ersten Insektizidspritzung zu sein, der wiederum direkt abhängig vom Zuflugsdruck ist. Der Pflanzler wird nämlich immer dann eine Blattlausbekämpfung durchführen, wenn ein gewisser Besatz an Blattläusen je Blatt erreicht ist (am 22. 6., dem Zeitpunkt der durchschnittlich ersten Spritzung, waren es im Gebiet etwa 8,3 Blattläuse je Blatt in 2 m Höhe). Ist dieser Termin dem Ende des eigentlichen Zufluges (gewöhnlich Mitte Juli) genähert, so kann der Praktiker zumeist mit sehr wenigen Spritzungen das angestrebte Ziel, die fast vollständige Abtötung der Blattlauspopulation, erreichen. Die Folge ist: Es werden keine Spritzungen unmittelbar vor der Ernte mehr notwendig. Ist der Zeitpunkt der ersten Insektizidspritzung aber früh anzusetzen (1968 z. B. im Durchschnitt der entsprechenden Gärten am 9. bzw. 10. Juni. Es wurden zu dieser Zeit 7,2 Blattläuse je Blatt in 2 m Höhe und im Durchschnitt des Gebietes gefunden), so ist während der Hauptzuflugsperiode mindestens eine weitere Spritzung durchzuführen. Länger als normal ist auch die Periode, in der eine stete Neubesiedlung der Stöcke durch Zuflug erfolgt. Da diese aber fast ausschließlich auf die Wipfel

beschränkt ist, ist die Gefahr groß, daß Blattlausfreiheit in den unteren Stockpartien den Praktiker verleitet, die Insektizidspritzungen zu früh einzustellen. Unterstellt man, daß in der Blattlausgesamtpopulation bei äußerst sehr wenigen Tieren ein gewisser Resistenzgrad erreicht ist, müßte die Gefahr einer Auslese dieser Tiere bei vielen Spritzungen zudem größer als bei wenigen sein. In Jahren mit frühem Spritzbeginn ist also wahrscheinlich mit einer Spätverlausung zu rechnen, und entsprechend weit im August wird der Termin der letzten Insektizidbehandlung liegen (1968 am 13. 8. als Mittelwert).

Die Ausbringung von Bodeninsektiziden wurde 1969 auf vier Gärten beschränkt, in denen Wacker S 14/10 (Dimefox) angegossen wurde, bzw. drei, in denen Disyston-Granulat (Disulfoton) beim Schneiden ausgestreut wurde. Nur einer der angegossenen Gärten mußte wegen stärkerer Blattlausbesiedlung am 25. 7. überspritzt werden. Dagegen war dieser Schritt in allen drei mit Disulfoton behandelten Gärten notwendig, und zwar am 21. 7. bzw. 23. 7. bzw. 1. 8. Es folgte hier jeweils noch eine weitere insektizide Spritzung. Als Negativum kam noch hinzu, daß eine stete und sorgsame Kontrolle der Stockwipfel in solchen Gärten notwendig war, in denen Disulfoton ausgebracht wurde. Die Erfahrungen der beiden vergangenen Jahre zeigen also, daß ein Einsatz von Disyston-Granulat zur Hopfenblattlausbekämpfung im hiesigen Anbauggebiet nicht sinnvoll ist.

In der Wirksamkeit von Methidathion und Omethoat, den beiden den Markt beherrschenden Insektizidwirkstoffen, konnte kein Unterschied gefunden werden. Auch Monocrothophos (es wurde fast nur als Azodrin-Fluid ausgebracht) stand den beiden Wirkstoffen kaum nach. Dieses Mittel wird aber wegen seiner negativen Wirkung auf die Vogelwelt keine Zukunft haben. Schon 1968, als es zum erstenmal im Gebiet angewandt wurde, kursierten Gerüchte über Vergiftungen bei Vögeln. 1969 wurde das Mittel neunmal unter unserer Aufsicht ausgebracht. Im Anschluß hieran wurden 11 Vogelkadaver gefunden, eine hohe Anzahl, wenn man bedenkt, daß nicht ganze Anlagen, sondern jeweils nur ein Fach behandelt wurde. Bei den Funden handelte es sich um 3 Buchfinken, 2 Grünfinken, 2 Amseln, 1 Wacholderdrossel, 1 Hänfling, 1 Star und 1 Schwalbe. (E. Z o h r e n , LA).

12.1.2. Unkrautbekämpfung

12.1.2.1. Getreide

(a) Bekämpfung breitblättriger Unkräuter

Da in den vergangenen Jahren beim Einsatz von Aretit flüssig in einigen Fällen Schäden an den Kulturpflanzen entstanden, wurde es erneut in den Versuchsplan aufgenommen. Es traten stärkere Verätzungen und Wuchsdepressionen bei Getreide auf, die sich trotz guter Unkrautwirkung z. T. nachteilig auf den Ertrag auswirkten.

Als neues Kontaktmittel wurde Faneron im Vergleich hierzu geprüft. Die Abtötung der Unkräuter war gut, die Mehrerträge gegenüber Unbehandelt waren in allen Fällen zufriedenstellend. (Schadwirkung gegen K l e t t e n l a b k r a u t in %: 97,5 bis 90,0; durchschnittliche Mehrerträge: 4,6 dz/ha; Anzahl der Versuche: 9). Die Versuche des nächsten Jahres werden zeigen, inwieweit sich diese günstigen Ergebnisse reproduzieren lassen. Der Einsatz eines MPT-Mittels bestätigte die Ergebnisse des Vorjahres: In der Wirkung gegen Klettenlabkraut und K n ö t e r i c h a r t e n war es nicht immer ganz ausreichend.

Die Prüfung von zwei neuen Formulierungen von Certrol DP brachte gegenüber dem bisherigen Certrol DP keine Verbesserung der Unkrautwirkung. Vor allem konnte gegen Ackerhohlzahn kein wesentlich günstigerer Bekämpfungserfolg erzielt werden.

Außerdem wurden Aniten, Banvel M und Banvel P in den Versuchen eingesetzt. Aniten und Banvel M entsprechen wirkungsmäßig etwa den MPT-Präparaten, wobei allerdings die Wirkung gegen Knötericharten etwas besser zu beurteilen sein dürfte. Banvel P zeigte durch den Ersatz von MCPA und MCPP in der Formulierung bei Klettenlabkraut eine bessere Abtötung (Banvel M 85 bis 95 % Schadwirkung; Banvel P 97,5 bis 100 % Schadwirkung). (A. Leicht, TÜ).

(b) Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und
breitblättrigen Unkräutern in Winterweizen
im Frühjahr

Da die Bekämpfung des Ackerfuchsschwanzes eines der vordringlichsten Probleme in Südwürttemberg darstellt, wird auch im Versuchsplan diesem Punkt besondere Bedeutung beigemessen. Im Vergleich zu der bewährten Tankmischung Gesatop + Aretit fl. wurden an 12 Landwirtschaftsämtern Versuche durchgeführt, durch die mit einer Reihe der z. Z. zur Verfügung stehenden neueren Präparate Erfahrungen gewonnen werden sollten.

Basanor, das bereits unter der Versuchs-Nr. 2440 H im Vorjahr mit gutem Erfolg zum Einsatz kam, brachte auch im Berichtsjahre gute Abtötungsergebnisse. In acht Versuchen lagen die Werte bei über 90 % Schadwirkung. Nicht befriedigend war das Mittel lediglich in Balingen und Tuttlingen, wo es auf Schwarzjuraboden mit hohem Humusgehalt zum Einsatz kam. Aber in diesen Fällen dürfte bei allen Bodenherbiziden kein günstiges Ergebnis zu erwarten sein. Ertragssteigerungen lagen mit Ausnahme von einem Fall (Balingen) immer vor. Gegen Klettenlabkraut ist die Wirkung nicht ausreichend. Der Zusatz von Aretit flüssig (2 l/ha) brachte keine wesentliche Wirkungsverbesserung. Bei Dosanex lagen die Abtötungsprozente noch geringfügig über denen des Basanors, ebenso die Mehrerträge gegenüber Unbehandelt, trotz anfänglich beobachteter Schäden an den Kulturpflanzen: Verätzungen, z. T. Ausdünnungen. Dicuran kann von seiner Wirkung gegen den Ackerfuchsschwanz her aber den anderen beiden Mitteln gleichgestellt werden. Es dürfte als etwas aggressiver zu bewerten sein, denn die Ausdünnungseffekte haben teilweise negativen Einfluß auf die Erträge ausgeübt. Tribunil in zwei Aufwandmengen (3 und 4 kg/ha) konnte hinsichtlich der Abtötung des Ackerfuchsschwanzes nicht immer befriedigen, in gleicher Weise beim Klettenlabkraut. Dicuran und Dosanex sind hier auch günstiger zu beurteilen. In einer weiteren Versuchsreihe wurde eine Neuformulierung des Gesaran eingesetzt, die aber keine Verbesserung darstellt, ferner Aresin in fester und flüssiger Form und in Kombination mit Aretit. Da die Schadwirkung gegenüber dem Ackerfuchsschwanz nicht ausreicht, wie sich auch in den Versuchen der Vorjahre bereits gezeigt hatte, dürfte ein Einsatz der Mittel im Getreide für unser Gebiet nicht in Frage kommen. (A. Leicht, TÜ).

(c) Einfluß von Herbiziden in einfacher und doppelter
Aufwandmenge auf Ertrag und Qualität
bei Winterweizen ‚Markus‘

Es wurden verschiedene Getreideherbizide, Aretit flüssig (Dinosebacetat), MPT-

Schering (CMPP + 2,4,5-T), U 46 MT-fluid (MCPA + 2,4,5-T), Aniten (MCPA + Flurenol), Banvel M (MCPA + Dicamba), Gesatop (Simazin) und Basanor (Brompyrazon + Tricuron) in einfacher und doppelter Aufwandmenge in einem praktisch unkrautfreien Winterweizenbestand der Sorte ‚Markus‘ eingesetzt.

Die doppelte Aufwandmenge der wuchsstoffhaltigen Präparate wirkte sich auf den Ertrag negativ aus, jedoch waren die Unterschiede nicht abzusichern. Bei dem Kontaktmittel war bei doppelter Aufwandmenge ein ungesicherter Ertragszuwachs zu verzeichnen, während das Triazin- und das Harnstoffpräparat einfach bzw. zweifach gesicherte Mindererträge verursachten. — Auf die Backqualität hatten die eingesetzten Präparate keinen negativen Einfluß. (G. Meinert, LA).

(d) Ungräserbekämpfung in Sommergerste im Nachauflaufverfahren

In einem Versuch sollte geklärt werden, ob z. Z. Präparate auf dem Markt sind, die bereits aufgelaufenen Ackerfuchsschwanz bekämpfen, ohne die Sommergerste zu schädigen. Die eingesetzten Präparate, Tribunil (Methabenzthiazuron), Basanor (Tricuron + Brompyrazon), Dosanex (Metoxuron), Gesaran (Triazinkombination) und Gesatop + Aretit (Simazin + Dinosebacetat), verursachten alle mehr oder weniger starke Ertragsausfälle, wobei besonders Gesatop und Aretit sehr unverträglich waren. Neben den Mindererträgen wurde auch die Lagerneigung der Gerste durch alle Mittel gefördert. Das Tausendkorngewicht lag in allen Fällen unter der Kontrolle. (G. Meinert, LA).

12.1.2.2. Mais

(a) Bekämpfung von Unkrauthirschen in Körnermais

Geprüft wurden 16 verschiedene Mittel und Mittelkombinationen gegen Hühnerhirse (2 Versuche) und Bluthirse (2 Versuche). Alle Versuchsfelder wiesen einen überdurchschnittlich starken Besatz an Unkrauthirschen auf, so daß es auf den unbehandelten, nicht gehackten Parzellen am Mais zu starken Wuchsdepressionen und Ertragsminderungen (bis zu 95 %) durch Unkraut-(Hirse-)Konkurrenz kam.

Unter den geprüften *Vorauflaufmitteln* zeichneten sich die Kombinationen Gesaprim + Gesatop (1,5 + 1,5 kg/ha) und Lasso + Gesaprim (4,0 + 1,0 kg/ha) sowie das Präparat Gesaprim Combi 4 kg/ha (Atrazin + Terbutryn) durch eine gute und anhaltende Wirkung gegen die Hühnerhirse und breitblättrige Samenunkräuter aus. Gegen die Bluthirse war eine befriedigende Wirkung jedoch nur während der ersten 5 bis 7 Wochen nach der Behandlung zu verzeichnen. Anschließend kam es zu einer rasch einsetzenden Spätverunkrautung, bzw. die Ende Juni/Anfang Juli in einer zweiten Keimwelle auflaufende Bluthirse wurde nicht mehr ausreichend erfaßt. Auf den Ertrag blieb diese Spätverunkrautung jedoch ohne größeren Einfluß.

Unter den *Nachauflaufmitteln* zeigte das Präparat Oleo-Gesaprim (Atrazin + Öl) in einer Aufwandmenge von 8 l/ha (Spritzzubereitung 300 l/ha) eine gute und anhaltende Wirkung gegen die Hühnerhirse sowie gegen breitblättrige Samenunkräuter. Eine Erhöhung der Aufwandmenge auf 12 l/ha erbrachte keine nennenswerte Verbesserung des herbiziden Wirkungsgrades. Die Wirkung gegen die Bluthirse befriedigte hingegen nicht. Mit dem Mittel konnte

der vorhandene Bluthirsebesatz (Entwicklungsstadium D—E) weder nachhaltig geschädigt noch ausgeschaltet werden. Durch die Vernichtung der dikotylen Unkräuter kam es vielmehr in allen behandelten Parzellen zu einem verstärkten Bluthirsebesatz bzw. zu Reinkulturen dieses Schadgrases. Die Kombination Gesaprim + Synergid (2 + 4 und 2 + 6 kg/ha) erbrachte bei der Bekämpfung der Bluthirse ähnlich negative Ergebnisse. Die Wirkung gegen die Hühnerhirse hingegen war ausreichend, erreichte jedoch nicht den Wirkungsgrad von Oleo-Gesaprim.

Versuche zur Bekämpfung der Bluthirse in Mais mit Gramoxone (3,5 l/ha) im *Unterblattspritzverfahren* unter Verwendung von Vibrajat-Düsen (0,3 atü, 750 l/ha Wasser) und Polijet-Düsen (0,5 atü, 500 bis 600 l/ha Wasser) zeigten, daß auch bei massiver Hirseverseuchung und relativ spätem Behandlungszeitpunkt (Maishöhe 50 bis 60 cm, Höhe der Bluthirse 5 bis 10 cm) die Bluthirse weitgehend ausgeschaltet und überraschend hohe Mehrerträge von 40 bis 50 % gegenüber Unbehandelt erzielt werden konnten. Bei Einsatz der Vibrajat-Düsen war die Hirsewirkung etwas besser bzw. die Verbrennungen am Mais geringer als bei Verwendung der Polijet-Düsen. (G. Brod, KA).

Gegen die Hühnerhirse war die Tankmischung von 1,5 kg Gesaprim 50 + 1,5 kg Gesatop 50 unmittelbar nach der Saat ausgebracht meist unbefriedigend, dagegen erfolgreich, wenn die Spritzung auf die 2 bis 3 cm hohe Hühnerhirse erfolgte. Die Bluthirse wurde von dieser Kombination nicht erfaßt. Die Ausbringung von Gesaprim 50 + Gesatop 50 erfordert eine Beobachtung über das Auflaufen der Hirse. Dieser Termin ist für den Praktiker oft schwierig einzuhalten, weil er ihn meist verpaßt.

Mit dem Ölprodukt A 3619 (Geigy) wurden bei einer Aufwandmenge von 8 l/ha die 3 bis 5 cm hohe Hühnerhirse sowie der Ackerfuchsschwanz ausreichend bekämpft. Die Anwendung des Präparates bei kühler Witterung führte teilweise zu Verbrennungen der Maisblätter. Die Aufwandmenge von 6 l/ha war unzureichend, die von 12 l/ha nicht besser als die von 8 l/ha. Versuche mit den Präparaten Butisan und Lasso waren gegen die Hühnerhirse befriedigend. Die Anwendung von 6 l/ha Betanal auf die 3 cm hohe Hühnerhirse vernichtete das Ungras nach drei Tagen, konnte aber das spätere Auflaufen von Hirse nicht verhindern. Der Mais wurde durch Betanal schwer verätzt und zeigte danach kümmerlichen Wuchs. (H. Engel, FR).

(b) Bekämpfung von Wiesenknöterich und Wiesenknopf

Der nach Wiesenumbruch gepflanzte Mais wird verbreitet und meist überaus stark durch den Wiesenknöterich beeinträchtigt. Die Bekämpfung mit Gesaprim 50 ist unzureichend. Versuche mit 4 l/ha Banvel M vernichteten den Wiesenknöterich zu 60 %, während die restlichen 40 % kümmerlichen Pflanzen blieben. Der Wiesenknopf wurde zu 70 % vernichtet. U 46 DP-Fluid dagegen tötete den Wiesenknöterich zu 90 %, den Wiesenknopf zu 95 % und den Bärenklau zu 80 % ab. Der Mais selbst zeigte nach Anwendung des Präparates jedoch Blattrandbräunungen oder ein völliges Absterben der Blätter. Gegenüber Unbehandelt (Höhe 1,30 m) blieb der mit U 46 DP-Fluid behandelte Mais wesentlich (50 cm) im Wachstum zurück. Somit kann, wenn eine Bekämpfung des Wiesenknöterichs im Mais erforderlich ist, allenfalls Banvel M angewendet werden. (H. Engel, FR).

(c) Versuche zur Herbizidverträglichkeit im Mais
Wachstoffs herbizide können in Mais bei ungünstigen Wuchsbedingungen Stengelbruch verursachen. In einem Versuch sollte der Frage nachgegangen werden, ob zwischen den einzelnen Wirkstoffgruppen phytotoxische Unterschiede gegenüber Mais bestehen. Unter Berücksichtigung der Schwierigkeiten bei der Ertragsermittlung in Mais zeigten sich 2,4-D, Ioxynil + DP, DP, MCPA + 2,4-D und das Kontaktmittel Dinosebacetat verträglich. (G. Meinert, LA).

12.1.2.3. Rüben

(a) Bekämpfung von breitblättrigen Unkräutern und Schadgräsern

Wir im Vorjahr wurde Pyramin in Tankmischung mit NaTA (15 kg/ha) und Avadex BW (3 l/ha) ausgebracht. Die Schädigung gegen Ackerfuchsschwanz bzw. Flughäfer lag bei beiden Mischungen zwischen 85 und 90 %. In der Unkrautwirkung konnten keine nennenswerten Unterschiede festgestellt werden. Schädigungen an der Kulturpflanze, die sich aber wieder verwuchsen, traten eher nach Anwendung von NaTA + Pyramin auf. (A. Leicht, TÜ).

Im Rübenbau wurde an mehreren Stellen NaTA versuchsweise gegen Schadgräser einschließlich Flughäfer eingesetzt. Zusammenfassend ist zu sagen, daß NaTA gegen Ackerfuchsschwanz meistens ausreichend wirkte, aber gegen Flughäfer öfters versagte. Es konnte auf Grund dieser Versuchsergebnisse erneut bestätigt werden, daß z. B. auf leicht erwärmbaren Muschelkalkböden die Flughäferwirkung mit 12 bis 15 kg NaTA je ha zufriedenstellend ist, während auf schweren Böden gegen Flughäfer meist keine Erfolge zu erzielen sind. Ausschlaggebend für den zukünftigen Einsatz von NaTA in dem hiesigen Gebiet dürfte der günstige Preis sein.

In weiteren Versuchen wurden die verschiedenen Rübenherbizide und ihre Kombinationen im handarbeitslosen Rübenbau bei einer Endablage auf 15 cm überprüft. Im Vor- bzw. Nachaufverfahren waren die Präparate Pyramin, Merpelan und Betanal zunächst mit den folgenden Varianten in die Versuche eingepflanzt:

Nr.	Mittel	Aufwand- menge	Anwendungszeitpunkt
1.	Pyramin	2 kg/ha	Bandspritzung bei der Saat und 3 x Maschinenhacke
2.	Pyramin	4 kg/ha	Vorauflauf und
	Pyramin	4 kg/ha	nach dem Auflaufen der Rüben
3.	Betanal	6 l/ha	Spätestens im 2—3-Blatt-Stadium der Unkräuter
	Pyramin	4 kg/ha	Nach dem Auflaufen der Rüben
4.	Betanal	4 kg/ha	Tankmischung spätestens im 2—3-Blatt-Stadium der Unkräuter
	Pyramin	6 kg/ha	
5.	Merpelan	4 kg/ha	Vorauflauf
	Betanal	6 kg/ha	Nach erneutem Auflauf der Unkräuter
6.	Pyramin	4 kg/ha	Vorauflauf
	Betanal	6 l/ha	Nach erneutem Auflaufen der Unkräuter
7.	Betanal	6 l/ha	Nach dem Auflaufen der Unkräuter
	Betanal	6 l/ha	Spätestens im 2—3-Blatt-Stadium nach erneutem Auflaufen der Unkräuter

Die Zweitbehandlungen sollten eine Spätverunkrautung, die in diesem Gebiet normalerweise zu erwarten ist, unterbinden. Schadgräser traten nicht auf, so daß diese bei der Fragestellung unberücksichtigt bleiben konnten. Die Voraufmittel Pyramin und Merpelan konnten infolge ungünstiger Witterung erst kurz vor dem Auflaufen der Rüben ausgebracht werden. Betanal und die Tankmischung Pyramin und Betanal wurden nach dem Auflaufen der Unkräuter im 2—3-Blatt-Stadium gespritzt. Die Unkrautwirkung war bei den Voraufmitteln Pyramin und Merpelan in allen Parzellen gut. Da eine Spätverunkrautung im Berichtsjahre ausblieb, konnte die vorgesehene Zweitbehandlung in den Versuchsgliedern 2, 5 und 6 eingespart werden. Die Parzellen der Versuchsglieder 3 und 7 wiesen bei der Bonitierung noch einen starken Besatz von Vogelknöterich, Ackerhellerkraut und Erdrauch auf, so daß eine Nachbehandlung mit 9 l Betanal je ha notwendig wurde. Die Rüben befanden sich zu diesem Zeitpunkt im 6—8-Blatt-Stadium und die Unkräuter im Stadium B—E. In Versuchsglied 3 mußte auch aus diesem Grunde die vorgesehene zweite Behandlung mit Pyramin durch eine Betanalspritzung mit 9 l/ha ersetzt werden. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß sich die beiden Präparate Pyramin und Merpelan in ihrer Wirkung kaum unterschieden. Ihnen war auch die Herbizidkombination Pyramin + Betanal in der Wirkung etwa gleich, sie hätte jedoch, wie sich später herausstellte, im Hinblick auf die ausbleibende Spätverunkrautung unterbleiben können. Das Präparat Betanal füllt als Nachaufmittel bei der Unkrautbekämpfung im Rübenbau eine Lücke, besonders wenn auf Endabstand gesät wird und keine Hackarbeit mehr folgen soll. Die Versuchsergebnisse lassen erkennen, daß ein handarbeitsloser Rübenbau, abgesehen von anderen Risiken, durch den Einsatz der modernen Rübenherbizide wohl möglich ist. Überrascht hat in den Versuchen die Tatsache, daß die Erträge in allen Parzellen mit Herbiziden und ohne Hacke höher waren, als in der Vergleichs-parzelle mit drei Maschinenhacken. Um noch besser gesicherte Unterlagen zu erhalten, sollen die Versuche im Jahre 1970 weitergeführt werden.

(A. Fricker, S).

(b) Bekämpfung breitblättriger Unkräuter

Merpelan, unmittelbar nach der Saat ausgebracht, zeigt eine mittlere Unkrautwirkung, die gegenüber den bereits bekannten Präparaten keine wesentliche Verbesserung bringt. In einem Falle traten Auflaufschäden und Wuchsdepressionen auf. Die Schadwirkung gegen Klettenlabkraut liegt zwischen 65 und 0%. Die Tankmischung Betanal + Venzar (6 l + 1 kg/ha) entspricht den bei Merpelan genannten Ergebnissen. Geringe Schäden an den Rüben wurden auch hier vereinzelt beobachtet. Da durch die Beimischung von Venzar zu Betanal eine erhebliche Kostensteigerung erfolgt, dürfte diese Kombination für die Praxis nicht von Interesse sein. (A. Leicht, Tü).

In mehreren Versuchen zur Bekämpfung breitblättriger Unkräuter in Zuckerrüben zeigte die Mischung Betanal + Öl (6 + 5 l/ha) im Vergleich zu Betanal (6 l/ha) und Betanal + Venzar (6 + 1 l/ha) sowie zu Pyramin, 4 kg/ha, und Merpelan, 4 kg/ha (Vorauflauf), die beste Unkrautwirkung bei guter Rübenverträglichkeit. Auch Bingelkraut und Klettenlabkraut wurden gut erfaßt. (G. Brod, KA).

(c) Bekämpfung von Ungräsern

Versuche zur Bekämpfung von Ungräsern in Zuckerrüben mit NaTA (15 kg/ha) ergaben, daß die Anwendung von NaTA unmittelbar nach der Saat ohne Einarbeitung nicht nur arbeitswirtschaftlich, sondern auch hinsichtlich der Wirkung gegen Ungräser der Applikation vor der Saat mit flacher Einarbeitung leicht überlegen ist, vor allem bei hohen Niederschlägen. Die Rübenverträglichkeit war bei beiden Anwendungsverfahren zufriedenstellend. (G. Brod, KA).

Versuche in Weißrüben (Stoppelrüben) mit Ramrod, Ciba 7019 und Butisan brachten bei allen Präparaten günstige Resultate. Die Versuchsmittel erwiesen sich als gut kulturpflanzenverträglich, und die auflaufenden Unkräuter (Vogelmiere, Knötericharten, Kamille, Ehrenpreis und Melde) wurden mit Ausnahme der erwarteten Wirkungslücke gegen bestimmte kreuzblütige Pflanzen, wie Ackersenf und Hederich, weitgehend ausgeschaltet. (Th. Kock, BH).

12.1.2.4. Raps

Einsatz von NaTA (Natriumtrichloracetat) in Winterraps
Es sollte geprüft werden, ob mit NaTA im Vorsaat- und Nachauflaufverfahren im Herbst die Kultur behandelt werden kann. Am 18. 9. 1968 wurde NaTA (TCA) direkt vor der Saat mit 20 und 30 kg/ha eingesetzt. Die Parzellengröße betrug 25 m² mit vier Wiederholungen. Die Wirkung gegen die Quecke war in beiden Fällen gut. Es traten keine Schäden auf. Gegen breitblättrige Unkräuter brachte das Präparat erwartungsgemäß einen unzureichenden Bekämpfungserfolg. Im Nachauflaufverfahren wurden am 20. 10. 1968 bei etwa 5 cm Raps Höhe 30 kg NaTA je ha eingesetzt. Das Mittel verursachte Totalschaden an der Kultur. Der Einsatz von NaTA mit 30 kg/ha in Raps gegen Quecke, Ackerfuchsschwanz und Windhalm kann deshalb im Nachauflaufverfahren im Herbst nicht empfohlen werden. (G. Meinert, LA).

12.1.2.5. Ackerbohnen

Bekämpfung ein- und zweikeimblättriger Unkräuter in Ackerbohnen

Gegen zweikeimblättrige Samenunkräuter haben sich die Kontaktmittel Aretit flüssig (Dinosebacetat) und BNP 20 Schering (Dinoseb) in Ackerbohnen gut bewährt. Die Ungräser dagegen sind nicht sicher zu bekämpfen. Ungräserherbizide wie Afalon (Linuron) und Gesatop (Simazin) können Schäden an der Kulturpflanze verursachen. Es wurden einige Präparate im Voraufverfahren auf die Wirkung gegen Ackerfuchsschwanz und breitblättrige Unkräuter geprüft. Bei einem starken Ackerfuchsschwanzbesatz von etwa 450 Ähren/m² brachte nur Topogard (Terbutryn + Chlortriazin) 2,5 kg/ha, Aresin-Kombi (Monolinuron + Dinosebacetat) 5 kg/ha und Gesatop (Simazin) 1 kg/ha eine ausreichende Wirkung. Bei NaTA (TCA) kam es zu starken Schäden an der Kultur. Das Herbizid ist für einen Einsatz in Ackerbohnen nicht geeignet. Tribunil (Methabenzthiazuron) hat mit 3 kg/ha und 4 kg/ha in der Ungräserwirkung keinen ausreichenden Bekämpfungserfolg gebracht. Dosanex (Metoxuron) ist im Voraufverfahren gegen Ungräser und Unkräuter unwirksam.

(G. Meinert, LA).

12.1.2.6. Zichorie

In Versuchen zur Unkraut- und Ungräserbekämpfung in Zichorie erwies sich Prevenol 56 in einer Aufwandmenge von 10 und 12 l/ha im Voraufverfahren als gut kulturpflanzenverträglich und zeigte eine befriedigende Unkrautwirkung. Die Aufwandmenge von 10 l/ha war im allgemeinen ausreichend. Das gegen Schadgräser im Vorsaatverfahren eingesetzte Avadex BW (3 l/ha) verursachte hingegen starke Schäden an Zichorie und empfindliche Mindererträge von 41 % (Versuch Bruchsal) und 17,5 % (Versuch Eppingen). Die Schäden und Ertragsverluste wurden bei Kombination von Avadex BW und Prevenol 56 noch gesteigert. Von der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig durchgeführte Untersuchungen an eingesandten Zichorienproben auf Rückstände von Chlorpropham ergaben Rückstandswerte unter 0,05 ppm CLPC. (G. Brod, KA).

12.1.2.7. Tabak

In Südbaden erfolgte die Unkrautbekämpfung in Tabak fast ausschließlich durch Bodenbearbeitungsmaßnahmen. Das Herbizid Patoran wurde nur versuchsweise auf kleinen Flächen angewendet. Hierbei verursachte Patoran (3 kg/ha) zunächst leichte Wachstumsdepressionen, die sich aber in der Folgezeit auswuchsen und die Erträge nicht negativ beeinflussten. Der Vergleich von nur chemisch und nur mechanisch unkrautfrei gehaltenen Flächen ergab keine gesicherten Ertragsdifferenzen. Rückstandsproben enthielten im Sandblatt 4,6 bis 4,7 ppm und im Hauptgut 2,2 bis 2,8 ppm Metobromuron. (H. Engel, FR).

12.2. Obstbau**12.2.1. Bekämpfung tierischer und pflanzlicher Schaderreger****12.2.1.1. Kernobst****(a) Versuch zur Prüfung der Wirksamkeit reduzierter Spritzbrühauflandmengen im Apfelanbau**

Der Versuch über die Wirkung reduzierter Spritzbrühauflandmengen gegen den Apfelmehltau wurde im Berichtsjahre mit veränderten Wassermengen/ha fortgesetzt.

Zur Anwendung kamen:

- 500 l/ha (4fach konzentriert)
- 1000 l/ha (2fach konzentriert)
- 1500 l/ha (1,33fach konzentriert)
- 2000 l/ha (1fach konzentriert).

Durchführung des Versuchs bei der Sorte ‚Cox Orangen Renette‘ im 9. Standjahr. Eingesetztes Gerät: Holder Z 10 mit TU 7 (Zapfwellenantrieb, 42 000 cbm/h).

Zum Ergebnis ist grundsätzlich folgendes festzustellen: Unter den in der Versuchsanlage in Walldorf (Oberrheinebene) gegebenen gerätetechnischen und standortmäßigen Voraussetzungen wurde der beste Bekämpfungserfolg gegen den Apfelmehltau mit der höchsten Wassermenge von 2000 l/ha erzielt. Bei den Aufwandmengen von 500 l/ha bis 1500 l/ha ergaben sich keine wesentlichen Differenzen. — Ertragsfeststellungen wurden nicht durchgeführt. Es ist aber

anzunehmen, daß auch auf den Versuchsgliedern mit stark reduzierten Spritzbrühaufwandmengen keine Ertragseinbußen auftraten.

(H. Wundermann, KA).

(b) Versuche zur Prüfung der Nebenwirkungen
von Schorffungiziden

1969 wurden die Versuche zur Prüfung der Nebenwirkungen von Schorffungiziden fortgesetzt, wobei auch die Präparate Benomyl, Ciluan, Pomuran und Pomuran plus einbezogen wurden. Die Schorfwirkung war bei allen Mitteln gut. Bei den mit organischen Fungiziden behandelten Parzellen wurde maximal 0,3 % Fruchtschorf festgestellt gegenüber 48,2 % („Cox Orangen Renette“) und 100 % („Golden Delicious“) bei der unbehandelten Kontrolle. Durchgehende Behandlung mit Captan hatte die wenigsten Früchte mit Berostungen zur Folge. Bei Mancozeb, Zineb und Netzschwefel nahm der Anteil der berosteten Früchte zu. Nirit und Antracol berosteten sehr stark. Die Kombination Captan + Mancozeb (Pomuran) lag berostungsmäßig zwischen den Komponenten, bei Captan + Mancozeb + Dinocap (Pomuran plus) jedoch wesentlich ungünstiger. Benomyl hatte eine gute Wirkung gegen Schorf und Mehltau, aber die Berostungen waren nur bei „Cox Orangen Renette“ tragbar. Eine Anwendung bei „Golden Delicious“ ist auf Grund der hohen Unverträglichkeit nicht zu vertreten. Ciluan zeigte die gleiche Fruchtberostung wie Pomuran, jedoch wurde auf den mit diesem Mittel behandelten Parzellen eine starke Vermehrung der Spinnmilben beobachtet.

(E. Bender, ÜB).

(c) Bekämpfung der Rußfleckenkrankheit

1969 wurde erstmalig am Bodensee ein starkes Auftreten der Rußfleckenkrankheit (*Gloeodes pomigena*) festgestellt. Captan wirkte gut gegen diesen Schadpilz, wohingegen Zineb, Mancozeb, Netzschwefel und TMTD zurückblieben.

(E. Bender, ÜB).

(d) Prüfung von „Du Pont Benomyl“ im Apfelanbau

In zwei Versuchen an den Sorten „Cox Orange“ und „Golden Delicious“ war zu klären, ob Benomyl mit 0,03 % gegen Apfelschorf (*Venturia inaequalis*) und mit 0,05 % gegen Apfelmehltau (*Podosphaera leucotricha*) ausreichend wirksam ist. Gegen Schorf sind 12 (21. 4. bis 17. 9. 1969), gegen Apfelmehltau 8 (8. 5. bis 10. 7. 1969) Spritzungen durchgeführt worden.

Die Ergebnisse des Vorjahres bestätigten sich in diesen Versuchen. Benomyl ist gegen beide Krankheiten in den angegebenen Konzentrationen gut wirksam, begünstigt aber das Auftreten von Schalenberostungen an „Golden Delicious“, so daß eine Anwendung bei dieser Sorte vorerst nicht empfohlen werden kann. Das Mittel eignet sich besonders zur Bekämpfung des Apfelmehltaus an den Sorten „Jonathan“, „Cox Orange“ und „Goldparmäne“.

Ungeklärt ist weiterhin der Einfluß auf das Lagerverhalten der Früchte. Bei Versuchen im Jahre 1968 traten auf dem Lager hohe Verluste durch vorzeitiges Schrumpfen auf. Offen ist, ob dieses Schrumpfen der Früchte durch Benomyl oder den verwendeten Netzmittelzusatz verursacht wurde. Eine Beurteilung dieser

Frage wird erst nach Abschluß der diesjährigen Lagerungsversuche möglich sein.
(H. G. Michel, LA).

12.2.1.2. Steinobst

(a) Versuche zur Bekämpfung der Kirschfruchtfliege mit Leimtafeln

Die 1967 begonnenen Versuche zur Bekämpfung der Kirschfruchtfliege mit Leimtafeln wurden fortgesetzt. Die an 50 Leimtafeln durchgeführten Kontrollen ergaben folgendes: Der Kirschfruchtfliegenbesatz eines Baumes nimmt während der Reifefärbung der Früchte von Grün nach Rot sehr schnell zu und hat im Gelb-Rot-Stadium der Kirschen bereits 60 % der Gesamtpopulation erreicht. Mit Beginn der Kirschenvollreife wandern die Fliegen ab. Nach der Ernte ist der Schädling an den Süßkirschen verschwunden. Die Masse der Kirschfruchtfliegen (51 %) fing sich stets auf den grüngelben, 26 % auf den gelben und 23 % auf den roten Tafeln. Der Hauptanflug erfolgte während der Gelb-Rot-Färbung der Früchte. Die verwendeten Leimtafeln von 40 × 40 cm haben einen Wirkungsbereich von etwa 4 bis 6 m² Kronenfläche. Die Vermadung betrug im Bereich grüner Tafeln im allgemeinen 2 %, bei Gelb 3 % und bei Rot 8 %. Auf großen Bäumen mit hohem Befallsdruck wurden um die Tafeln herum auch Vermadungen von 10 bis 30 % festgestellt. Die Leimtafeln sind nur nach Süd, Südost und Südwest ausreichend fängig. Je nach der Kronengröße sollten 2 bis 8 grüngelbe Tafeln aufgehängt werden. Als Termin dafür gilt die Reifefärbung der Früchte von Grün nach Gelb. Die Einarbeitung eines Köders in den Leim gelang bisher nicht. Die Versuche werden fortgeführt. (H. Engel, FR).

(b) Bekämpfung der Sprühfleckenkrankheit an Sauerkirschen

Gegen die Sprühfleckenkrankheit an Sauerkirschen durchgeführte Versuche mit Melprex 0,075 % (Ausbringung am 20. 6.) verhinderten das Auftreten der Krankheit und hielten das Blattwerk bis weit in den Herbst hinein gesund. Melprex wurde von den Sorten ‚Kelleriis‘, ‚Röhrigs Weichsel‘ und ‚Rubin Weichsel‘ gut vertragen. (Th. Kock, BH).

12.2.1.3. Beerenobst

(a) Bekämpfung des Amerikanischen Stachelbeermehltaus bei Schwarzen Johannisbeeren

(a₁) Untersuchung der Wirkung eines Kupferzusatzes zur Austriebsspritzung:

Um festzustellen, ob ein Kupferzusatz bei der Austriebsspritzung im zeitigen Frühjahr eine Bekämpfung des Stachelbeermehltaus unterstützt, wurde ein entsprechender Spritzversuch durchgeführt. Nach der Austriebsspritzung mit und ohne Kupfer wurde in den jeweiligen Parzellen eine gleiche Spritzfolge mit Morestan und Karathane durchgeführt. Ausgezählt wurden in jeder Wiederholung jeweils 100 Blätter nach dem Bonitierungsschema 0 bis 5. Aus den Durchschnittswerten der einzelnen Befallsklassen wurde der Mittelwert ermittelt. Wie aus anschließender Tabelle ersichtlich, lagen die Mittelwerte bei den mit Kupfer behandelten Parzellen sogar etwas ungünstiger als bei den Parzellen ohne Kupfer.

Versuchsglieder	Mittelwerte aus den Durchschnitts- befallswerten von 100 Blättern	
	Austriebsspritzung mit Kupferzusatz	Austriebsspritzung ohne Kupferzusatz
Unbehandelt	31,6	30,9
Morestan	7,6	5,4
Karathane	9,3	6,6

(a₂) Vergleich der Wirkung von Karathane, Morestan und Benomyl:

In einem Versuch mit unterschiedlichen Spritzabständen konnte 1968 festgestellt werden, daß Abstände von 10 bis 14 Tagen bei Verwendung von Morestan und Karathane für die Praxis ausreichend sind. Im Berichtsjahre wurde weiter untersucht, welches von diesen Mitteln sich bei diesen Spritzabständen für die Praxis besonders eignet. Die Spritzabstände in diesem Versuch schwankten zwischen 8 und 15 Tagen. Während der Erntezeit, Anfang Juli, mußte sogar ein Abstand von 20 Tagen eingehalten werden. In den mit Benomyl behandelten Parzellen wurden nach der dritten Spritzung (Anfang Juni) jede weitere Spritzung ausgelassen. Insgesamt wurden hier nur 7 von den sonst 11 Spritzungen durchgeführt. Bei der Bonitierung wurden je Teilstück 100 Blatt ausgezählt und jeweils das 3. bis 5. Blatt von der Triebspitze nach dem Befallschema 0 bis 5 beurteilt. Daraus wurde der Mittelwert ermittelt.

Versuchsglied	Anteil der Blätter in den Befallsklassen 0—5 im ϕ der drei Wiederholungen						Mittelwert	Bemerkungen
	0	1	2	3	4	5		
Unbehandelt	—	—	1	5	24	70	30,9	Vorzeitiger starker Laubfall, sehr starker Befall durch Blattfallkrankheit und Säulenrost
Morestan	47	33	13	6,7	0,3	—	5,4	Gesundes Laub bis zum Herbst, einzelne Blätter ganz schwach mit Säulenrost befallen
Karathane	41	29,7	19	10	0,3	—	6,6	Teilweise vorzeitiger Laubfall, mittlerer Befall vor allem durch Säulenrost
Benomyl	50	32	10	8	—	—	5,0	Gesundes Laub bis zum Herbst

Wie aus obenstehender Tabelle ersichtlich ist, waren die Erfolge des durchgeführten Spritzversuchs sehr gut. Wie im vergangenen Jahre (1968) schnitt auch dieses Mal Morestan besser als Karathane ab. Morestan besitzt zudem auch eine ausreichende Wirkung gegen die Blattfallkrankheit und den Säulenrost. Das Laub der Johannisbeerbüsche war in diesen Parzellen bis in den Herbst hinein vollkommen gesund. In den mit Karathane behandelten Parzellen wurde

dagegen ein schwaches Auftreten des Amerikanischen Stachelbeermehltaus und des Säulenrostes sowie der Blattfallkrankheit festgestellt. Der Befall war jedoch wesentlich schwächer als in den unbehandelten Parzellen. Sehr gut in der Wirkung gegen den Mehltau war auch Benomyl. Ähnlich wie bei Morestan war hier eine ausreichende Wirkung gegen den Säulenrost und die Blattfallkrankheit festzustellen. Weitere Versuche sind jedoch erforderlich, ehe dieses Präparat der Praxis empfohlen werden kann. Der Versuch zeigte, daß in der Praxis Morestan an erster Stelle gegen den Amerikanischen Stachelbeermehltau an Schwarzen Johannisbeeren zu empfehlen ist. Die Spritzabstände sollten allgemein 10 bis 14 Tage betragen. Eine sieben-tägige Spritzfolge ist nicht unbedingt erforderlich.

(E. Barth, S).

(b) Bekämpfung des Erdbeerälchens

Der Blattälchenbefall (*Aphelenchoides fragariae*) erreichte stellenweise ein besorgniserregendes Ausmaß. In einem Vermehrungsbetrieb des Kreises Rastatt vorgenommene Versuche zeigten wirksame Bekämpfungsmöglichkeiten. Die dreimal in Abständen von 7 bis 10 Tagen wiederholte Behandlung mit E 605 forte (0,1 %) brachte eine Befallsminderung von 89 %. Mit 60 kg/ha (Ganzflächenanwendung) und 12 kg/ha (Reihenbehandlung) Temik und mit 50 kg/ha Terracur P wurden Abtötungserfolge von 95 %, 87 % bzw. 71 % erzielt. Bei all diesen Verfahren ist aber noch die Rückstandsfrage zu klären. — Der Befall mit Erdbeernematoden in den Vermehrungsbetrieben ist verbreitet und oft sehr stark, auch dann, wenn wie bei den Sorten ‚Senga Sengana‘, ‚Gorella‘ u. a. die Symptome nicht so augenfällig sind wie bei ‚Senga Precosa‘. Werte um 300 Nematoden und mehr in 20 g Blattproben waren 1969 häufig. (H. Engel, FR).

12.2.2. Unkrautbekämpfung

12.2.2.1. Kernobst

(a) Versuche mit Wirkstoffkombinationen

Die Vernichtung der Gräser und Unkräuter unter Obstgehölzen mit chemischen Mitteln hat seit einigen Jahren große Bedeutung erlangt. Wegen der häufigen Mischverunkrautung werden vorwiegend Wirkstoffkombinationen eingesetzt. Da sich das Angebot dieser Mischpräparate von Jahr zu Jahr vergrößert, sind die nachstehenden Mittel auf ihre herbizide Wirkung und Verträglichkeit in einer 5- und zwei 11-jährigen Kernobstanlagen geprüft worden:

Mittel	Wirkstoff	Aufwandmenge
Ustinex Spezial	Diuron + Amitrol + MCPA-Salz	10 und 15 kg/ha
Ustinex GL	Diuron + Amitrol + Bromacil + 2,4-D-Natriumsalz	15 und 20 kg/ha
Domatol Forte	Simazin + Amitrol + MCPA	20 und 25 kg/ha
Domatol Plus	Simazin + Terbutylhazin + Amitrol	15 und 20 kg/ha

Der Einsatz erfolgte in drei getrennten Versuchen, einmal im Herbst ab Oktober (nicht Domatol Forte und Domatol Plus) und zweimal im Frühjahr, als die Gräser und Unkräuter 15 bis 20 cm hoch waren.

Versuchsergebnisse: Unabhängig vom Anwendungstermin war fest-

zustellen, daß ein alter verfilzter Gräser- und Unkrautbestand erst mit den höheren Aufwandmengen zu vernichten ist. In den übrigen Fällen reichten dagegen die niederen Aufwandmengen aus. Wo Winden und Kriechender Hahnenfuß wieder durchtrieben, da sie nur ungenügend von der Spritzbrühe getroffen wurden, waren diese Unkräuter entsprechend den bisherigen Erfahrungen leicht ab Ende Juni mit einem MCPA-Salz zu bekämpfen. *UstineX Spezial*, das bereits seit drei Jahren geprüft wird, war in den Versuchen im Kernobst ebenso verträglich wie Domatol und Domatol Spezial. Es ist wirksam vor allem gegen Samenunkräuter, Kriechenden Hahnenfuß, Ampferarten und Gräser. Quecke und Knaulgras werden erst ab 15 kg/ha befriedigend erfaßt. Nicht ausreichend wirksam ist das Präparat beispielsweise gegen Giersch, Bärenklau und z.T. auch gegen Ackerdistel. Es konnte weiterhin beobachtet werden, daß Ehrenpreisarten oft schon nach 4 bis 6 Wochen die behandelten Flächen wieder besiedeln. Da die Pflanzen bald zu blühen beginnen und während dieser Zeit gern von Bienen befliegen werden, kann es bei den Obstmadenspritzungen wegen der verwendeten bienenschädlichen Mittel zu Schwierigkeiten kommen.

UstineX GL eignet sich zur Vernichtung eines alten, verfilzten Gräser- und Unkrautbestandes. Gut erfaßt werden bei 20 kg/ha vor allem Ampferarten, Quecke und Knaulgras. Trotz der guten Wirkung sollte der Einsatz dieses Mittels auf ältere Kernobstanlagen (frühestens ab 5. Standjahr) und Sonderfälle beschränkt bleiben, da je nach den Boden- und Witterungsverhältnissen Schäden an jüngeren Obstgehölzen auftreten können.

Domatol Forte und *Domatol Plus* waren in dem einjährigen Versuch in Kernobst gut verträglich. Die Präparate waren vor allem in den höheren Aufwandmengen gut wirksam gegen Ampferarten, Quecke und Knaulgras sowie gegen alte, verfilzte Gräser- und Unkrautbestände. Domatol Forte erfaßte außerdem den Kriechenden Hahnenfuß. Beide Mittel dürften sich aber wegen des hohen Preises nur für Sonderfälle eignen, wo ein alter, verfilzter Gräser- und Unkrautbestand vernichtet werden soll.

Mit allen Präparaten wurden bei der Herbstanwendung die Ergebnisse der Frühjahrsanwendung weitgehend bestätigt. Es wurde meist eine Unkrautfreiheit bis in den Sommer des folgenden Jahres erreicht. Ein Neuaustrieb oder vom Rand her eingewachsene Unkräuter wie z. B. Kriechender Hahnenfuß, Winde u. a. waren leicht mit einem Wuchsstoffmittel der MCPA- oder CMPP-Gruppe zu bekämpfen. Die Herbstanwendung scheint günstig zu sein, wenn ein alter, dichter Gräserbestand vernichtet werden soll. (H. G. Michel, LA).

(b) Bekämpfung des Stumpfbältrigen Ampfers
(*Rumex obtusifolius*) mit CMPP-Präparaten
unter Kernobst

Der Stumpfbältrige Ampfer hat sich auf Grund günstiger Standortverhältnisse in einigen Obstanlagen stärker ausgebreitet. 1968 wurde daher am Albtrauf in einer vierjährigen Apfelanlage mit den Sorten ‚Cox Orange‘ und ‚Golden Delicious‘ ein Versuch zur Bekämpfung dieses lästigen Unkrauts angelegt. Je Ar wurden 182 Einzelaustriebe gezählt. Die Spritzung erfolgte entsprechend den

Erfahrungen anderer Versuchsansteller beim Erscheinen der Blütenschäfte nach dem ersten Schnitt.

Die Aufwandmengen betragen:

- a) 9 l/ha CMPP (7 Ar)
- b) 5 l/ha CMPP (2 Ar)

Temperatur während der Behandlung: 22° C. Wasseraufwand 3000 l/ha.

Versuchsergebnisse: Im August des gleichen und im Mai des folgenden Jahres konnte in der Parzelle mit 9 l/ha eine Reduzierung des Ampfers um etwa 95 % festgestellt werden. Eine zweite Spritzung im Juni 1969 brachte eine weitere Verminderung des Ampferbestandes. Schäden an den Obstgehölzen konnten nicht festgestellt werden. Die Spritzung erfolgte bei 3 bis 5 atü mit einem Handspritzrohr einer Kolbenrückenspritze, das an einen Hochdruckschlauch gekoppelt war. Als Spritzaggregat diente eine Platz-Drilling-Hochdruckpumpe.

Die Praxis sollte bestrebt sein, bereits kleinere Ampfernester in den Obstanlagen zu vernichten. (H. G. Michel, LA).

12.2.2.2. Beerenobst

(a) Frühjahrsanwendung in Mutterpflanzenquartieren

Ein Problem, das alle Erdbeer vermehrer beschäftigt, ist die chemische Unkrautbekämpfung in Mutterbeeten. Während man in Ertragsanlagen bis kurz vor der Ernte, bevor das Stroh unterlegt wird, eine mechanische Unkrautbekämpfung durchführen kann, darf in den Mutterbeeten mit Beginn der Ausläuferbildung nicht mehr gearbeitet werden. Der zeitliche Abstand bis zur Aberntung der Ausläufer ist aber so groß, daß sich Unkräuter ungehindert entwickeln können. Dadurch werden Unkräuter zu gefährlichen Konkurrenten für die jungen Erdbeerpflanzen nicht nur im Wurzelbereich, sondern auch oberirdisch durch Beschattung.

Durch die Frühjahrsanwendung verschiedener Unkrautmittel sollte untersucht werden, mit welchen Mitteln bzw. Kombinationen die Mutterbeete bis zur Ernte der Jungpflanzen frei von Unkraut gehalten werden können. Geprüft wurden die Präparate Gesatop, Tenoran und Venzar, außerdem eine Mischung von Betanal mit herabgesetzter Menge von Gesatop und Venzar. Der Sinn des Zusatzes von Betanal liegt im Hinausschieben des Behandlungstermines bis zum Zeitpunkt, an dem die ersten Unkräuter das 3-Blatt-Stadium erreicht haben. Im Berichtsjahr konnte der Behandlungszeitpunkt für die Betanalkombinationen um 24 Tage hinausgeschoben werden, da die Witterung für das Keimen der Unkräuter ungünstig war.

Versuchsglieder und Aufwandmengen:

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. Gesatop | 1 kg/ha |
| 2. Tenoran | 6 kg/ha |
| 3. Venzar | 1,5 kg/ha |
| 4. Betanal+Venzar | 6 l/ha + 1 kg/ha |
| 5. Betanal+Gesatop | 6 l/ha + 0,6 kg/ha. |

Bei der Beurteilung der allgemeinen Wirkung gegen die Unkräuter und der

Dauerwirkung schnitt die Mischung Betanal 6 l/ha + Venzar 1 kg/ha am besten ab, obwohl die Aufwandmenge von Venzar auf 1 kg/ha herabgesetzt war. An zweiter Stelle folgte Betanal 6 l/ha + Gesatop 0,6 kg/ha. Die Wirkung der kombinierten Präparate hielt bis zur Ernte der Jungpflanzen, etwa Mitte bis Ende Juli an. Von den anderen Präparaten wirkte Venzar mit 1,5 kg/ha am besten und Tenoran mit 6 kg/ha am schlechtesten. Außerdem verursachte Tenoran geringe Schäden an den Kulturpflanzen in Verbindung mit hohen Tagestemperaturen am Tage der Behandlung. Die Schäden — Aufhellung der Blattränder und (nur bei einzelnen Blättern) Vertrocknen der Blattränder — waren jedoch unbedeutend und bald verwachsen. (E. Barth, S).

(b) Der Einsatz von Betanal (Phenmedipham) und Gesatop (Simazin) in Erdbeeren

Auf Anregung aus Fachkreisen wurde 1969 nochmals die Möglichkeit einer kostensparenden Herbizidanwendung in Erdbeeren überprüft. Zu klären war:

- a) Hat Gesatop als preiswertes Herbizid in einer Aufwandmenge von 600 g/ha unter den Gegebenheiten der Praxis eine ausreichende herbizide Wirkung und verursacht diese Aufwandmenge keine Schäden an den Erdbeerpflanzen?
- β) Kann der Behandlungstermin durch einen Zusatz von 6 l/ha Betanal im Frühjahr um einige Wochen hinausgezögert werden, um den Unkrautwuchs bis über die Ernte zu unterdrücken?

Die Behandlung mit Gesatop erfolgte während des Auflaufens mit Gesatop + Betanal im 2—3-Blatt-Stadium der Unkräuter in einem einjährigen und zweijährigen Bestand der Sorten ‚Marieva‘ und ‚Red Gauntlet‘.

Betanal war in der angegebenen Aufwandmenge verträglich. Verbrennungen traten nur auf, wenn das Präparat bei Temperaturen über 25° C ausgebracht wurde. In beiden Versuchsgliedern wurden Samenunkräuter ausreichend unterdrückt. Gesatop verursachte aber wie in früheren Versuchen leichte Schäden in Form von Blattaufhellungen und Wachstumsverzögerungen. Eine Empfehlung dieser preiswerten Aufwandmenge kann daher bei den geprüften Sorten nur mit Vorbehalt gegeben werden. (H. G. Michel, LA).

12.2.3. Besondere Beobachtungen

(a) Bereits im vergangenen Jahre wurde über **Blütenschäden** bei Schattenmorellen berichtet, deren Ursache zunächst nicht sicher zu klären war. Die Stempel zahlreicher Blüten waren oft bereits in der Knospe schwarz verfärbt. Wo die Früchte noch zum Ansatz kamen, fielen sie größtenteils verfrüht ab und Ausfälle von 70 % und mehr waren keine Seltenheit.

Im Berichtsjahre traten die Schäden verstärkt in allen Teilen des Landes auf. Während bei manchen Blüten wiederum nur die Stempel geschwärzt waren, blieben in anderen Fällen die gesamten Blütenbüschel in der Entwicklung zurück. Die Stielchen blieben kurz und zeigten oft kleine braune Vertrocknungsstellen, die Kelch- und Blütenblätter verfärbten sich ebenfalls braun. In der Praxis wurde das Schadbild häufig mit Befall durch **Bakterienbrand** (*Pseudomonas morsprunorum*) oder auch mit **Stecklenberger Krankheit** verwechselt. Obgleich bei mikroskopischer Untersuchung der Stempel oft einen Befall durch

Aureobasidium pullulans oder auch durch Bakterien aufwies, kam immer mehr der Verdacht auf, daß es sich primär um eine Störung im Saftstrom der Pflanze handeln müsse. Bei Querschnitten durch die Zweigē zeigte sich, daß das kambiale Gewebe oft leicht gebräunt war, Holz- und Gefäßteil klafften auseinander. Auch im grünen Rindengewebe ließen sich da und dort leichte nekrotische Veränderungen nachweisen, die auf eine Gesamterkrankung des Baumes schließen ließen.

Im Laufe der folgenden Wochen wurden bei der Begehung zahlreicher Sauerkirschenanlagen noch weit erheblichere Schäden festgestellt. Während bei einem Teil der geschädigten Bäume gar kein Austrieb mehr erfolgt war, hatten sich bei den meisten die Blüten und Blattknospen noch geöffnet, waren aber dann vertrocknet. Je nach dem Standort kam es zu Ausfällen von 5 bis 60 %. Während auch hier im Holz- und Rindenteil der Äste nur geringe nekrotische Veränderungen zu finden waren, zeigten sich am Stammgrund und Wurzelhals starke Rindenverbräunungen. In einer Tiefe von mehr als 10 cm waren die Wurzeln meist total verstockt. Parasitäre Schaderreger konnten an den Wurzeln nicht festgestellt werden. Da das Absterben in jedem Falle von den Wurzeln aus erfolgte, werden die sehr hohen Niederschlagsmengen seit August 1968 als Ursache angesehen. Selbst durchlässige Böden waren oft über eine längere Zeit so mit Wasser gesättigt, daß ein geregelter Luftaustausch nicht mehr möglich war. Wie den monatlichen Witterungsberichten für Württemberg des Wetteramtes Stuttgart zu entnehmen ist, wurde in vielen Teilen des Landes das langjährige Mittel der Niederschläge von August 1968 bis April 1969 erheblich überschritten. Es drängt sich nach all diesen Beobachtungen die Vermutung auf, daß die oben genannten Blütenschäden bei Schattenmorellen erste Anzeichen dieser N ä s s e s c h ä d e n waren. Bei nachträglicher Überprüfung wurde festgestellt, daß auch bei diesen Bäumen zum mindesten die Faserwurzeln, oft aber auch die Hauptwurzeln, stark geschädigt waren.

Diese Beobachtungen sind vor allem in den kommenden Jahren bei Auftreten von Wachstumsstörungen an Obstgehölzen zu berücksichtigen.

(M. Stahl, H. G. Michel, LA).

(b) Die Triebsuchtvirose ist nach wie vor die wirtschaftlich wichtigste Virose des Apfels. Besonders stark ist das Auftreten bei der Sorte ‚Golden Delicious‘. Vier einjährige ‚Golden Delicious‘ mit vorzeitiger Herbstbräune als auffallendstem Symptom in der Baumschule wurden 1964 auf dem Versuchsfeld neben vier gesunden aufgepflanzt.

Die Ernte 1967 wurde restlos gestohlen. 1968 wurden von den Triebsuchtbäumen 8,5 kg kleinfrüchtige Äpfel geerntet, während die gesunden vier Bäume 28,5 kg normale Früchte brachten. Die kranken Bäume zeigten deutliche Wuchsdepressionen. ‚Golden Delicious‘ ist als Indikator gut geeignet. Allerdings ist nach Versuchsergebnissen des Instituts für Obstkrankheiten der Biologischen Bundesanstalt in Heidelberg (Dr. L. K u n z e) noch kein Serientest möglich, da bei der üblichen Verwendung eines Edelreises als Indikator durch wahrscheinlich zu geringe Viruskonzentration in den Zweigen zu wenig Indikatoren Symptome zeigen und bei Verwendung von Wurzelstücken infolge starken Ausfalls durch

Fäulnis keine sichere Aussage möglich ist. Den latenten oder maskierten Befall nachzuweisen, ist noch nicht mit Sicherheit möglich.

Einige 1969 angelegte Versuche sollen eine mögliche Übertragung durch Wurzelkontakt klären. (W. Philipp, HD).

(c) In Lagerungsversuchen machte sich die längere Wirkungsdauer der Zineb- und Mancozeb-Präparate in einer erheblich besseren Verringerung des Lagerschorfes (2,0 bis 7,6 %) bemerkbar. Die mit Orthocid 50 behandelten Früchte zeigten demgegenüber einen Befall mit 14,0 bis 33,6 %. Die *Gloeosporium*-Fäule trat deutlich stärker nach Anwendung von Zineb und Mancozeb auf (bis 0,7 %). Nach Captanbehandlung blieben die Früchte bei Kühlung befallsfrei. Der Einsatz der fungiziden Dithiocarbamate hatte bei ‚Golden Delicious‘ auch eine erhebliche Zunahme der Lentizellenflecke (10 bis 20 %) zur Folge. Früchte aus mit Orthocid 50 gespritzten Parzellen wiesen dagegen nur zu 0 bis 2,5 % Lentizellenflecke auf. (E. Bender, ÜB).

12.3. Gemüsebau

12.3.1. Bekämpfung tierischer und pflanzlicher Schaderreger

12.3.1.1. Kohlgemüse

(a) Bekämpfung der Kohlflye (*Phorbia brassicae*)

Mit dem verbesserten Rau-Reihendüngerstreuer wurden Versuche gegen die Kohlflye an Kohl — wie schon im Jahre 1968 — mit verschiedenen Granulaten im Vergleich zur Gießbehandlung durchgeführt. Bei Auszählung von jeweils 200 Kohlpflanzen wurden mit den einzelnen Präparaten folgende Ergebnisse erzielt: Unbehandelt = 194 Pflanzen befallen, Birlane Granulat 0,8 g/lfd.m = 0 Pflanzen befallen, Birlane fl. 2 × gießen 0,1 % und 500 cm³/lfd. m = 0 Pflanzen befallen, Birlane fl. 2 × Bandspritzung 60 cm³/a in 200 cm³ Wasser/a = 50 Pflanzen befallen, Lindan 2 × gießen 0,05 % und 500 cm³/lfd. m = 22 Pflanzen befallen, Basudin 10 Granulat 0,8 g/lfd. m = 4 Pflanzen befallen, Basudin fl. 2 × gießen 0,1 % und 500 cm³/lfd. m = 2 Pflanzen befallen, Bromophos fl. 2 × gießen 0,2 % und 500 cm³/lfd. m = 0 Pflanzen befallen. Bei der Gießbehandlung wurde erheblich mehr Zeit aufgewendet als beim Streuen der Granulate mit dem Gerät.

(R. Bühl, S).

(b) Bekämpfung des Kohlweißlings (*Pieris brassicae*) an Filderkohl

Zu prüfen waren Bayrusil-Emulsion (0,15 %), Nuvacron (0,1 %) und die beiden Pyrethrine Maldin B 476 (0,5 %) und Maldin GM 7 (0,3 %). Als Vergleichsmittel wurden Dipterex SL (0,15 %) und Spruzit (0,2 %) eingesetzt. Tag der Anwendung war der 8. 9. (24° C). Auswertungen erfolgten am 9. 9., 11. 9., 15. 9. und 19. 9.

Das wirksamste Präparat war Bayrusil. Schon drei Tage nach der Anwendung waren lebende Raupen auf den Pflanzen nicht mehr festzustellen. Es folgten Nuvacron, Dipterex SL und Maldin B 476 und mit geringem Abstand Maldin GM 7 und Spruzit. (H. Umgelter, LA).

(c) Bekämpfung der Kohleule (*Mamestra [Barathra] brassicae*) an Filderkohl

Wie schon wiederholt ausgeführt wurde, sind Bekämpfungsversuche gegen die Kohleule immer mit gewissen Schwierigkeiten verbunden. Auch darf die Aussagekraft der Ergebnisse keinesfalls überschätzt werden. Einmal hat man es mit meist sehr versteckt sitzenden Schädlingen zu tun, die sich der Mitteleinwirkung oft weitgehend entziehen können; zum anderen ist der natürliche Abgang der Raupen auf dem Felde nur schwer zu kontrollieren, wobei es im allgemeinen offen bleiben muß, ob sich die Tiere nach Verlassen der Wirtspflanze normal verpuppen, nur zu einer Notverpuppung kommen oder eingehen. Auch muß man möglicherweise mit einer Repellentwirkung der Präparate rechnen. Sie allein schon könnte die Tiere zum Verlassen der Wirtspflanze nötigen.

In einem am 15. 7. (28° C) angelegten Versuch wurde mit folgenden Prüfmitteln gearbeitet: EMD 6059 I (0,5 ‰), Hoe 2960 IA (0,2 ‰), Nuvacron (0,1 ‰) und Bayrusil (0,1 u. 0,15 ‰). Bei EMD 6059 I und Hoe 2960 IA handelt es sich um organische Phosphorverbindungen. Dem Vergleich dienten Dipterex SL (0,15 ‰), Gusathion K (0,15 ‰) und Unden (0,1 ‰).

Soweit die vorliegenden Ergebnisse ein Urteil überhaupt zulassen, kann zur Wirkung der Präparate folgendes gesagt werden:

Am besten und verhältnismäßig schnell wirkten Bayrusil (0,1 ‰ und 0,15 ‰), die Phosphorverbindung Hoe 2960 IA und Nuvacron. Bayrusil und Hoe 2960 IA verzeichneten überdies den höchsten zählbaren Abtötungserfolg. Nicht ganz so gut und wesentlich langsamer wirkten Dipterex SL, Gusathion K und das Propoxur-Präparat Unden, wobei für die Beurteilung der Wirkung im wesentlichen der Besatz an lebenden Raupen auf den Pflanzen herangezogen werden mußte, da abgetötete Tiere nur in ganz geringer Zahl gefunden wurden. Dasselbe gilt auch für die Phosphorverbindung der Fa. Merck AG (Versuchsbezeichnung EMD 6059 I). Faßt man die positiven Ergebnisse zusammen, bieten sich für weitere Versuche vor allem Bayrusil und das Versuchspräparat der Fa. Hoechst an. Eine Zulassung für das Azodrinpräparat dürfte wohl kaum zu erreichen sein.

(H. Umgelter, LA).

12.3.1.2. Tomaten

(a) Versuche zur Bekämpfung der Bakterienwelke

An den Tomaten (Insel Reichenau) wurden 1969 die Versuche zur Bekämpfung der Bakterienwelke (*Corynebacterium michiganense*) fortgesetzt. Das 10 cm hohe Abdecken mit Torf erzielte keine nennenswerte Besserung. Jedoch unterblieb hierbei der Unkrautaufwuchs. 7 Spritzungen mit 0,3 ‰ Vinoran (Mancozeb + Thiuram) blieben erfolglos. Der Erkrankungsgrad war hierbei mit 78,3 ‰ Blatt-, Stengel- und Fruchtbefall ebenso hoch wie bei den unbehandelten Pflanzen. Durch ein zusätzliches viermaliges Angießen des gleichen Bestandes mit Benomyl (0,05 ‰; 1 l je Pflanze) wurde das oben genannte Ergebnis nur geringfügig verbessert. Eine Befallsminderung um mehr als 50 ‰ sowie eine gewisse Befallsverzögerung wurde dann erreicht, wenn drei der sieben (4. bis 6.) Vinoranspritzungen durch die gleiche Zahl mit 0,5 ‰ Cuprozin (Kupfer + Zineb) ersetzt wurden. Die letzte (7.) Spritzung erfolgte mit Vinoran, um die bei Cuprozin auftretende Reifeverzögerung und Rauhschaligkeit der Früchte zu vermeiden. (H. Engel, FR).

(b) Bekämpfung von *Botrytis*

Benomyl erzielte bei vier Gießbehandlungen mit 0,05 ‰ einen ausgezeichneten Erfolg gegen *Botrytis*. Blätter, Stengel und Früchte blieben bis zur letzten Auswertung Mitte Oktober befallsfrei. Der Anteil der „Geisterflecken“ betrug bei Behandelt 3 ‰ gegenüber 18,5 ‰ bei Unbehandelt. Die mit Benomyl angegossenen Pflanzen zeigten außerdem eine Verringerung des Korkwurzelbefalls. Die im November vorgenommenen Kontrollen ergaben bei Unbehandelt einen Wurzelbefall zwischen 75 bis 100 ‰, bei Behandelt einen solchen bis höchstens 60 ‰. (H. Engel, FR).

12.3.1.3. Möhren

Versuche zur Bekämpfung der Möhrenschräge

An den Möhren (Konstanz) gab es ab Mitte August verbreitet Befall mit Möhrenschräge, die teilweise zu hohem Laubverlust (80 ‰) führte. Bekämpfungsversuche mit Brestan 60 (0,5 kg/ha) und Grünkupfer (5 kg/ha) zeigten, daß drei Kupferspritzungen in 14tägigem Abstand bei weitem nicht so wirksam waren wie die nur zweimalig im Abstand von drei Wochen durchgeführte Behandlung mit Brestan 60 (Lahr, Konstanz, Wolfach). (H. Engel, FR).

12.3.1.4. Bohnen

Bekämpfung der Bohnenfliege

Bei der Bekämpfung der Bohnenfliege erwies sich die vorbeugende Behandlung des Saatgutes mit Phytosol (250 g/dz) genauso wirksam wie die Anwendung von Bromophos. Die Ausbringung von Thiodan unmittelbar nach der Saat war gegen die Bohnenfliege nicht wirksam. (H. Engel, FR).

12.3.1.5. Spargel

Chemische Bodenentseuchung vor Neuanlage von Spargelpflanzungen

Zur Klärung der Frage, ob durch eine chemische Bodenentseuchung der Befall durch *Fusarium oxysporum* in Spargelneuanlagen verhindert oder zumindest reduziert werden kann, kamen im Spätjahr 1968 auf zwei je 22 Ar großen mit *Fusarium oxysporum* verseuchten Grundstücken neben Unbehandelt Di-Trapex CP und Di-Trapex jeweils in vierfacher Wiederholung zum Einsatz. Im Frühjahr 1969 erfolgte die Aufpflanzung von Spargelpflanzen aus entseuchten Anzuchtflächen. Bei der im Spätjahr 1969 vorgenommenen Bonitierung zeigten die Pflanzen in den behandelten Parzellen einen deutlichen Vorsprung bezüglich Wuchshöhe und Triebzahl gegenüber Unbehandelt.

(G. Brod, H. UnterEcker, KA).

12.3.1.6. Versuchserfahrungen mit „Du Pont Benomyl“

In einem Versuch zur Bekämpfung des Gurkenmehltaus bei der Sorte ‚Bambina‘ unter Glas war Benomyl bei einmaligem Angießen mit 500 cm³ je Pflanze einer 0,1 ‰igen Brühe voll wirksam und damit dem im gleichen Zeitraum fünfmal gespritzten Dinocap-Präparat Karathane (0,05 ‰) in der Wirkung gleichwertig. Bei Versuchsbeginn zeigte ein Teil der Pflanzen unbedeutenden Mehltaubefall. Behandlungstermin für Benomyl war der 4. 7. Karathane wurde am 4. 7.,

11. 7., 25. 7. und 1. 8. ausgebracht. Letzte Überprüfungen am 8. 8. und 15. 8. ergaben für die mit Benomyl und Karathane behandelten Pflanzen völlige Befallsfreiheit. Die unbehandelten Kontrollpflanzen wiesen leichten bis teilweise mittelstarken Mehлтаubefall auf.

Ähnlich gute Ergebnisse brachte auch ein zweiter Gewächshausversuch. Behandelt wurden Gurken der Sorte ‚Green Steek‘, wobei Benomyl wiederum einmal mit 1 l einer 0,10%igen Brühe je Pflanze gegossen und Karathane (0,05%ig) im gleichen Beobachtungszeitraum viermal gespritzt wurde. Behandlungstermine für das Dinocap-Mittel waren der 28. 8. (15° C), 4. 9. (32° C), 11. 9. (30° C) und 19. 9. (21° C). Bei einer letzten Überprüfung am 2. 10. ließen die mit Benomyl und Karathane behandelten Pflanzen keinerlei Befallsmerkmale erkennen. Die unbehandelten Kontrollparzellen hatten dagegen starken Befall aufzuweisen. Anzuführen ist, daß Benomyl in diesem Versuch auch eine beachtliche Wirkung auf den Sklerotienpilz (*Sclerotinia sclerotiorum*) erkennen ließ. Während in den unbehandelten Kontrollen und in den mit Karathane gespritzten Parzellen verbreitet Fruchterkrankungen durch *Sclerotinia* beobachtet wurden und auch eine größere Zahl von Pflanzen durch Welke ausfielen, blieben die mit Benomyl behandelten Gurkenpflanzen weitgehend von Krankheitsbefall verschont.

(H. Umgelter, LA).

12.3.1.7. Versuchserfahrungen mit Dexon

(a) Stammgrundfäule der Tomaten (*Phytophthora spec.*)

Obwohl Dexon für Gemüsekulturen derzeit nicht zugelassen ist, wurden die Versuche gegen die Stammgrundfäule der Tomaten fortgesetzt. Im großen und ganzen haben sich die Ergebnisse des Vorjahres bestätigt. Bei vorbeugender Anwendung des Mittels ist ein voller Schutz der Pflanzen gewährleistet. Rückstandsuntersuchungen, die freundlicherweise vom Institut für Pflanzenschutz der Universität Stuttgart-Hohenheim bei Früchten der ersten Fruchtrauben vorgenommen wurden, ergaben keine Anhaltspunkte für irgendwelche Dexon-Rückstände.

(b) Versuche zur Pflanzenverträglichkeit bei Gemüsejungpflanzen

Dexon wurde bei in selbsthergestelltem Torfkultursubstrat stehenden Jungpflanzen von Salat, Blumenkohl, Weißkraut, Wirsing, Rotkohl und Kohlrabi erprobt. Das Angießen erfolgte am 27. 3. mit 4 l/m² einer 0,05%igen Dexon-Brühe. Die Pflänzlinge hatten zu diesem Zeitpunkt zwei echte Blättchen entwickelt. Selbst die im allgemeinen etwas empfindlichen Salatsämlinge haben die Behandlung ohne Schaden vertragen. Das ist um so bemerkenswerter, als Salatanzuchten in Torfkultursubstraten schon auf ein Überbrausen mit den gegen Umfallkrankheiten gebräuchlichen Zineb-Spritzpulvern mit Wuchshemmungen oder gar mit Krüppelwuchs reagieren können. (H. Umgelter, LA).

12.3.2. Unkrautbekämpfung

12.3.2.1. Kohlgemüse

Zur Unkrautbekämpfung in gepflanztem Kohl wurden zwei Versuche mit den Mitteln Semeron, Ciba 7019 (Meoramil) und Ramrod durchgeführt. Im ersten

Versuch waren auf den unbehandelten Flächen vorwiegend die Unkräuter Hederich, Ehrenpreis, Gänsedistel und Taubnessel vorhanden. Die Wirkung von Semeron (1,5 kg/ha) war gegen Gänsedistel und Taubnessel gut, während die übrigen Unkräuter nicht ausreichend erfaßt wurden. Ciba 7019 (3,0 kg/ha) wirkte nur gegen Hederich unzureichend, sonst war die Wirkung gut. Im zweiten Versuch waren folgende Leitunkräuter vorhanden: Melde, Vogelmie, Knöterich, Hederich und Taubnessel. Die Wirkung von Semeron (1,5 kg/ha) war außer gegen Melde gut. Ciba 7019 (3,0 kg/ha) zeigte gegen alle genannten Unkräuter eine gute Wirkung. Ramrod (7,0 kg/ha) war gegen Melde nicht ausreichend wirksam, die anderen Unkräuter waren gut erfaßt. Alle Mittel wurden drei Wochen nach der Pflanzung (3. 6. 69) gespritzt. (R. B ü h l, S).

12.3.2.2. Rettich

In einem ersten Versuch wurden die Mittel Butisan (7 l/ha), Lasso (4 l/ha) und vergleichsweise dazu das schon in den Jahren 1967 und 1968 erfolgreich erprobte Ramrod (7 kg/ha) bei ‚Ostergruß‘-Rettichen geprüft. Saattermin war der 8. 4. Zwei Tage nach der Saat wurden die Präparate auf leicht abgetrockneten Boden ausgebracht. Am 19. 4. lief die Saat auf. Boden: Humose Gartenerde.

Während in den unbehandelten Kontrollparzellen vor allem Vogelmie, Purpurrote Taubnessel, Gemeines Kreuzkraut, Hirtentäschel, Kleine Brennessel, Ehrenpreis und Einjähriges Rispengras aufliefen, blieben die mit Butisan und Lasso behandelten Flächen praktisch unkrautfrei. Nur wenig schlechter war das Ergebnis bei Ramrod. Das Mittel wirkte jedoch nicht ausreichend gegen die Purpurrote Taubnessel. Im übrigen zeichneten sich sowohl Ramrod als auch Lasso durch gute Kulturpflanzenverträglichkeit aus. Butisan hemmte das Wachstum der Rettichpflänzchen deutlich. Ähnliche Ergebnisse brachte auch ein zweiter Versuch. Am 13. 5. ausgesäte Rettiche (Sorte: ‚Ostergruß‘) wurden einen Tag nach der Saat bei leicht abgetrockneter Bodenoberfläche mit Butisan (7 l/ha), Lasso (4 l/ha) und Ramrod (7 kg/ha) gespritzt. Schon eine Woche danach lief die Saat auf. Unterschiede zwischen Behandelt und Unbehandelt waren beim Aufgang nicht festzustellen. Boden: Humose Gartenerde. Alle Mittel zeichneten sich durch eine gute Wirkung auf Samenunkräuter aus und schädigten die Kulturen nicht.

Mit den gleichen Präparaten wurde auch in einem dritten Versuch gearbeitet. Wiederum handelte es sich um ‚Ostergruß‘-Rettiche. Saattermin war der 10. 9. Einen Tag danach wurden die Mittel auf leicht abgetrocknetem Boden ausgebracht. Die Rettiche liefen am 16. 9. auf. Boden: Humoser Lehm.

Soweit es die Wirkung auf Samenunkräuter betrifft, hinterließen Butisan (7 l/ha) und Lasso (4 l/ha) praktisch unkrautfreie Parzellen. Bei beiden Präparaten blieben jedoch die Rettiche deutlich im Wachstum zurück. Ramrod (7 kg/ha) stand zwar den vorgenannten in der Unkrautwirkung etwas nach (es lief etwas Vogelmie auf), war jedoch für die Kulturpflanze verträglicher. Es kam nur zu einer unbedeutenden Wuchshemmung, die jedoch bald überwunden wurde und den Erntetermin kaum verzögerte. Die unbehandelten Kontrollparzellen hatten einen stärkeren Besatz von Vogelmie, Kreuzkraut, Hirtentäschel und Einjährigem Rispengras aufzuweisen.

Faßt man die vorliegenden Ergebnisse zusammen, dürfte Ramrod nach wie vor als aussichtsreichstes Präparat in Rettich- und Radieschenkulturen gelten. Butisan und Lasso befriedigten zwar in der Unkrautwirkung, ließen jedoch in ihrer Kulturpflanzenverträglichkeit zu wünschen übrig. (H. Umgelter, LA).

In zwei Versuchen wurde Ramrod 6, 7 und 8 kg/ha im Nachsaatverfahren bei den Rettichsorten ‚Frühlingsgruß‘, ‚Weißer langer Sommer‘ und ‚Weißer halblanger Sommer‘ auf lehmigen Sandböden mit 1,6 bzw. 1,9 % Humusgehalt eingesetzt. Die Unkrautwirkung befriedigte bei den Aufwandmengen von 7 und 8 kg/ha völlig. Zusätzliche Beregnung war hier wie generell in den Betrieben vorhanden, so daß von dieser Seite günstige Wirkungsvoraussetzungen gegeben waren. Phytotoxische Schäden oder Wachstumshemmungen traten in keinem Falle auf.

(H. UnterEcker, KA).

12.3.2.3. Saatl a u c h

Es war zu prüfen, ob das bereits in Saatzwiebeln erprobte Butisan (Wirkstoff: Chloretin) auch in Saatl a u c h (Sorte: ‚Elefant‘) zu verwenden ist. Butisan wurde am 28. 3., und zwar sechs Tage nach der Saat mit 6 l/ha auf etwas feuchten Boden ausgebracht. Dem Vergleich diente Alicep (4 kg/ha). Die Saat lief am 24. 4. auf. Aufgang normal. Boden: Humoser Lehm.

Butisan erwies sich zwar als gut kulturpflanzenverträglich, ließ aber in der Unkrautwirkung etwas zu wünschen übrig. Gut erfaßt wurden Weißer Gänsefuß, Purpurrote Taubnessel, Gemeines Kreuzkraut und Vogelmieze. Schlecht war das Ergebnis gegen Hellerkraut, Windenknöterich, Gänsedistel, Zypressenwolfsmilch und Hühnerhirse. Das zum gleichen Termin angewandte Alicep brachte im großen und ganzen eine befriedigende Unkrautwirkung, versagte jedoch gegen Hühnerhirse und Zypressenwolfsmilch. (H. Umgelter, LA).

12.3.2.4. S a l a t

Die Möglichkeiten der chemischen Unkrautbekämpfung in Salatkulturen wurden schon wiederholt untersucht. Sieht man von den mit aller Vorsicht anzuwendenden CIPC-Präparaten ab, haben sich die bislang geprüften Mittel als wenig aussichtsreich erwiesen.

Im Berichtsjahre stand nun erstmals ein Versuchspräparat der Fa. Rohm & Haas (Versuchsbezeichnung RH 315 H) zur Verfügung. RH 315 H wurde in Endivien-Salat (Sorte: ‚Bubikopf‘) angewandt und dabei in einer Aufwandmenge von 3 kg/ha am 7. 8. kurz vor der Pflanzung ausgebracht und leicht eingearbeitet. Boden: Humose Gartenerde.

RH 315 H wirkte zufriedenstellend und zeichnete sich durch gute Kulturpflanzenverträglichkeit aus. Sicher erfaßt wurden Vogelmieze, Weißer Gänsefuß, Knötericharten und Einjähriges Rispengras. Nicht ausreichend war die Wirkung auf das Gemeine Kreuzkraut, die Purpurrote Taubnessel und die Gänsedistel (H. Umgelter, LA).

Bei Unkrautbekämpfungsversuchen in Kopfsalat (Lörrach) verursachte Vegadex (10 l/ha) bei Anwendung kurz nach der Saat sowie kurz vor dem Auspflanzen

Wachstumsstockungen und eine Ernteverzögerung von zehn Tagen. Die gleiche Entwicklungshemmung wurde auch nach Anwendung von Ramrod (8 kg/ha, kurz vor dem Auspflanzen) beobachtet. Dieses Präparat hatte zudem die Ausbildung leichterer Köpfe zur Folge. Gut kulturverträglich dagegen war das Herbizid RH 315 (2 kg/ha, Anwendung 6 Stunden vor der Pflanzung). Dieses Präparat zeigte jedoch eine sehr schwache Wirkung gegen Franzosenkraut, Vogelmieze und Bingelkraut, die durch Einarbeitung des Mittels verbessert werden konnte. (H. Engel, FR).

12.3.2.5. Möhren

Ein Versuch mit Dosanex (4 kg/ha) im Nachauflaufverfahren (5—6-Blatt-Stadium) bei Spätmöhren (Sorte „Marktgärtner“) führte auf kiesigem Boden zu leichter Wuchshemmung. Die Wirkung gegen Roten Amarant und Vielsamigen Gänsefuß war sehr gut. Die Gänse-distel wurde dagegen nur unzureichend bekämpft, ebenso Bluthirse, die sich zur Zeit der Behandlung bereits im Entwicklungsstadium D-F befand. (H. Engel, FR).

12.3.2.6. Spargel

In den Versuchen zur Unkrautbekämpfung bei der Spargelanzucht sollte geprüft werden, ob durch eine chemische Unkrautbekämpfung die Saatbeete für einen Zeitraum von 2 bis 3 Monaten nach der Saat unkrautfrei gehalten werden können. In diese Zeit fallen Arbeitsspitzen anderer in den Vermehrungsbetrieben angebaute Kulturen, so daß die Spargelanzuchten vielfach durch Unkrautkonkurrenz negativ beeinträchtigt werden.

Mittel und Anwendungszeitpunkte

Atrazin	500 g/ha	unmittelbar nach der Saat gespritzt
Simazin	750 g/ha	„ „ „ „ „
Diuron	1000 g/ha	„ „ „ „ „
Atrazin	500 g/ha	+ 4 l Gramoxone/ha
		kurz vor dem Auflaufen der ersten Spargel gespritzt
Simazin	750 g/ha	„ „ „ „ „ „ „ „
Diuron	1000 g/ha	„ „ „ „ „ „ „ „

Wasseraufwand: 800 l/ha. Versuchsgerät: Rückenspritze mit Lechler-Flachstrahldüse 11,5/120°.

Der Einbeziehung von Bodenherbiziden + Gramoxone in die Versuche lag die Überlegung zugrunde, durch diese Kombination die Dauerwirkung zu verlängern.

Versuchsergebnisse:

Atrazin scheidet für diesen Verwendungszweck wegen ungenügender Unkrautwirkung aus.

Alle Präparate in Kombination mit Gramoxone verursachten Pflanzenschäden und Wachstumsdepressionen, die darauf zurückzuführen sind, daß die volle Wirkungspotenz der Bodenherbizide mit dem Auflaufen der Spargelpflanzen zusammenfällt.

Simazin und Diuron zeigten eine gute Unkrautwirkung über etwa 10 Wochen.

Die Kulturpflanzenverträglichkeit von Simazin und Diuron im Nachsaatverfahren ist abhängig vom Humusgehalt, in geringem Maße auch vom Tongehalt (Teilchen $< 2 \mu$) des Bodens. Nach den Versuchsergebnissen scheint ein Tongehalt von $> 7\%$ die Gefahr der Schädigung zu vermindern, auch wenn Humusgehalte unter $1,0\%$ vorliegen.

Im kommenden Jahre (1970) sollen diese Versuche mit verminderten Anteilen von Bodenherbiziden in der Kombination mit Gramoxone wiederholt werden.

(G. Brod, H. UnterEcker, KA).

12.3.3. Besondere Beobachtungen

Starke Schädigung an Kopfsalat wurde in einem Fall durch *Marssonina panattoniana* verursacht. Nicht nur an den der Erde aufliegenden Blättern, sondern bis weit in das Innere des Kopfes entstanden tief eingesunkene Nekrosen und Löcher an Blättern und Blattrippen. Das Bild ähnelt auf den ersten Blick mehr einem Fraßschaden als einem Pilzbefall. — Freilandschnittlauch, der an der Basis der Blattscheiden und Blätter ungewöhnlich starken *Colletotrichum*-Befall aufwies, blieb im Wachstum stark zurück und verdorrte. (M. Stahl, LA). Durch Maden der Bohnenfliege befallene Spargelstangen wurden in den letzten Maitagen in zwei Gemeinden des Kreises Karlsruhe und in je einer Gemeinde der Kreise Bruchsal und Heidelberg festgestellt. Während in den Karlsruher Gemeinden der Befall bis zu 45% des gestochenen Spargels ausmachte, lag er in den Bruchsaler und Heidelberger Gemeinden etwa um 10% . — In diesem Zusammenhange erwähnenswert ist die Beobachtung eines Anbauers, der wegen starker Verschlämmung Anfang/Mitte Mai einen Teil der Spargeldämme aufgelockert hatte. Beim Stechen in den letzten Maitagen wiesen die Stangen aus den gelockerten Dämmen eine außerordentlich starke Vermadung auf, während diejenigen aus den nichtgelockerten Dämmen praktisch befallsfrei blieben.

Zunehmende Schäden durch Krähen bilden für einzelne Großbetriebe ein ernstzunehmendes Problem für den Anbau von Blumenkohl, teilweise auch von Kopfkohl. Dabei tritt der Schaden in zweierlei Form auf. Einmal durch das Herausziehen bzw. Abhacken frisch gesetzter Kohlpflanzen und zum anderen durch Auspicken fast erntereifen Blumenkohls sowie Aufhacken und Aufreißen durch die scharfen Fußkrallen der Vögel bei Kopfkohl. Beim Einfallen von Schwärmen mehrerer hundert Tiere entstehen erhebliche Schäden, die durch sekundäre Fäulniserscheinungen noch verstärkt werden. Es ist erfreulich, daß durch die Einführung der Krähenmassenfallen in Zukunft eine Abhilfe möglich wird.

Begünstigt durch die trockene warme Witterung der Monate September und Oktober, war im Berichtsjahr fast bis Ende November ein außergewöhnlich starkes Auftreten der Kohlmottenschildlaus in den Rheinebenekreisen festzustellen. Davon betroffen waren späte Sätze Blumenkohl und vor allem Rosenkohl. Neben geringen Schäden in Form von Wuchsdepressionen als Folge der Saugtätigkeit, wirkten sich die sekundären Rußtauerschmutzungen wesentlich gravierender und qualitätsmindernd aus. (H. UnterEcker, KA).

12.4. Blumen- und Zierpflanzenbau

12.4.1. Bekämpfung tierischer und pflanzlicher Schaderreger

12.4.1.1. Rosen

(a) Spinnmilben an Rosen

In einem Bekämpfungsversuch bei Rosen unter Glas (Sorte: ‚Baccara‘) erreichte Bilobran (0,5 %) einen Wirkungsgrad von 100. Es war damit dem vergleichsweise in 0,075%iger Konzentration angewandten Fundal forte (Wg 99,3) in der Wirkung ebenbürtig. Behandlungstermin war der 4. 8. (28° C). (H. Umgelter, LA).

(b) Echter Mehltau an Rosen (*Sphaerotheca pannosa*)

In einem Bekämpfungsversuch bei Freilandrosen (Kletterrose ‚Dorothy Perkins‘) sollten die herkömmlichen Präparate Karathane (0,05 %) und das BASF-Rosenspritzmittel (0,5 %) mit neueren Emulsionspräparaten, wie Karathane LC (0,025 %), Badilin-Rosenfluid (0,3 %), Imugan (0,1 %) und einem Versuchspräparat der Fa. Hoechst (Versuchsbezeichnung: Hoe 2873 F), verglichen werden. Im ganzen wurde sechsmal behandelt: 29. 5. (19° C), 3. 6. (16° C), 11. 6. (24° C), 20. 6. (21° C), 26. 6. (24° C) und 4. 7. (33° C).

Bei Versuchsabschluß am 11. 7. waren die Präparate wie folgt zu beurteilen: Mit einer sehr guten Mehltauwirkung lag Imugan an der Spitze, gefolgt von Badilin-Rosenfluid. Nicht ganz so gut wirkten das Versuchspräparat der Fa. Hoechst, Karathane LC und das BASF-Rosenspritzmittel. (H. Umgelter, LA).

(c) Sternrußtau an Rosen (*Marssonina [Diplocarpon] rosae*)

Vorauszuschicken ist, daß bislang noch keine anerkannten Präparate zur Bekämpfung des Sternrußtaus zur Verfügung standen. Zu prüfen waren die Mittel Badilin-Rosenfluid (0,3 %) und das BASF-Rosenspritzmittel (0,5 %). Als Versuchspflanze diente die als anfällig bekannte Rosensorte ‚Rumba‘. In der Zeit vom 11. 6. bis 10. 9. wurde zwölfmal behandelt. Bei Versuchsbeginn war die Pflanzung noch ohne Befall. Erst am 17. 7. zeigten sich die ersten Krankheitsmerkmale. In der Folge griff die Krankheit in den unbehandelten Kontrollparzellen mehr und mehr um sich. Bei Abschluß des Versuchs (am 19. 9.) war der Befall dort als stark zu bezeichnen. Die beiden Prüfmittel wirkten gut. Völlige Befallsfreiheit ließ sich jedoch nicht erreichen. (H. Umgelter, LA).

12.4.1.2. *Euphorbia pulcherrima*

Die starke Zunahme des *Rhizoctonia*-Befalls bei Poinsettien war Anlaß, das erfahrungsgemäß gegen *Rhizoctonia* gut wirksame Pentachlornitrobenzol-Präparat Brassicol-Spritzpulver bei Topfpflanzen der Sorte ‚Paul Mikkelsen‘ zu prüfen.

Ein zweimaliges Angießen mit 0,1%iger Brühe im Abstand von 14 Tagen am 12. 11. (17° C) und 25. 11. (18° C) wurde gut vertragen.

In 0,1%iger Konzentration über die Pflanze gespritzt, und zwar mit Zusatz eines Netzmittels, verursachte es eine leichte Wellung der Hochblätter (Brakteen).

(H. Umgelter, LA).

12.4.1.3. *Pelargonien*

In drei Versuchen zur Bekämpfung des *Pelargonienrostes* wurden die Wirkstoffe Mancozeb 0,3 ‰, Fentinazetat 0,1 ‰, Benzoessäureanilid (BASF) 0,1 ‰, Schwefel + Zineb 0,3 ‰ und Zineb 0,3 ‰ eingesetzt. Von den eingesetzten Mitteln war Mancozeb am besten verträglich. Schäden entstanden bei Fentinazetat und Zineb. Die beste Wirkung zeigte Mancozeb, so daß die Neuaustriebe gesund erhalten werden konnten. Insgesamt erfolgten vom 27. 1. 1969 an acht Behandlungen im Abstand von zehn Tagen. Die Kombination Schwefel + Zineb war ebenfalls nicht pflanzenverträglich. Zineb verursachte eine leichte Rotverfärbung der Blattränder. (R. B ü h l, S).

12.4.2. Unkrautbekämpfung

(auch Herbizidprüfungen auf Kulturpflanzenverträglichkeit)

12.4.2.1. *Blumenzwiebeln und Knollen*

(a) Gladiolen

Mit Gesaprim (1,5 kg/ha) und Karmex (1,5 kg/ha) waren zwei Präparate zu prüfen, deren Verwendungsmöglichkeit auch schon von anderen Versuchsanstellern untersucht wurde. Dabei versprach man sich vor allem vom Gesaprim eine gute Dauerwirkung. Beide Mittel wurden vor dem Spitzen der Gladiolen (Sorten: ‚Albert Schweitzer‘, ‚Neu Europa‘), und zwar am 9. 6. (30° C) auf trockenen Boden ausgebracht. Boden: Humose Gartenerde.

Die Mittel wirkten gut und schädigten die Kulturpflanze nicht. Gesaprim hinterließ unkrautfreie Parzellen. Karmex war schwach gegen Ehrenpreis. In den unbehandelten Kontrollparzellen liefen Gänsefuß, Purpurrote Taubnessel, Gemeines Kreuzkraut, Knötericharten, Vogelmiere und Ehrenpreis auf. (H. U m g e l t e r, LA).

(b) Dahlien

Aufgabe dieses Versuchs war es, da und dort gegebene Empfehlungen auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen. Folgende Präparate wurden angewandt: Aresin (1 kg/ha), Afalon (1 kg/ha), Kloben (6 kg/ha), Ramrod (8 kg/ha), Venzar (1,5 kg/ha), Gesatop (1 kg/ha) und Karmex (1,2 kg/ha). Behandlungstag war der 12. 5. Die am 5. 5. gepflanzten Altknollen hatten noch nicht ausgetrieben. Boden: Lößlehm.

Alle Präparate waren für die Kulturpflanze gut verträglich. Mit die beste Unkrautwirkung brachte Gesatop, gefolgt von Venzar und Karmex, Afalon, Kloben und Ramrod konnten eben noch befriedigen. Mit Ausnahme von Gesatop und Ramrod ließen alle Präparate in ihrer Wirkung auf Ehrenpreisarten zu wünschen übrig. Im besonderen gilt dies für Karmex, Afalon und Venzar. Wie zu erwarten war, versagte Ramrod gegen Windenknöterich und Hellerkraut. Venzar zeigte sich in der Wirkung auf die Purpurrote Taubnessel allen anderen Präparaten überlegen. In den unbehandelten Kontrollparzellen liefen vor allem Purpurrote Taubnessel, Vogelmiere, Gänse-distel, Weißer Gänsefuß, Ehrenpreis, Hellerkraut und vereinzelt Klettenlabkraut und Amarant auf. (H. U m g e l t e r, LA).

12.4.2.2. Beetpflanzen und Sommerblumen

(a) *Viola tricolor* (Stiefmütterchen)

Am 24. 8. gepflanzte Stiefmütterchen wurden am 4. 9. (24° C, 56 % r. L.) mit Ramrod (7 kg/ha), Ramrod-Granulat (25 kg/ha) und Venzar (1,2 kg/ha) und nach dem Auflaufen der Unkräuter am 23. 9. (23° C) vergleichsweise mit dem schon lange gebräuchlichen Dutom konz. (10 l/ha) gespritzt. Boden: Sandiger Lehm.

Alle geprüften Präparate erwiesen sich als brauchbar. Mit sehr guter Unkrautwirkung lagen Venzar und Dutom an der Spitze, gefolgt von Ramrod und Ramrod-Granulat. Die Unkrautflora der unbehandelten Kontrollparzellen setzte sich aus folgenden Arten zusammen: Hirtentäschel, Vogelmiere, Purpurrote Taubnessel und Hellerkraut. In den mit Ramrod gespritzten Parzellen fand sich nur noch das Hellerkraut. Ramrod-Granulat befriedigte nicht gegen Hellerkraut und erfaßte auch das Hirtentäschelkraut nur unzureichend. (H. Umgelter, LA).

(b) *Bellis perennis* (Gänseblümchen)

Die Möglichkeiten für die Anwendung chemischer Mittel in *Bellis*-Kulturen sind gering. Das haben Versuche vorausgegangener Jahre schon wiederholt gezeigt. Im Vorjahre schien sich nun das Kloben als aussichtsreiches Präparat herauszuschälen. Es war daher zu prüfen, ob sich die guten Ergebnisse auch im Berichtsjahr bestätigen lassen. Des weiteren sollten die Präparate Ramrod und Venzar in gepflanzten *Bellis*-Kulturen geprüft werden.

In einem ersten Versuch wurden 13 Tage nach der Pflanzung (10. 9.) Kloben und Ramrod jeweils mit 5 kg/ha und Venzar mit 1 kg/ha ausgebracht. Die Lufttemperatur betrug 21° C, die rel. Luftfeuchte 74 %. Boden: Humose Gartenerde. Bei einer ersten Überprüfung am 16. 9. ließen die Kulturpflanzen der behandelten Flächen noch keine Reaktion erkennen. In der Folge kam es bei Ramrod und Venzar zu einer unbedeutenden Aufhellung der Blätter. Auch machte sich bei beiden Präparaten eine geringe Wuchshemmung bemerkbar. Stärkere Schäden, die sich in ausgedehnten Nekrosen und in einer auffälligen Wuchshemmung zeigten, waren für die mit Kloben behandelten Parzellen kennzeichnend. Die Wirkung auf Samenunkräuter war bei allen Mitteln gut.

In einem zweiten Versuch wurden neben Kloben (5 kg/ha), Venzar (1 kg/ha) und Ramrod (6 kg/ha) auch Ramrod-Granulat (25 kg/ha) in Gänseblümchen geprüft. Die Anwendung der Mittel erfolgte etwa acht Tage nach der Pflanzung auf trockenen, noch unkrautfreien Boden. Behandlungstermin war der 11. 9. (25° C, 55 % r. L.). Boden: Humose Gartenerde.

Ramrod und Ramrod-Granulat zeichneten sich durch gute Kulturpflanzenverträglichkeit aus. Die Wirkung auf Samenunkräuter befriedigte. Es lief lediglich etwas Purpurrote Taubnessel auf. Ausreichend war die Unkrautwirkung von Venzar. Auch kam es bei Venzar zu einer leichten Aufhellung der Blätter. Schließlich reagierten die mit Kloben behandelten Gänseblümchen mit leicht aufgehelltem Blattwerk, braunen nekrotischen Flecken und einer deutlichen Wuchshemmung.

Faßt man die Ergebnisse der Versuche des Berichtsjahres zusammen, bietet sich für weitere Versuche vor allem das Ramrod an. Die guten Ergebnisse des Vor-

jahres mit Kloben haben sich leider nicht bestätigt. Auch Venzar war in seiner Kulturpflanzenverträglichkeit unbefriedigend. (H. U m g e l t e r, LA).

(c) V e r g i ß m e i n n i c h t

Die Verwendung chemischer Mittel in Vergißmeinnicht hat bislang noch zu keinen brauchbaren Ergebnissen geführt, da alle geprüften Präparate in ihrer Kulturpflanzenverträglichkeit mehr oder weniger zu wünschen übrig ließen. In diesem Jahr wurde nun versuchsweise mit Venzar (1,5 kg/ha) und, einer Beobachtung folgend, daß Vergißmeinnicht gegenüber Gramoxone sehr widerstandsfähig sind, auch mit 1 l/ha Gramoxone gearbeitet. Pflanztermin war der 25. 8. Am 23. 9. (21° C) wurden die Mittel auf bereits stehende Unkräuter ausgebracht. Boden: Schluffreicher Ton.

Wie zu erwarten war, blieb die Unkrautwirkung von Venzar auf eine mehr oder weniger deutliche Wuchshemmung beschränkt. Die Kulturpflanze selbst wurde nicht geschädigt. Die mit Gramoxone behandelten Pflanzen reagierten mit einer unbedeutenden chlorotischen Fleckung und z. T. auch mit Brennflecken an den äußeren Blättern. Nach einigen Wochen hatten sich jedoch die Schäden verwachsen. Im übrigen vernichtete Gramoxone alle aufgelaufenen Samenunkräuter. Normale Verhältnisse voraussetzend, müßte man Venzar etwa acht bis zehn Tage nach der Pflanzung anwenden. Es wird daher zu prüfen sein, ob auch zu diesem Zeitpunkt die Kulturpflanzenverträglichkeit des Präparates befriedigt. Gramoxone könnte für eine Spätbehandlung stark verunkrauteter Pflanzungen während der Spätherbst- und Wintermonate in Frage kommen. Weiß man doch aus Erfahrung, daß die Außenblätter der Pflanzen den Winter über sowieso braun werden und abstehen. (H. U m g e l t e r, LA).

(d) B a r t n e l k e n u n d L a n d n e l k e n

Bekanntlich ist das schon seit Jahren in Bart- und Landnelken gebräuchliche Tenoran in seiner Wirkung auf das E i n j ä h r i g e R i s p e n g r a s („Spitzgras“) und die G ä n s e d i s t e l nicht ausreichend. Die Praxis ist daher vor allem an Präparaten interessiert, die diese empfindliche Lücke schließen können.

In einem am 11. 9. (25° C) angelegten Versuch wurden die Präparate Kloben (5 kg/ha), Ramrod (6 kg/ha), Ramrod-Granulat (25 kg/ha) und Venzar (1 kg/ha) bei etwa acht Tage zuvor gepflanzten Bart- und Landnelken geprüft, wobei die Mittel auf den noch unkrautfreien trockenen Boden ausgebracht wurden. Boden: Humose Gartenerde.

Alle Mittel waren für Land- und Bartnelken gut verträglich. In der Wirkung auf Samenunkräuter entsprachen die Präparate den bisherigen Erfahrungen.

(H. U m g e l t e r, LA).

(e) S o m m e r a s t e r n (C a l l i s t e p h u s)

Es liegen die Ergebnisse von drei Versuchen vor:

Versuch I: In Prüfung standen die Präparate Tenoran (7,5 kg/ha), Ramrod (7 kg/ha), Ramrod-Granulat (25 kg/ha), Venzar (1,5 kg/ha) und Kloben (6 kg/ha). Pflanztermin war der 20. 6. Behandelt wurde eine Woche danach (27. 6., 19° C), wobei alle Mittel auf noch unkrautfreien, abgetrockneten Boden ausgebracht wurden. Boden: Sandiger Lehm.

Bei Tenoran, Ramrod und Ramrod-Granulat war ein schädigender Einfluß auf die Kulturpflanze nicht festzustellen. Mit leichter (bei Venzar) bzw. auffälliger Blattaufhellung (bei Kloben) reagierten die mit Venzar und Kloben gespritzten Pflanzen. Eine Wuchshemmung war damit allerdings nicht verbunden. Auch verwachsen sich die Schäden verhältnismäßig schnell. Schon nach 14 Tagen hatten die Blätter ihre normalgrüne Farbe zurückgewonnen. In der Unkrautwirkung standen Tenoran und Venzar an der Spitze, gefolgt von Kloben und Ramrod-Granulat. Die beiden Ramrod-Präparate waren vor allem gegen Hirtentäschel und Hellekraut schwach. Kloben befriedigte nicht gegen die Purpurrote Taubnessel.

Versuch II: Mit den gleichen Mitteln und Aufwandmengen wurde auch in einem zweiten Versuch gearbeitet. Pflanztermin war der 16. 6. Zehn Tage danach, am 26. 6. (21° C), wurden die Mittel ausgebracht. Boden: Lehm.

Ohne Schäden auf die Kulturpflanzen blieben Ramrod (7 kg/ha) und Ramrod-Granulat (25 kg/ha). Auffällige Blattrandnekrosen und eine deutliche Wuchshemmung zeigten die mit Tenoran (7,5 kg/ha) behandelten A stern. Starke Schäden verursachte Kloben. Ein Teil der Pflanzen starb ab, andere blieben im Wachstum stark gehemmt.

Versuch III: In einem dritten Versuch wurde nur Kloben (7 kg/ha) angewandt. Die am 14. 7. (24° C) etwa 14 Tage nach dem Pflanzen und bei einer Wuchshöhe von 15 cm behandelten A sternjungpflanzen ließen schon acht Tage danach eine geringe Aufhellung der Blätter erkennen. Auch blieb das Wachstum in der Folge leicht gehemmt.

Aus den vorliegenden Ergebnissen darf der Schluß gezogen werden, daß für weitere Prüfungen nur die beiden Ramrod-Präparate in Frage kommen. Tenoran, Venzar und Kloben lassen in ihrer Kulturpflanzenverträglichkeit zu wünschen übrig. (H. Umgelter, LA).

(f) Goldmarg eriten

Zur Feststellung der Kulturpflanzenverträglichkeit wurden die Präparate Ramrod (7 kg/ha), Kloben (6 kg/ha) und Venzar (1,5 kg/ha) am 16. 5., etwa 12 Tage nach der Pflanzung auf mäßig feuchten Boden ausgebracht. Die Temperatur betrug 28° C. Boden: Humose Gartenerde.

Bei einer ersten Überprüfung am 27. 5. ließen die mit Kloben und Venzar überspritzten Pflanzen eine deutliche Blattaufhellung erkennen. Die Schäden verwachsen sich jedoch verhältnismäßig rasch. Ohne Einfluß blieb die Behandlung mit Ramrod. (H. Umgelter, LA).

(g) Sommerst ice (*Limonium sinuatum*),

Cosmea (*Cosmos bipinnatus*), Strohblume (*Helichrysum*)
und Zinnie (*Zinnia elegans*)

Angewandt wurden die Präparate Tenoran (7,5 kg/ha), Ramrod (7 kg/ha), Ramrod-Granulat (25 kg/ha), Venzar (1,5 kg/ha) und, Zinnien ausgenommen, auch Kloben (6 kg/ha). Es interessierten vor allem Fragen der Kulturpflanzenverträglichkeit. Tag der Behandlung war der 29. 5. (22° C.) Der Boden war zu dieser Zeit abgetrocknet, die Flächen unkrautfrei. Die Pflanztermine lagen zwischen dem 15. und 17. Mai. Boden: Humose Gartenerde.

Versuchsergebnisse

Sommerstative: Tenoran, Venzar und Kloben schädigten die Kulturpflanze nicht. Behandlung mit Ramrod und Ramrod-Granulat führten zu einer leichten Aufhellung der Blätter. Auch blieben die Pflanzen im Wachstum leicht gehemmt.

Cosmea: Als gut kulturpflanzenverträglich erwiesen sich Ramrod, Ramrod-Granulat und Venzar. Mit geringer Aufhellung des Blattwerks und einzelnen Blattspitzennekrosen reagierten die mit Tenoran behandelten Pflanzen. Stärkere Chlorose und auffällige Verbrennungen an den Blattspitzen verursachte Kloben.

Helichrysum: Ohne Schäden blieben die mit Tenoran, Ramrod und Ramrod-Granulat behandelten Strohblumen. Stärkere Blattnekrosen waren die Folge der Behandlung mit Venzar. Weniger auffällige Blattschäden verursachte Kloben.

Zinnien: Anwendung von Tenoran und Venzar führten zu starken Brennflecken auf den Blättern. Mit leicht aufgehelltem Blattwerk reagierten die mit Ramrod und Ramrod-Granulat behandelten Pflanzen. Drei Wochen später hatten sich jedoch die Schäden weitgehend verwachsen.

Faßt man die positiven Ergebnisse zusammen, so bieten sich für weitere Versuche in Sommerstative Tenoran, Venzar und Kloben, in Cosmea Ramrod, Ramrod-Granulat und Venzar und in Strohblumen Tenoran, Ramrod und Ramrod-Granulat an. (H. Umgelter, LA).

12.4.2.3. Zierrasen

Im Vergleich zu Jepolinex (4 kg/ha) wurde ein Verzweigungsmittel der Fa. E. Merck AG (Flurenol + MH 30, 60 g/Ar) am 6. 5. gegen Unkräuter im Zierrasen gespritzt. Das Ergebnis zeigte, daß das Verzweigungsmittel gegen Löwenzahn und Hahnenfuß eine bessere Wirkung erzielte, während gegen Ampfer, Spitzwegerich und Günsel Jepolinex besser wirkte. Der Rasen war im Wachstum deutlich gehemmt. Verfärbungen der Gräser konnten nicht beobachtet werden. (R. Bühl, S).

12.4.3. Besondere Beobachtungen

Als Welkererreger der Ednelke spielen nach wie vor *Phialophora cinerescens*, *Fusarium oxysporum* und *F. redolens* eine große Rolle. Bakteriose war nirgends mehr nachzuweisen. In mehreren Fällen konnte schon bei Jungnelken (etwa 4 bis 6 Monate nach der Pflanzung) ein auffallend starker Befall durch *Fusarium roseum* und *F. culmorum* festgestellt werden. Die Infektion mit den Stengelfäuleerregern war eindeutig auf den Zeitpunkt des Entspitzens zurückzuführen und ging fast durchweg von dem stehengebliebenen Stutzen aus. Die Befallszone war einheitlich immer auf den Raum zwischen Erdboden und etwa 10 bis 15 cm Höhe beschränkt. Es war dies die Zone, die bei Bewässerung mit automatischem Gießgerät kräftig benetzt wurde und am längsten feucht blieb. Je nach Art des Gießgerätes kann die Benetzungsdauer sehr verschieden sein. Man sollte bei Empfehlungen zur Bekämpfung der Stengelfäule auch diesen Punkt berücksichtigen. — Schäden entstanden in hiesigen Nelkengärtnereien auch nach Bodenentseuchungen mit Terabol, das aus den schweren, lehmigen Böden nicht so leicht wieder zu entfernen ist.

Da fast alle Pelargonienbestände mit *Xanthomonas pelargonii* ver-

seucht sind, erschien es vor allem zur Sanierung der Jungpflanzenbetriebe notwendig, weitere Testungen vorzunehmen. Die von der Rinde befreiten Stengelstückchen werden in Difco Bacto Nutrient Broth auf Bakterienbefall geprüft. Die Auswertung kann nach sechs Tagen (Trübung) erfolgen. Von zwei Personen können je Tag 150 bis 200 Stecklinge geprüft werden. Obgleich für jeden Betrieb nur eine sehr beschränkte Zahl von Stecklingen getestet werden kann, genügt dies zum allmählichen Aufbau neuer, gesunder Mutterpflanzenbestände. Eine weitere Überwachung der getesteten Bestände im Betrieb ist unumgänglich notwendig. Die Bewurzelung der Stecklinge und die weitere Kultur der Pflanzen muß in voneinander gut isolierten (z. B. auf umgestülpten Blumentöpfen stehenden) Einzeltöpfchen erfolgen. Später kann zur Vereinfachung der Handhabung auf Pflanzung in Handkästen übergegangen werden. Die Kästen dürfen jedoch keinesfalls direkt auf der Stellage aufstehen. Eine freie Aufstellung auf Schienen erscheint als günstigste Methode.

Erkrankung der Wurzelspitzen von Pelargonien durch Befall mit *Pythium ultimum* führt zu Welke- und Vergilbungserscheinungen der äußeren Blätter. Die Erkrankung tritt meist im Gefolge des Verpflanzens auf. Aus den gebräunten Wurzelspitzen läßt sich der Schwächeparasit leicht und einheitlich isolieren. Durch Angießen mit Dexonbrühe kann die Krankheit etwas schneller überwunden werden, als dies ohne die Fungizidbehandlung der Fall ist.

Auch bei Gloxinien spielt neben der immer wieder auftretenden Halsfäule durch *Phytophthora (cryptogaea?)* eine ähnliche Erkrankung durch *Pythium ultimum* eine Rolle.

Bei kleinblättrigem Efeu, insbesondere einer panaschierten Form, trat im Sommer 1969 eine sehr heftige Wurzelfäule auf, die zum Absterben der Pflanzen führte. Aus den beginnenden Erkrankungsstellen an der Wurzel konnte einheitlich eine *Pythium*-Art isoliert werden.

Wurzelbräune bei Poinsettien, die zu Blatteinrollung, Vergilbung und Blattabwurf führt, war in erster Linie auf nichtparasitäre Ursachen (z. B. zu hohe Bodenfeuchtigkeit) zurückzuführen. Da und dort tritt Befall durch *Thielaviopsis basicola* in ihrem Gefolge auf. Häufiger ist Fußkrankung durch *Rhizoctonia solani*. *Rhizoctonia*-Stengelfäuleerkrankungen spielen vor allem bei Nelken, Poinsettien, Levkojen, Bougainvilleen und Brunfelsien eine größere Rolle als früher. Vermutlich ist dies in erster Linie den heute verwendeten, vorwiegend stark torfhaltigen Kultursubstraten zuzuschreiben.

Zwei eigenartige Fälle von *Dendrostilbella*-Befall wurden bei Brunfelsien und Dieffenbachien beobachtet. Der Pilz gilt als Saprophyt, scheint jedoch durchaus auch als Schwächeparasit auftreten zu können. Bei den Brunfelsien ging die Infektion fast durchweg von den Stützstellen aus, führte aber in der Folge zu einer Stengelfäule und damit zum Absterben der ganzen Pflanzen. Bei Dieffenbachien verursachte der Pilz Faulstellen an der Wurzel, die durch ihre rote Verfärbung an der sonst weißen Wurzel auffielen. Stärker befallene Pflanzen zeigten braune, vertrocknete Blätter und gingen allmählich ein. Der Pilz ließ sich aus jungen Befallsstellen recht einheitlich isolieren.

Nach Praxiserfahrungen soll bei Elatior-Begonien eine rote Verfärbung der Blattränder und gestauchter Wuchs der Pflanzen als Folge des Angießens mit

Nemafos (0,1⁰/oig) aufgetreten sein, wobei jedoch der Verdacht besteht, daß auf zu trockenen Ballen gegossen wurde.

Im September trat bei Freilandchrysanthenen der Sorte ‚Fred Shoemith‘ in mehreren Betrieben fast gleichzeitig eine *Welke* infolge Wurzel- und Stengelgrundfäule auf. Der Stengel war nur oberflächlich, häufig einseitig, schwarz verfärbt. Im ebenfalls mehr oder weniger braun verfärbten Gefäßteil ließen sich deutlich Bakterien nachweisen. Vermutlich handelt es sich um Befall durch *Pectobacterium carotovorum*, doch konnte der sichere Nachweis von bakteriologischer Seite nicht mehr eingeholt werden, da die kranken Pflanzen inzwischen schon entfernt waren. Die Krankheit tritt plötzlich über den ganzen Bestand verstreut auf, scheint sich dann aber nicht mehr weiter auszubreiten.

(M. Stahl, LA).

Die Entwicklung, die der Einsatz von Terabol (Methylbromid) zur Bodenentseuchung genommen hat, berechtigt, von einem Terabolboom zu sprechen. Nachdem das Präparat bis Ende 1968 in Nordbaden praktisch unbekannt war, brachte die Lizenzvergabe an eine Stuttgarter Firma dieses Präparat im Jahre 1969 weit an die Spitze aller chemischen Bodenentseuchungsmittel. Dabei verteilt sich die Anwendung etwa 50 % : 50 % auf Freiland- und Unterglasflächen. Es kam in zahlreichen Fällen bei nachfolgenden Nelkenkulturen zu erheblichen Schäden, teilweise sogar zu Totalausfällen. Die von der Firma empfohlene Auswaschung der Bromide läßt sich schlechterdings nur auf leichten, durchlässigen Böden praktizieren. — Die Beratung von seiten des amtlichen Pflanzenschutzdienstes muß sich in diesem Falle notgedrungenenerweise darauf beschränken, der Praxis Hinweise zum Präparat, zur Gefährlichkeit und zu den Anwendungsbeschränkungen zu geben.

In ähnlich rasanter Weise entwickelte sich im Berichtsjahr der Einsatz von Temik. Es gibt praktisch keinen modernen Zierpflanzenbetrieb, der seine Schnittblumenkulturen nicht mit Temik behandelt. Topfpflanzenkulturen werden aus den bekannten anwendungstechnischen Schwierigkeiten nur in größeren Betrieben mit Temik geschützt. Als nicht besonders glücklich ist ein Großprospekt der Verkaufsfirmen anzusehen, in dem die Ausbringung mit dem Japan-Stäubegerät empfohlen wird. Es ist bekannt, daß in diesen Stäubegeräten ein nicht geringer Teil der Granulatkörnchen staubfein zermahlen wird und so der ungeschützte Wirkstoff während des Ausbringens eingeatmet werden kann. Die eigene Empfehlung lautet auf Ausstreuen mit Gummihandschuhen unter Zumischen von Streckmaterial. Einzelne Klagen bezüglich Nichtwirksamkeit oder schlechter Wirkung von Temik ließen sich bisher in jedem Falle auf zwei Anwendungsfehler, nämlich zu spätem Einsatz und Einsatz während wachstumsschwacher Phasen der Pflanzen, zurückführen.

Etwa 60 % aller zu bearbeitenden Beratungen, Anfragen und Einsendungen betreffen Kulturschäden auf Grund nichtparasitärer Ursachen. Hierfür seien nachfolgend drei Beispiele genannt: Der Einsatz von CCC als Stauchemittel ist seit Jahren bei *Poinsettia pulcherrima* eine allgemein gebräuchliche Maßnahme, die nach den Kulturanweisungen der Jungpflanzenfirmen vorgenommen wird. Bisher traten hierbei, von Einzelfällen abgesehen, in denen nachweisbar Anwendungsfehler vorlagen, keine Pflanzenschäden auf. Die im

September und Oktober des Berichtsjahres in praktisch allen Poinsettien-Betrieben zu beobachtenden Blattschäden in Form von Vergilbungen und Blattbrandnekrosen ließen sich eindeutig auf die CCC-Anwendung in Verbindung mit dem Witterungsablauf zurückführen. Die hohe Transpirationsleistung der Pflanzen hatte eine zu rasche CCC-Aufnahme zur Folge.

(H. Unterecker, KA).

Eine Baumschule, die Gehölzstecklinge unter Sprühnebel zur Bewurzelung bringt, mußte im folgenden Jahre bei den einjährigen Pflanzen von *Hibiscus*, *Erica carnea*, *Corylopsis*, *Taxus* u. a. hohe Verluste infolge Pilzbefalls und Erweichung des Stammgrundes hinnehmen. Die an die konstante Luftfeuchtigkeit im Vermehrungsraum gewöhnten Stecklinge waren offenbar in Rinde und Holz zu weich und unter den härteren Bedingungen im Kalthaus für Rinden- und Wurzelpilze mehrerer Arten anfällig. Hierbei kam es z. B. an *Hibiscus* zu Totalschaden. Der Fall zeigt, daß neuartige, durch die Technik ermöglichte Anzuchtmaßnahmen unbedingt auch eine sinnvolle Anpassung bei der Kulturführung erfordern.

An Freilandnelken (Wolfach) traten über Winter in größerem Ausmaß Feldmausschäden auf. Während 20 % des Bestandes direkt über dem Wurzelhals abgefressen wurden, haben die Mäuse bei 80 % nur die jungen Blätter zerstört. Ausgestreute M-Köder wurden von den Tieren nicht angenommen. Dagegen war das anschließende Auslegen von Castrixkörnern in die Mauslöcher erfolgreich. Die Bekämpfung von Spinnmilben an Chrysanthemen hat sich in einem Versuch bei 25 Sorten durch eine einmalige Spritzung mit Nuvacron bzw. dreimalige Behandlung mit Folimat als sehr wirksam erwiesen und keinerlei Blattschäden verursacht (Freiburg).

Mehrfach erlitten Zierpflanzen unter Glas Schäden durch Springschwänze (Hochburg, Offenburg). Dabei wurden die Knollen von Treibgladiolen an der Knollenbasis ausgefressen, was zu einem Verlust von etwa 15 % des Bestandes durch Vertrocknen von Trieb und Blüte führte. (FR).

12.5. Biologische Schädlingsbekämpfung

a) Biologische Bekämpfung der San-José-Schildlaus (SJS)

Die Zucht des San-José-Schildlaus-Parasiten *Prospaltella perniciosi* im Insektarium wurde letztmalig im Jahre 1969 vorgenommen. Im Frühjahr und Sommer 1969 wurden noch einmal über 3 Millionen Parasiten in SJS-Befallsgebieten der Kreise Bühl und Heidelberg ausgesetzt. In den *Prospaltella*-Freilassungsgebieten Nord- und Südbadens sowie Nordwürttembergs sind nun überall *Prospaltella* anzutreffen, so daß eine künstliche Massenvermehrung in Zukunft unterbleiben kann. Die verschiedenen, auch im Berichtsjahr angewandten Untersuchungsmethoden (Klopfen, visuelle Beobachtung, Leimtafeln, Winter-Einstellproben) führten zu diesem Ergebnis.

Es ist vorgesehen, die Freilanduntersuchungen über die Verbreitung und Vermehrung der eingebürgerten Parasiten weiterzuführen. Auch sollen nach Bedarf Übertragungen von Freilandparasiten aus den seitherigen Freilassungsgebieten in weitere SJS-Vordringsgebiete vorgenommen werden, wozu eine stete Beobachtung und Überwachung der Befallsgebiete Voraussetzung ist.

Kurze Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse: Die zehnjährigen Untersuchungen von 1959 bis 1969 über die Zusammensetzung der SJS-Parasitenfauna in den *Prospaltella*-Aussetzgebieten Baden-Württembergs zeigten ein Ansteigen des *Prospaltella*-Anteils auf Aussetzbäumen von 27,2 % auf 96,9 % und auf Nachbarbäumen von 15,2 % auf 97,9 %. Seit drei Jahren macht der Anteil von *Prospaltella* auf Aussetz- und Nachbarbäumen konstant über 95 % der Parasitenfauna aus, d. h. *Prospaltella* ist praktisch nur noch der einzige biologische Begrenzungsfaktor der SJS. Dies veranschaulichen auch die *Prospaltella*-Parasitierungswerte, die sich seit drei Jahren im Durchschnitt in der Nähe von 33 % bewegen.

Die Entwicklung der Parasitierungswerte der verschiedenen *Prospaltella*-Provenienzen in gewissen Zeitabständen macht die Parasitierungstendenz deutlich: Ein langsamer, aber stetiger Anstieg. Die Auswirkungen des Parasitenbefalls sind im Freiland deutlich zu spüren, wenn auch bislang noch nicht exakt zu erfassen (s. nachfolgende Tabelle).

Parasitierung der SJS durch *Prospaltella perniciosi* im Heidelberger Gebiet

Jahr der Parasiten- freilassung	Durchschnittliche SJS-Parasitierung durch <i>Prospaltella perniciosi</i> auf Aussetz- und Nachbarbäumen in %			
	im Aussetzjahr	nach 3 Jahren	nach 6 Jahren	nach 9 Jahren
1958	—	1,5	35,4	51,3
1959	2,3	21,9	40,9	42,1
1960	12,1	13,6	19,3	(8 Jahre: 32,9)
1961	12,1	25,5	33,7	—
1962	10,8	28,8	30,7	—
1963	9,8	28,7	(5 Jahre: 48,6)	—
1964	19,5	26,5	—	—
1965	10,5	26,4	—	—
1966	42,8 (!)	—	—	—
1967	19,6	—	—	—
1968	5,9	—	—	—

b) Apfelwicklerzucht

Der weitere Aufbau der Zucht des Apfelwicklers (*Laspeyresia [Cydia] pomonella*) ging gut voran. Mit Hilfe von Bundeszuschüssen wurde die zur Massenzucht notwendige Erstausrüstung an Materialien und Geräten angeschafft. Die Anlaufschwierigkeiten konnten damit überwunden werden. Intensive Laboratoriumsversuche über Entwicklungsgeschwindigkeit, Nährmedien- und Diapausefragen, Lagerungsmöglichkeiten und rationelle Arbeitsverfahren erbrachten wichtige Hinweise für die Weiterführung der Zucht. Zusätzliche Anregungen gaben das 4. Internationale Symposium für integrierte Bekämpfung in Obstanlagen in Avignon vom 9. bis 12. September 1969 und das Treffen der Arbeitsgruppe „Genetic control of *Carpocapsa pomonella*“ der O.I.L.B. (Organisation Internationale de Lutte biologique) vom 15. bis 16. Dezember 1969 in Wädenswil und Nyon (Schweiz).

c) Raubmilbenzuchten

Die Vorarbeiten für die Aufnahme von eigenen Raubmilbenzuchten zur Bekämpfung von Spinnmilben in Gewächshäusern und in Obstanlagen wurden weiter vorangetrieben. Die eigentlichen Massenzuchten können anlaufen, sobald der Zuchtraum für die Spinnmilben-Wirtspflanzen installiert ist.

(G. Neuffer, LA).

12.6. Integrierter Pflanzenschutz

Nachdem im vorausgegangenen Jahre (1968) ein Beratungsversuch erfolgreich abgeschlossen wurde, sind 1969 die Bemühungen um die Durchführung dieser Beratung auf breiterer Basis verstärkt worden.

(a) Zu diesem Zweck wurde die eigene Beratungstätigkeit (1968 200 ha Erwerbsapfelanlagen) eingeschränkt und dafür mit der Ausbildung von Pflanzenschutzberatern begonnen, die in Zukunft die Überwachung integriert behandelter Obstanlagen übernehmen sollen. Die Ausbildung umfaßte die individuelle Unterweisung von jeweils zwei bis drei Beratern auf den Kontrollfahrten sowie Vorträge und praktischen Unterricht vor einem größeren Kreis.

Schon jetzt sind einzelne Pflanzenschutzberater und Betriebsleiter imstande, weitgehend selbständig zu arbeiten. Die 1968 von der Landesanstalt für Pflanzenschutz herausgegebene „Anleitung zum integrierten Pflanzenschutz im Apfelbau“ hat sich dabei als unentbehrliches Hilfsmittel erwiesen.

(b) Der Betriebsleiter der seit 1957 sehr intensiv betreuten und seit 1959 integriert behandelten 50 ha großen Anlage in Kirchheim a. Neckar ist inzwischen ebenfalls in der Lage, die für eine integrierte Behandlung nötigen Entscheidungen selber zu treffen. Deshalb ist die Versuchstätigkeit in die Obstanlage „Nippenburg“ bei Schwieberdingen verlegt worden. Dort steht, wie seither in Kirchheim, eine von der normalen Behandlung ausgeschlossene Versuchspartizelle mit 200 Bäumen zur Verfügung.

(c) Im Berichtsjahre wurden dort zwei Versuche angelegt: der eine zum Thema (Schorf-) Fungizidanwendung und Spinnmilbenvermehrung, der andere zur Prüfung des Wirkungsspektrums von Insektiziden bezüglich ihrer Tauglichkeit für den integrierten Pflanzenschutz. Außer den gewünschten Informationen über die Sofortwirkung der Mittel erbrachte der Insektizidversuch ein interessantes Nebenergebnis: Im Herbst wurde auf den nur im Frühsommer einmal gespritzten Bäumen eine im Vergleich zu Unbehandelt sehr starke Spinnmilbenvermehrung beobachtet, mit signifikanten Unterschieden zwischen den einzelnen Versuchspartizellen. Nächstes Jahr (1970) soll diesem nicht ganz überraschenden Phänomen weiter nachgegangen werden.

Andere Mittelprüfversuche, u. a. ein Metasystox-Konzentrationsversuch, fanden auf einigen vorher ganz unbehandelten Hochstämmen statt. Die Ergebnisse lieferten Anhaltspunkte über die Änderung des Wirkungsspektrums mit der Konzentration.

(d) Im Frühjahr wurde in einem Teil der Anlage „Nippenburg“ ein starker Befall durch die Apfelgraslaus (*Rhopalosiphum insertum*) festgestellt. Die Blatt-

lauszahlen stiegen in drei Wochen auf das 100fache der bisher angenommenen wirtschaftlichen Schadensschwelle. Obwohl die Früchte noch nicht geschädigt waren, mußte aus Sicherheitsgründen auf dem größten Teil der betroffenen Fläche eingegriffen werden. Gleichzeitig war aber auch eine sehr große Anzahl von Prädatoren und Parasiten vorhanden, die durch eine konventionelle Bekämpfungsmaßnahme mitvernichtet worden wären. Deshalb wurde versucht, mit verschiedenen, unter der anerkannten Dosierung liegenden Konzentrationen von *Metasystox* den Blattlausbefall zu reduzieren.

Die Spritzung erfolgte am Abend, also außerhalb der Aktivitätsperiode der zu schonenden Insekten. Es zeigte sich, daß schon ein Fünftel der Normalkonzentration genügte, um 98 % der Blattläuse abzutöten. Nützlinge und Bienen wurden nicht merklich geschädigt. Trotz der durch Nahrungsmangel bedingten allmählichen Abwanderung der Blattlausfeinde blieben genügend übrig, um die gefährliche *Aphis pomi* und vor allem *Dysaphis plantaginea* in Schach zu halten. Die Quantität und Qualität der Äpfel, auch der am stärksten verlausten Bäume der unbehandelten Vergleichsparzelle, waren nicht beeinträchtigt worden.

Dieses Beispiel aus der Beratungspraxis zeigt, daß der Mangel an spezifisch wirkenden Insektiziden bis zu einem gewissen Grade auch durch Änderung der Anwendungskonzentration breiter wirkender Mittel kompensiert werden kann. Außerdem wurde deutlich, daß die z. Z. gültigen Schadensschwellen in dem Maße präzisiert werden können, in dem unsere Erfahrungen mit ungestörten Schädlingsgradationen wachsen.

(e) Die 1968 angefangenen „reduzierten Schorfspritzfolgen“ bei etwa 50 Ar ‚Cox Orange Renette‘ enthielten auch im Berichtsjahr ohne Nachteile für die Qualität der Ernte wieder drei Spritzungen weniger als der restliche, integriert behandelte Teil der Anlage. Durch Anwendung meteorologischer Meßgeräte läßt sich vermutlich die Zahl der Schorfspritzungen noch weiter verringern.

(f) Die Versuche über den Einfluß der Schorffungizide und Insektizide auf die Spinnmilbenvermehrung wurden im Freiland und im Laboratorium fortgesetzt. In allen Fällen wurden Proben von Pflanzenmaterial entnommen zur Überprüfung der durch die Spritzmitteleinwirkungen verursachten stofflichen Veränderungen. Analysenmethode ist die Dünnschichtchromatographie (DC), ergänzt durch Stickstoffbestimmungen nach Kjeldahl. Während qualitative Untersuchungen mit der DC keine Schwierigkeiten mehr bereiten, konnte mit der quantitativen Auswertung der Chromatogramme erst im Herbst begonnen werden.

(g) Bei der Laboratoriumszucht von *Adoxophyes reticulana* sind die zeitweilig aufgetretenen Schwierigkeiten überwunden. Das künstliche Nährsubstrat und die übrigen Zuchtbedingungen wurden soweit verbessert, daß die vorgesehenen Untersuchungen der Parasitenfauna und die Aufstellung von „life tables“ dieses Wicklers 1970 beginnen können.

(h) Vom 28. bis 30. 4. 1969 fand in Würzburg ein Arbeitstreffen für die Interessenten für integrierten Pflanzenschutz in der Bundesrepublik statt (26 Teil-

nehmer). Ein Schreiben, das die Teilnehmer dieses Treffens an die Biologische Bundesanstalt richteten, gab den Anstoß für die inzwischen vom Deutschen Pflanzenschutzdienst beschlossene Prüfung von Pflanzenschutzmitteln bezüglich ihrer Wirkung auf Nützlinge und ihrer Förderung von Schädlingen, mit der 1970 an sechs Prüfstellen begonnen werden soll. (H. Steiner, LA).

12.7. Vorratsschutz

Zur Bekämpfung von Stallfliegen, bei denen nach Einsatz von Tugon, Nexion und Muscaron die Wirkung ausblieb, wurde das Mittel Obstabil mit 1 g/m² erfolgreich verwendet. Die Abtötung war nach sechs Stunden vollkommen und hielt über zehn Wochen an (Wolfach). In einem anderen Fall betrug die Dauerwirkung nur etwa 17 Tage (Villingen). — Gegen Käsefliegen in Räucher-kammern erreichten die Vapona-Strips eine 6 bis 8 Wochen lange Befallsfreiheit. An den Fleischwaren wurde dabei keine geschmackliche Beeinträchtigung festgestellt (Wolfach).

Bei Überlagerung von Getreidevorräten infolge schleppenden Absatzes in kleineren Mühlenbetrieben und Genossenschaften gab es wegen mangelnder Überwachung mehrfach Befall durch Getreideplattkäfer und Kornmotte. In einem Falle kam es zu einer Massenvermehrung von Mehlmilben. Die Beratung im hauswirtschaftlichen Vorratsschutz ist infolge der baulichen und technischen Verbesserungen in den Landhaushalten beträchtlich zurückgegangen. Demgegenüber nehmen die Anfragen über Lästlinge zu. 1969 kam es nach dem nassen Frühjahr von August ab zu einem starken Auftreten von Blasenfuß, Bohrfliege und Kriebelmücken, die in großen Mengen in die Wohnungen auf dem Lande und in Stadtrandbezirken eindringen und durch ihre Massen an Decken und Wänden beunruhigten. — Wenige Wochen später waren es die Essigfliegen, die sich an dem verbreitet vorhandenen Fallobst vermehrten und ebenfalls lästig wurden.

Zu der in jedem Jahr auf dem Wohlstandsrasen auftretenden Grasmilbe (*Bryobia haustor*), kam 1969 zusätzlich eine ungewöhnliche Belästigung der Gartenbesitzer durch die Herbstmilbe (*Trombicula autumnalis*), auch Erntemilbe genannt. Diese Milbenart verursachte schmerzhafteste Stiche und Entzündungen. Da eine Bekämpfung an den Gehölzen der Privatgärten kaum möglich ist, wurde die Benutzung von Repellents angeraten.

(E. Hausrath, FR).

13. Veröffentlichungen

- Bender, E.: Obstbaulicher Pflanzenschutz im Jahre 1969. Obst und Garten 88. 1969, Sonderheft Pflanzenschutz, S. 3—18.
- , Schädlinge, die an und in den Obstbäumen und Beerensträuchern überwintern. Obst und Garten 88. 1969, 76—81.
- Brod, G.: Auftreten und Verbreitung des Rübenkopffälchens in Nordbaden 1968 und Versuche zu dessen Bekämpfung. Bad. Landw. Wochenbl. 137. 1969, 316—318.
- , Die Bekämpfung des Rübenkopffälchens 1969. Deutsch. Zuckerrübenztg. 5. 1969, Nr. 2.
- Engel, H.: Gemüsebaulicher Pflanzenschutz im Jahre 1969. Obst und Garten 88. 1969, Sonderheft Pflanzenschutz, S. 25—36.
- , Wolfsmilch zur Wühlmausvertreibung. Obst und Garten 88. 1969, 377.

- Engel, H.: Lassen sich die Schädlingsarten durch Pflanzenschutzmaßnahmen verringern? Obst- und Garten 88. 1969, 438—439.
- , Schadvogelfraß im Obstbau. Obst und Garten 88. 1969, 440—441.
- , Versuche zur Bekämpfung der Kirschfruchtfliege mit Leimtafeln. Gesunde Pflanzen 21. 1969, 197—202.
- , Neue Faunenelemente als Nützlinge in Baden. Mitt. Bad. Landesver. Naturkde. u. Naturschutz N.F. 10. 1969, 173—174.
- Hassan, S. A.: Untersuchungen über die Möhrenminierfliege *Napomyza carotae* Spencer (*Diptera: Agromyzidae*). Zeitschr. Pflanzenkrankh. 76. 1969, 276—282.
- , Observations on the effect of insecticides on coleopterous predators of *Erioischia brassicae* (Bouché) (*Diptera: Anthomyiidae*). Ent. exp. appl. 12. 1969, 157—168.
- Hirling, W.: Schädliche Nematoden an Erdbeeren. Obst und Garten 88. 1969, 348—349.
- , Nun auch in Baden-Württemberg Kartoffelnematoden. — Die resistenten Kartoffelsorten. Württ. Wochenbl. Landwirtschaft. 136. 1969, 192—194.
- , *Anatonchus tridentatus* (de Man, 1876) de Coninck, 1939 mit 2 Vulvae. Nematologica 15. 1969, 161—162.
- , Übersichtliche Tabellen zum Bestimmen von pflanzenschädlichen Nematoden. Zeitschr. Pflanzenkrankh. 76. 1969, 412—423.
- , Erfahrungen bei der Bekämpfung von Blattälchen an Erdbeeren. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem 136. 1969, 15—19.
- Jürgens, G.: Untersuchungen über Hagelschäden an Weizen, Gerste und Roggen. Hrsg. v. Inst. f. Pflanzenschutz Stuttgart-Hohenheim und der Norddeutsch. Hagelversicherungsges. Kassel 1969.
- Kock, Th., und Kemper, A.: Rationelle Bekämpfung der Wühlmaus (*Arvicola terrestris* L.). Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 21. 1969, 169—171.
- Landesanstalt für Pflanzenschutz Stuttgart: Unkrautbekämpfung mit chemischen Mitteln unter Obst- und Ziergehölzen sowie in Baumschulen. Bearb. von H. G. Michel. Stuttgart 1969. 11 S.
- , Arbeitshinweise für den Pflanzenschutz im Gemüse- und Zierpflanzenbau in 12 Fortsetzungen. Rundschreiben der Versuchs- und Beratungsgemeinschaft im Gartenbau, Württemberg e.V. Bearb. von H. Umgelter. Stuttgart 1969.
- , Unkrautbekämpfung mit chemischen Mitteln im Blumen- und Zierpflanzenbau. Bearb. von H. Umgelter. Stuttgart 1969. 15 S.
- Lüders, W.: Kann es bei einer chemischen Unkrautbekämpfung mit Patoran (Metobromuron) im Tabak zu Schäden an der Kulturpflanze kommen? Deutsch. Tabakbau 49. 1969, 209—213.
- , Richtlinien für die Prüfung von Mitteln gegen Engerlinge. In: Richtlinien für die amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln. Hrsg. von der Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem. Reihe 5-2.1.1. 1969. 10 S.
- Michel, H. G.: Zum Auftreten und der Bekämpfung des Bakterienbrandes an Sauerkirschen. Gesunde Pflanzen 21. 1969, 84—88.
- Neuffer, G.: Biological control of the San-José-Scale with *Prospaltella perniciosi* Tow. in South-Western Germany. OEPP/EPPO Publ. Ser. A 48. 1969, 49—55.
- , Use of climate-diagrams to characterize the climatic conditions of areas infested by the San-José-Scale (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) OEPP/EPPO Publ. Ser. A 48. 1969, 63—68.
- Pflanzenschutzamt Tübingen: Hopfenspritzplan 1969. Hopfen-Rundschau 20. 1969, Nr. 10.
- Philipp, W.: Hinweise für den Pflanzenschutz in Baumschulen. Obst und Garten 88. 1969, 126—127.

- Steiner, H.: Das Problem der Insektizidresistenz im integrierten Pflanzenschutz. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem **132**, 1969, 154—157.
- , Die Feststellung der Populationsdichten von Schädlingen und Nützlingen in Obstpflanzungen als Grundlage des integrierten Pflanzenschutzes. Sonderabdr. aus: iz Zbornik radova Savjetovanja o novjim dostignućima u zaštiti bilja, Zagreb, 13. bis 14. Februar 1969.
- Um g e l t e r, H.: Erfahrungen mit Plantvax gegen Rostkrankheiten bei Zierpflanzen und Gemüsekulturen. Gesunde Pflanzen **21**, 1969, 53—60.
- , Krankheiten des Stiefmütterchens mit Hinweisen zu ihrer Bekämpfung. Gärtnerpost 1969, Nr. 7, S. 4—9.
- , Pflanzenschutzarbeiten. Erwerbsgärtner **23**, 1969, in 12 Fortsetzungen.
- , Versuchsarbeit der Landesanstalt für Pflanzenschutz Stuttgart 1968:
1. Versuche zur Unkrautbekämpfung.
 2. Versuche gegen pilzliche Schaderreger.
 3. Versuche gegen tierische Schädlinge.
 4. Versuche zur Pflanzenverträglichkeit von Pflanzenschutzmitteln.
- Erwerbsgärtner **23**, 1969, 589—591.
- , Pflanzenschutzmaßnahmen im Blumen- und Zierpflanzenbau. In: Gartenbau-taschenbuch (München) 1969, S. 158—166.
- U n t e r e c k e r, H.: Untersuchungen über sortenbedingte Unterschiede in der Herbizidverträglichkeit bei Buschbohnen. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **21**, 1969, 68—71.
- , Hubschraubereinsatz zur Spargelrostbekämpfung. Bad. landw. Wochenbl. **137**, 1969, 1718.
- W a r m b r u n n, K.: Auftreten und Bekämpfung der Gammaeule. Deutsche Zuckerrüben-Zeitung **5**, Nr. 3, S. 15, 1969.

Land Hessen

1. Pflanzenschutzamt Frankfurt a. M.

Dienstherr: Land- und Forstwirtschaftskammer Hessen-Nassau

Dienstbereich: Hessen-Nassau

Anschrift: 6000 Frankfurt a. M.-Hausen, Friedrich-Wilhelm-von-Steuben-Straße 2;

Tel. (06 11) 77 24 54 und 77 34 48

Leiter: Oberlandw.-Rat Dr. Walter Kaiser

1. Überblick

Die Witterung des Jahres 1969 war in der ersten Jahreshälfte zu kühl und relativ feucht und in der zweiten Hälfte im allgemeinen wärmer und zu trocken, mit Ausnahme des Monats August. Die erste Hälfte des Erntemonats August war noch trocken, in der zweiten fielen langandauernde und ausgiebige Niederschläge. Die Witterungsdaten der einzelnen Monate zeigt die folgende Übersicht.

Witterung 1969
(gemessen in Frankfurt am Main-Stadt)

	Temperatur		Niederschlag	
	Monatsmittel	Abweichung vom Normalwert	in mm	in % des Normalwertes
Januar	2,4	+ 2,1	30,8	70
Februar	— 0,5	— 2,4	50,9	71
März	3,8	— 1,6	57,0	143
April	9,3	— 0,7	51,6	133
Mai	15,2	+ 0,8	71,9	156
Juni	16,4	— 1,7	70,1	123
Juli	21,0	+ 1,8	26,4	42
August	18,4	0,0	104,6	152
September	15,4	+ 0,5	15,1	30
Oktober	10,6	+ 1,0	5,1	9
November	6,4	+ 1,2	54,2	110
Dezember	— 2,7	— 4,3	24,0	45
			561,7	90,3

Die Frühjahrsbestellung wurde durch Kälte und Nässe besonders in Gebieten mit schwereren Böden stark verzögert. Sie begann nur stellenweise schon im März, mußte aber meist wieder unterbrochen werden. Das Wintergetreide begrünzte und bestockte sich erst während einer Schönwetterperiode Anfang Mai.

Im April sind an mehreren Stellen im Wintergetreide Schäden durch die *Braichfliege* sichtbar geworden. In wenigen Fällen war Umbruch und Neubestellung erforderlich. Auf Sommergetreideschlägen wurde verschiedentlich schlechtes Auflaufen beobachtet. Es ist Grund zu der Annahme vorhanden, daß es sich dabei um *Keimschädigungen* gehandelt hat, die bei der künstlichen Trocknung im Vorjahre entstanden sind. Durch die meist kühle und überwiegend feuchte Witterung im Mai haben alle Getreidearten den Entwicklungsrückstand aufgeholt.

Im Juni zeigte sich an Winterweizen mittelmäßiger und an Gerste örtlich stärkerer Mehltau befall. Versuche zur chemischen Bekämpfung des Getreidemehltaues wurden überwiegend positiv beurteilt. Andere Getreidekrankheiten wie *Fusarium*, Halmbrechkrankheit, Flugbrand an Gerste, Weizen und Hafer, Braunspeizigkeit und andere erlangten nur geringe Bedeutung. Soweit die Getreideernte vor der Schlechtwetterperiode im August nicht geborgen werden konnte, gab es, namentlich in Mittelgebirgslagen, noch empfindliche Auswuchschäden.

Die Fritfliegen schäden an Mais erreichten nicht die Vorjahrsstärke. Ebenso wie die Hauptgetreidearten im Juni war der Mais im August von Blattläusen außerordentlich stark befallen. Zu dieser Zeit wurden Blasenfüße, die in dichten Schwärmen auftraten, im Freiland und auch in Wohnungen lästig. Der Flug des Maiszünslers wurde durch die warme Witterung der zweiten Juli-hälfte begünstigt. Der Höhepunkt des Fluges war im Hauptbefallsgebiet des Kreises Groß Gerau am 18. 7. In diesem Gebiet wurde im August festgestellt, daß 80 % der Maispflanzen befallen waren. Offenbar in Zusammenhang mit der Ausweitung des Körnermaisbaues hat sich das Maiszünslerauftreten auch auf andere Kreisgebiete der Rhein-Main-Ebene und der Wetterau ausgedehnt.

Frühgesäte Zucker- und Futterrüben liefen unter Einfluß der naßkalten Witterung sehr zögernd auf. Häufig kam der Flughäfer früher zum Vorschein und mußte vor dem Auflaufen der Rüben mit Gramoxone bekämpft werden. Die Flughäferbekämpfung gestaltete sich nach dem Auflaufen der Rüben wesentlich schwieriger, weil ein anerkanntes Nachauflaufbekämpfungsmittel für den Rübenbau noch fehlt. Nach dem Auflaufen hatten die Rüben vereinzelt unter Wurzelbrand und Moosknopfkäfer und örtlich stärker unter Schneckenfraß zu leiden. In der ersten Maihälfte wurden viele Rübenbestände an einigen Tagen mit Temperaturen über 30° C und relativer Luftfeuchte von nur 30 % nach Behandlung mit Herbiziden, vor allem durch Pyramin und Phenmedipham, deutlich geschockt. In einigen Fällen, besonders auf leichteren Böden, oder nach Verabreichung der gesamten Düngergabe zur Bestellung, war Umbruch erforderlich. Es ist kaum damit zu rechnen, daß sich derart ungünstige Konstellationen wiederholen werden. Die Spritzungen gegen die Rübenfliege konnten im Berichtsjahre mit der Blattlausbekämpfung kombiniert werden, weil die Schwarze Rübenblattlaus 14 Tage später als gewöhnlich von den Winterwirten abgeflogen war. Der Schwerpunkt des Rübenfliegenbefalls lag in der Wetterau und im Vordertaunus. Die ersten Symptome der Virösen Vergilbung der Rüben wurden erst Ende Juli festgestellt. Auch im August wurde nur geringer Herd- bzw. Einzelpflanzenbefall festgestellt, soweit Spritzungen gegen Blattläuse vorgenommen worden waren. Der Vergilbungsbefall war auch am Ende der Vegetationsperiode noch sehr unterschiedlich. Im Durchschnitt lag der Befall bei Zuckerrüben bei 17 % und bei Futterrüben bei 25 %. Diese Befallsstärke stellte sich jedoch erst Ende September ein.

An Kartoffeln sind, besonders an der Sorte ‚Rheinhort‘, Blattvergilbungen beobachtet worden. Als Ursache wurde neben den extremen Witterungsbedingungen Kalimangel und eine sortenspezifische Geneigtheit zur Ausbildung von Blattvergilbungen angenommen. Die Sorte ‚Rheinhort‘ war davon besonders betroffen.

Das Auftreten des Kartoffelkäfers ist im allgemeinen gering bis mittelmäßig gewesen. Die Krautfäule (*Phytophthora*) der Kartoffel ist im Juli an frühen und mittelfrühen Sorten nur geringfügig aufgetreten. Erst gegen Ende August hat sich die Krankheit an Spätsorten stärker gezeigt. Dagegen wurde die *Alternaria*-Fäule an den Blättern der Kartoffelstauden schon sehr früh beobachtet. Ihr Auftreten hat sich bis zum August hin laufend verstärkt. Zu stärkerem Knollenfäulebefall (*Phytophthora*) ist es bei der Sorte ‚Clivia‘ und anderen gekommen.

Im zeitigen Frühjahr wurde häufig an Anzuchten von Gemüsepflanzen unter Glas, hauptsächlich an Salatpflanzen, Symptome beobachtet, wie sie von Salzschäden bekannt sind. Die Schäden zeigten sich sowohl auf betriebseigenen Erden als auch bei Verwendung von TKS 1. Als Ursache wurde eine Disharmonie von Düngung und Temperatur vermutet. Im Freiland entstanden im Verlauf der niederschlagsreichen Frühjahrsmonate allgemein größere Schäden durch Schneckenfraß. Alle Gemüsefliegenarten traten verspätet auf. Die Kohlfliege verursachte aber noch im Mai an ungeschützten Beständen Schäden bis zu 70 %. Während in der Kohlfliegenbekämpfung alle Verfahren gute Erfolge brachten, versagte bei der Bekämpfung der Zwiebelfliege die Saatgutinkrustierung mit Dieltrin. Da es sich hierbei um ein bewährtes Verfahren handelt, werden Resistenzerscheinungen vermutet. Die Schäden durch Gemüsefliegen erstreckten sich bis in den Monat Juni.

Wie sehr viele andere Gewächse hatten auch Gemüsepflanzen ab Juni stark unter Blattlausbefall zu leiden. Unerwartet groß waren Schäden durch die 1. Generation der Kohleule. Für das Frühgemüse mußten häufig Spritzungen mit Mevinphos empfohlen werden. Der Gemüse- und Kohleulenbefall blieb aber im allgemeinen mittelmäßig. An Gewächshaustomaten wurde vielfach die sog. Grünkrankenkrankheit festgestellt. Zum Auftreten der *Phytophthora*-Fäule an Freilandtomaten kam es zunächst im August und später durch anhaltende Nebellage Anfang Oktober.

Im Sommer gab es auch im Gemüsebau Schäden durch Thripsbefall, von dem neben Sellerie vor allem Lauch betroffen war. Durch die feuchte Witterung im August sind einige Pilzkrankheiten sehr begünstigt worden, z. B. der Falsche Mehltau an Salat und Zwiebeln und Salatfäulen.

Die Besiedlung der Obstarten durch Blattläuse vollzog sich im Frühjahr nur zögernd; sie war dafür in den Sommermonaten ziemlich stark. Die Johannisbeerblasenlaus ist sehr zeitig und relativ stark aufgetreten. Der Befall durch den Apfelmehltau verursachte im April an Jungtrieben verbreitet Blattfall, im weiteren Verlauf ging er jedoch fast völlig zurück. Die Kräuselerkrankung des Pfirsichs war ziemlich stark vertreten. Die Schorfinfektion an Kernobst erreichte im Juni und August ihren Höhepunkt. Der Befall war im ganzen mittelmäßig. Erstmals wurde die Viröse Stammnarbigkeit des Apfels (*apple stem pitting*) an Typ IV festgestellt. Es waren etwa 60 Bäume in einer 5- bis 6jährigen Anlage befallen. Das Institut für Obstkrankheiten der Biologischen Bundesanstalt in Heidelberg befaßt sich mit dieser Angelegenheit. Auffallend stark trat die Schwarze Kirschenblattlaus an Süß- und Sauerkirschen auf. Die Jahrestriebe verkrüppelten größtenteils und die Früchte wurden verschmutzt. Die Vermadung der Kirschen betrug in ungeschützten

Anlagen 40 bis 60 %. Apfelwickler und die 2. Generation des Pflaumenwicklers flogen sehr zahlreich. Entsprechend stark war auch die Vermadung der Früchte. Zur erfolgreichen Bekämpfung des Apfelwicklers waren 4 Spritzungen erforderlich.

An Sauer- und Süßkirschenbäumen kam es verbreitet wieder zu vorzeitigem Laubfall infolge Befalls durch die Sprühfleckenkrankheit. Im Erdbeeranbau entstanden am Ende der Ernte Ausfälle durch die *Botrytis*-Fäule an Früchten.

Im Jahre 1969 traten vornehmlich Pilzkrankheiten an Zierpflanzenkulturen stärker schädigend in Erscheinung.

Bei Poinsettien (*Euphorbia [Poinsettia] pulcherrima*) trat mit teils hohen Verlusten (bis 60 %) eine Stengelgrundfäule, verursacht durch *Rhizoctonia solani*, und eine Wurzelfäule, verursacht durch *Pythium* sp., auf. Die Verluste waren da am höchsten, wo beide Krankheiten im Bestand auftraten. Das Auftreten wurde vornehmlich an der Sorte ‚Eckes Point‘ beobachtet. *Penicillium corymbiferum* wurde an *Iris hollandica* ‚Wedgwood‘ in Verbindung mit der bekannten Zwiebfäule bei frisch importierten als auch bei gepflanzten Zwiebeln in beachtlichem Ausmaß festgestellt. In Einzelfällen traten größere Verluste durch *Verticillium dahliae* an Chrysanthemen, *Ascochyta chrysanthemi* an Chrysanthemen, *Fusarium oxysporum* an *Lilium speciosum rubrum*, *Phytophthora cactorum* an *Viola wittrockiana*, *Fusarium oxysporum* an *Callistephus chinensis* auf. Verbreitet wurde im Sommer die Wirtelpilzwelke (*Verticillium dahliae*) an verschiedenen Ziergehölzen wie *Catalpa* sp., *Berberis* spp., *Acer* spp., *Cotinus* sp. und *Rosa* sp. beobachtet.

2. Organisation und Personalverhältnisse

Der Hessische Landtag hat am 22. 7. 1969 das Gesetz über die Auflösung der Land- und Forstwirtschaftskammern Hessen-Nassau und Kurhessen und die Mitwirkung des Berufsstandes bei der Förderung der Landwirtschaft beschlossen. Dieses Gesetz tritt nach Ablauf des Berichtsjahres am 1. Januar 1970 in Kraft. Nach diesem Termin wird das Pflanzenschutzamt als selbständige Dienststelle im Rahmen des neuzugründenden Landesamtes für Landwirtschaft fortbestehen. Mit dieser Neuregelung werden auch einige organisatorische Veränderungen verbunden sein.

Der Personalstand des Pflanzenschutzamtes hat sich durch natürlichen Abgang und Veränderungen um einige Stellen verringert. Er betrug am 31. Dezember 1969 im einzelnen:

	Referenten	Sachbe- arbeiter	Pflanzenschutz- berater und technischer Dienst		Verwal- tungsdienst	Arbeiter	Insgesamt
			vornehmlich außen	innen			
Insgesamt	9	2	25	2	4	3	45
davon beamtet	7	—	—	—	—	—	7
auf Bundesmittel	—	—	—	1	—	—	1

3. Ausbildung von Fachkräften für den Pflanzenschutz

Im Rahmen einer einwöchigen Arbeitstagung auf dem Eichhof bei Bad Hersfeld wurden die Pflanzenschutzberater der beiden Pflanzenschutzämter Frankfurt und Kassel durch Referate und Aussprachen mit anstehenden Problemen vertraut gemacht. Neben einigen obst- und gemüsebaulichen Fragen lag der Schwerpunkt des Programms auf spezielleren Problemen der chemischen Unkraut- und Ungrasbekämpfung im Obst-, Gemüse- und Ackerbau.

Dank der Zuweisung entsprechender Mittel des Hessischen Ministeriums für Landwirtschaft und Forsten war es auch 1969 möglich, eine Lehrfahrt für die weitere Aus- und Fortbildung der Pflanzenschutzberater durchzuführen. Diese Fahrt führte in der Zeit vom 30. 6. bis 5. 7. 1969 nach Rheinland-Pfalz, dem Saarland und in den angrenzenden französischen Raum sowie nach Luxemburg. Beteiligt waren 30 Bedienstete der beiden Pflanzenschutzämter Frankfurt und Kassel, darunter 23 Pflanzenschutzberater. Zunächst wurde die neugeschaffene Vermarktungszentrale für den Gemüsebau im Rhein-Main-Gebiet in Griesheim b. Darmstadt besichtigt. Daran anschließend wurden im Gebiet des Landes-pflanzenschutzamtes in Mainz in Betrieben Pflanzenschutzversuche besprochen. Es handelte sich hierbei sowohl um landwirtschaftliche als auch um gartenbauliche und obstbauliche Versuche und Objekte. Der Besuch im Saargebiet war von dem dortigen Pflanzenschutzamt Saarbrücken gestaltet worden. Im Vordergrund stand hier neben einigen sehr interessanten Unterglasbetrieben die sehr umfangreiche Pflanzenbeschautätigkeit, die sich aus der Grenzlage ergibt.

Die Pflanzenschutzberater wurden bezirksweise anhand der Außenversuche über Wirkung und Bedeutung neuer Pflanzenschutzmittel orientiert.

Die Schulungen für Pflanzenschutzwärter, soweit solche noch vorhanden sind, gingen zahlenmäßig zurück. Die Landwirte führen heute die Pflanzenschutzarbeiten weitgehend selbst durch. Für diesen Personenkreis wurden ebenfalls zwei viertägige Lehrgänge im Landschulheim Hasselborn/Kr. Wetzlar abgehalten.

Nach Übereinkunft mit der Gesundheitsbehörde wurden Schulungen zur Vorbereitung auf die Prüfung zwecks Erlangung der Erlaubnis zum Vertrieb giftiger Pflanzenschutzmittel durchgeführt. An diesen Kursen nehmen Genossenschaftsbeauftragte, Landhändler, Pflanzenschutzwärter, Schädlingsbekämpfer und Lohnunternehmer teil. Die erfolgreiche Teilnahme wird am Ende der Schulung durch eine Prüfung bescheinigt.

Im Rahmen der Technischen Hilfe für Entwicklungsländer waren während der Sommermonate dem Pflanzenschutzamt 2 Herren zur weiteren Ausbildung zugeteilt. Die beiden Herren kamen aus dem Sudan und aus Kambodscha.

(K. K ü t h e).

4. Tagungen und Besuche

Die Referenten des Pflanzenschutzamtes haben im Berichtsjahr z. T. unter Erstattung von Referaten an folgenden Tagungen teilgenommen:

a) Tagungen mit vorwiegend landwirtschaftlichen Themen
Tagung bei der Firma Schering AG am 14. und 15. 1. 1969 über Fragen der Unkrautbekämpfung in Rüben (Phenmedipham) in Berlin.

Wintertagung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft am 16. 1. 1969 in Wiesbaden.

Erfahrungsaustausch über die Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen im Rübenbau am 27. und 28. 1. 1969 in Worms.

Tagung über Unkrautbekämpfung im Grünland mit Ortsbesichtigungen im Reg.-Bez. Landshut/Bayern am 20. und 21. 5. 1969.

Unkrauttagung der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik AG in Limburgerhof/Pfalz am 13. 5. 1969.

Tagung der Arbeitsgemeinschaft Zuckerrüben am 28. 5. 1969 in Worms.

Tagung des Pflanzenschutzausschusses der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Neustadt/Weinstraße am 29. und 30. 5. 1969.

Gemeinsame Tagungen der Bäuerlichen Hauptgenossenschaft und der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik im Januar an verschiedenen Orten.

Tagung über die Bekämpfung des Maiszünslers in Achern/Schwarzwald am 5. 12. 1969.

Tagungen und Versuchsbesichtigung mit Industriefirmen am 3. und 19. 6. 1969.

b) Tagungen mit gemüse-, obst- und gartenbaulichen Themen

Tagung des Beraterringes für Erwerbsobstbau der Land- und Forstwirtschaftskammern am 12. 2. 1969 in Kriftel.

Tagung der Biologischen Bundesanstalt für die Referenten für Obstbau bei den Pflanzenschutzämtern in Bad Godesberg am 23. und 24. 9. 1969.

Tagung der Biologischen Bundesanstalt für die Referenten für Gemüsebau bei den Pflanzenschutzämtern am 10. und 11. 6. 1969 in Braunschweig.

c) Tagungen auf anderen Gebieten mit pflanzenschutzlich interessierenden Themen

Vortragstagung über die Anwendung von Forstherbiziden in Bad Kreuznach am 13. und 14. 11. 1969.

Besprechung bei dem Zentralverband Forstindustrie und Forstunternehmen in Staufenberg am 29. 3. 1969.

Eine Reihe in- und ausländischer Gäste besuchte im Laufe des Jahres das Pflanzenschutzamt, um Erfahrungen und Auffassungen über Arbeitsmethoden auszutauschen.

5. Melde- und Warndienst

a) Meldedienst

Die Erhebung über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen und die Weitermeldung an die Biologische Bundesanstalt sind im Berichtsjahre erstmals in dem neuen 10stufigen Schema vorgenommen worden. Nach ersten Erfahrungen muß dieses Meldesystem positiv beurteilt werden. Eine gewisse Schwierigkeit bereitet die kontinuierliche Abstufung der Befallsstärke innerhalb des Schemas. Die Befallskriterien „Verbreitung“ und „Befallsstärke“ lassen sich nur bedingt in einer Weise miteinander verflechten, die eine kontinuierliche Abstufung zuläßt.

Unbedingt wünschenswert und wertvoll sind Erhebungen über den Umfang der durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen. Aus diesen Angaben lassen sich nach einigen Jahren Schlüsse auf Entwicklungstendenzen ableiten. Die Erhebungen über den Umfang der Bekämpfungsmaßnahmen können jedoch zeitlich nicht mit denen über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen zusammenfallen. Sie müssen vielmehr nachträglich vorgenommen werden, um den erforderlichen Überblick zu gewähren.

b) Warndienst

Die Termingebug für die Bekämpfung der Möhrenfliege (*Psila rosae*) und der Möhrenminierfliege (*Napomyza lateralis*) bereitet immer noch Schwierigkeiten. In der Annahme, daß insektizide Granulate relativ langandauernden Schutz gewähren, wurde ein Bekämpfungsversuch mit mehreren Wirkstoffen unternommen. Verwendet wurden Birlane Granulat mit 50 kg/ha, ausgestreut 8 Tage nach der Saat, Basudin 10 Granulat mit 40 kg/ha und Nexion Granulat mit 150 kg/ha. Der Möhrenbestand wurde von beiden Fliegenarten befallen. In „Unbehandelt“ lag ein Gesamtbefall von 44 % vor, der zu etwa 12 % von *Psila rosae* und zu etwa 32 % von *Napomyza lateralis* herrührte. Bei der Auswertung der behandelten Parzellen wurde eine interessante Feststellung gemacht. In allen behandelten Parzellen war kein Befall durch *P. rosae* mehr vorhanden, dagegen belief sich der Befall durch *N. lateralis* auf 11 % bei Birlane, 15 % bei Nexion und 17 % bei Basudin. Die Erklärung für den Wirkungsunterschied ist sicherlich in der unterschiedlichen Biologie dieser beiden Fliegenarten zu suchen. Die Möhrenminierfliege legt ihre Eier in das Blatt- und Stengelgewebe der Möhre ab. Die Maden minieren durch die Blattstengel nach unten in den Möhrenkörper, während die Maden der Möhrenfliege vom Boden her überwiegend den unteren Teil des Möhrenkörpers befallen. Für die Bekämpfung von *N. lateralis* ergibt sich daraus, daß sie nur durch eine gezielte Spritzung des Möhrenkrautes möglich ist. Die Warndienstbeobachtungen hinsichtlich der Entwicklung der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) ergaben einen durchschnittlichen Besatz von 17 Eiern je 100 Doppelknospen an Pfirsichbäumen im Winter. Der Schlüpfbeginn wurde südlich des Mains am 18. bis 21. und nördlich der Mainlinie am 31. März beobachtet. Der Abflug zu den Sommerwirten setzte einheitlich um den 10. Mai ein. Die weitere Entwicklung wurde infolge der naßkalten Frühjahrswitterung sehr verzögert und war so spärlich, daß sich Bekämpfungsmaßnahmen gegen *M. p.* erübrigten.

Die ersten Maiszünsler wurden an den Fanglampenstationen in Wallerstädten/Kr. Groß Gerau und in Frankfurt gleichzeitig am 23. Juni gefangen. Der Höhepunkt des Falterfluges wurde in der Zeit vom 15. bis 25. Juli festgetellt. Der Maiszünslerbefall hat sich in den letzten Jahren auf die ganze Rhein-Main-Ebene ausgedehnt.

Die erste Generation des Pflaumenwicklers war sehr stark. Der Bekämpfungstermin wurde für Ende Juli/Anfang August festgelegt. Eine Kontrollspritzung mit Gusathion MS ergab ein Befallsverhältnis von 55 % in „Unbehandelt“ zu 1 %.

6. Auskunft und Beratung sowie öffentliche Aufklärung

Von den Referenten und der Sachbearbeiterin für Vorratsschutz sowie den Pflanzenschutzberatern bei den Landwirtschaftsschulen wurden im Berichtszeitraum 450 Fachvorträge gehalten. Die Zahl der erteilten Auskünfte auf Anfragen aus der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Praxis sowie von Fachverbänden und Behörden läßt sich nur annähernd erfassen; sie beträgt etwa 30 000.

Sehr viele Betriebsleiter fordern, daß die Beratung bzw. Auskunfterteilung mit einer Ortsbesichtigung verbunden wird. Sehr oft kann dieser Forderung nicht

entsprochen werden, weil die Beratungskräfte vor allem während der Vegetationsperiode überfordert sind. Die Vornahme von Ortsbesichtigungen mußte daher auf etwa 30 % aller Beratungen beschränkt werden.

Das neue Pflanzenschutzgesetz hat in der Öffentlichkeit allgemein ein positives Echo gefunden. Auf die Bestimmungen dieses Gesetzes ist in der Aufklärungs- und Beratungsarbeit immer wieder hingewiesen worden. Die Vorschriften hinsichtlich der obligatorischen Prüfung der Pflanzenschutzmittel auf Toxizität und Wirkung werden begrüßt. Man hofft, daß sich dadurch die Entwicklung auf dem Mittelsektor konsolidiert.

Die Fach- und Tagespresse nahm in erfreulicher Anzahl Notizen, Hinweise und Abhandlungen über Pflanzenschutzbelange auf. Daran waren sowohl die Presse mit lokaler Bedeutung als auch die überregionalen Fachblätter, wie das „Landwirtschaftliche Wochenblatt“, der „Hessenbauer“, der „Hessische Obst- und Gartenbau“, „Chemie und Technik in der Landwirtschaft“ und andere beteiligt.

Eine Grundlage für die Beratung bilden auch die Einsendungen und Pflanzenproben, die von Erwerbsbetrieben, Gartenbesitzern, Gemüseanbauern, Samen- oder Landwarenhändlern zur Untersuchung übergeben werden. Die eingesandten Bodenproben, die aus Gewächshäusern oder aus dem Freiland stammten, wurden auf freilebende Nematoden untersucht.

In Zusammenarbeit mit den zuständigen Obst- und Gartenbauvereinen wurden auf 3 Ausstellungen, die mit örtlichen Tagungen verbunden waren, jeweils eine Abteilung „Pflanzenschutz“ ausgestaltet. Auch bei anderen Ausstellungs- und Verkaufsveranstaltungen ist den Besuchern Gelegenheit gegeben worden, sich bei den anwesenden Pflanzenschutzreferenten über interessierende Pflanzenschutzprobleme zu informieren.

Auskünfte und Beratungen erstreckten sich auch auf das Gebiet des Bauholzschutzes vor Schädlings- und Pilzbefall sowie auf allgemeine Holzschutzfragen. Dabei war die Feststellung von *Lyc tus*- Befall in Abachiholz in Rollädenkästen mehrerer Wohnungen eines großen Wohnblocks einer Baugesellschaft von einigem wirtschaftlichem Interesse.

Im Berichtsjahre wurden 11 Vorträge bei Kreisgruppen des Gartenbauverbandes gehalten, ferner Unterricht im Fach Pflanzenschutz an der Gartenbauschule in Wiesbaden erteilt. Teilnahme an der Meisterprüfung für Gärtner als Prüfer im Fach Pflanzenschutz. Durchführung von zwei Lehrgängen über chemische Bodenentseuchung (Terabol).

Außerdem wurden im Berichtsjahr 180 Proben, vornehmlich aus Zierpflanzengärtnereien, nach bakteriologischen oder mykologischen Methoden im Laboratorium untersucht, um eine gutachterliche Stellungnahme abzugeben.

Die Beratungsstunden in der Blumengroßmarkthalle in Frankfurt a. M. wurden in unregelmäßigen Abständen weitergeführt.

7. Überwachungsaufgaben nach dem Pflanzenschutzgesetz

a) San-José-Schildlaus

In Kleingartenanlagen der Stadt Hanau wurden 126, in Gärten der Stadt Offenbach 52 und in der Feldflur der Stadt Lampertheim 250 Obstgehölze auf Befall

durch die San-José-Schildlaus überprüft und auch Befall nachgewiesen. In rund 400 Kleingärten der Städte Hanau und Offenbach konnten 12 880 Obstgehölze mit einem Gemisch von 0,5 % Folidol-Öl und 2 % Weißmineralöl behandelt werden. Die nördlichste Verbreitungsgrenze der San-José-Schildlaus in Hessen-Nassau bildet nach wie vor der Main.

b) Kartoffelkrebs

Die früher gemeldeten Herde sind erloschen.

c) Kartoffelnematode

Einschließlich der Proben für Import und Export sind insgesamt 257 Bodenproben auf Kartoffel-, Rüben- und Hafernematoden untersucht worden.

In dem bisherigen Kartoffelnematodensperrgebiet von Beerfelden und Untersensbach (Kr. Erbach) wurden 1967 und 1968 keine Bodenproben zur Neufestlegung von Sperrgebieten gezogen bzw. untersucht. Im Berichtsjahre wurden in den gefährdeten Gemarkungen wiederum Bodenproben gezogen.

Wenn auch nach vielen Jahren der Sperre noch immer befallene Parzellen verzeichnet werden, kann doch festgestellt werden, daß die Stärke des Befalls erheblich zurückgegangen ist. Neue Sperrbezirke sollen an Hand der kritischen Zahlen im Januar/Februar 1970 festgelegt werden. Die Anbausperre für befallene Äcker über mehrere Jahre bewirkt nur sehr langsam und nicht in allen Fällen mit Sicherheit einen Rückgang des Befalls. Auf einzelnen Feldern ist auch noch nach Jahren trotz Aussetzung des Kartoffelanbaues ein verhältnismäßig hoher Nematodenbesatz vorhanden.

Die Kartoffelnematodenbekämpfung im Befallsgebiet Hainhausen/Kr. Offenbach läuft in vereinfachter Form. In Vereinbarung mit dem Ortslandwirt werden die für das nächste Jahr vorgesehenen Kartoffeläcker gemeldet und auf die Befallsstärke hin untersucht. Liegt der Befall über 5 Zysten/100 cm³ Boden, wird vom Kartoffelanbau abgeraten. Diese Empfehlungen wurden seither von den Landwirten freiwillig befolgt, so daß von einer amtlichen Sperre abgesehen werden konnte. Im Sommer, etwa bei Abschluß des Blattwachstums, werden die Kartoffelfelder kontrolliert und etwaige Kartoffelnematodenherde kartiert. Auf diese Weise entstand in den letzten 5 Jahren ein nahezu lückenloses Befallsbild, und es konnte den dortigen Landwirten der für ihre Betriebe unentbehrliche Kartoffelanbau erhalten werden.

Der im Berichtsjahre wiederholte Anbau nematodenresistenter Sorten hat keine neuen Erfahrungen gebracht. Die Sorten ‚Marijke‘ und ‚Cobra‘ waren auch 1969 wieder am leistungsstärksten. Auch die Sorte ‚Erbium‘ kann als anbauwürdig empfohlen werden, wenn auch der Ertrag dieser Sorte denjenigen der zuvor genannten nicht erreicht. Trotz der Leistungsstärke verliert die Sorte ‚Marijke‘ in Hainhausen erheblich an Anbauwürdigkeit durch den starken Befall mit Tiefschorf. Der Anbau dieser 3 nematodenresistenten Sorten hat in Beerfelden an Bedeutung gewonnen.

d) Scharkavirose

Die Scharkakrankheit im Befallsgebiet der Bergstraße (Zwingenberg, Bensheim) hat sich nicht weiter ausgedehnt.

Im Berichtsjahre wurden nur noch wenige Bäume als krank ermittelt und vernichtet. In einer Baumschule, die vor einigen Jahren stärker befallen war, mußten nur noch 2 kranke Bäume vernichtet werden.

e) Verhütung der Einschleppung des Japankäfers

Am 9. 6. 1969 wurden auf den Grünflächen des Rhein-Main-Flughafens, welche die Roll- und Landebahn umsäumen, 40 Japankäferfallen aufgestellt. Der Köderstoff für die Fallen war von der Biologischen Bundesanstalt zur Verfügung gestellt worden. Alle 20 Tage wurden die Fallen kontrolliert und ausgewertet. Die Ausbeute an Insekten war, durch das trockenwarme Wetter bedingt, relativ groß. Reichlich vertreten waren die Familien *Apidae*, *Vespidae*, *Elateridae*, *Melolonthinae*, *Coccinellidae*, *Ichneumonidae*, *Noctuidae*. Japankäfer (*Popillia japonica*) wurde nicht festgestellt. Die Überprüfung zahlreicher Wirtspflanzen in der Umgebung des Flughafens ergab keine Verdachtsmomente für eine etwaige Anwesenheit des Schädlings.

f) Bisambekämpfung

Der Bisambesatz war 1969 im allgemeinen rückläufig. Der Grund hierfür ist einmal in den überwiegend günstigen Bedingungen für den Fang, zum andern aber auch in den guten Lebensbedingungen zu suchen, welche die natürlichen Feinde des Bisams, wie Iltis, Greifvögel u. a., im Sommer und Herbst gefunden haben. Schon während der Wintermonate, mit Ausnahme des schneereichen Februar, konnte an den Gewässern beim Fang gut gearbeitet werden. Der Einsatz der Stop-Loss-Falle, der wie üblich im Frühjahr vorgenommen wurde, war durch wechselhaften Wasserstand infolge mehrerer Hochwasserwellen erschwert und brachte nicht die gewohnten hohen Fangergebnisse. Günstigere Wasserstandsverhältnisse herrschten während eines Sondereinsatzes der Bisamjäger zur Bearbeitung des Rheins mit Nebengewässern im Sommer und im Herbst.

Im Laufe des Sommers und Herbstes gingen die Fangzahlen im allgemeinen zurück. Dies wirkte sich günstig auf die Befallslage aus. Namentlich im südhessischen Raum konnte, mit Ausnahme der Gersprenz, eine weitere Ausdehnung des Befalls verhindert werden. Ebenso wurde ein deutlicher Befallsrückgang in den Befallsschwerpunkten der Kreise Gelnhausen, Hanau und Büdingen beobachtet. Nur an den Gewässern der Kreise Dieburg und Bergstraße hat der Besatz leicht zugenommen.

Auch die Fangergebnisse der Privatfänger haben sich im allgemeinen verringert. Dies erklärt sich daraus, daß einmal die Befallsstärke im Laufe des Jahres zurückgegangen ist, zum anderen aber auch daraus, daß das Interesse dieses Personenkreises am Bisamfang nachgelassen hat. Die Fangergebnisse am Rhein ergeben für diese Tendenz anschauliche Testzahlen. Am Rhein wurden 1968 insgesamt 229 Bisame und 1969 nur 215 Bisame gefangen. In den Vorjahren stiegen hier noch die Fangzahlen von Jahr zu Jahr rapide an.

Auch im Berichtsjahre sind an allen vom Bisam befallenen Gewässern mehr oder weniger große Ufereinbrüche entstanden, insbesondere auch am Rhein. In Unterseemen/Kr. Büdingen wurden die Dämme von Forellenteichen gefährdet. Ebenfalls entstand gelegentlich, in der Nähe von Bachläufen, Fraßschaden an Feldfrüchten. Weitere Angaben können dem Jahresbericht des Landesbeauftragten für die Bisambekämpfung beim Pflanzenschutzamt Kassel entnommen werden.

g) Unkrautbekämpfung

Anzeigen auf Grund der Hessischen Verordnung zur Bekämpfung von Unkräutern mußten nur in sehr wenigen Fällen erstattet werden. In den meisten Fällen genügte eine schriftliche Aufforderung durch die Orts- bzw. Feldpolizei. In vielen Fällen waren die Pflanzenschutzberater bei den Landwirtschaftsämtern in die Abwicklung eingeschaltet. Die Grundstückseigentümer sind meist nur ungenügend über die Art und Wirkung der Bekämpfungsmittel und über die Methoden der Anwendung unterrichtet. Der Umfang, in dem von der Unkrautverordnung Gebrauch gemacht werden mußte, ist gleichgeblieben. Im Stadtgebiet von Frankfurt sind 199 überwiegend schriftliche Aufforderungen ergangen, die bis auf eine Ausnahme befolgt wurden.

8. Amtliche Pflanzenbeschau

Umfang der Pflanzenschau im Berichtsjahr:

a) Einfuhr

Beteiligte Zollstellen: Flughafen Frankfurt a. M.

Hauptzollamt Gutleutstraße, Frankfurt a. M.

Hauptzollamt Domplatz, Frankfurt a. M.

Hauptzollamt Großmarkthalle, Frankfurt a. M.

Hauptzollamt Güterbahnhof, Frankfurt a. M.

Zollamt Friedberg

Inhalt der Sendungen	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	296	50 275
Schnittblumen, Bindegrün und andere frische Pflanzenteile	4 259	947 437
Gemüse, Kartoffeln und Mostobst	5	23 874
Südfrüchte und Obst außer Mostobst	100	400 209
Getreide, trockene Hülsenfrüchte und pflanzliche Preßrückstände der Ölgewinnung	8	21 625
Insgesamt	4 668	1 443 420

b) Zurückweisungen von der Einfuhr**c) Entseuchung bei der Einfuhr**

(außer Getreide usw.)

Beteiligte Zollstellen	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Flughafen Frankfurt a. M.	7	642
Insgesamt	7	642

d) Ausfuhr

Bestimmungsländer (Berlin und DDR unter e), vgl. große Ausfuhrliste

Inhalt der Sendungen	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	471	199 023
Schnittblumen, Bindegrün und andere frische Pflanzenteile	63	580
Obst und Gemüse	3	150
Sämereien einschl. Getreide	397	3 867 150
Sonstige Produkte	90	4 123 310
<i>Sirex</i>	619	—
Insgesamt	1 643	8 190 213

e) Zeugnisausfertigung für Sendungen nach Berlin und der DDR

(vgl. große Ausfuhrliste)

Ursprung: Inland Inhalt der Sendungen	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen	53	15 215
Obst und Gemüse	59	368 170
Sämereien	78	1 096 345
Insgesamt	190	1 479 730

9. Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln

Es wurden folgende Mittel geprüft:

Art des Mittels	Anzahl der Mittel	
	Prüfungen im Zulassungsverfahren	Industrieprüfungen
Beizmittel	2	6
Pilztötende Mittel	6	8
Insektentötende Mittel	18	16
Mittel gegen Spinnmilben	2	4
Mittel gegen Nematoden	0	3
Mittel gegen Nagetiere	4	3
Mittel gegen Unkräuter	31	30
Mittel gegen Vorratsschädlinge	0	2
Insgesamt	63	72

10. Reihenuntersuchungen**a) Baumschulbegehung auf Obstvirosen**

Im Jahr 1969 wurde in 27 Baumschulen die Viruskontrolle bei Obstgehölzen durchgeführt. Es wurden auf rund 28 ha Fläche rund 425 000 Bäume besehen und

bei 897 (rd. 0,2 %) offensichtlicher Virusbefall erkannt. Von den befallenen Bäumen wurden 644 (rd. 72 %), darunter 417 Bäume mit Scharka befall, vernichtet.

b) Kontrolle der Saatbeizstellen

Die Zahl der Beizstellen, die mit kontinuierlich arbeitenden Beizautomaten ausgerüstet sind, ist entsprechend der Verminderung der landwirtschaftlichen Betriebe ebenfalls zurückgegangen.

Die Untersuchung der eingesandten Beizproben ergab, daß der weitaus größte Teil der Geräte im Bereich zulässiger Schwankungen ordnungsgemäß beizt. Nur in ganz wenigen Fällen wurden Über- bzw. Unterbeizungen festgestellt, die auf eine mangelhafte Wartung schließen lassen. Bei ordnungsgemäßer Beizung sind die durch Beizmittel bekämpfbaren Getreidekrankheiten nicht aufgetreten.

In einem Falle, der uns bekannt geworden ist, trat nach unsachgemäß durchgeführter Beizung der Weizensteinbrand in so starkem Maße auf, daß der erdroschene Weizen gänzlich nur noch als Futtergetreide abgesetzt werden konnte.

11. Erfahrungen und Versuche

a) Im Ackerbau

Die chemische Unkrautbekämpfung im Getreide hat an Umfang weiter zugenommen. Dies erklärt sich sicherlich aus dem gesteigerten Interesse, das die Praxis der Ungrasbekämpfung entgegenbringt. Vor allem ist die Nachfrage nach Windhalm- und Ackerfuchsschwanz-Bekämpfungsmitteln weiter angestiegen. Bezüglich des besten Bekämpfungszeitpunktes für die Ungrasbekämpfung hat sich bei Wintergerste und Winterroggen die Erfahrung herausgebildet, daß Herbstbehandlungen wirksamer sind als Frühjahrsanwendungen. Allerdings hat sich auch gezeigt, daß die Wirkung der Mittel, da sie im Herbst von vielerlei Faktoren abhängt, sehr schwankend ist. Im Augenblick müssen jene Bodenherbizide am günstigsten beurteilt werden, die zur Saat oder unmittelbar danach eingebracht werden. Diese Erfahrung geht aus allen Ungrasbekämpfungsversuchen hervor. Einige Versuche sollen nachstehend mitgeteilt werden. Zur Herbstbekämpfung von Windhalm wurden 1968 in Rodheim/Kr. Friedberg in Wintergerste der Sorte ‚Strengs Dura‘ verschiedene Mittel eingesetzt, die folgendes Ergebnis brachten:

	Aufwand- menge je ha	Windhalmbesatz bei der Auswertung am	
		10. 12. 1968	15. 7. 1969
I. Unbehandelt	—	sehr starker Besatz	1 648
II. Igran 50	3 kg NS	222	140
III. Basanor	2 kg NS	355	680
IV. Basanor	3 kg NS	362	320
V. Basanor	2 kg NA	sehr starker Besatz	1 112
VI. Basanor	3 kg NA	470	1 346
VII. Tribunil	3 kg NS	225	168
VIII. Aresin	1 kg NS	vereinzelter Besatz	84

Behandlungstermine: NS (Nachsaat) 7. 10. 1968 und NA (Nachauflauf) 13. 11. 1968.

Wie aus der Übersicht (1. Spalte = Pflanzen/m²; 2. Spalte = Halme/m²) zu erkennen ist, hatten die Nachaufbehandlungen (V und VI) eine sehr viel schlechtere Wirkung als die Nachsaatbehandlungen (III, IV). Igran 50 und Tribunil schnitten gut ab. Aresin zeigte den besten Bekämpfungserfolg bei schwacher Schädigung der Kultur.

Ein interessanter Versuch hinsichtlich der Verträglichkeit verschiedener Mittel bei Überdosierungen wurde im Kr. Limburg angelegt. Der Versuch richtete sich vor allem gegen Ackerfuchsschwanz (Afu).

Versuchsdaten:

Ort: Werschau/Limburg

Kultur: Winterweizen („Jubilar“)

Termin: 22. 11. 1968 (Nachsaatbehandlung)

Boden: sandiger Lehm.

Tabelle 1

		Mittel- auf- wand kg/ha	breit- blättrige Un- kräuter Ø je qm	Acker- fuchs- schwanz Halme Ø je qm	Körner- ertrag dz/ha	Mehr- ertrag dz/ha	Stati- stische Siche- rung
I.	Unbehandelt	—	115	271	38,3	—	
II.	A 3586	3	7	2	45,4	7,1	+
III.	A 3586	6	5	1	47,9	9,6	+++
IV.	Igran 50	3	5	1	46,5	8,2	++
V.	Igran 50	4	9	3	45,0	6,7	+
VI.	Igran 50	8	5	0	43,3	5,0	
VII.	Tribunil	4	10	0	46,8	8,5	++
VIII.	Tribunil	8	9	0	41,0	2,7	
IX.	Basanor	3	12	0	46,4	8,1	++
X.	Basanor	6	4	0	39,5	1,2	
XI.	Aresin	1,5	16	13	43,0	4,7	
XII.	Aresin	3	7	3	41,5	3,2	

Von den anerkannten Mitteln schnitten Igran 50 in der Aufwandmenge von 3 kg/ha und Tribunil mit 4 kg/ha Aufwandmenge am besten ab. Sehr gut verträglich zeigte sich A 3586 und Basanor mit 3 kg/ha. Zu beachten ist in diesem Versuch, daß durch Überdosierung nur eine unwesentliche Verbesserung der Unkrautwirkung erreicht wurde und daß die Erträge absanken.

Ein weiterer Versuch zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Wintergerste wurde in Wersau/Kr. Dieburg durchgeführt. Dieser Versuch, der bereits im Herbst 1968 angelegt wurde, machte sich mit der Sorte ‚Vogelsanger Gold‘ auf dem etwas spät gesäten und in grober Krume vorhandenen Acker nicht besonders gut (s. Tab. 2).

Tabelle 2. Versuch gegen Unkräuter und Ungräser in Wintergerste 1969 in Wersau/Kr. Dieburg

Versuchsglied	Aufwand- menge je ha	Deckungs- grad %		Taubnessel	Kamille	Ehrenpreis	Pfennig- kraut	Vogelmiere	Kletten- labkraut	Afu*	Sonstige Schäden	Wuchs- depression	Ausdünnung	Ernte
		K*	U*											
Unbehandelt		75	16	13	27	26	05	03	14	01	11	0/1**	34,8 dz/ha	
Vorauflaufbehandlung				Wertzahlen										
Basanor	3,0	51	1	1	2	5	2	1	3	1	3	3/3	90 %	
Tribunil	3,0	70	1	1	1	4	1	2	3	1	4	1/2	88 %	
IRG 9001 (Geigy)	2,5	71	3	2	5	7	3	1	3	2	3	1/1	100 %	
IRG 9011 (Geigy)	2,0	45	1	1	2	3	1	1	2	1	2	3/4	84 %	
Aresin	1,5	45	5	2	1	4	1	2	4	1	4	4/4	89 %	
RST 1310 (Neburon + Nitrophen)	6,0	40	1	1	1	3	1	1	1	1	2	4/4	91 %	
RST 1313 (Neburon)	5,0	75	1,5	1	1	7	1	1	7	1	3	1/1	96 %	
RST-Tok (Nitrophen)	4,0	37,5	4,5	1	6	2	2	3	1	1	4	5/5	78 %	
Igran 50	3,5	65	0,5	1	1	6	1	1	1	1	3	2/1	95 %	
Tribunil	4,0	67,5	0,5	1	1	1	1	1	2	1	1	2/1	83 %	
Avadex BW	3,0	75	5	9	8	9	9	9	9	1	7	1/1	100 %	
Nachauflaufbehandlung														
Basanor	3,0	65	7	8	8	9	2	2	2	3	6	1/2	85 %	
Aresin-Kombi	5,0	70	7	7	8	4	3	2	4	4	5	1/1	86 %	

* K = Kulturpflanze

U = Unkraut

Afu = Ackerfuchsschwanz

** Bonitur 9/9 wäre Totalschaden

1 = Wirkung ausgezeichnet,

9 = keine

Neben mehreren Prüfmitteln enthielt dieser Versuch, wie die Tab. 2 zeigt, auch die Präparate Neburon (RST 1313), Igran 50, Tribunil und Avadex BW im Vorauflaufverfahren sowie die Präparate BAS 2440 mit 3 kg/ha (Basanor) und Aresin-Kombi mit 5 kg/ha im Nachauflaufverfahren. Beim bzw. nach dem Auflaufen traten zunächst nur bei RST-Tok und bei 1310 leichte Schäden auf, die sich aber nach den ersten Niederschlägen erheblich verstärkten. Zu dieser Zeit traten auch in den übrigen Parzellen, außer bei Avadex BW und den Nachauflaufanwendungen, Schäden auf, die höchstens noch bei Igran 50 toleriert werden konnten. Die Bestandesausdünnung war z. T. erheblich und hätte auf Großflächen Anlaß zum Umbruch gegeben.

Von allen Präparaten zeigte sich wieder Avadex BW mit 3,0 l/ha, wie schon in früheren Versuchen, als sehr wirksam gegen Ackerfuchsschwanz und

verträglich. Der Windhalmsbesatz war in diesem Versuch leider sehr schwach. Bis zu einem geringen Grade vergleichbare Versuche auf demselben Schlag mit einer anderen Sorte lassen darauf schließen, daß die Wintergerstensorte ‚Vogelsanger Gold‘ empfindlicher auf Bodenherbizide reagiert. Diese Beobachtung wurde aus anderen Anbaugebieten bestätigt.

In einem weiteren Versuch (s. Tab. 3) wurde die derzeitige Palette wirksamer Bodenherbizide zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Winterweizen geprüft. Die Behandlung erfolgte am 10. 4. 1969.

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, lagen die Präparate Aresin-Kombi (6 kg/ha), Aresin (1,25 kg/ha) sowie Tribunil (3 kg/ha) und Cotoran (1,2 kg/ha) unter einem Wirkungsgrad von 90 %. Über 95 % betrug der Wirkungsgrad bei Gesaran (3 kg/ha), Gesatop (0,8 kg/ha), Dosanex (4 kg/ha), Dicuran (3 kg/ha) sowie bei drei weiteren Gesaranabkömmlingen.

In den Erträgen standen Dosanex mit 128 %, Dicuran mit 127 % und Gesaran bzw. Tribunil mit jeweils 118 % an der Spitze. Cotoran, das Mittel mit der geringsten Wirkung gegen Ackerfuchsschwanz, hatte mit 106 % den geringsten Ertrag. Die Dicuran- und Dosanex-Parzellen machten über diese Zahlen hinaus auch visuell während des Versuchsablaufes einen sehr günstigen Eindruck.

Tabelle 3. Ackerfuchsschwanz-Bekämpfungsversuch in Fürth/Odenwald — 1969 — Versuch B

Versuchsglied	Aufwand kg/1 ha	Ackerfuchs- schwanz/qm (ährentragende Halme)	Wirkungs- grad %	Ertrag in dz/ha bei 86 % Ts.	Ertrag relativ
Unbehandelt	—	1102	—	39,8	100
Nachauflaufbehandlung (10. 4. 1969)					
Gesaran	3,0	2	99	46,9	118
Gesatop	0,6	96	91	46,5	117
Gesatop	0,8	25	98	46,2	116
Dosanex	4,0	—	100	50,9	127
Aresin-Kombi	6,0	145	87	45,1	113
Dicuran	3,0	—	100	50,7	127
Hoe 6010	2,5	183	83	44,9	113
Aresin	1,25	140	87	44,0	110
JRG 90380	1,5	2	99	46,5	118
JRG 90520	3,0	1	100	45,8	115
JRG 90410	5,0	1	100	43,9	110
Tribunil	3,0	150	86	46,9	118
Cotoran	1,2	267	76	42,1	106

Die Bekämpfung der Kamille wie auch die CCC-Anwendung in Kombination mit Herbiziden ist für manche Landwirte immer noch ein Problem. Es wurden daher in einem größeren Versuch mit 17 Varianten einige auch für uns noch offenstehende Versuchs- und Beratungsfragen geklärt.

Wie aus Tab. 4 zu ersehen ist, erzielten sämtliche den Wirkstoff Ioxynil ganz oder teilweise enthaltenden Präparate gegen Kamille einen Wirkungsgrad, der zwischen 96 und 99 % lag. Es muß hinzugefügt werden, daß die Kamille bereits eine Höhe von etwa 5 bis 10 cm erreicht hatte. Die Präparate Aniten, KV-Kombi, Baldex-MPT, Banvel-M sowie Präparate mit ähnlichen Wirkstoffen erreichten dagegen nur einen Wirkungsgrad von 34 bis 78 %. Dieser Wirkungsgrad ist gegen Kamille unter keinen Umständen ausreichend.

Die Erträge der Ioxynil-Parzellen lagen durchschnittlich bei 130 %. Bentrol wies einen relativen Ertrag von 136 % aus und lag damit an der Spitze aller Varianten. Beachtenswert in diesem Versuch ist auch die Kombination von CCC + Aniten-S und Aniten-S allein, die vorübergehend in ihrer Anwendbarkeit in Zweifel gestellt war.

Im Vergleich zu KV-Kombi + CCC konnten sich die Anitenpräparate unter Zusatz von 1 l CCC/ha gut behaupten. Hierbei fiel auf, daß die CCC-Kombinationen mit den genannten Unkrautbekämpfungsmitteln nicht nur den Wirkungsgrad, sondern auch die Erträge beachtlich steigerten.

Nach diesen Versuchsergebnissen kann der anerkannten Aufwandmenge von Aniten bzw. Aniten-S durchaus 1 l CCC/ha zugesetzt werden. Die in diesem Versuch zu erprobenden Mikrogranulate lagen in den Erträgen zwar gut, ließen aber in der Kamillewirkung zu wünschen übrig.

Zur Unkrautbekämpfung im Getreide überwiegen z. Z. noch die Blattherbizide auf Wuchsstoffbasis bei weitem. Hierbei wurden im allgemeinen die einfachen Kombi-Mittel noch bevorzugt angewendet. Allerdings nimmt der Anteil der MCP-PP-Kombinationen laufend zu.

Bei der Verwendung einer Kombination von Wuchsstoffmitteln und dem Halmverkürzungsmittel CCC wurde eine deutliche Zunahme der Braunspezigkeit (*Leptosphaeria [Septoria] nodorum*) beobachtet. Auch nach Verwendung des Bodenherbizides Gesatop ist in Versuchen die Braunspezigkeit stärker aufgetreten.

Tabelle 4. Unkrautbekämpfungsversuch (Kamille) in Fürth/Odenwald 1969

Versuchsglied	Aufwand kg/ha	Unkräuter/m ²	Wirkungs- grad %	Ertrag in dz/ha bei 86 % Ts.	Ertrag relativ
Unbehandelt	—	294	—	26,5	100
Aniten	3,0	194	34	30,8	116
Aniten + CCC	3,0 + 1,0	106	64	32,8	123
KV-Kombi	4,0	94	68	29,9	112
KV-Kombi + CCC	4,0 + 1,5	56	81	33,1	124
Aniten-S	3,0	96	67	31,0	116
Aniten-S + CCC	3,0 + 1,0	93	68	34,3	129
Herbizid 6038	2,0	12	96	35,5	133
Baldex-MPT	4,0	86	71	30,8	116
Certrol-DP	4,0	4	99	35,7	134
Banvel-M	4,0	99	66	35,2	132
Vdg 50860	4,0	115	61	33,5	126

Versuchsglied	Aufwand kg/ha	Unkräuter/m ²	Wirkungs- grad %	Ertrag in dz/ha bei 86 % Ts.	Ertrag relativ
Bentrol	4,0	1	99	36,2	136
Spi 65010	1,5	6	98	35,2	132
JRG 90490	2,0	2	99	32,4	122
MPT-Granulat	6,0	94	68	34,9	131
Aniten-S-Granulat	6,0	94	68	31,5	118
Aniten-Granulat	6,0	64	78	34,7	130
Zeitpunkt der Behandlung: 18. 5. 1969		Düngung: 110 N	120 P ₂ O ₅	160 K ₂ O je ha.	

Die Frage der Mehltau bekämpfung, vor allem an Sommergerste und Weizen, ist auf breiterer Basis versuchsmäßig aufgegriffen worden. Neben Calixin waren einige andere Mittel einbezogen, von denen bekannt ist, daß sie gegen Mehltau wirken. Im allgemeinen war die Befallsreduzierung in den Calixin-Parzellen am deutlichsten. Die Frage, ob die erzielbaren Mehrerträge die Aufwendungen decken, konnte noch nicht eindeutig geklärt werden.

Im Maisanbau gehören die Schäden beim Auflaufen, wie sie vor allen Dingen durch eine Reihe von Schadvögeln (Krähen, Fasane, Tauben) und Wild ausgelöst werden, zu den empfindlichsten Ausfällen. Es kommt im Bereich von Auwäldern häufig zu Umbrüchen von Maisschlägen. Die tiefere Saat sowie die Ablenkungsfütterung hat sich in den gefährdeten Gebieten durchgesetzt. Diese Methode vermag die Schäden durch Fasanen zwar zu mildern, nicht aber völlig zu beheben. Wir wurden auch im Berichtsjahre mehrfach zur Schlichtung von Schadstreitigkeiten zwischen Landwirten und Jagdberechtigten gerufen. Vereinzelt kommt es zu unerlaubten Selbsthilfemaßnahmen von Landwirten. Die Schadvogelabwehr im Maisanbau ist bisher nur unbefriedigend gelöst. Die Vergällungsmittel waren von geringem Wert.

In der Fritfliegen bekämpfung dürfte nach den Erfahrungen von 1969 Saatgutpuderung mit einem Birlane-Präparat eine wirksame und empfehlenswerte Maßnahme sein. Die seither empfohlenen Spritzungen im Ein- bis Zweiblattstadium des Maises fallen gegenüber dem Bekämpfungsergebnis mit dem genannten Saatgutpuder ab.

In der Unkraut bekämpfung in Mais konnte mit einem reinen Ioxynil-Präparat (Trevespan, 1 l/ha) bei einer Wuchshöhe der Kultur von 30 bis 40 cm — die Unkräuter waren ebenso hoch — eine ausgezeichnete Wirkung bei nur unwesentlichen Schädigungen an Mais erzielt werden. Die Witterungsverhältnisse für den Einsatz von Ioxynil waren zum Anwendungszeitpunkt optimal. Nach der Behandlung waren im Durchschnitt folgende Unkräuter vorhanden:

Unbehandelt = 230 Ackerhellerkrautpflanzen, 186 Kamillepflanzen, 13 Meldepflanzen und 6 Rainkohlpflanzen;

Behandelt = 1 Ackerhellerkraut- und 2 Kamillepflanzen.

Als Notmaßnahme kann demnach Ioxynil noch bei höherem Mais, wenn Aretit und 2,4-D-Mittel nicht mehr eingesetzt werden können, mit gutem Erfolg gespritzt werden.

Zur Bekämpfung der Hirsearten — im vorliegenden Falle handelt es sich um Borstenhirse, die sich in den letzten Jahren relativ angereichert hat — erzielte wieder die Kombination von Gesaprim und Gesatop (1,5 + 1,5 kg/ha) sehr gute Wirkung. Wegen der möglichen Rückstände ist diese Kombination allerdings nur mit Vorbehalt zu empfehlen. Neben dieser Kombination erwiesen sich in diesem Versuch (Kr. Hanau) noch 2 Versuchspräparate (2691, 3540) als gut geeignet zur Hirsebekämpfung. Der Hirsebesatz war bei der Auswertung folgender: Unbehandelt = 942 Borstenhirsepflanzen/m², Gesaprim + Gesatop = 7, „2691“ = 6 und bei „3540“ = 9.

Infolge der verspäteten Bestellung hat NaTA in der Flughaferbekämpfung vielfach versagt. Dies zeigte sich in einem Versuch, in welchem die Mittel bzw. Kombinationen Avadex BW, NaTA mit Pyramin, Merpelan in Vor- und Nachsaatverfahren einbezogen waren (Friedberg). NaTA, mit 15 kg/ha im Vorsaatverfahren und mit 20 kg/ha im Nachsaatverfahren, wirkte völlig unzureichend gegen Flughafers. Zum Anwendungszeitpunkt war der Flughafers auf der Versuchsfläche, bedingt durch sehr späte Bestellung, im Keimen und teilweise schon beim Auflaufen. Bei Avadex BW war dagegen die Wirkung eindeutig besser, allerdings auch nicht ausreichend (Unbehandelt = 200 Flughaferspflanzen/m², Behandelt = 36). Schäden an Rüben konnten bei NaTA nicht festgestellt werden. NaTA muß rechtzeitig vor der Saat, jedenfalls vor dem Auflaufen des Flughafers, gespritzt werden. Von Schäden durch NaTA an Rüben oder sogar von merklichen Ertragsausfällen kann zumindest auf den Lößlehmböden der Wetterau keine Rede sein. Schwache Beeinträchtigungen der jungen Rüben, die auftreten können, sind nur vorübergehend festzustellen. Sie haben keinen Einfluß auf den Ertrag. In Normaljahren ist die Wirkung von NaTA (15 kg/ha) gegen Ungräser, auch Flughafers, derjenigen von Avadex BW (3 l/ha) gleichzusetzen.

Pyramin und Merpelan (3 kg/ha), vor der Saat eingearbeitet oder 4 kg/ha nach der Saat gespritzt, zeigten gegen verschiedene Unkräuter annähernd gleiche Wirkung. Die Nachsaatbehandlung war besser als die Vorsaatbehandlung. Es ist verfrüht, über Merpelan ein endgültiges Urteil zu fällen, da bisher zu wenig Erfahrung mit diesem Mittel vorliegt.

In einem anderen Versuch (s. Tab. 5) hat Betanal mit 6 l/ha mit Abstand vor Pyramin (4 kg/ha) im Voraufverfahren am besten abgeschnitten. Pyramin im Nachaufverfahren war nicht ausreichend, und Murbetex hat praktisch versagt. Die NaTA-Kombinationen mit Pyramin und Merpelan zeigten, wie auch Pyramin allein, leichte Wachstumsverzögerungen.

Die Unkrautbekämpfung in Rüben wird bei Zuckerrüben weitgehend als Band- oder Flächenspritzung durchgeführt; bei den Futterrüben jedoch noch nicht allgemein. Hieraus ergibt sich, daß in Gebieten mit hohem Zuckerrübenanteil der Prozentsatz der behandelten Fläche größer ist. Er beträgt im allgemeinen 50 bis 60 %, während in den Gebieten mit fast ausschließlichem Futterrübenanbau nur 40 bis 50 % gespritzt werden. Es überwiegt bei weitem die Anwendung von Pyramin, häufig in Verbindung mit NaTA.

Auch das Rübenkopffälchen trat wieder vorwiegend im nördlichen Teil des Dienstgebietes an vielen Stellen schädigend auf. Unmittelbar nach der Aussaat war der Boden vielfach noch feucht, so daß die Einwanderung leicht erfolgen konnte. Es wurden erneut Versuche mit Terracur und Temik angelegt, die eine

starke Herabsetzung des Befalls bewirkten. Ein mit mehreren Wiederholungen angelegter Versuch bei Villmar/Kr. Weilburg zeigte eine Reduzierung des Befalls von 18 % in „Unbehandelt“ auf 2 % in „Behandelt“. Diese 2 % hatten nur leichten Befall. Anbauer dieses Gebietes wollen daher 1970 Terracur flächenmäßig einsetzen. Von anderen Stellen wurde über einen *Ditylenchus*-Befall von 80 % an Rüben berichtet.

Die Anbaufläche der Ackerbohne ist weiter angestiegen. An pflanzenschutzlichen Maßnahmen waren im Berichtsjahre Spritzungen gegen Blattläuse erforderlich, die teilweise von den Feldrändern aus mit Sprühgeräten erfolgten.

Zur Unkrautbekämpfung in Ackerbohnen wurde in erster Linie Aretit eingesetzt. Das Auftreten der Blattfleckenkrankheit war im Berichtsjahre dank der Trockenheit im Sommer relativ gering.

Zur Unkrautbekämpfung in Raps standen neben NaTA im Berichtsjahr einige neue Bodenherbizide zur Verfügung, die versuchsweise eingesetzt wurden. In einem Versuch neben Gräsern vor allen Dingen auch Ausfallgetreide bekämpft werden. Neben Treflan, Butisan und Kombinationen wurden auch 20 bzw. 30 kg/ha NaTA im Nachsaat- bzw. Vorsaatverfahren gespritzt. Die beste Unkrautwirkung zeigte die Parzelle mit 20 bzw. 30 kg/ha NaTA. Jedoch waren am Raps bei 30 kg/ha NaTA erhebliche Wuchsdepressionen festzustellen.

Tabelle 5. Versuch in Zuckerrüben zur allgemeinen Unkrautbekämpfung in Biblis
Boden: Sandiger Lehm, trocken, krümelig Saatzeit: 9. 4. 1969 Auflauf: 30. 4. 1969

Mittel:	Aufwand- menge	Behandlung	Deckungs- grad		Hederich	Bingelkraut	Taubnessel	Gänsedistel	Melde	Sonstige Schäden* Wuchs- depression	Ausdünnung
			% U*	% K*							
1 Unbehandelt			72	10	26 %	39 %	2 %	2 %	19 %	12 %	0/1
2 Pyramin	4	VA	14	10	2	7	1	1	2	3	2/1
3 NaTA + Pyramin	15 + 3	VA	15	10	4	8	1	1	3	2	2/1
4 NaTA + Merpelan	15 + 3	VA	18	10	3	8	2	1	3	4	2/1
5 Merpelan	4	VA	17	10	3	7	1	1	4	3	1/1
6 Murbetex	6	VA	60	8	7	9	9	9	9	9	1/1
7 Betanal	6	NA	3	16	1	3	1	1	1	1	1/1
8 Pyramin	4	NA	37	17	4	9	4	4	7	9	1/1

Behandelte Parzellen 2 — 6 (9. 4. 1969) 7 + 8 (13. 5. 1969).

Entwicklungszustand Unkräuter: Hederich 4 — 6 Blatt / Bingelkraut 2 — 4 Blatt / Taubnessel 2 — 4 Blatt / Gänsedistel 4 Blatt / Melde 2 — 4 Blatt.

Bemerkung: 1 = Wirkung ausgezeichnet

9 = keine Wirkung.

* Bonitur 9/9 wäre Totalschaden

U = Unkraut

K = Kulturpflanze

20 kg NaTA je ha genüßten für die zu fordernde Wirkung und wurden vom Raps bei nur geringen Wuchsbeeinträchtigungen vertragen. Bei dieser Dosierung ist eine deutliche Wirkung auf die Quecke feststellbar. Auf 3 Versuchsflächen wurde in den Butisan-Parzellen verzögertes Auflaufen und Ausdünnung des Rapsbestandes bemerkt.

b) Im Gemüsebau

Zur Unkrautbekämpfung in Kohlrüben wurden bereits im Vorjahre Versuche angelegt, im Berichtsjahre zusätzlich mit Butisan. Auch hier hat sich Butisan, angewandt vor dem Auflaufen oder kurz nach dem Auflaufen der Unkräuter, als erfolgversprechend gezeigt. Für 1970 sind größere Versuche mit diesem Mittel und mit Elancolan geplant. Eine chemische Unkrautbekämpfung in Kohlrüben würde den Anbau wesentlich erleichtern. Zur Zeit sind noch erhebliche Aufwendungen an Zeit und Handarbeit für Unkrautbekämpfung erforderlich.

Im Zwiebelanbau ist die Unkrautbekämpfung mit Prevenol 56 nach wie vor unsicher. Zur Unkrautbekämpfung in Saatzwiebeln wurde 2932 (Hoechst) mit 4 und 6 kg/ha im Nachsaatverfahren eingesetzt. 6 kg/ha riefen nahezu Total Schaden hervor. 4 kg/ha verursachten noch eine Ausdünnung um etwa 25 %. Die Wirkung gegen zahlreiche Unkrautarten war gut bis sehr gut, so daß 2932 in niedrigerer Konzentration brauchbar zu sein scheint. Die Ausdünnung ließe sich unter Umständen durch dichtere Saat ausgleichen.

Im Feldsalatanbau konnte sich in Griesheim bei Darmstadt das im badischen Raume bisher eingesetzte Patoran nicht einführen. Auf humusarmen Mineralböden, wie sie in Griesheim nicht selten sind, gab es beim Einsatz von 2 kg Patoran je ha im 4- bis 6-Blatt-Stadium des Feldsalates Schäden. Davon abgesehen, wird diese Methode im Hinblick auf mögliche Rückstände für bedenklich gehalten (Dr. H. Orth, mündl. Mitt.).

Im Kohlanbau sind im Berichtsjahre in verstärktem Maße Schäden durch *Phoma* aufgetreten. Sie betragen 10 % und örtlich mehr. Bekämpfungsversuche gegen diese Krankheit sind für 1970 vorgesehen.

Gegen Kohlhernie hat die Verwendung von Kalkstickstoff in höherer Dosierung eine deutliche Verminderung des Befalls gebracht. Dies war sowohl im Jahre 1968 als auch erneut im Berichtsjahre der Fall. In einem Versuch konnte im Kr. Biedenkopf auf „Unbehandelt“ ein Befall von 29 %, auf der Kalkstickstoff-Parzelle (800 kg/ha) nur ein solcher von 7 % gefunden werden. Der Befallsgrad dieser 7 % war außerdem wesentlich schwächer als bei „Unbehandelt“.

In einem Versuch mit Kohlrüben-Pillensaatgut wurde die auflaufende Saat trotz Insektizidbehandlung der Pille von *Erdflöhe*n vernichtet.

Ein wichtiges im kommenden Jahre (1970) zu lösendes Problem wird die Bekämpfung der *Kohleule* sein, nachdem die Anwendung von DDT spätestens 1971 verboten sein wird.

In der praktischen Anwendung haben sich unsere Versuche von 1968, die sich mit dem Beidrillverfahren von Birlane- bzw. Nexion-Granulat zu Rettichen oder Radieschen gegen *Kohlfliiegen* befall befaßten, bewährt. Die Praxis bedient sich hierbei entweder der modernen Methode mit Beidrillgeräten (Sembner) oder

des Aufdrillverfahrens mit herkömmlichen Sägeräten oder mit der Sämaschine kombinierter Kleesäer. Auch die Bandspritzung mit Flachstrahldüsen bei 600 l Brühe je ha und 1000 cm³ Dimethoat nach der Eiablage durch die Kohlfiege in verschiedenen Kohlkulturen hat sich bewährt und wird von mehreren Betrieben angewendet.

Versager gab es im vergangenen Jahr bei dem Beidrillverfahren mit Birlane-Granulat trotz der relativ hohen Aufwandmenge von 8 kg/ha bei Sommerrettich. Es wurde hierbei angenommen, daß infolge der großen Hitze im August der Wirkstoff des Birlane schon verdampft war, als die Gemüsefliegen zur Entwicklung kamen.

Versager gab es auch 1969 wieder in zahlreichen Zwiebelbeständen in Griesheim bei Darmstadt nach Saatgutbehandlung mit Alvit 55 gegen die *Zwiebelfiege*. Nicht nur Zwiebeln, sondern auch Lauch waren bis zu 60 % befallen und wurden umgebrochen. Resistenzerscheinungen sind nach Dieldrinbehandlung nicht auszuschließen. In Anbetracht des Verbotes von Dieldrin im Gemüsebau erscheint die Nachprüfung einer etwaigen Resistenz der Zwiebelfiege gegenüber diesem Wirkstoff nicht mehr notwendig.

Die Bekämpfung der Zwiebelfiege wird im Jahre 1970 mit Beidrill-, Aufdrill- bzw. Spritzmaßnahmen aufzunehmen sein.

Ein Beidrill- bzw. Saatgutpuderversuch mit Bromophos- wie auch Chlorfenvinfos-Wirkstoffen gegen die *Möhrenfliege* im Anbauggebiet Griesheim bei Darmstadt hatte mangels Befalls kein Ergebnis. Rückstandsanalysen bei den Bromophos-Anwendungen hatten trotz Überdosierung unter den Toleranzen liegende Werte. Die Birlane-Rückstandswerte lagen zum Berichtszeitpunkt noch nicht vor.

An Sellerie gab es vor allen Dingen in den feuchteren Anbaugebieten des Riedes eine Reihe bisher noch nicht einwandfrei geklärter *Wurzelfäulen*, die sich im Beginn durch Blattvergilbung und später durch Absterben des ganzen Blattschopfes zeigten. Allgemein betrug die Ausfälle durch diese Fäulnis nicht über 3 %. In 2 Fällen traten Schäden bis zu 25 % ein.

Die *Möhrenmotte*, die 1964 in Griesheim schon einmal Schäden bis zu 100 % bewirkte, trat auch 1969 nur unterschwellig auf und löste keine wirtschaftlichen Schäden aus.

c) Im Obstbau

Zur Unkraut- und Ungräserbekämpfung in einer Kernobstanlage (Limburg) wurde Ustinex PA (20 kg/ha) mit Domatol Spezial (20 kg/ha), Gesaprim (5 kg/ha) und Reglone/Gramoxone (2,5 + 2,5 l/ha) verglichen. Ustinex PA wirkte am besten, allerdings mußte auch hier, wie in allen anderen Parzellen, im Sommer eine Nachbehandlung mit einem MCPA-Präparat gegen *Ackerwinde* und *Hahnenfuß* vorgenommen werden. Die Mittelkosten sind z. T. beträchtlich. Sie liegen bei den ersten drei genannten Mitteln bei 860,—, 660,— und 150,— DM/ha. Insgesamt gesehen liegt Gesaprim mit 5 kg/ha recht günstig. Eine endgültige Beurteilung der Wirkung ist erst im nächsten Jahr möglich.

Im Kernobstbau konnte der *Schorf* bei termingerechter Spritzung mit den seither bewährten Präparaten Delan, Orthocid und, wie ein Versuch zeigte, wohl

auch mit Pomuran gut bekämpft werden. Auch zeigte sich wieder, daß bei häufigen Niederschlägen im August und September der oder den Spätschorfspritzungen eine nicht unerhebliche Bedeutung zukommt.

Zur Bekämpfung der *Obstmade*, die im Rhein-Main-Gebiet wieder stärker als 1968 auftrat, waren 4 Spritzungen erforderlich. In der *Schorf* bekämpfung konnten mit dem Verfahren, im ± 10 -Tage-Abstand unter Berücksichtigung von stärkeren Niederschlägen zu spritzen, wieder gute Ergebnisse mit Delan und Pomuran bei den Sorten ‚Golden Delicious‘, ‚Cox‘ und ‚Goldparmäne‘ erzielt werden. Das neue, teilsystemische Mittel Benlate schnitt am besten ab. Gegen *Apfelmehltau* zeigte Benlate eine ausgezeichnete Wirkung, so daß mit diesem Mittel im nächsten Jahre (1970) weitere Versuche durchgeführt werden sollen.

Anhaltende Klagen über die *Stippigkeit* vor allem an Äpfeln der Sorte ‚Cox Orange‘ haben zu folgendem Versuch Veranlassung gegeben: Es wurden Spritzungen mit Antistipp 1 % sowie Kalksalpeter 0,5 % am 12. 6., 1. 8., 15. 8. und 1. 9. 1969 vorgenommen. Geerntet wurde am 23. 9. Bei der Bonitierung am 4. 11. ergab sich nach 42tägiger Lagerung folgender Stippebefall in %:

Variante	stippefrei	leicht stippig	stark stippig	faule Früchte
Kontrolle	30	22	37	11
Antistipp	91	6	1	2
Kalksalpeter	78	13	9	—

Antistipp hat in diesem Versuch zu einem guten Ergebnis geführt.

Wie 1968 ist auch im Berichtsjahre die *Sprühfleckenkrankheit* (*Cylindrosporium padi*) an Süß- und Sauerkirschen im Rhein-Main-Gebiet sehr stark aufgetreten. In einem Versuch zur Bekämpfung dieser Krankheit, der erstmals im Main-Taunus-Gebiet angelegt worden war, konnten sehr gute Ergebnisse erzielt werden. Die Krankheit tritt in zunehmendem Maße in Sauerkirschenanlagen und in Baumschulen auf. Bei starkem Befall sind die Bäume Ende August/Anfang September schon nahezu kahl. Es wurden gestaffelte Terminspritzungen mit Delan, Orthocid und Pomuran in der Zeit vom 16. 5. bis 16. 6. 1969 durchgeführt. Die Parzellen erhielten jeweils 1, 2, 3 oder 4 Spritzungen. Die erste Behandlung erfolgte bei beginnender Laubblattentfaltung. Bei der Auswertung waren Anfang August in „Unbehandelt“ etwa 50 % der Blätter von der Sprühfleckenkrankheit befallen, Ende August waren es über 90 %. Delan, einmal gespritzt, zeigte schon recht gute Wirkung. In den Parzellen, die 3 Spritzungen erhalten hatten, waren Ende August bei Delan und Pomuran nur 0,4 bzw. 6,2 % der Blätter befallen. Orthocid erzielte die beste Wirkung erst nach 4 Spritzungen. Mit 2 bis 5 Spritzungen nach der Blüte dürfte in normalen Jahren die Sprühfleckenkrankheit ausreichend zu bekämpfen sein.

Bei der Bekämpfung der *Kräuselkrankheit* des Pfirsichs, vor allem bei den sehr anfälligen, gelbfleischigen Sorten, hatte Kupfer, zweimal im Frühjahr vor der Blüte gespritzt, meistens nur sehr unvollständige Wirkung erzielt. In den Jahren 1968 und 1969 konnte hier bei Versuchen festgestellt werden, daß Delan,

beim Knospenschwellen und vor Blütenaufbruch eingesetzt, sehr gute Ergebnisse brachte. In der Delan-Parzelle waren Ende Mai nur 5 % befallene Blätter und bei Melprex 20 % festzustellen, während in „Unbehandelt“ zu diesem Zeitpunkt Totalbefall vorgelegen hat. Es handelte sich bei dem Versuch um die sehr anfällige Sorte ‚Elberta‘.

Spritzungen mit einem Kupfer- und einem Versuchspräparat gegen *Pseudomonas mors prunorum* an Birne (Alexander Lucas) im Rahmen eines Versuches brachten keinen Erfolg. Das Auftreten dieser Bakterienkrankheit war wesentlich schwächer als in den Jahren 1967 und 1968.

In Erdbeeren der Sorte ‚Red Gauntlet‘ wurden Gesatop (1 kg/ha), Venzar (2 kg/ha) und Tenoran (8 kg/ha) am 11. 4. 1969 auf unkrautfreiem Boden, der einige Tage zuvor gefräst worden war, gespritzt. Es handelte sich um schweren Lehmboden. Venzar und Gesatop riefen keine Schäden hervor und die behandelten Parzellen blieben fast frei von Unkräutern bis Mitte September. Bei Tenoran war die Wirkung völlig ungenügend, und es wurden auch deutliche Schäden (kleine Früchte) festgestellt. Die sicherste Unkrautwirkung, ohne irgendwelche Schäden hervorzurufen, hatte Gesatop (0,8 kg/ha) bei Herbstbehandlung, Anfang Oktober, wenn bis Anfang August die Pflanzung vorgenommen worden war. Auf Grund mehrjähriger Versuchsergebnisse wird Gesatop in der genannten Aufwandmenge nur noch im Herbst empfohlen.

d) Im Forst

Die Schüttekrankheit an Kiefern ist, bedingt durch die Infektion von 1968, in stärkerem Maße aufgetreten. Es wurden wie üblich zur Vermeidung von Neuinfektionen Spritzungen mit Zineb und Maneb empfohlen. Stärkere Neuinfektionen traten jedoch infolge der wochenlangen Trockenheit im Sommer nicht ein.

Die Anforderung von Beratungen über Unkrautbekämpfungen im Forst hat zugenommen. Als Neuerung ist die Möglichkeit der Anwendung von 2,4,5-T-Salzen zur Bekämpfung von unerwünschten holzigen Pflanzen in Fichten- und Kiefernkulturen zu nennen. Eine Anwendung bei Laubböhlzern und bei Lärchen ist mit Schäden der Kulturpflanzen verbunden.

Im Jahre 1970 sollen einige wichtige Versuche und Flächenbehandlungen durch Vertreter des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik besichtigt werden.

e) Bei der Grabenentkrautung

Die Bekämpfung unerwünschter Pflanzen in Gewässern hat zugenommen. Im Berichtsjahre wurden vor allen Dingen Versuche mit Diuron (= Karmex) zur Bekämpfung von Algen durchgeführt. Eine gute Wirkung ist überall in solchen Gewässern, die keine oder nur geringe Strömung haben, zu erzielen. Hierbei sind Aufwandmengen von 0,4 bis 0,8 ppm AS (Aktivsubstanz) angewandt worden. Eine Schwierigkeit besteht darin, daß nicht nur Fadenalgen, sondern auch pflanzliches Plankton von diesen Mitteln getroffen wird und dadurch eine Verringerung der Nährsubstanz in den behandelten Gewässern eintritt. Dies spielt jedoch bei neuzeitlichen Fischzüchtern keine Rolle, da sich diese sowieso weitgehend auf Kunstfutter zur Aufzucht ihrer Tiere eingestellt haben. Bei starker

Strömung wird die Wirkstoffmenge in kurzer Zeit so verdünnt, daß die Wirkung bald nachläßt und erneut Algen auftreten. Casoron in einer Aufwandmenge von 120 kg/ha konnte mit gutem Erfolg gegen Schwimmendes Laichkraut eingesetzt werden, während Diuron in der üblichen Aufwandmenge keinen ausreichenden Erfolg gegen diese Wasserpflanze brachte. In einem Teich im Kr. Wetzlar wurde ein stärkeres Auftreten der Seekanne (*Limnathemum nymphaeoides*) gefunden.

f) Sonstiges

Die seit vielen Jahren vorkommenden Rauchschäden im Dillkreis, insbesondere bei Dillenburg und Umgebung, sind im Berichtsjahre nicht aufgetreten, nachdem der Schornstein der dort ansässigen Herstellerfirma von Emaille einen Absorptionsaufsatz erhalten hat. Ein neuer Rauchschaden kleineren Ausmaßes trat bei Ehringshausen/Kr. Wetzlar auf.

Die im Vorjahre (1968) begonnenen Versuche zur Grünlanderneuerung durch chemische Behandlung mit anschließendem Fräsen und Neueinsaat wurden fortgesetzt. Ein Versuch zur Klärung des günstigsten Termines ergab, daß eine solche Behandlung vor dem 1. Schnitt erhebliche Schwierigkeiten mit sich brachte, während eine Umwandlung nach dem ersten Schnitt reibungslos durchzuführen ist. Alle im Vorjahre angelegten Versuche hatten im Berichtsjahre einen guten Pflanzenbestand zu verzeichnen. Die Betriebe, in denen diese Versuche durchgeführt wurden, waren mit der Auswirkung sehr zufrieden.

12. Veröffentlichungen

- Dern, R.: Erfahrungen mit granulierten Nematiziden. *Gesunde Pflanzen* **21**. 1969, 109—110, 112, 114—116, 118—120.
- , Eindringungsgeschwindigkeit und Kontaktwirkung einiger nematizider Granulate im Boden. *Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem* **136**. 1969, 8—14.
- Krämer, K.: Warndienstkontrollen 1968. *Gesunde Pflanzen* **21**. 1969, 48, 50, 52.
- Krämer, K.: Pflanzenschutz-Warndienst im Obstbau. *Erwerbsobstbau* **11**. 1969, 94—96.
- Küthe, K., und Stein, W.: *Otiorrhynchus ovatus* L. (Coleopteren, Curculioniden) als Erdbeerschädling. *Gesunde Pflanzen* **21**. 1969, 41—42, 44, 46, 48.
- Küthe, K.: Eine neue Möglichkeit der Bekämpfung von Herbstzeitlosen (*Colchicum autumnale* L.). *Gesunde Pflanzen* **21**. 1969, 81—83.
- Küthe, K., und Krantz, R.: Einfluß des Behandlungstermines auf die Bekämpfung des Ackerfuchsschwanzes (*Alopecurus myosuroides* Huds.). *Gesunde Pflanzen* **21**. 1969, 192—195.
- Leiber, E.: Beiträge zur Morphologie der Nelkenfliege *Phorbia brunnescens* Zett. *Zeitschr. angew. Zool.* **56**. 1969, 137—164.
- Weiler, N.: Erfahrungen mit Phenmedipham in Hessen-Nassau. *Kurzreferate Unkrauttagung Schering* 14./15. Januar 1969, S. 60.
- Weiler, N.: Unkrautbekämpfungsmöglichkeiten in Arznei- und Gewürzpflanzen. *Hess. Obst- u. Gartenbau* 1969, H. 2, S. 24.

2. Pflanzenschutzamt Kassel-Harleshausen

Dienstherr: Land- und Forstwirtschaftskammer Kurhessen
Dienstbereich: Regierungsbezirk Kassel
Anschrift: 3500 Kassel-Harleshausen, Am Versuchsfeld 17;
Tel. (05 61) 6 30 21 / 23
Leiter: Oberlandw.-Rat Heinrich Z i m m e r m a n n

1. Überblick

Die Schwerpunkte im Pflanzenschutz lagen wiederum hauptsächlich bei der chemischen Unkraut- und Ungrasbekämpfung im Getreide-, Hackfrucht-, Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenbau sowie im Forst. Die amtliche Mittelprüfung wurde wesentlich erweitert. Die Ausbreitung des Kartoffelnematoden wurde ständig kontrolliert. Neue Befallsherde wurden gemeldet. Die Resistenzprüfung der Kartoffelzuchtstämme zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden wurde fortgesetzt. Kartoffelkrebsversuche zur Rassenanalyse und Sortenresistenzprüfung wurden angelegt. Fragen der Bekämpfung des Rübenkopfälchens wurden geklärt. Der Wirtspflanzenkreis des Stockälchens wurde weiterhin untersucht. Das Auftreten der Kirschfruchtfliege im Kr. Witzenhausen wurde überwacht. Weitere Beobachtungsstellen wurden in den Kreisen Eschwege, Hersfeld und Hofgeismar eingerichtet und neue Befallsgebiete festgestellt. Der Gummiwickler, ein Kleinschmetterling, trat als neuer Schädling in einigen Süßkirschenanlagen des Kreises Witzenhausen sehr stark auf. Die Bekämpfung dieses Schädling ist von größtem wirtschaftlichen Interesse. Die Edelobsterzeuger der Kreise Eschwege und Marburg sowie die Kasseler Gemüsebaubetriebe wurden vom regionalen Warndienst eingehend beraten. Die Durchführung der Negativprognose des Deutschen Wetterdienstes zur gezielten Bekämpfung der Kartoffelkrautfäule wurde in den Kreisen Frankenberg und Marburg intensiviert. Der Meldedienst, der über das Auftreten von Schädlingen und Krankheiten berichtete, wurde neu organisiert. So erfolgten die Eintragungen erstmalig nach Naturräumen. Gleichzeitig wurde die Berichterstattung auf das Auftreten von nichtparasitären Schäden ausgedehnt. Der Forstschutz bearbeitete pflanzenhygienische Probleme, die sich besonders auf den Nährstoffbereich der Forstkämme und Waldböden erstreckten.

2. Organisation und Personalverhältnisse

a) Organisation

Im Berichtsjahr 1969 traten keine wesentlichen Veränderungen ein.

b) Personalverhältnisse

Der Personalstand zeigte am 31. Dezember 1969 folgendes Bild:

	Wissen- schaft- licher Dienst	Technischer Dienst im Außen- dienst	in den Labora- torien	Ver- waltungs- dienst	Sonstige (ohne Raum- pflege)
Pflanzenschutzamt	5	19	1	2	2
Obstvirus-Testung	—	1	—	—	—
Bisambekämpfung	—	3	—	—	—
Insgesamt	5	23	1	2	2
d a v o n					
beamtet	2	—	—	—	—
aus Bundesmitteln	1	—	—	—	—
aus sonstigen Sondermitteln	—	—	—	—	—

Die S a c h g e b i e t e verteilen sich auf die Mitarbeiter wie folgt:

1. Leiter: Oberlandwirtschaftsrat Heinrich Z i m m e r m a n n
2. Sachbearbeiter für den gartenbaulichen Pflanzenschutz:
Dipl.-Gartenbauinspektor Karl B o h r
3. Sachbearbeiter für Viruskrankheiten, Pflanzenbeschau: Dr. Otto M a r c u s
4. Sachbearbeiter für den Forst- und Holzschutz:
Landw.-Assessor Klaus-Jürgen R o e d i g e r
5. Sachbearbeiter für den Warn- und Meldedienst: Landw.-Assessor Erich S c h e e r
6. Sachbearbeiter für den landwirtschaftlichen Pflanzenschutz:
Landwirtschaftsrat Wilhelm S t ö h r.

Die Aufgaben der amtlichen Mittelprüfung wurden von den zuständigen Sachbearbeitern übernommen.

3. Ausbildung von Fachkräften für den Pflanzenschutz

An folgenden Veranstaltungen wurde teilgenommen:

Fortbildungslehrgang für die Pflanzenschutzberater der Pflanzenschutzämter Frankfurt a. M. und Kassel an der Lehr- und Forschungsanstalt für Grünlandwirtschaft und Futterbau auf dem Eichhof bei Bad Hersfeld.

Gerätetechnischer Lehrgang für eine Gruppe Pflanzenschutzberater am Pflanzenschutzamt in Münster/Westf.

Gerätelehrgang mit einer Gerätevorführung der Fa. Gebr. Holder in Wabern, Kr. Fritzlar-Homberg.

Vorführung der logarithmischen Spritzung durch die Fa. J. R. Geigy AG.

2 Lehrgänge der Landesanstalt für Immissions- und Bodennutzungsschutz, Essen.

Lehrgang über moderne Dokumentationsmethoden im Bereich des Pflanzenschutzes bei der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem.

Informationslehrgang über Strahlenschutz in der Land- und Ernährungswirtschaft des Instituts für Strahlenschutz der Gesellschaft für Strahlenforschung, Neuherberg b.

München, veranstaltet vom Bundesamt für Ernährung und Forstwirtschaft, Frankfurt a. M. im Auftrage des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Lehrfahrt mit einem Teil der Angehörigen der Pflanzenschutzämter Frankfurt a. Main und Kassel in die Länder Rheinland-Pfalz und Saarland.

Saatenanerkennungslehrgang der Land- und Forstwirtschaftskammer Kurhessen.

Fortbildungslehrgang über Gerätetechnik bei der Fa. Gebr. Holder in Metzingen, veranstaltet von der Vereinigung Deutscher Pflanzenärzte.

Pflanzenbeschaulehrgang in München.

Lehrgang über Anlage, Bonitur und Verrechnung von Versuchen zur Mittelprüfung an der Landwirtschaftskammer in Oldenburg unter Mitwirkung des Pflanzenschutzamtes Oldenburg.

4. Tagungen und Besuche

An folgenden Veranstaltungen wurde teilgenommen:

Nematodentagung am Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung der Biologischen Bundesanstalt in Münster/Westf.

Tagung der Institute für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig.

Besichtigung der Laboratorien und Versuchsfelder des Limburgerhofes der BASF und der Schering-Werke in Berlin.

Tagung des Instituts für Zuckerrübenforschung in Holtensen bei Göttingen.

Arbeitssitzung des Instituts für Obstkrankheiten der Biologischen Bundesanstalt in Bad Godesberg.

6. Arbeitsbesprechung der Arbeitsgruppe „Forstkultur“ des Arbeitsringes „Chemische Unkrautbekämpfung“ des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik in Würzburg.

Besprechung am Pflanzenschutzamt mit Dr. M. Hille, Sachbearbeiter für die Kartoffelkrebsbekämpfung am Institut für Botanik der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig über den weiteren Ausbau der Schnellmethode zur Bodenuntersuchung auf Dauersporangienbesatz und die Anwendung dieser Methode bei der Tilgung von Kartoffelkrebsherden.

5. Erfahrungsaustausch des Arbeitsringes „Chemische Unkrautbekämpfung“ des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik in Bad Kreuznach.

Bisamtagung der Landesbeauftragten für Bisambekämpfung in Bad Godesberg.

5. Melde- und Warndienst

Die Pflanzenschutzberater führten weiterhin den Meldedienst durch. Die Meldungen über das Auftreten von Schädlingen und Krankheiten wurden nicht mehr nach Kreisen, sondern nach Naturräumen in die Meldeblätter eingetragen. Nordhessen gliedert sich in folgende 5 Naturräume: Lahn-Schwalm-Gebiet, Hessisch-Waldecksches Bergland, Nordhessische Senken, Osthessisches Bergland, Rhön und Rhönvorland. Die Ermittlung der Befallsausbreitung und Befallsstärke erfolgte nicht mehr nach dem Zweizahlensystem, sondern nach dem Bonitieringschlüssel von 0 bis 9. Dieser neue Schlüssel vereinfacht die statistische Erfassung erheblich. Da die nichtparasitären Pflanzenkrankheiten in den letzten Jahren bei verschiedenen Kulturen wesentlich zugenommen haben, wurden diese Schäden innerhalb des Meldedienstes in die Berichterstattung aufgenommen. Gleichzeitig wurden die nichtparasitären Schäden dem Institut für nichtparasitäre Pflanzen-

krankheiten der Biologischen Bundesanstalt Berlin-Dahlem auf einem besonderen Berichtsbogen gemeldet.

Der Warndienst beobachtete ständig das Auftreten von Schädlingen und Krankheiten und gab in der Landwirtschaft, im Obst- und Gemüsebau sowie im Forst insgesamt 47 Meldungen als Warnmeldungen und Hinweise bekannt, die den Raiffeisenkassen, Kornhäusern, dem Landwirtschaftlichen Wochenblatt für Kurhessen und Waldeck und den Beziehern zugingen. Daneben wurden regionale Meldungen für die Kirschanbauer des Kreises Witzenhausen, die Edelobsterzeuger der Kreise Eschwege und Marburg und die Kasseler Gemüsebaubetriebe veröffentlicht. Der regionale Krautfäule-Warndienst zur Bekämpfung der Kartoffelkrautfäule bei Kartoffeln betreute die „Asphetaler Erzeugergemeinschaft“* nach den Regeln der Negativprognose des Deutschen Wetterdienstes.

6. Öffentliche Aufklärung

Die zuständigen Sachbearbeiter und sämtliche Pflanzenschutzberater hielten Lichtbildervorträge, die den Pflanzenschutz in der Landwirtschaft, im Gartenbau und im Forst behandelten. Farbtonefilme ergänzten die Vorträge. Folgende Personenkreise wurden angesprochen: Landwirte, Orts- und Kreislandwirte, Pflanzenschutzwarden, landwirtschaftliche Kreisvereine, Ringberater der Landwirtschaftsämter, Landwirtschaftsmeister-Anwärter, Landwirtschaftsmeister, Landfrauenvereine, Kartoffelanbau- und Qualitätsweizenerzeugergemeinschaften, Ackerbauausschuß der Land- und Forstwirtschaftskammer Kurhessen, Kurhessischer Saatbauverein, Gärtner, Gartenmeister, Fachgruppen „Gemüsebau“ des Landesverbandes Kurhessischer Gartenbaubetriebe, Obst- und Gartenbauvereine, Obstbauberatungsringe, Obstverwertungsgenossenschaften, landwirtschaftliche Spritzgemeinschaften, Raiffeisenkassen, Kornhäuser, Landhandel, private, kommunale und staatliche Forstverwaltungen. Der Pflanzenschutztag gewann in den Kreisen immer mehr Interessenten. Auf der Gärtnerbörse in Kassel hatte das Pflanzenschutzamt einen Stand eingerichtet, der die chemische Unkrautbekämpfung im Gartenbau veranschaulichte. Ferner wurden Krankheiten und Schädlinge an Chrysanthemen gezeigt. Vor der Oberklasse der Landwirtschaftsschulen wurde ein dreistündiger Pflanzenschutzunterricht mit Farblichtbildern durchgeführt. Die Gartenbauschüler der Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau, Kassel-Oberzwehren, wurden auf allen Gebieten des praktischen Pflanzenschutzes im Gartenbau unterrichtet. Der Leiter des Pflanzenschutzamtes hielt Vorlesungen an der Hessischen Ingenieurschule für Landbau, Witzenhausen. Ein Kreisobstbautag wurde in Marburg/Lahn veranstaltet. 4 Forstlehrgänge über Auswahl und Technik der Ausbringung von Herbiziden wurden im Lehrbetrieb für Waldarbeit beim staatlichen Forstamt Rhoden, Kr. Waldeck, für Forstverwal-

* Die „Asphetaler Erzeugergemeinschaft“ umfaßt diejenigen landwirtschaftlichen Betriebe der Kreise Marburg und Frankenberg, welche Qualitätskartoffeln nach bestimmten Anbauvorschriften hinsichtlich Sortenwahl, Düngung, Pflege, Pflanzenschutzmaßnahmen usw. produzieren. Diese Anbauflächen liegen im Einzugsgebiet der Asphe, eines größeren Baches, der das Asphetal durchfließt. Die Bezeichnung ist im Bereich von Kurhessen ein fester, in Landwirtschaftskreisen allgemein bekannter Begriff.

tungs- und Betriebsbeamte durchgeführt. 8 Forstreferendare, die ihre Referenzzeit in Nordhessen ableisten, besichtigten das Pflanzenschutzamt und wurden in Kurzreferaten in die wichtigsten Probleme des Forstschutzes sowie der Herbizidanwendung eingeführt. Ein Fortbildungslehrgang der Landwirtschaftslehrlinge wurde von der Landwirtschaftsschule Fritzlar veranstaltet, der mit einer Besichtigung der Landessorten-, Wiesendüngungs- und Cycocelversuche sowie mit einer Einführung in die Unkraut- und Ungrasbekämpfung im Getreide-, Rüben- und Maisbau verbunden war. Besichtigungsfahrten wurden mit den Mitgliedern des Ackerbauausschusses der Ackerbauabteilung der Land- und Forstwirtschaftskammer Kurhessen und den Beratern der chemischen Industrie veranstaltet. Dabei wurden Landessorten-, Düngungs- und Cycocelversuche sowie Unkraut- und Ungrasbekämpfungsversuche besichtigt. Eine Lehr- und Besichtigungsfahrt wurde mit der Fachgruppe „Gemüsebau“, Kassel, des Landesverbandes Kurhessischer Gartenbaubetriebe zur Bundesgartenschau nach Dortmund unternommen. Ferner wurden die Abteilung für Gemüsebau der Gartenbauschule in Wolbeck und mehrere Gemüsebaubetriebe im Raum Münster/Westf. besucht. Ein Lehrgang über den Einsatz des Bodenentseuchungsmittels Terabol wurde mit den Kasseler Gärtnern und den Schülern der Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau, Kassel-Oberzwehren, durchgeführt. Im Rahmen einer Veranstaltung der Kreisgruppe der Obst- und Gartenbauvereine wurde in Eschwege eine Pflanzenschutzlehre gezeigt, die unter dem Leitsatz stand: „Gesunde Pflanzen, reiche Ernten durch richtigen Pflanzenschutz“. Pflanzenschutzunterricht wurde vor den Gärtnerlehrlingen der Kreisberufsschule Kassel abgehalten. Anschließend erfolgte eine Besichtigung des Pflanzenschutzamtes. Eine Geräteschulung der Fa. Gebr. Holder fand in der Waldarbeiterschule in Rhoden, Kr. Waldeck, statt. Folgende Merkblätter wurden an die Öffentlichkeit verteilt: Pflanzenschutz im Rübenbau, Pflanzenschutz im Maisbau, Unkraut- und Ungrasbekämpfung im Getreidebau, Wartezeiten nach Anwendung anerkannter Pflanzenschutzmittel, Kosten und Ausbringzeiten des Herbizideinsatzes im Forst, Literaturangaben zum Herbizideinsatz im Forst, Technik der Ausbringung von Herbiziden im Forst, Herbizide für den Forsteinsatz. Die Broschüre „Pflanzenschutz im Garten“ wurde den Gartenbaubetrieben und Interessenten ausgehändigt. Die Zeitschrift „Gesunde Pflanzen“ wurde einem großen Mitarbeiter- und Interessentenkreis zugestellt. Warnmeldungen, Hinweise und Aufsätze, die im Landwirtschaftlichen Wochenblatt veröffentlicht wurden, gaben die jeweilige Befallslage über das Auftreten von Schädlingen und Krankheiten bekannt. — Das Pflanzenschutzamt verfügt über 190 Naßpräparate, 161 Trockenpräparate, 335 ausgestopfte Tiere, 75 Unkrauttafeln, 66 Biologen, 13 550 Farbdiaspositive, 6 Filme, 357 Bände Zeitschriften und 1448 Bücher.

7. Auskunft und Beratung

Der Schwerpunkt in der Auskunft und Beratung lag meistens auf dem Gebiet der chemischen Unkraut- und Ungrasbekämpfung in der Landwirtschaft, im Gartenbau und im Forst. Die neuen Herbizide erforderten eine eingehende Beratung in allen Fragen des Einsatzes und der Mittelwirkung. Feld- und Waldbegehungen, Feldrundfahrten und Waldlehrfahrten erfreuten

sich immer größerer Beliebtheit. Die Sprechstage der Pflanzenschutzberater an den Landwirtschaftsämtern wurden von der Öffentlichkeit sehr häufig in Anspruch genommen. Die Bekämpfung der Fruchtfolgeschädlinge und Fruchtfolgekrankheiten sowie ihre Auswirkungen auf den landwirtschaftlichen Betrieb standen bei der Beratung an erster Stelle. Die Bekämpfung des Kartoffelnematoden durch den Anbau resistenter Kartoffelsorten war besonders vordringlich in den Befallsgemarkungen. Die Gestaltung einer zweckmäßigen Fruchtfolge zur Bekämpfung des Stock- und Rübenkopffälchens blieb weiterhin die wichtigste Maßnahme für die Gesunderhaltung der Böden. Dabei wurde angestrebt, eine pflanzenhygienische Maßnahme mit einer chemischen Bekämpfung zu verbinden wie z. B. beim Rübenkopffälchen. Hier liegen bereits Ansatzpunkte für eine Beratung vor, die den integrierten Pflanzenschutz betreffen. Bei den Beratungen wurde besonders auf die Pflanzenhygiene hingewiesen. Die ständige Zunahme der Versauerung und Strukturverschlechterung der Ackerböden erforderte eine intensive Aufklärung über die nachteiligen Auswirkungen, die sich beim Einsatz der Bodenherbizide zur Unkraut- und Ungrasbekämpfung auf kranken Böden ergeben. Der integrierte Pflanzenschutz wurde hauptsächlich bei den Feldbegehungen berücksichtigt. Hier kam es hauptsächlich darauf an, die Teilnehmer zu überzeugen, daß nicht in jedem Fall Spritzungen zur Unkraut- und Ungrasbekämpfung sowie zur Schädlings- und Krankheitsbekämpfung notwendig sind. Die Anwendung der Negativvorhersage des Deutschen Wetterdienstes zur gezielten Krautfäulebekämpfung bei Kartoffeln gewann in den Kreisen Frankenberg und Marburg immer mehr an Bedeutung. Hier erstreckten sich die Auskünfte und Beratungen, die der regionale Warndienst durchführte, auf eine weitere Erfassung von Kartoffelanbauflächen. Die Edelobstbetriebe wurden weiterhin in allen Fragen der Apfelschorf- und Apfelwicklerbekämpfung eingehend beraten. Die Kirschanbauer des Kreises Witzenhausen erhielten gezielte Anweisungen zur Bekämpfung der Kirschfruchtfliege. Die Beratung der Holzverarbeitenden Industrie wurde in allen Holzschutzfragen intensiviert. Der Gemeinschaftspflanzenschutz wurde durch den Kauf neuer Spritzgeräte und die Gründung weiterer Spritzgemeinschaften gefördert. Mit den gewerblichen Schädlingbekämpfern erfolgte eine enge Zusammenarbeit.

8. Überwachungsaufgaben nach dem Pflanzenschutzgesetz

7 Gemeinden wurden vom Kartoffelnematoden als neu befallen gemeldet. Insgesamt sind nunmehr 75 Gemeinden in Kurhessen mit dem Kartoffelnematoden verseucht. In 3 Befallsgemarkungen wurden neue Herde festgestellt. 2 neue Kartoffelkrebsherde wurden gefunden. Damit bestehen 17 Kartoffelkrebsherde in Kurhessen. Der San-José-Schildlaus-Begehungsdienst untersuchte in 13 Baumschulbetrieben 3590 Obstbäume und Beerensträucher sowie 19 Einschlagplätze mit einer Gesamtfläche von 50 Ar. Befall lag nicht vor. Bei den Baumschulbegehungen wurden in 13 Obstbaumschulen 6,50 ha verkaufsfähige Ware auf sichtbaren Befall mit Obstvirosen kontrolliert. Von 126 788 Obstgehölzen waren 223 krank und wurden durch Abknicken unverkäuflich gemacht. Die festgestellten Viruskrankheiten verteilten sich auf die einzelnen Obstgehölze wie folgt: 5 Stück = 0,08 ‰ Apfelmosaik, 1 Stück =

0,01 ‰ Gummiholzvirose, 2 Stück = 0,1 ‰ Birnenringfleckigkeit, 29 Stück = 2,5 ‰ Ringfleckenmosaik der Pflaume, 55 Stück = 3,2 ‰ Ringfleckenmosaik der Sauerkirsche, 131 Stück = 10,6 ‰ Ring- und Bandmosaik der Süßkirsche. Im ganzen lassen die Befunde der Baumschulbegehung, die im Sommer des Berichtsjahres durchgeführt wurde, darauf schließen, daß sich der Gesundheitszustand der verkaufsfähigen Ware gegenüber den Vorjahren leicht gebessert, zumindest sich aber nicht verschlechtert hat. Der Verlauf der Frühjahrswitterung hat offensichtlich die Ausbildung von Virus-symptomen beim Kernobst gehemmt, dagegen beim Steinobst gefördert. In 8 Gartenbaubetrieben wurde eine Begehung der Erdbeerzuchtflächen zur Anerkennung von Erdbeerjungpflanzen vorgenommen. Die Kontrolle erstreckte sich auf Schädlings- und Krankheitsbefall, besonders auf das Vorkommen von freilebenden Nematoden. Die Ratten- und Sperlingsbekämpfung wurden durch die Pflanzenschutzberater überwacht. Das Auftreten des Bisams wurde in den Einzugsgebieten ständig kontrolliert. Im Berichtsjahre wurden in Kurhessen 8012 *Bisame* gefangen.

9. Amtliche Pflanzenbeschau

a) Einfuhr

Die amtliche Pflanzenbeschau wurde 1969 an 2 Stellen durchgeführt: 1. Postamt Kassel - Gießbergstraße, 2. Einlaßstelle Bebra, Bahnhof. Beim Zollamt Kassel - Gießbergstraße wurden wie bisher nur Postsendungen durch die amtliche Pflanzenbeschau abgefertigt. Wie in den Jahren vorher handelte es sich wieder um kleinere Sendungen von Blumenzwiebeln und Blumenknollen aus einigen europäischen Ländern, vornehmlich aus Holland, Österreich und der Schweiz. Einzelne Geschenksendungen von Zitrusfrüchten für Gastarbeiter wurden ebenfalls abgefertigt. Aus Übersee trafen während des Berichtszeitraums keine pflanzenbeschaupflichtigen Sendungen ein. Nur eine Sendung von Blumenzwiebeln aus Holland wurde wegen fehlendem Pflanzengesundheitszeugnis zurückgewiesen. In Bebra lag mengenmäßig das Schwergewicht der amtlichen Pflanzenbeschau von Kurhessen. Hier wurden 126 Waggonladungen im Gesamtgewicht von 1316,291 t mit verschiedenen Erzeugnissen aus Ländern des Ostblocks abgefertigt. An der Spitze der Einfuhren lag Polen mit 96 Waggonladungen im Gewicht von 952,4 t. Die Einfuhren bestanden vor allem aus Beerenerobst und Sauerkirschen sowie aus Mahlroggen und Roßkastanien aus Rumänien. Im allgemeinen ließ die Qualität der Waren wenig zu wünschen übrig. Nur 2 Waggon Mahlroggen aus Polen erwiesen sich als verkäufert und wurden nur bedingt zur Einfuhr zugelassen; es wurde sofortige Verarbeitung am Bestimmungsort zur Auflage gemacht.

b) Ausfuhr

Die Zahl der für Ausfuhrsendungen ausgestellten Pflanzengesundheitszeugnisse belief sich 1969 auf 647, das sind wiederum 235 mehr als 1968 und 440 mehr als 1967, so daß sich ihre Zahl im Laufe von 2 Jahren mehr als verdreifacht hat. Darin sind allerdings 134 Zeugnisse für Holzausfuhren nach Italien und 116 *Sirex*-Zertifikate für Holzverpackungen von Industriesendungen nach Australien enthalten. Zahlen- und gewichtsmäßig überwogen auch die Sendungen von Sämereien und Getreide; ihnen folgte der Holzversand nach Italien. Dagegen

hielten sich die Ausfuhren von lebenden Pflanzen in recht bescheidenen Grenzen. In den Sendungen, die in die Sowjetische Besatzungszone und nach West-Berlin gingen, überwogen wieder die Getreidelieferungen bei Weizen, während Gemüse, Obst und lebende Pflanzen an zweiter und dritter Stelle standen. Zurückweisungen oder Beanstandungen von Sendungen durch die Empfangsländer und an der Zonengrenze erfolgten nicht.

10. Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten

Die amtliche Mittelprüfung teilte sich 1969 wie folgt auf:

a) Hauptprüfung 1969

	Zahl der Versuche	Vergleichsmittel		Prüfmittel	
		Zahl	Mittel-Konzentrationen	Zahl	Mittel-Konzentrationen
(a) Ackerbau	34	39	42	120	130
(b) Gemüsebau	2	2	2	4	4
(c) Obstbau	7	11	11	12	17
(d) Zierpflanzenbau	4	6	6	16	17
(e) Forst	19	5	5	8	8
(f) Wege und Plätze	3	4	4	14	14
Insgesamt	69	67	70	174	190

b) Biologische Prüfung und orientierende Versuche 1969

(a) Ackerbau	46	53	53	286	407
(b) Gemüsebau	10	1	1	18	29
(c) Obstbau	25	13	11	71	133
(d) Zierpflanzenbau	9	3	3	13	13
(e) Wege und Plätze	3	4	4	10	10
Insgesamt	93	74	72	398	592
Hauptprüfung insgesamt	69	67	70	174	190
Amtliche Prüfung und orientierende Versuche zusammen:	162	141	142	572	782

c) Sonstige orientierende Versuche 1969

	Zahl der Versuche
(a) Prüfung von Kartoffelzuchtstämmen und resistenten Kartoffelsorten auf Resistenz gegen die Rasse A des Kartoffelnematoden	3
(b) Ertragsversuche zu (a) auf nichtbefallenen Flächen	2
(c) Rassenvermehrung beim Kartoffelnematoden auf verseuchter Fläche	1

	Zahl der Versuche
(d) Versuche zur Sortenresistenzprüfung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses	4
(e) Versuche zur Rassenanalyse beim Kartoffelkrebs	1
(f) Saatgutvermehrung für die Resistenzprüfung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses	1
(g) Gewächshaus-Topfversuche zur Prüfung chemischer Mittel gegen die Dauersporangien des Kartoffelkrebses	1
(h) Versuche zur Bekämpfung des Rübenkopffälchens	2
(i) Versuche der Pflanzenschutzberater	75
Gesamtzahl der Versuche	252

11. Reihenuntersuchungen

952 Bodenproben zur Feststellung des Vorbefalls und der Endverseuchung in Resistenzversuchen zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden und 118 Bodenproben auf Besatz mit freilebenden und zystenbildenden Nematoden wurden untersucht. 900 Bodenuntersuchungen auf Besatz mit Dauersporangien des Kartoffelkrebses wurden durchgeführt. Im Gewächshaus wurden 586 Prüfnummern (Pflaume, Süßkirsche, Sauerkirsche, Birne) auf Virusbefall getestet. Je nach Sorte schwankte der Befall von 30 bis 70 %. Sauerkirschen waren besonders stark vom Ringfleckenvirus und der Stecklenberger Krankheit befallen. Bei Birnen zeigte sich die Adervergilbung sehr heftig. Im Freiland-Testquartier wurden 86 Apfelbäume von 12 Sorten, 34 Birnbäume von 5 Sorten, 67 Kirschbäume von 12 Sorten und 14 Pflaumenbäume von 3 Sorten in den Test aufgenommen. Die Gummiholzvirose war stark ausgeprägt bei den Apfelsorten ‚Golden Delicious‘, ‚Cox Orange‘, ‚Golden Delicious‘ Spur-Typ und ‚Klarapfel‘.

12. Erfahrungen und Versuche

a) Unkraut- und Ungrasbekämpfungsversuche auf dem Ackerland

aa) Getreide

Die Wirkung der Ätzherbizide im Wintergetreide war allgemein gut bis befriedigend. Vereinzelt traten stärkere Ätzschäden auf, die sich jedoch schnell wieder auswuschen. Im Sommergetreide, besonders in Sommergerste, wurden schon bei 4 l Aretit flüssig bzw. 5 bis 6 kg Raphatox je ha sehr starke Ätzschäden festgestellt. Dabei war die Unkrautwirkung recht gut. Es muß angenommen werden, daß die Getreidepflanzen bei dem schnellen Frühjahrswachstum im Gewebe sehr weich waren und eine stärkere Wachsschicht fehlte. Erwähnenswert ist ein Streifenversuch, bei dem Aretit flüssig 4 l/ha und Aretit Pulver 4 kg/ha eingesetzt wurden. Es zeigte sich, daß Aretit flüssig das Sommergetreide wesentlich stärker schädigte als Aretit Pulver. Dagegen erwiesen sich Wintergerste und früh ausgesäter Winterroggen bei der Herbstbehandlung in der Zeit von Mitte Oktober bis Anfang November als recht widerstandsfähig. Auch die während der Trockenheit aufgewachsenen Unkräuter waren sehr hartnäckig, so daß höhere Aufwandmengen bei den Ätzherbiziden erforderlich waren. Zur Erzielung einer guten Unkrautwirkung mußte deshalb die Konzentration bei Aretit flüssig von 4 l auf 5 l/ha und bei Raphatox von 5 kg auf 7 kg/ha erhöht werden. Kombinierte

MCP-PP-Mittel und Banvel M versagten häufig in ihrer Wirkung gegen Klebkraut und teilweise auch gegen Kamille. Das oft in der Wirkung gegen Klebkraut etwas abfallende Mittel Aniten machte dagegen einen besseren Eindruck. Die Ioxynil + DP-Mittel zeigten bei früher Anwendung gegen fast alle Unkräuter eine allgemein gute Wirkung. Eine spätere Anwendung dieser Mittel führte besonders gegen Kamille zu weniger befriedigenden Bekämpfungserfolgen. Ackerhohlzahn wurde ungenügend erfaßt.

Bei der Windhalm- und Rispengräserbekämpfung konnten in Wintergetreide im Frühjahr mit dem Mittel Gesaran 3 kg/ha gute Erfolge erzielt werden. Beachtenswert war dabei die gute Getreideverträglichkeit. In Wintergerste zeichnete sich besonders das Mittel Basanor 2,5 bis 3 kg/ha durch größere Selektivität aus. In Winterweizen ist die gute Unkraut- und Windhalm- sowie Rispengraswirkung hervorzuheben. In keinem Falle konnte eine nachteilige Wachstumsbeeinflussung beobachtet werden. Bei stärkerem Vorkommen von Ungräsern und Klebkraut haben sich die Mittel Dosanex 4 bis 5 kg/ha, Tribunil DP und Eptapur KV 4 kg/ha in Winterweizen bewährt. In Wintergerste wurden Ungräser und Unkräuter bei fortgeschrittener Entwicklung mit dem Mittel Dosanex 5 kg/ha gut erfaßt. Bei früher Anwendung versagte jedoch häufig die Wirkung. Die Kombination Aresin + Aretit flüssig (Aresin-Kombi) bzw. Aretit flüssig in Verbindung mit anderen Ungrasherbiziden führte zu starken Schäden bei den Getreidepflanzen und scheint zur Unkraut- und Ungrasbekämpfung weniger geeignet zu sein. Das Mittel Dicuran 3 kg/ha führte bei ungünstigen Bodenverhältnissen und Entwicklungsbedingungen zu äußerst starken Schädigungen bei Winterweizen und Wintergerste. Ungrasherbizide, im Voraufverfahren eingesetzt, zeigten durch die langanhaltende Trockenheit im Herbst recht große Unterschiede in der Ungras- und Unkrautwirkung. Während die Mittel Aresin 1,5 kg/ha und Igran 50 3 kg/ha auf den feinkrümeligen und mehr festeren degradierten Lößböden eine verhältnismäßig gute Wirkung aufwiesen, fiel der Wirkungsgrad bei den Mitteln Tribunil 3 kg/ha und Basanor 2,5 bis 3 kg/ha stärker ab. Auf den leichteren und grobkrümelig hergerichteten schweren Böden versagte die Wirkung. Es wurde immer wieder beobachtet, daß die bei der Trockenheit recht tief keimenden Samenunkräuter, besonders Ehrenpreis, Hederich, Ackersenf, Erdrauch u. a. sowie Ackerfuchsschwanz, kaum erfaßt wurden. Ferner zeigte sich, daß das Mittel Avadex BW 3 l/ha unter diesen ungünstigen Voraussetzungen gegen den Ackerfuchsschwanz sehr zuverlässig ist. Ein logarithmischer Spritzversuch zeigte bei Anwendung des Mittels Aresin zu Wintergerste eine ausreichende Wirkung erst bei 5 kg/ha. Herbstversuche im Nachaufverfahren beim 3. bis 5. Blatt der Wintergerste brachten auf Grund der zu dieser Zeit fallenden Niederschläge gegen Unkräuter und Ungräser weitaus bessere Abtötungsergebnisse. Schäden wurden bei der Wintergerste nicht festgestellt. (W. Stöhr).

bb) R ü b e n

Im Rübenaufbau war die Unkrautwirkung des Mittels Pyramin 4 kg/ha trotz geringerer Bodenfeuchtigkeit allgemein gut. Auf leichteren Böden entstanden bei Rübenaufbau im Keimblattstadium starke Verbrennungsschäden, als die Hitzequelle ausgelöst wurde. Diese Hitzeschäden traten besonders dort verstärkt

auf, wo eine höhere Nährstoffkonzentration des Bodens durch Düngergaben in Verbindung mit einer Herbizideinwirkung, z. B. Pyramin und Betanal, vorlag. Die Keimblätter vergilbten und vertrockneten. Die Pfahlwurzeln zeigten häufig Risse, die durch Zellspannungen und Zellerreißungen verursacht wurden. Die Laubblätter wurden weniger geschädigt, soweit sie bereits vorhanden waren. Diese Symptome waren nach einer Merpelan-Spritzung stärker ausgeprägt. Betanal wurde weniger eingesetzt, da *K a m i l l e* meist vorherrschte. Die Hitzeschäden steigerten sich mit Erhöhung der Konzentration. Die Rübenpflänzchen waren im Keimblattstadium nicht fähig, das den Pyramin-Wirkstoff abbauende Enzym beschleunigt zu bilden und gingen durch den Wirkstoff zugrunde. Außerdem litten sie unter der hohen Wasserverdunstung. Etwa 90 % sämtlicher Rübenflächen wurden mit chemischen Mitteln behandelt, überwiegend mit Pyramin. Schäden, die durch den *W u r z e l b r a n d* in Verbindung mit Hitze und einer chemischen Unkrautbekämpfung verursacht wurden, wirkten sich bei den jungen Rübenpflanzen sehr nachteilig und nachhaltig in der Wachstumsentwicklung aus. Die Erfahrungen, die bei der Rübenaussaat mit genetisch einkeimigem Pillensaatzgut auf Endablage in Verbindung mit einer Pyraminbehandlung mit der Aussaat und einer noch häufig durchgeführten zweiten Spritzung mit dem Mittel Betanal im Nachauflaufverfahren gewonnen wurden, waren sehr gut. Bei der Ernte traten keine Schwierigkeiten auf, und die Erträge lagen hoch. (W. Stöhr).

cc) K a r t o f f e l n

Die chemische Unkrautbekämpfung mit den Mitteln Aresin und Patoran verliert immer mehr an Bedeutung, da sich der Kartoffelbau auf die klein- bis mittelbäuerlichen Betriebe verlagert. Diese Betriebe verfügen noch häufig über eine ausreichende Anzahl von Arbeitskräften. In den größeren Betrieben hat der Kalkstickstoff zur Unkrautbekämpfung weitere Anhänger gefunden. (W. Stöhr).

dd) W i n t e r r a p s

Im Gegensatz zum Kartoffelbau wird die chemische Unkrautbekämpfung bei Winterraps bevorzugt berücksichtigt. Aus arbeitswirtschaftlichen Gründen geht die Praxis immer mehr zu einem engeren Reihenabstand und einer stärkeren Aussaatmenge über. In Verbindung mit einer chemischen Unkrautbekämpfung kann die Maschinenhacke gezielt eingesetzt werden, d. h. zu einem Zeitpunkt, wenn es der Bodenzustand erlaubt oder erfordert. Die Mittel Butisan 7 l/ha und Elancolan 2 bis 3 l/ha zeigten allgemein mit Ausnahme der Kreuzblütler und des *K l e b k r a u t s* eine gute Unkrautwirkung. Anfängliche Wachstumsdepressionen, die das Mittel Butisan auslöste, wuchsen sich wieder schnell aus. Geringfügige Ausdünnungen, die teilweise bei beiden Mitteln beobachtet wurden, haben wahrscheinlich bei dem engeren Reihenabstand und der stärkeren Aussaatmenge kaum einen Einfluß auf den Ertrag. Bei stärkerem Unkrautbesatz war trotz anfänglicher geringer Schädigung der Rapspflanzen ein deutlicher Vorsprung der Rapsentwicklung gegenüber Unbehandelt erkennbar. Diese Feststellungen wurden bei Besichtigungen im Spätherbst getroffen. Das Mittel Elancolan verursachte bei ungünstigen Bodenverhältnissen, besonders in den Schlepperfahrspuren, an den Rapspflanzen Verdickungen am Wurzelhals. Teilweise war die Wurzel dunkel verfärbt, ähnlich dem Wurzelbrand der Rübe. Die Pflanzen kümmernten, reagierten mit Anthozyanbildung und gingen verschiedentlich ein.

Die Felder wurden lückig. Die Verfärbung wurde nur vereinzelt beobachtet. Andere Veränderungen wurden noch festgestellt, wie Aufplatzen der Wurzelhaut, kleine krebsartige Wucherungen und Luftwurzelbildung. Die geschädigten Rapspflanzen zeigten keine ausgesprochene Pfahlwurzel. In Verbindung mit der Bodenverdichtung und dem Mittelrückstand verkümmerte die Pfahlwurzel. Es bildeten sich Seitenwurzeln, die teilweise Verbänderungen und Stauchungen aufwiesen. Außerordentlich erfolgversprechend war eine Kombination von Butisan 5 bis 6 l/ha und NaTA 15 kg/ha. Neben einer guten Ungraswirkung fiel besonders die ausgezeichnete Wirkung gegen *Klebkraut* auf. Das Mittel NaTA mit 20 bis 25 kg/ha gegen *Quecke* im Vorsaafverfahren zu Winterraps ausgebracht, zeigte schon im Monat Oktober eine leicht erkennbare Wirkung. Stellenweise waren die Rapspflanzen leicht aufgeheilt. Hier war die Wachsschicht nur ungenügend ausgebildet. Gegen *Auflaufgetreide* und *Ackerfuchsschwanz* wurden mit 15 bis 20 kg/ha gute Erfolge ohne Schädigung der Rapspflanzen erzielt. (W. Stöhr).

ee) Mais

Das Mittel Gesaprim hat sich im Vor- und Nachauflaufverfahren gegen Ungräser und flachkeimende Unkräuter weiterhin gut bewährt. Schwierigkeiten bereitet nur die Bekämpfung des stärker auftretenden *Klebkrautes*. Mit den Mitteln Aretit flüssig 4 bis 5 l/ha oder Bentrol 3 l/ha bzw. Trevespan 1 bis 1,5 l/ha wurden gegen dieses Unkraut gute Bekämpfungserfolge erzielt. Bei stärkerem Auftreten von Wurzel- und Samenunkräutern zeigte die Mischung der Mittel Gesaprim 2 kg/ha und 2,4-D 1 bis 2 l/ha bei einer Maishöhe von etwa 20 cm eine gute Wirkung. (W. Stöhr).

b) Unkrautbekämpfungsversuche im Gemüsebau

Feldsalat

Anwendungszeiten- und Konzentrationssteigerungsversuch mit dem Mittel Patoran

Sorten: ‚Holländer‘, ‚Dunkelgrüner Vollherziger‘ und ‚Etambes‘.

Versuchsort: Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau, Kassel-Oberzwehren

Tag der Saat: 3. 4. 1969

Parzellengröße: 10 m²

Tag des Auflaufens: 22. bis 23. 4. 1969

Wassermenge: 1000 l/ha.

Gerät: KR, 2,5 atü

Mittel	Parzelle Nr.	kg/ha	Behandlungstermin
1	Unbehandelt		
2	Patoran	1,5	gleich nach Saat, am 3. 4. 1969
3	Patoran	2,5	
4	Patoran	3,5	
5	Patoran	1,5	5 Tage nach Saat, am 8. 4.
6	Patoran	2,5	
7	Patoran	3,5	
8	Patoran	1,5	11 Tage nach Saat, am 14. 4.
9	Patoran	2,5	
10	Patoran	3,5	

Mittel	Parzelle Nr.	kg/ha	Behandlungstermin
1	Unbehandelt		
11	Patoran	1,5	21 Tage nach Saat, am 24. 4. (während des Auflaufens)
12	Patoran	2,5	
13	Patoran	3,5	
14	Patoran	1,5	33 Tage nach Saat, am 6. 5.
15	Patoran	2,5	
16	Patoran	3,5	
1	Unbehandelt		
17	Patoran	1,5	43 Tage nach Saat, am 16. 5.
18	Patoran	2,5	
19	Patoran	3,5	
1	Unbehandelt		
20	Patoran	1,5	48 Tage nach Saat, am 21. 5.
21	Patoran	2,5	
22	Patoran	3,5	

Bonitierung: am 30. 5. 1969

Parzelle Nr.	Vogel- miere	Fran- zosen- kraut	Acker- heller- kraut	Liho- raps	Sonstige	Gesamt- unkraut- besatz	Wirkung auf Kultur 1—9
1	30	20	20	10	20	90	1
2	3	3	3	1	3	25	1
3	2	1	1	1	2	15	1
4	1	1	1	1	2	5	2
5	2	2	2	1	3	25	1
6	2	1	1	1	2	15	1
7	1	1	1	1	2	5	2
8	2	1	1	1	3	20	1
9	1	1	1	1	2	12	2
10	1	1	1	1	2	5	2
1	30	20	20	10	20	70	1
11	2	1	1	1	3	15	6
12	1	1	1	1	2	10	7
13	1	1	1	1	1	0	8
14	2	2	2	1	4	20	5
15	1	1	1	1	3	15	6
16	1	1	1	1	2	5	7
1	30	20	10	20	20	80	1
17	4	3	3	2	5	35	3
18	3	2	2	2	4	30	3
19	2	1	1	1	3	25	4
20	5	6	7	8	7	80	2
21	4	5	6	7	6	70	2
22	3	4	5	6	5	60	3
1	20	10	10	50	10	100	1

Kurze Besprechung des Versuchs: Im allgemeinen erfolgt im Frühjahr keine Aussaat von Feldsalat, da der Feldsalat durch die ansteigende Lichtintensität nach der ersten Rosettenbildung sofort in Blüte geht. Trotzdem wurde dieser Versuch angelegt, um noch im gleichen Jahre ein Versuchsergebnis zu bekommen und somit in der Beratung auf gezielte Fragen der Unkrautbekämpfung im Feldsalat Antwort geben zu können. Der relativ späte Auflauftermin war bedingt durch die anhaltende Trockenheit in dieser Zeit.

Zusammenfassung und Schlußfolgerung: Ein Unterschied in der Empfindlichkeit der 3 Feldsalatsorten in bezug auf das Mittel Patoran in den verschiedenen Aufwandmengen bestand nicht. Der größte Schaden, fast Totalausfall, trat bei einer Behandlung während des Auflaufens ein. Die Unkrautwirkung und der Schaden an Feldsalat nahmen mit gesteigerter Aufwandmenge zu. Gleichzeitig ging, je später nach dem Auflaufen die Behandlung erfolgte, der phytotoxische Schaden beim Feldsalat zurück, wobei dann aber auch die Unkrautwirkung immer geringer wurde. Auf Grund dieser Versuche und der vorjährigen Ergebnisse kann der Einsatz des Mittels Patoran mit 1,5 bis 2 kg/ha im Vorauflaufverfahren in der Praxis empfohlen werden. (K. Bohr).

c) Unkrautbekämpfungsversuche im Zierpflanzenbau

Verträglichkeitsversuch zu verschiedenen Zierpflanzen

Feststellung der Verträglichkeit des Mittels Ramrod
7,0 kg/ha in gepflanzten Löwenmaul, Astern, Zinnien,
Chrysanthemum segetum, Nelken, Petunien, *Ageratum*,
Fuchsien und Pelargonien

Versuchsort: Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau, Kassel-Oberzwehren

Tag der Pflanzung: 13. 5. 1969

Tag der Behandlung: 21. 5. 1969

Parzellengröße: 3 × 15 m²

Gerät: KR, 2,5 atü

Wassermenge: 1000 l/ha

Bodenart: s L

Versuchsplan

Parzellen-Nr.	Mittel	Aufwandmenge
1	Unbehandelt	
2	Ramrod	7,0 kg/ha

Bonitierung: Unkrautwirkung

Parzellen-Nr.	Bonitiert am:	Hellerkraut	Vogelmiere	Franzosenkraut	Sonstige	Gesamtverunkrautung %
1	4. 6.	30	40	20	10	20
2	4. 6.	2	1	1	3	2
1	16. 6.	20	40	20	20	30
2	16. 6.	2,8	2	1	3,3	6
1	8. 7.	20	40	20	20	50
2	8. 7.	3,5	2,5	1,8	4	15

Bonitierung: Wirkung auf die Kulturpflanze am 8. 7. 1969

Löwenmaul	3	Nelke	1
Zinnie	3	Ageratum	1
Chrysanthemum segetum	3	Fuchsie	5
Petunie	3	Pelargonie	1
Aster	3		

Zusammenfassung und Schlußfolgerung: Das Mittel Ramrod mit 7,0 kg/ha zeigte eine gute Unkrautwirkung. Der Schaden an den behandelten Kulturen war bis auf die Fuchsienkultur gering. Wenn keine unbehandelte Kontrolle vorhanden gewesen wäre, wäre der Schaden sicherlich nicht feststellbar gewesen. Trotzdem bleibt die Frage offen, inwieweit man Herbizide in Zierpflanzenkulturen bei schwacher Schädigung einsetzen kann, wo nur der Schmuckwert der Pflanze im Vordergrund steht. Bevor eine allgemeine Empfehlung ausgesprochen werden kann, müssen weitere Versuche diese Frage klären.

(K. Bohr).

d) Unkraut- und Ungrasbekämpfungsversuche im Forst

aa) Chemische Kulturreinigung

Mit den Mitteln Prefix und Casoron G wurden befriedigende bis gute Ergebnisse zur Niederhaltung des Adlerfarns in Fichtenkulturen erzielt. 40 bis 50 kg/ha reichen in der Regel aus, um die Kulturen genügend freizustellen. Weniger günstig war die Wirkung von dem Mittel Gramoxone auf Adlerfarn. Weitere Versuche sind vorgesehen, da die Fa. E. Merck AG einige gute Ergebnisse vorweisen kann. Neue Möglichkeiten der Kulturpflege bieten die 2,4,5-T-Salze (TOP Kulturherbizid, Tormona Salz), da sie bei beachtlicher Verträglichkeit seitens der Nadelhölzer eine recht gute Freistellung der Kulturen von Unkräutern und holzigen Gewächsen ermöglichen. Die Wirkung hält bis weit in die folgende Vegetationsperiode an, so daß, soweit eine weitere Pflege notwendig ist, in jedem Falle der Anschluß an die nächste Behandlung erreicht wird. Problematisch bleibt der Einsatz in Laubholzkulturen, der, soweit möglich, in weiteren Versuchen geklärt werden muß. Befriedigende Ergebnisse der Bekämpfung des Bingelkrauts mit dem Mittel TOP-KH ermutigen zu weiteren Terminversuchen.

(K.-J. Roediger).

bb) Unkrautbekämpfung zur Kulturvorbereitung

Neben Prüfmitteln kamen hier in erster Linie die Wirkstoffgruppen Dalapon und 2,4,5-T-Ester sowie Amitrol-Präparate zum Einsatz. Bestätigt werden konnte die Tatsache, daß der Adlerfarn wie letztlich alle Unkräuter unter Schirm leichter und nachhaltiger zu bekämpfen ist als auf der Freifläche. Die chemische Kulturvorbereitung verdient in Zukunft mehr Beachtung, da sie die Kulturbegründung entscheidend vereinfachen und Pflegemaßnahmen vielfach entbehrlich machen kann.

Eine neue Versuchsreihe mit dem Ziel, die Kosten der Kulturbegründung und Kulturpflege des herkömmlichen mechanischen Verfahrens mit denen, die beim

Einsatz von Herbiziden entstehen, zu vergleichen, wurde begonnen. Die Versuche wurden unter abtriebsreifen Althölzern sowie auf Freiflächen angelegt und werden folgende Varianten umfassen: Unbehandelt, mechanisch vorbereitet und gepflegt sowie chemisch vorbereitet und gepflegt. Mindestversuchsfläche 1 ha. Zusätzlich wird die Hälfte jeder Variante vom 2. Versuchsjahre ab eine Einzel- bzw. Reihendüngung erhalten. Die Versuche werden jährlich bonitiert und die Pflanzen vermessen, um nach Sicherung der Kulturen entsprechende Vergleiche zu ermöglichen. (K.-J. Roediger).

cc) Kombination von Herbizideinsatz und Düngung bei der chemischen Kulturpflege

Auf Grund der guten Erfahrungen der vergangenen Jahre wurde diese Kombination, die wegen der schlechten Nährstoffversorgung vieler Kulturflächen aussichtsreich erscheint, in verstärktem Maße berücksichtigt. Die Ausbringung von Kombinationsgranulaten stieß auf Schwierigkeiten, weil die schnellere Lösung des Düngers die Herbizidwirkung negativ beeinflussen kann. Im Augenblick bleibt nur die Möglichkeit, die Düngung etwa 4 Wochen nach der Herbizid-anwendung vorzunehmen. (K.-J. Roediger).

e) Unkrautbekämpfung in Fischteichen und Gräben

Laichkraut, Wasserpest, Wasserlinsen, Wasserhahnenfuß, Fadenalgen und andere unerwünschte Teichpflanzen konnten mit dem Mittel Gramoxone gut und mit Ausnahme der Fadenalgen auch nachhaltig beseitigt werden. Schwierigkeiten ergaben sich bei der Beseitigung der Gelben Teichrose (*Nuphar luteum*), die selbst mit hohen Aufwandmengen von Diuron-Granulat nicht erfaßt wurde. Seitdem bei einer mechanischen Entkrautung mit dem Schrapper die bis zu 10 cm dicken, meterlangen Wurzelstöcke der Teichrose zu Tage gefördert wurden, ist dieser Mißerfolg geklärt. Wie nachteilig sich das Aufwirbeln von Schlick und Sinkstoffen auf die Wirkung von Gramoxone auswirken kann, wurde bei der Behandlung eines Mühlgrabens — Laufen im Graben — deutlich, die nur einen Teilerfolg brachte. Derartige Maßnahmen müssen vom Ufer aus durchgeführt werden. (K.-J. Roediger).

f) Versuche zur Graswuchshemmung

Mit 10 l MH 30 + 15 l CF 125 als Gemisch in 1000 l Wasser je ha, mit der Teejet-wurfdüse am 9. 6. 1969 nach dem ersten Schnitt ausgebracht, konnte der Gras- und Unkrautwuchs auf dem Sicherheitsstreifen neben der Landebahn eines Flugplatzes sehr gut gehemmt werden. Die unbehandelte Vergleichsparzelle war bis 21. 8. dreimal gemäht worden und hatte einen letzten Reinigungsschnitt erfahren. Auf der behandelten Fläche war am 21. 8. lediglich ein Reinigungsschnitt erforderlich. (K.-J. Roediger).

g) Zuwachsmessungen in chemisch gereinigten Forstkulturen

Die in den beiden vorangegangenen Jahren umfangreichen Zuwachsmessungen wurden in geringerem Umfange fortgesetzt und abgeschlossen. Sie erstreckten sich 1969 auf 4 Versuche mit 41 Varianten, die nunmehr zum drittenmal vermessen

wurden. Der Mehrzuwachs in diesen Versuchen lag mit + 44 % weit über unseren Erwartungen. Ursache hierfür ist die Tatsache, daß es sich um dreijährige Versuche handelte, die dreimal mit Herbiziden behandelt und ein- bis zweimal gedüngt wurden. Nach Abschluß dieser Untersuchungen kann gesagt werden, daß sich der Einsatz von Herbiziden zur Kulturreinigung durchaus positiv auf das Wachstum der Kulturen auswirkt. Die Ausschaltung der Nährstoff-, Wasser- und Lichtkonkurrenz während der Hauptwachstumszeit stellt einen nicht zu unterschätzenden positiven Faktor dar. (K.-J. Roediger).

h) Probegrabungen auf Adlerfarnflächen

Die bei der Adlerfarnbekämpfung immer wieder auftauchenden Schwierigkeiten gaben Veranlassung, einmal Probegrabungen durchzuführen, um Einzelheiten über die Masse der Rhizome und den Bekämpfungserfolg zu erhalten. Auf 6 Versuchsflächen wurden deshalb insgesamt 19 Probegrabungen je eines Quadratmeters durchgeführt. Die ermittelten Fakten scheinen so interessant, daß sie im Frühjahr 1970 veröffentlicht werden sollen. Hier sei deshalb nur in aller Kürze berichtet.

Die ausgegrabenen Rhizome wurden gewaschen, gewogen und gemessen. Ferner wurde die Anzahl der lebenden Wurzelknospen ermittelt. Interessant war schon die Feststellung, daß der Adlerfarn auf Sand- und Lehmböden nur eine Zone bis maximal 40 cm (meist 30 cm) mit Rhizomen durchzieht. Im Durchschnitt von 9 unbehandelten Vergleichsflächen wurden folgende Werte ermittelt:

Wedel je m ²	28	(14 — 41)
Höhe der Wedel cm		(100 —180)
Rhizome kg/m ²	4,5	(2,6— 7,2)
Rhizome lfd. m/m ²	55,5	(31,4— 95,8)
Wurzelknospen/m ²	128	(55 —237)
Wurzelknospen je lfd. m Rhizome	2,5	(1,1— 3,3)
Rhizome g/lfd. m	82	(59 —104)
Rhizome lfd. m/Wedel	2,0	(0,9— 2,9).

Als Beispiel für den Erfolg einer Bekämpfung aus dem Jahre 1968 können folgende Zahlen dienen:

	Unbehandelt	40 kg ATA je ha	20 kg ATA je ha
Wedel/m ²	31	9	22
Rhizome kg/m ²	3,0	0,53	1,2
Rhizome lfd. m/m ²	34,5	6,2	15,1
Wurzelknospen/m ²	152	0	39

Da es sich um eine Freifläche handelt, haben 20 kg/ha nicht ausgereicht. Neben Amitrol-Präparaten wurden auch mit den Mitteln Prefix und Gramoxone behandelte Flächen untersucht. Wie zu erwarten, war die Verminderung der

Rhizommasse bei Gramoxone gering, bei Prefix vorhanden, jedoch nicht ausreichend. Diese Ergebnisse entsprechen der Wirkungsweise beider Präparate, mit denen wohl eine Hemmung, jedoch keine Abtötung zu erreichen ist.

(K.-J. Roediger).

i) Erhebungen über Art und Umfang des Herbizideinsatzes im Forst

Die im Jahre 1968 in Zusammenarbeit mit der Forstabteilung des Regierungspräsidenten in Kassel begonnenen Erhebungen wurden im Berichtsjahre wiederholt. Ziel dieser Erhebung ist es, einen Überblick über den Herbizideinsatz zur Kulturreinigung und zur Kulturvorbereitung zu erhalten, Fehler in der Mittelwahl und Technik zu erkennen und somit Grundlagen für die Beratung zu schaffen. Die Auswertung ist noch nicht abgeschlossen, deshalb können erst vorläufige Ergebnisse mitgeteilt werden.

Chemische Kulturreinigung

	Gesamtfläche ha	Prefix ha	Gramoxone ha	Dalapon ha	TOP KH ha	2,4,5-T- Ester ha	Dalapon + 2,4,5-T ha	Sonstige ha
1968	341	61	185	99	—	12	—	18
1969	712	156	188	151	151	26	22	3

Die Zahlen für das Jahr 1969 können sich noch etwas verschieben. Die Gesamtfläche hat sich also mehr als verdoppelt. Die Anerkennung des Mittels TOP-Kulturherbizid hat erfreulicherweise zu einer gleichmäßigeren Verteilung der einzelnen Präparate innerhalb der Gesamtfläche geführt. Hierdurch wird deutlich, daß wir heute eine ausgewogene, brauchbare Palette von Herbiziden zur Kulturreinigung haben. Erstmals liegen im Berichtsjahre Angaben auch über den Umfang der mechanisch gereinigten Flächen vor. Etwa 3400 Hektar zeigen, welche Möglichkeiten der Rationalisierung durch den Einsatz von Herbiziden hier noch offen sind. (K.-J. Roediger).

j) Untersuchung der Forstkämpfe auf ihre Nährstoffversorgung sowie das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen

Beobachtungen über zunehmende Anwachsschwierigkeiten der Kulturen sowie das Vorliegen negativer Bodenuntersuchungsbefunde aus den letzten Jahren ließen es ratsam erscheinen, die noch bestehenden Kämpfe zu untersuchen. Dieses Vorhaben erfolgte in Zusammenarbeit mit der Forstabteilung des Regierungspräsidenten, Kassel. Von den 71 Forstämtern des Bezirkes verfügen 51 noch über eigene Kämpfe. Untersucht wurden 78 Kämpfe mit einer Gesamtfläche von 22,43 ha. Insgesamt wurden 454 Bodenproben aus den Kämpfen und 94 Proben aus benachbarten Abteilungen genommen. Aus den vergangenen Jahren liegen weitere 179 Proben aus Kämpfen, 148 Proben aus Beständen und 63 Proben von Wildäckern vor, so daß insgesamt 938 Bodenproben ausgewertet wurden. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Bodenuntersuchung zusammengefaßt:

Zusammenstellung der Ergebnisse der Bodenuntersuchungen
in den Forstkämpfen des Regierungsbezirkes Kassel

	Vergleichsproben							
	Kämpfe		Bestände		Wildäcker		Kämpfe aus früheren Jahren	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Anzahl der untersuchten Proben	454	100	242	100	63	100	179	100
pH-Wert unter 4,5	67	15	188	78	19	31	12	7
4,5—5,5	148	33	36	15	27	45	42	23
über 5,5	238	52	18	7	17	27	125	70
davon 7,0 und höher	(47	10)	(3	1)	keine		(24	13)
P ₂ O ₅ mg in 100 g Boden								
< 3	9	2	146	60	20	32	27	15
3—9	77	17	75	31	16	26	33	18
> 9	368	81	21	9	26	42	119	67
K ₂ O mg in 100 g Boden								
< 7	6	1	56	23	7	11	5	3
7—12	95	21	122	51	30	47	37	31
> 12	353	78	64	27	26	42	137	76
Mg in 100 g Boden								
< 4	129	28	78	60	26	50	6	24
> 4	325	72	51	40	26	50	19	76

Das Ergebnis der Untersuchungen gibt einen recht guten Überblick über die Nährstoffversorgung sowohl der Kämpfe als auch vergleichsweise der Kulturen, Bestände und Wildäcker. Nur 33 % der Kämpfe haben mit pH-Werten zwischen 4,5 und 5,5 eine günstige Kalkversorgung. Über die Hälfte der Kämpfe liegt zu weit zum alkalischen Bereich hin. Die Phosphorsäure- und Kaliversorgung ist in 81 % bzw. 78 % aller Fälle ausreichend, wenn nicht zu gut. Magnesium ist auf 18 % aller Teilflächen im Minimum. Vergleicht man diesen Nährstoffzustand der Kampfflächen mit dem der Bestandsflächen, so wird deutlich, mit welcher Umstellung und welchem Pflanzschock die Pflanzen bei der Kulturbegründung zu kämpfen haben. Darüber hinaus ist zu erkennen, daß die Einzel- bzw. Reihendüngung der Kulturen mehr Interesse verdient als ihr bisher zukommt. Der Gesundheitszustand der Saat- und Verschulpflanzen ist im allgemeinen gut; einigen Fällen mit Verdacht auf Nematodenbefall wird weiter nachgegangen. Für die Kämpfe wurden entsprechende Düngungsratschläge gegeben, deren Wirksamkeit durch eine erneute Bodenuntersuchung in 3 bis 4 Jahren überprüft werden soll. Eine Veröffentlichung der Ergebnisse ist vorgesehen. (K.J. Roediger).

k) Fungizide**aa) Bekämpfung des Getreidemehltaus**

Auch im Berichtsjahre wurde beobachtet, daß die Ätzherbizide den Mehлтаubefall stärker einschränkten. In einigen in Sommergerste durchgeführten Versuchen wurden bei mittelstarkem Befall durch eine einmalige Behandlung mit Fungiziden bei Beginn des Schossens gut bis sehr gut gesicherte Mehrerträge von 3 bis 6 dz/ha erzielt. Am besten schnitt das Mittel Calixin 750 bis 1000 cm³/ha ab. (W. Stöhr).

bb) Bekämpfung des Grauschimmels bei Freilandsalat

Sorten: ‚Suzan‘, ‚Attraktion‘, ‚King‘, ‚Primeur‘

Versuchsort: Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau, Kassel-Oberzwehren

Gepflanzt am: 3. 4.

Behandelt am: 14. 4. und 16. 5.

Parzellengröße: 3 × 50 m²

Anzahl Pflanzen je m²: 16

Versuchsplan:

1. Unbehandelt

2. Benlate

0,03 % / 1000 l/ha Wasser

3. TMTD Grünstaub

20 kg/ha

Bonitierung: Anzahl erntefähiger Köpfe am 28. 5. je 10 m²

Mittel		‚Suzan‘	‚King‘	‚Attraktion‘	‚Primeur‘	ϕ je 10 m ²
1. Unbehandelt	1	41	37	51	44	
	2	41	35	30	48	
	3	55	61	52	57	
Insgesamt		137	133	133	149	
	ϕ	44	43	43	49	45
2. Benlate	1	104	119	129	148	
	2	124	145	152	150	
	3	156	149	151	158	
Insgesamt		384	413	432	456	
	ϕ	128	138	147	152	141
3. TMTD Grünstaub	1	51	72	40	45	
	2	38	29	51	62	
	3	50	47	36	47	
Insgesamt		139	148	127	154	
	ϕ	46	49	42	51	47

Zusammenfassung der Versuchsergebnisse: Parzelle 2 (Benlate) war in der Wirkung gegen Grauschimmel an Salat dem Grünstaub eindeutig

überlegen. Auf Grund dieses guten Ergebnisses sollen 1970 weitere Versuche mit dem Mittel durchgeführt werden. Noch nicht geklärt ist die Rückstandsfrage.

(K. Bohr).

cc) Bekämpfung der *Monilia*-Spitzendürre,
des Bakterienbrandes und der Sprühfleckenkrankheit
bei Sauerkirschen

Anwendungszeitenversuch

Versuchsort: Unterrieden, Kreis Witzenhausen

Sorte: ‚Schattenmorelle‘

Parzellengröße: 2 × 3 Bäume, 10jährig

Gerät: Hochdruckrückenspritze / 5 atü

Versuchsplan

Lfd. Nr.	Mittel und Konzentration	%	Austrieb-spritzung	1. Blütentrieb-spritzung	2. Blütentrieb-spritzung	1. Nachblüte-spritzung	2. Nachblüte-spritzung	3. Nachblüte-spritzung	Nacherte-spritzung
1.	Unbehandelt		—	—	—	—	—	—	—
2.	Folidol-Öl + Kupfer	0,5 + 3,0	14. 4.	—	—	—	—	—	—
3.	+ Delan	0,2	14. 4.	12. 5.	—	—	—	—	—
4.	+ Delan	0,2	14. 4.	12. 5.	19. 5.	—	—	—	—
5.	+ Delan	0,2	14. 4.	12. 5.	—	—	10. 6.	—	—
6.	+ Delan	0,2	14. 4.	12. 5.	—	23. 5.	10. 6.	—	—
7.	+ Delan	0,2	14. 4.	12. 5.	—	23. 5.	10. 6.	10. 7.	—
8.	+ Delan	0,2	14. 4.	12. 5.	19. 5.	23. 5.	10. 6.	10. 7.	28. 8.

Bonitierung: Sprühfleckenkrankheit

Parzelle Nr.	am 3. 7. 69 Blattfall %	Sprühflecken- befall Wertzahl	am 26. 9. 69 Blattfall %	Restblätter Sprühflecken- befall %	Wertzahl
1	0	4	95	100	9
2	0	2—3	95	100	8
3	0	2	80	90	8
4	0	1	80	90	8
5	0	1	20	60	5
6	0	1	20	60	5
7	0	1	0	10	2
8	0	1	0	0	1

Bonitierung: In keiner Parzelle wurde Befall mit Bakterienbrand und der *Monilia*-Spitzendürre festgestellt.

Versuchsergebnis und Schlußfolgerung: Da in den Parzellen kein Befall mit der *Monilia*-Spitzendürre und dem Bakterienbrand festgestellt wurde, konnte eine Bewertung der Spritzfolge in bezug auf diese Krankheiten nicht erfolgen.

Die Wirkung gegen die Sprühfleckkrankheit setzte erst bei den Nachblütespritzungen ein, wobei zu bemerken ist, daß kein Unterschied zwischen erster und zweiter Nachblütespritzung festgestellt wurde, wenn die erste Nachblütespritzung relativ spät erfolgte. Durch eine dritte Nachblütespritzung und eine Nacherntebehandlung wurde die Wirkung in bezug auf Blattfall und Sprühfleckbekämpfung noch stark gesteigert. In Parzelle 8 war das Laub bis zum Bonitierungstermin noch völlig am Baum. Ein Befall durch die Sprühfleckkrankheit wurde nicht festgestellt. Da anscheinend die letzten Spritzungen gegen diese Krankheit von entscheidender Bedeutung sind, soll dieser Versuch 1970 noch einmal durchgeführt werden, wobei das Schwergewicht der Spritzfolge auf die Nachblüte- und Nacherntebehandlung gelegt werden wird. (K. Bohr).

dd) Bekämpfung des Apfelmehltaus und Apfelschorfs

Versuchsort: Himmelsberg, Kreis Marburg

Sorte: ‚Jonathan‘ Unterlage: Typ 4

Gepflanzt: 1955 Wüchsigkeit: gut

Bodenart: s. L., z. Z. bewachsen mit Gras

Lage der Anlage: geschützt, Höhe 250 m über NN.

Parzellengröße: 2 × 3 Bäume Gerät: HR und KR

Düse: Dralldüse 2,0 mm Arbeitsdruck: 3 atü, 5 l Brühe je Baum

Versuchsplan

Parzelle Nr.	Mittel	Konzentration %
1	Unbehandelt	
2	Karathane LC + Delan	0,025 + 0,2
3	Benlate	0,03
4	Benlate	0,05
5	Delan	0,2

Behandlungstermine:

1.	21. 4.	Mausohrstadium	5.	3. 6.	Sägewespenstadium
2.	2. 5.	Grünblüte	6.	12. 6.	1. Nachblütespritzung
3.	12. 5.	Rotblüte	7.	20. 6.	2. Nachblütespritzung
4.	22. 5.	Vollblüte	8.	15. 7.	3. Nachblütespritzung

Bonitierung: Apfelmehltau

Lfd. Nr.	Bonitierung am 18. 7. 1969			Bonitierung am 30. 9. 1969		
	% Anzahl befallene Triebe	Anzahl befallene Blätter an befallenen Trieben	Wertzahl	% Anzahl befallene Triebe	Anzahl befallene Blätter an befallenen Trieben	Wertzahl
1.	90	bis 8	7	90	bis 8	8
2.	30	bis 7	4	30	bis 7	4
3.	20	bis 6	3	20—30	bis 6	4
4.	10	bis 4	1—2	10	bis 4	2
5.	90	bis 8	8	90	bis 8	8

Bonitierung: Apfelschorf

Lfd. Nr.	Blattbonitierung am 18. 7.	Fruchtbbonitierung am 15. 10.				Schäden an Kultur	Fruchtberostung	Blattbonitierung
		% Anteil	0	1	2+3			
1.	4	15	16	62	7	—	—	5
2.	2	90	5	5	0	1	1	2
3.	3	89	8	3	0	1	1	3
4.	2	97	2	1	0	1	1	2
5.	2	91	5	4	0	1	1	2

Zusammenfassung und Schlußfolgerung: Die Wirkung von Benlate 0,03 % lag etwa so gut wie die Wirkung von Karathane LC 0,025 %. Wesentlich besser war aber Benlate mit einer Aufwandmenge von 0,05 %. Der Bekämpfungserfolg gegen den Schorf mit Benlate entsprach dem von Delan. Durch die doppelte Wirkung von Benlate gegen Schorf und Echten Mehltau (Apfelmehltau) dürfte erstmalig ein Mittel auf den Markt kommen, dem bei entsprechender Preisgestaltung bei mehltauanfälligen Sorten gegenüber den bisherigen Tankmischungen der Vorzug zu geben ist. (K. Bohr).

ee) Bekämpfung des Echten Mehltaus bei Schwarzen Johannisbeeren

Anwendungszeitenversuch

Versuchsort: Trätzhof, Kr. Fulda

Sorte: ‚Rosenthals‘ und ‚Silvergieters‘

Parzellengröße: 3 × 6 Sträucher, 10jährig

Gerät: KR und HR, 3 bis 4 atü

Brüheaufwand: 0,7 l/Strauch

Versuchsplan — Spritztermine — Bonitierung

Lfd. Nr.	Mittel und Konzentration		Spritztermine					Echter Mehltau Wertzahl 1—9
1	Unbehandelt							7
2 a	F 238	0,2 ‰	30. 4.	—	—	—	—	7
2 b	Morestan	0,05 ‰	30. 4.	—	—	—	—	7
2 c	Karathane	0,1 ‰	30. 4.	—	—	—	—	7
3 a	F 238	0,2 ‰	30. 4.	19. 5.	—	—	—	6
3 b	Morestan	0,05 ‰	30. 4.	19. 5.	—	—	—	6
3 c	Karathane	0,1 ‰	30. 4.	19. 5.	—	—	—	6
4 a	F 238	0,2 ‰	30. 4.	19. 5.	10. 6.	—	—	6
4 b	Morestan	0,05 ‰	30. 4.	19. 5.	10. 6.	—	—	6
4 c	Karathane	0,1 ‰	30. 4.	19. 5.	10. 6.	—	—	6
5 a	F 238	0,2 ‰	30. 4.	19. 5.	10. 6.	28. 7.	—	4
5 b	Morestan	0,05 ‰	30. 4.	19. 5.	10. 6.	28. 7.	—	3
5 c	Karathane	0,1 ‰	30. 4.	19. 5.	10. 6.	28. 7.	—	4
6 a	F 238	0,2 ‰	30. 4.	19. 5.	10. 6.	28. 7.	19. 8.	3
6 b	Morestan	0,05 ‰	30. 4.	19. 5.	10. 6.	28. 7.	19. 8.	2
6 c	Karathane	0,1 ‰	30. 4.	19. 5.	10. 6.	28. 7.	19. 8.	3

Zusammenfassung und Schlußfolgerung: Das Auftreten des Echten Mehltaus an Schwarzen Johannisbeeren war 1969 nicht so stark wie in den vorhergehenden Jahren. Der Unterschied zwischen den einzelnen Mitteln war gering. Die etwas bessere Wirkung von Morestan ist nicht statistisch gesichert. Entscheidend für den Bekämpfungserfolg war der Spritztermin. So haben die Spritzungen vor dem 28. 7. (vor der Ernte) den Befall im Vergleich zu Unbehandelt nicht wesentlich verringert. Da F 238 (Rosenmehltaumittel) nur gegen den Echten Mehltau an Rosen anerkannt ist, kommen für die weiteren Empfehlungen nur die Mittel Morestan und Karathane in Frage. Für das nächste Jahr (1970) sind weitere Versuche geplant, wobei das Schwergewicht der Spritztermine auf die Nacherntezeit gelegt werden soll. Innerhalb der einzelnen Sorten scheint eine unterschiedliche Resistenz gegen den Echten Mehltau zu bestehen. (K. B o h r).

1) Eigene orientierende Versuche**Landwirtschaft****aa) Bekämpfung des Kartoffelnematoden**

In 3 Versuchen wurde die Resistenzprüfung der angemeldeten Kartoffelzuchtstämme und Vergleichssorten gegen die Rasse A des Kartoffelnematoden in den Kreisen Fulda und Marburg durchgeführt. 2 Vergleichsversuche auf befallsfreien Flächen dienten wiederum der Prüfung der Ertragsleistung der einzelnen Zuchtstämme und resistenten Sorten unter normalen Boden- und Düngungsverhältnissen. 4699 Bodenproben wurden in 4 Gemarkungen des Kreises Marburg zur Untersuchung auf Kartoffelnematodenbefall entnommen. Ferner wurden für sämtliche Resistenzversuche 952 Bodenproben zur Untersuchung des Vorbefalls und der Endverseuchung benötigt. (H. Z i m m e r m a n n, E. S c h e e r).

bb) Bekämpfung des Kartoffelkrebses

In 4 Feldversuchen zur Resistenzprüfung wurde auf den Kartoffelkrebsherden

der Rassen 2, 6 und 8 folgendes Kartoffelsortiment geprüft: ‚Aurelia‘, ‚Carla‘, ‚Pana‘, ‚Passat‘, ‚Thalia‘, ‚Désirée‘, ‚Tondra‘; Kontrollsorten: ‚Datura‘, ‚Lerche‘. Trotz des sehr starken Befalls der Kontrollsorten blieben ‚Désirée‘ bereits im 4. Jahre und ‚Thalia‘ auf den Herden der Rassen 2 und 6 befallsfrei. Alle anderen Kartoffelsorten wiesen bei den 3 Kartoffelkrebsrassen Befall auf. Nur ‚Tondra‘ blieb erwartungsgemäß überall befallsfrei. Obwohl während der Vegetationszeit einige längere Trockenperioden auftraten, war die Ausbildung von Wucherungen besonders bei den stark anfälligen Kontrollsorten sehr heftig. Auf einer befallsfreien Fläche wurde Saatgut für die Resistenzprüfung vermehrt. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Botanik der Biologischen Bundesanstalt Braunschweig ergab die Rassenanalyse für den im Jahre 1968 im Raum Fulda gefundenen Kartoffelkrebsherd die Zugehörigkeit zur Rasse 8. Die Bodenuntersuchungen auf Dauersporangienbesatz zeigten, daß die Bodenverseuchung innerhalb eines Herdes außerordentlich ungleichmäßig ist. Daraus ergibt sich, daß höchstens eine Bodenprobe von etwa 250 g je 10 m² gezogen werden sollte. Untersuchungen zur Unterscheidung von lebenden und bereits abgestorbenen Dauersporangien wurden durchgeführt und werden fortgesetzt. (O. Marcus).

cc) Bekämpfung des Rübenkopffälchens (Rübenrasse des Stockälchens)

2 Versuche wurden zu Futterrüben, Sorte ‚Crievenner Gelb‘ und teilweise auch ‚Rote Eckendorfer‘ im Frühjahr bzw. Herbst angelegt. Erstmals wurde eine Saatgutbehandlung mit Insektiziden durchgeführt, die jedoch eindeutig erkennen ließ, daß mit einer insektiziden Wirkung nicht zu rechnen ist. Ebenfalls zeigten die Kalkstickstoff-, Branntkalk- und Kalkammonsalpeterparzellen mit normalen und gesteigerten Gaben keinen befallsmindernden Einfluß. Der Befall war in den unbehandelten Parzellen allgemein schwach bis sehr schwach. Trotzdem konnte bewiesen werden, daß das Mittel Terracur P 30 kg/ha eine gute Wirkung besitzt. Das traf auch für das Mittel Temik 10 G zu. (W. Stöhr, E. Scheer).

m) Besondere Bekämpfungsaktionen

Sperlingsbekämpfung

Im Winterhalbjahr 1968/69 wurde die Sperlingsbekämpfung nach dem Grünkornverfahren (Frohberg) in der Stadt Fritzlar, 33 Ortschaften und 5 größeren einzeln gelegenen landwirtschaftlichen Betrieben durchgeführt. Es konnte eine durchschnittliche Sperlingsabtötung von 90 bis 95 % des ursprünglichen Besatzes erreicht werden. Insgesamt fielen an SchADVögeln: 21 170 Haussperlinge, 7 Feldsperlinge und 3 Elstern. (W. Stöhr).

13. Veröffentlichungen

Laufende Veröffentlichungen im Landwirtschaftlichen Wochenblatt für Kurhessen und Waldeck;

Marcus, O.: Ergebnisse zehnjähriger Viruskontrollen in kurhessischen Obstbaumschulen. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **21**. 1969, 38—41.

Marcus, O.: Untersuchungen zur Auszählung von Dauersporangien des Kartoffelkrebserregers *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. in Bodenproben. I bis. **21**. 1969, 153—157.

Roediger, K.-J.: Zweijährige Untersuchungen über den Einfluß der Herbizide auf das Wachstum von Forstkulturen. Forsttechn. Informationen H. 2/3 vom Februar/März 1969.

Land Rheinland-Pfalz

Landespflanzenschutzamt Rheinland-Pfalz

Dienstherr (Oberste Landesbehörde): Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau
und Forsten

Dienstbereich: Land Rheinland-Pfalz

Anschrift: 6500 Mainz-Bretzenheim, Essenheimer Straße 144;

Tel. (0 61 31) 3 4001 und 3 4002

Direktor: Oberlandw.-Rat (jetzt: Reg.-Direktor) Dr. Karl H a n u ß

Nachgeordnete Dienststellen sind:

Bezirkspflanzenschutzamt Koblenz

Amtsbezirk: Reglerbezirk Koblenz

Anschrift: 5400 Koblenz-Horchheim,

Emser Straße 335

Tel. (02 61) 6 81 75

Leiter: Oberreg.-Rat Dr. Ernst A r n o l d

Bezirkspflanzenschutzamt Rheinhessen

Amtsbezirk: Rheinhessen

Anschrift: 6500 Mainz-Bretzenheim,

Essenheimer Straße 144

Tel. (0 61 31) 3 4001 und

3 4002

Leiter: Dr. Adolf N i e m ö l l e r

Bezirkspflanzenschutzamt Pfalz

Amtsbezirk: Pfalz

Anschrift: 6730 Neustadt a. d. Weinstr.,

Hohenzollernstraße 28

Tel. (0 63 21) 22 03

Leiter: Oberlandw.-Rat

Dr. Wolfgang K a m p e

Bezirkspflanzenschutzamt Trier

Amtsbezirk: Regierungsbezirk Trier

Anschrift: 5500 Trier,

Christophstraße 4

Tel. (06 51) 4 87 90

Leiter: Oberlandw.-Rat

Dr. Heinz R o e d i g e r

Den Bezirkspflanzenschutzämtern unterstehen die Pflanzenschutztechniker mit Dienstsitz an den Landes-Lehr- und Versuchsanstalten, an den Landwirtschaftsschulen und Landwirtschaftlichen Beratungsstellen.

1. Organisation und Personalverhältnisse

1.1. Organisation

Organisatorische Änderungen traten gegenüber dem Berichtsjahre 1968 nicht ein.

1.2. Personalverhältnisse

Unter Berufung in das B e a m t e n v e r h ä l t n i s wurde Frau Dr. G. H a m d o r f am 8. 9. 1969 zur Regierungsrätin ernannt.

In das B e a m t e n v e r h ä l t n i s berufen und zum Landwirtschaftsinspektor ernannt wurden:

Staatl. gepr. Landw. H. W i e s, Bezirkspflanzenschutzamt Koblenz, am 16. 5. 1969

Staatl. gepr. Landw. A. K i m m l i n g e n, Bezirkspflanzenschutzamt Trier, am 16. 5. 1969

Staatl. gepr. Landw. A. G r a f, Bezirkspflanzenschutzamt Neustadt, am 1. 7. 1969

Ing. f. Gartenbau F. H o l i g h a u s, Bezirkspflanzenschutzamt Mainz, am 10. 7. 1969.

Folgende Beförderungen sind im Jahre 1969 ausgesprochen worden:

Reg.-Rat Dr. Stelzer, Landespflanzenchutzamt Mainz, zum Oberregierungsrat am 1. 9. 1969

Landw.-Rat Dr. Roediger, Bezirkspflanzenchutzamt Trier, zum Oberlandwirtschaftsrat am 1. 11. 1969

Gartenbaurat Hofmann, Bezirkspflanzenchutzamt Neustadt, zum Gartenbauoberrat am 1. 12. 1969.

In das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit berufen wurden die Landwirtschaftsinspektoren Theihs und Pietsch, Landespflanzenchutzamt Mainz, sowie Noller, Bezirkspflanzenchutzamt Trier, und Herrbruck, Bezirkspflanzenchutzamt Neustadt.

Tabelle 1. Personalstand des Landespflanzenchutzdienstes (Stand 31. Dezember 1969)

Dienstszitz	Wissenschaftlicher Dienst	Technischer Dienst	Bisamjäger	Verwaltungsdienst	Verwaltungsarbeiter
Landespflanzenchutzamt	9	14	—	6	6
Bezirkspflanzenchutzamt Koblenz	2	3	2	2	—
Bezirkspflanzenchutzamt Neustadt	2	7*	2	2	—
Bezirkspflanzenchutzamt Mainz	1	2	—	—	—
Bezirkspflanzenchutzamt Trier	2	2	2	2	—
Pflanzenchutztechniker mit Dienstsitz an Landw. Schulen, Landw. Beratungsstellen bzw. Landeslehranstalten	—	35	—	—	—
Insgesamt	16	63	6	12	6
davon beamtet	11	9	—	—	—
aus Bundesmitteln	—	4	—	—	—
aus sonstigen Mitteln	—	—	—	—	—

* davon 1 Stelle für beurlaubten Landtagsabgeordneten

1.3. Interne Aus- und Fortbildung

gemäß § 20 der Dienstanweisung für den Landespflanzenchutzdienst Rheinland-Pfalz vom 16. 1. 1957.

1.3.1. Wissenschaftlicher Dienst

Aktuelle Fragen der Nematodenforschung, Arbeitstagung, Münster/Westf., 25.—27. 2. (Biologische Bundesanstalt). Teilnehmer: Dr. Köhler.

Einführung in moderne Dokumentationsmethoden, Lehrgang, Berlin, 12.—13. 3. (Biologische Bundesanstalt). Teilnehmer: Dipl.-Landw. Häfner.

Strahlungsschutz in der Land- und Ernährungswirtschaft, Informationslehrgang für leitende Kräfte der landwirtschaftlichen Behörden, Neuherberg, 6.—9. 5. (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten). Teilnehmer: Dr. Hanuß, Dr. Stelzer.

Pflanzenschutz im Gemüsebau, 4. Arbeitstagung der Sachbearbeiter, Braunschweig, 9.—13. 6. (Biologische Bundesanstalt). Teilnehmer: Dr. Prillwitz.

Wirkungen von Luftverunreinigungen auf Pflanzen, Sonderkurs 8, Essen, 10.—12. 6. (Landesanstalt für Immissions- und Bodennutzungsschutz des Landes Nordrhein-Westfalen). Teilnehmer: Dipl.-Gärtner Jansen.

Integrierte Bekämpfung im Obstbau, 4. Symposium der gleichnamigen Arbeitsgruppe, Avignon, 9.—12. 9. (OILB). Teilnehmer: Dr. Pinsdorf.

Angewandte Entomologie, Vortragstagung, Hamburg, 22.—26. 9. (Deutsche Ges. f. angew. Entomologie). Teilnehmer: Dr. Stelzer.

1.3.2. Technischer Dienst

Rotaprint-Lehrgang, Rotaprintwerk Wiesbaden, 8.—11. 4. (Teilnehmer: H. Hörsken und E. Simon).

16. Lehrgang für das technische Personal des Landespflanzenenschutzdienstes Rheinland-Pfalz, Heimvolkshochschule Schloß Dhaun (3.—7. 11.).

Regionale Schulungen der Pflanzenschutztechniker in den Amtsbezirken Koblenz (8. 5. und 3. 12.), Mainz (27. 3. und 15./16. 12.), Neustadt (10. 2., 13. 3., 30. 6. und 16./18. 12.) und Trier (13. 3., 19. 5., 14./15. 10. und 16. 12.).

Bewertung der Pflanzenschutzversuche, Teilnahme von Referenten und Sachbearbeitern des Landespflanzenenschutzamtes und der Bezirkspflanzenschutzämter sowie der Pflanzenschutztechniker der jeweiligen Amtsbezirke im Amtsbezirk Koblenz (22.—25. 6.), Mainz (10. 6.), Neustadt (3.—4. 6.) und Trier (26. 6.).

Einführung in die Viruskontrolle in Baumschulen, Lehrgänge für die Pflanzenschutztechniker der einzelnen Amtsbezirke am Landespflanzenenschutzamt am 2. 9. und 18. 6. sowie am 15. 7.

Diagnostik der Stecklenberger Krankheit, Lehrgang für die Pflanzenschutztechniker des Amtsbezirkes Koblenz (8. 5.).

1.3.3. Referendare

Im Rahmen der Ausbildung für die Laufbahn des höheren landwirtschaftlichen Dienstes, Fachrichtung Pflanzenschutz, absolvierte vom 1. 8. 1968 bis 31. 7. 1969 H. D. Knorr von Rosenroth den Ausbildungsabschnitt Pflanzenschutz im Landespflanzenenschutzamt und im Bezirkspflanzenschutzamt Neustadt.

1.3.4. Praktikanten

Herr Osman Nurein aus dem Sudan war dem Landespflanzenenschutzamt ab 29. 5. 1969 zur Aus- und Weiterbildung zugeteilt.

1.3.5. Kolloquien

„Nematologie“, Landespflanzenenschutzamt Mainz unter Leitung von Dr. B. Weischer, Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung der Biologischen Bundesanstalt, Münster/Westf. (22. 1.).

„Gemüsebau“, Institut für Gemüsebau der Hessischen Lehr- und Forschungsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau, Geisenheim a. Rh. (15./16. 7. und 18. 11.).

„Rübennematoden an Zwischenfrüchten“, Pflanzenschutzamt Bad Godesberg (24. 11.).

1.4. Beschaffung

Für Zwecke der Thermotherapie wurde eine Pflanzenwuchskammer (Klimaprüf-

schränk, System Weiss, Typ 6 E/10 Ju-P) beschafft. Auf Grund des Nutzraumes dieser Einrichtung von 6 m³ ist die Möglichkeit gegeben, nicht nur krautige, sondern auch stärker wachsende Gehölzpflanzen (Obstgehölze) zu behandeln.

Die Einrichtungen zur Prüfung und Kontrolle von Pflanzenschutzgeräten wurden um ein Rinnblech (25 mm Trennabstand) ergänzt.

Die vorhandene Feldberegnungsanlage wurde weiter ausgebaut. Zur Vorbereitung des zentralen Drucks und Versands von Warndienstmitteilungen wurden eine Offset-Druckmaschine und eine Kuvertiermaschine installiert.

Weitere größere Anschaffungen im Berichtsjahr waren ein Stereomikroskop, ein Kühlbrutschränk und ein Tischrechner.

1.5. Dokumentation

Um den Überblick über die zunehmende Zahl von Veröffentlichungen im Bereich des Pflanzenschutzes und auf Grenzgebieten zu behalten, wurde 1964 im Landespflanzenchutzamt eine Stelle eingerichtet, an der die Literatur erfaßt, ausgewertet und auf Abruf zur Verfügung gestellt wird. Die Dokumentation ist mit der Bibliothek und dem Berichtswesen zusammengefaßt, so daß die Informationsquellen an einem Punkt konzentriert sind. Fachreferenten und Sachbearbeiter erfahren dadurch eine spürbare Entlastung bei der eigenen Literatursuche. Auch Studierende der Universitäten und Fachhochschulen bedienen sich dieser regionalen Einrichtung.

Die Dokumentationsstelle hat im einzelnen folgende Aufgaben:

Literaturdokumentation

Erfassung, inhaltliche Erschließung und Speicherung von Publikationen auf Sichtlochkarten nach dem dekadischen System.

Das zugehörige Stichwortverzeichnis beinhaltet z. Z. rund 1100 Suchbegriffe. Bis dato wurden etwa 4000 Arbeiten aus wissenschaftlichen und fachlich orientierten Zeitschriften, Fachbüchern, Bibliographien sowie Referateorganen erfaßt. Die Karteien sind nach Merkmalen und Verfassernamen gegliedert.

Recherche

Auf Anforderung werden Titel und Originalliteratur zu speziellen Fragen mit Hilfe der Merkmals- und Verfasserkartei zusammengestellt.

Interne Information

Mitarbeiter des Landespflanzenchutzdienstes werden auf wichtige Literatur hingewiesen.

Literaturbeschaffung

Im Landespflanzenchutzdienst nicht vorhandenes Schrifttum wird im Rahmen des Leihverkehrs mit den Bibliotheken der Biologischen Bundesanstalt, Universitäten, Länder und anderen Institutionen bereitgestellt.

Bibliothek

Der Bücherbestand, z. Z. 1274 Bücher und 41 Bandreihen wissenschaftlicher Zeitschriften, ist ebenfalls gemäß Ziffer 1 registriert. Die Separatensammlung umfaßt 2600 Arbeiten.

Lichtbildarchiv

Diapositive (etwa 5000 Stück), Schwarzweißnegative, Schwarzweißpositive und Filme sind fortlaufend numeriert und mit Hilfe von entsprechenden Merkmals-(Deck-)karten in der Sichtlochkartei ausgewiesen. Das Bildmaterial kann kurzfristig lokalisiert und zusammengestellt werden.

Aufklärungs- und Anschauungsmaterial

Beschaffung und Bereithaltung von Flug- und Merkblättern, Informationsbroschüren, Karten, Wandtafeln, grafischen Darstellungen, Modellen u. a. m.

Berichtswesen und Meldedienst gemäß Pflanzenschutzgesetz § 19, Abs. 2 Ziff. 4

Sammlung von Berichten, Meldungen und Beobachtungen bzw. Ermittlungen über das Auftreten, die Verbreitung und den Massenwechsel wirtschaftlich wichtiger Schaderreger und Pflanzenkrankheiten. Zusammenstellung des Materials für phytopathologische Lageberichte und Dienstleistungsberichte (Monats-, Jahres- und Sonderberichte) und für die Statistischen Jahrbücher.

Die Neuordnung der Dokumentation wurde im Berichtsjahre abgeschlossen.

2. Witterungsverlauf

Die regionalen Jahresmittelwerte der Temperatur unterschritten den Regelwert allgemein um $0,4^{\circ}\text{C}$. Das Jahr 1969 schloß mit einem geringfügigen Überschuß der Niederschläge.

Tabelle 2. Abweichung der Temperatur, Niederschläge und Sonnenscheindauer vom langjährigen Mittel (Gebietsdurchschnitt)

Monat	Temperaturabweichung vom Mittel ($^{\circ}\text{C}$)	Niederschläge		Sonnenscheindauer	
		mm	Abweichung vom Mittel	Stunden	Abweichung vom Mittel
Januar	+2,2	42	-14	21	-23
Februar	-2,3	67	+20	61	-11
März	-1,5	54	+3	92	-43
April	-0,8	77	+26	149	-34
Mai	-0,4	72	+17	184	-39
Juni	-1,3	77	+12	172	-32
Juli	+1,2	50	-24	222	+7
August	-0,3	134	+67	178	-18
September	+0,1	20	-39	168	+7
Oktober	+1,3	5	-61	108	0
November	+0,6	97	+38	47	+2
Dezember	-4,0	29	-38	22	-9
Jahr	-0,4	724	+7	1424	-193

Die Monatsmittel der Temperatur lagen vom Februar bis Juni um 0,4 bis 2,3° C, im Dezember um 4° C und im August geringfügig unter den Normalwerten. Januar, Juli und Oktober waren etwa 1 bis 2° C, November knapp 1° C zu warm, während der September annähernd den langjährigen Mittelwert erreichte. Die tiefsten Temperaturen des Jahres wurden im Februar mit – 10 bis – 22° C verzeichnet. Die Höchsttemperaturen traten im Juli mit Werten bis 34° C auf. Die Jahresschwankung der Temperatur betrug 56° C. Die Zahlen der Tage mit Nachtfrost (Frosttage) und Tagesfrost (Eistage) waren normal bzw. etwas über dem Durchschnitt. Die Häufigkeit der Tage mit Höchsttemperaturen von 25° C und darüber (Sommertage) sowie von 30° C und mehr (Hitzetage) überstieg das langjährige Mittel.

Die Niederschläge erreichten im Gesamtgebiet 101 % des Normalwertes, womit das langjährige Mittel um 7 mm überschritten wurde. Unter Hinzurechnung des Überschusses aus dem Vorjahre betrug dieser Ende Dezember drei mittlere Monatsbeträge zuzüglich 1967 rund 5½ und zusammen mit 1966 ungefähr 9 Monatsraten. Relativ geringe Niederschläge (95 %) fielen in den Klimabezirken im westlichen und östlichen Hunsrück, in der Schnee-Eifel und der Moseleifel. Überschüsse hatten (108 %) die pfälzische Rheinebene und östliche Eifel. Im Jahresverlauf waren die Monate Februar bis Juni, August und November zu naß (der August erheblich), die Monate Januar, Juli, September, Oktober und Dezember zu trocken (der Oktober erheblich).

Die Zahl der Sonnenscheinstunden übertraf im Juli, September und November den Durchschnitt um 3 bis 5 %, im Oktober entsprach sie dem langjährigen Mittel. In allen übrigen Monaten bestand ein Defizit zwischen 10 und 30 %, im Januar sogar von 53 %. Insgesamt wurde der Normalwert um 12 % unterschritten.

(Auszug aus der Jahresübersicht 1969 des Wetteramtes Trier für Rheinland-Pfalz und das Saarland.)

3. Auftreten von Schadorganismen

Überwachung gemäß § 19, Abs. 2 Ziff. 1 Pflanzenschutzgesetz vom 10. 5. 1968 (BGBl. I, S. 352).

3.1. Ackerbau

Die starke Sporulation des Getreidemehltaus an Winterweizen im Januar ließ heftigen Befall erwarten; dennoch überschritt die Epidemie auf Landesebene kaum eine mittlere Krankheitsintensität. Auch die Halmbruchkrankheit erreichte nicht das Ausmaß des Vorjahres, obwohl sie überall an Weizen und Gerste auftrat. Im Amtsbezirk Koblenz und in der Pfalz wurde ein häufigeres Flugbrand auftreten registriert. Von den Getreiderosten fiel besonders der Gelbrost auf, und im Amtsbezirk Trier breitete sich im Juli vor der Ernte noch der Braunrost rapide über die Weizenbestände aus. Wie im Vorjahre fiel zur Erntezeit im ganzen Lande die Verseuchung der Weizenbestände durch Braunspeizigkeit auf (Abb. 10). Örtlich in Zunahme begriffen war der Maisbeulenbrand in der Pfalz sowie im Mosel- und Saualtal. Mit Spannung wurde nach dem Rekordbesatz des Flughafers im Vorjahre das diesjährige Auflaufen beobachtet: mit 400 und mehr Pflanzen je m² lag es wieder

über der bisher üblichen Bestandsdichte. Durch Versuchsbeerntung konnten in diesem Jahr von Getreidezystenälchen verursachte Ertragseinbußen bei Hafer, Sommergerste und Sommerweizen nachgewiesen werden. Der Blattlausbesatz auf dem Getreide war im ganzen Lande außergewöhnlich stark; in der Pfalz wurden an Weizen je Ähre 30 bis 50 Läuse gezählt. Eine Ertragsbeeinflussung konnte bei der Ernte jedoch nicht festgestellt werden. Während sich die Schäden durch die Fritfliege an Winterung in Grenzen hielten, verursachte die Brachfliege an Weizen und Roggen Ausfälle auf den Feldern bis zu 70 % der Pflanzen. In Maisbeständen war die Fritfliege weiterhin in Zunahme begriffen. Der Befall durch Maiszünsler hat sich in der Pfalz und in Rheinhessen ausgebreitet und verdichtet; von frühreifendem Körnermais waren örtlich 54 % der Pflanzen befallen.

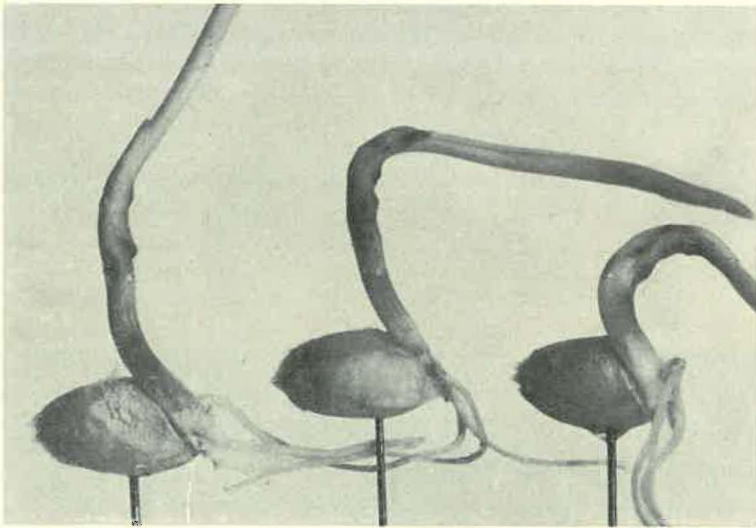


Abb. 10. Braunspeligkeit (*Leptosphaeria nodorum* Müll. = *Septoria nodorum* Berk.): Symptome an Winterweizen.

Im Hackfruchtbau fiel die Befallsausweitung der *Cercospora beticola* an Zuckerrüben in den südlichen Landesteilen auf. An Kartoffeln erlangte in der Pfalz und in Rheinhessen die Schwarzbeinigkeit wieder größere Bedeutung; auch die Ausfälle durch *Rhizoctonia* waren deutlich größer als im Vorjahre. Der Krautfäulebefall nahm erst Mitte August sichtbar zu, blieb aber insgesamt gering; dennoch zeigte sich bei der Ernte vielerorts stärkerer Knollenbefall, besonders an der Sorte ‚Clivia‘. Ab Juni bauten sich auf den Zuckerrüben starke Populationen der Schwarzen Bohnenblattlaus auf; trotzdem beschränkte sich im ganzen Land die Vergilbung auf leichten Herd- und Einzelpflanzenbefall. Nach Jahren trat der Moosknopfkäfer erstmals wieder in Rheinhessen an Zuckerrüben schädigend auf; alle Schadfälle konnten

auf nicht fachgerechte Puderung des Saatgutes oder Unterlassen dieser Behandlung zurückgeführt werden.

Mit der Ausweitung des Rapsanbaues traten Erdflöhe, Rapsstengelrüssler und Rapsglanzkäfer wieder häufiger auf; nur gegen den letztgenannten Schädling wurden in Rheinhessen und im Nahegebiet Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich.

Die Tabakbestände zeigten im Berichtsjahre eine auffallend heftige Verseuchung durch die Tabakringfleckkrankheit. Ein Auftreten des Blauschimmels wurde nicht beobachtet.

3.2. Gemüsebau

Nachlässigkeit bei der Anzucht führte in vielen Betrieben zu hohen vermeidbaren Einbußen durch Auflaufkrankheiten. In einem Unterglasbetrieb fielen 15 % der Kohlrabibestände durch *Sclerotinia sclerotiorum* aus, nachdem die gesamte Fläche vor der Pflanzung mit Methylbromid entseucht worden war; Methylbromid erfaßt diesen Krankheitserreger anscheinend nicht. In einem anderen Betriebe ließ *Sclerotinia* den gesamten Gurkenbestand in wenigen Tagen zusammenbrechen. In einem Schnurgurkenbestand im Raum Mainz wurde erstmalig heftiger Befall durch *Mycosphaerella* beobachtet. Die jungen Früchte faulten von der Blüte her ab und trockneten ein. An Endivie wurde der selten auftretende Blattbefall durch *Rhizoctonia* festgestellt. *Fusarium* an Spargel (Abb. 11) schien vorerst eine untergeordnete Rolle zu spielen; mit zunehmender Erwärmung hoben sich die Befallsherde jedoch deutlich heraus. Erhebliche Depressionen verursachte die früh auftretende Sommersporenform

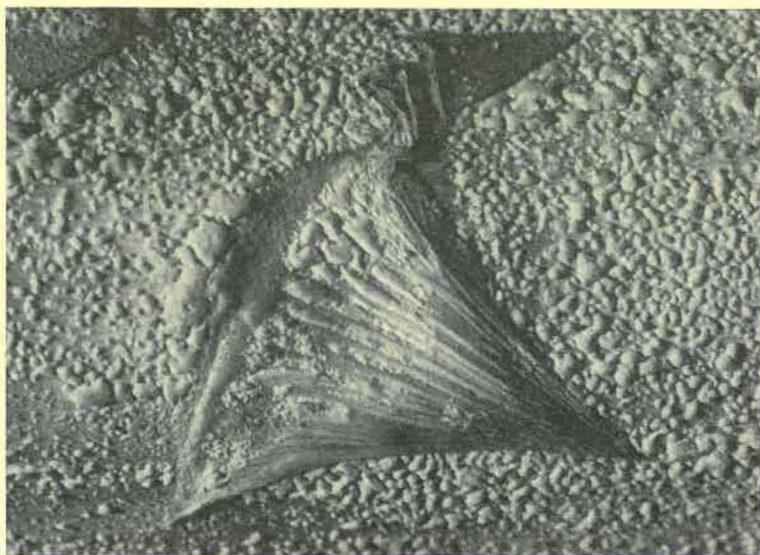


Abb. 11. Fußkrankheitserreger (*Fusarium* spec.):
Pilzrasen auf Spargelstengel. (Stark vergr.)

des *Bohnenrostes* an Stangenbohnen in mehreren Dienstbezirken. Fehlerhafte Fruchtfolge, Boden- und Pflanzenhygiene dürften die Ursachen für die auch im Feldanbau mit 7 % doch beträchtlichen Ausfälle durch *Kohlhernie* sein. Die Feldsalatkulturflächen waren vielerorts so stark verunkrautet, daß die Ernte eingestellt werden mußte. Von den tierischen Schaderregern verursachten im Frühjahr die *Schnecken* fühlbare Verluste an auflaufenden Saaten. Der *Spinnmilben*befall blieb im Gemüsebau während der ganzen Vegetationsperiode ohne Bedeutung. In der Pfalz und im Amtsbezirk Trier wurde die *Kohldrehherzmücke* an Rot-, Weiß- und Blumenkohl vielerorts zum Hauptschädiger; feldweise blieb jede dritte Pflanze ohne Kopfbildung. Beachtliche Wertminderungen waren örtlich die Folge von *Möhrenfliegen* vermadung; die Schäden auf nahe beieinander liegenden Flächen wechselten von Totalbefall bis Befallsfreiheit. Mehr als durch *Bohnenfliege* wurden die Bohnen durch die naßkalte Witterung, vor allem durch Spätfröste, beeinträchtigt. Die *Kohlfliege* trat schwächer als in den Vorjahren auf; nur in Hausgärten konnte der Anteil befallener Pflanzen bis auf 50 % steigen. In den nördlichen Landesteilen kam es im Mai an Spinat im Feldanbau zu umfangreicher Qualitätsminderung durch *Rübenfliegen* vermadung. Alle Gemüsebaugebiete wurden seit Jahren zum erstenmal wieder vom *Erbsenwickler* heimgesucht; die Schäden im großflächigen Anbau waren unerwartet hoch. Nur in den nördlichen Landesteilen richteten *Eulenraupen* und *Schnecken* im September noch einmal umfangreichen Schadfraz an Weiß- und Rotkohl, Wirsing und Salat an. Erst nur im Stadtgebiet von Ludwigshafen auftretend, später verbreitet im pfälzischen Gemüsebauggebiet wurden etwa 3 ha Endivien durch *Kranzfäule* unverkäuflich (Abb. 12). Eine Kopfsalatkultur unter Glas zeigte starke Wuchsdepressionen,



Abb. 12. Kranzfäule an Endivie.

nachdem der Boden mit Methylbromid entseucht und die mit der Entseuchung verbundenen Auflagen genau befolgt worden waren.

3.3. Obstbau

Sichtbare Virosen in den Baumschulen waren gegenüber dem Vorjahre schwächer ausgeprägt. Die Verbreitung der Stecklenberger Krankheit in Sauerkirschenplantagen wurde im Berichtsjahre auch in den nördlichen Landesteilen sehr deutlich; besonders die durch mehrjährigen Befall mit der Sprühfleckkrankheit geschwächten Bäume zeigten die Symptome deutlich. Süßkirschen erkrankten mehrfach an Bakterienbrand, oder es ergab sich Befallsverdacht. Ab April trat der Apfelmehltau in ungewöhnlicher Stärke auf; selbst regelmäßig behandelte Bäume konnten während der Vegetationszeit nicht freigehalten werden. Auch die Schorferkrankung war deutlich heftiger als in den Vorjahren. Wenn auch der Schorf in Ertragsanlagen weitgehend von den Früchten ferngehalten werden konnte, so war der Befall bei Mostobst und im Streuobstbau örtlich so stark, daß die schorfrissigen Früchte selbst zur Vermostung nicht mehr taugten. Im Herbst wurden auf Apfelblättern sehr häufig Flecken festgestellt, die durch *Phoma limitata* (Pk.) Boerema verursacht waren (Abb. 13 und 14). *Monilia-Spitzendürre* wurde vor allem an Schattenmorellen und Aprikosen in Rheinhessen beobachtet. Auch im Berichtsjahre wurde die Sprühfleckkrankheit von der Praxis wenig berücksichtigt; die Folge war totaler Laubabwurf bei allen Kirschensorten schon im September. Fast alle Himbeerbestände waren von der Rutenkrankheit verseucht. Säulenrost, Amerikanischer Stachelbeermehltau und Blattfallkrankheit führten bereits im Spätsommer im ganzen Land zur Verkahlung von Johannisbeer- und Stachelbeersträuchern. In nichtbehandelten Erdbeeranlagen waren die Erträge infolge der Grauschimelfäule ungewöhnlich gering. Die Weißfleckkrankheit befiel besonders die Sorte ‚Senga Sengana‘. An Erdbeeren trat häufig die viröse Blütenvergrünung (*strawberry green petal*) auf, die vielfach Fruchtverkümmierungen zur Folge hatte (Abb. 15). Vor allem an schwarzfrüchtigen Johannisbeersorten wurde eine deutliche Befallsausweitung und -verdichtung der Johannisbeergallmilbe beobachtet. Die San-José-Schildlaus brachte an den bekannten Befallsstellen im Berichtsjahre 3 Generationen hervor; bei nachlassender gezielter Bekämpfung vermehrte sie sich auch wieder in Erwerbsanlagen. Es konnte nachgewiesen werden, daß die Blutlaus den Winter 1968/1969 nicht auf Ästen und Zweigen zu überstehen vermochte; der örtlich immer starke Aufbau der Populationen erfolgte vom Stammgrund aus. Apfel- und Birnenknospenstecher blieben trotz mehrfach überaus starken Auftretens auf die bekannten Befallslagen beschränkt. Der Goldafter gilt seit Jahren als ein an Feldgebüschchen oder Straßenbäumen gelegentlich Schadfraß verursachender Schädling; im Sauerthal (Kr. Bitburg) vermehrte er sich im Laufe der Vegetationszeit in einem nicht gekannten Ausmaß. Der Frostspanner hat von Jahr zu Jahr mehr an Bedeutung verloren; zuletzt trat er selbst in „traditionellen“ Befallslagen kaum noch in Erscheinung. Mit der Entwicklung moderner Insektizide wurde auch die Gespinstmotte zurückgedrängt; sie kann inzwischen als Charakterschädling des Streuobstbaues angesprochen

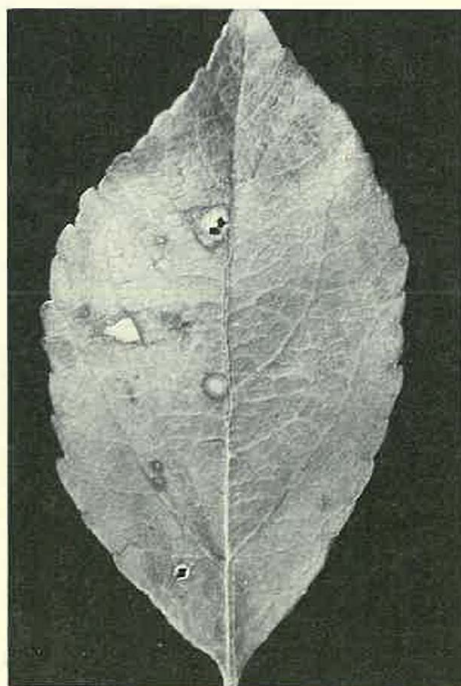


Abb. 13. Blattfleckererreger *Phoma limitata* (Pk.) Boerema: Befallsbild auf Apfelblatt.

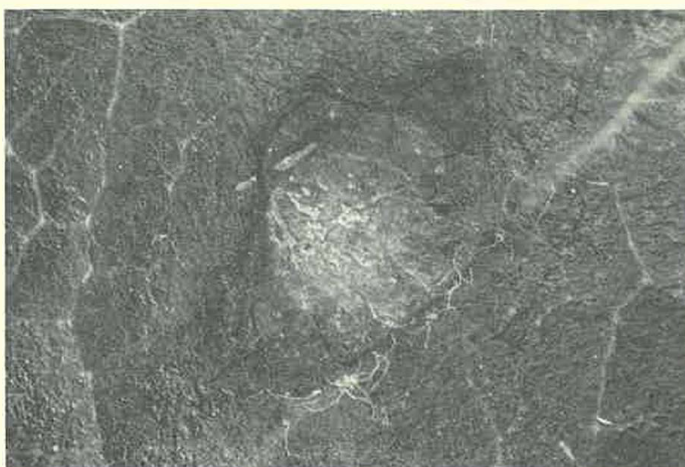


Abb. 14. *Phoma limitata* (Pk.) Boerema: Befallsstelle auf Apfelblatt.



Abb. 15. Viröse Blütenvergrünung der Erdbeere (*Strawberry green petal*):
Verkümmerte Frucht.

werden. Noch vor dem Apfelwickler trat der Fruchtschalwickler schädigend auf; beide erreichten eine seit Jahren nicht gekannte Befallsintensität. In Rheinhessen und in der Pfalz entwickelte der Apfelwickler eine 2. Generation; in den nördlichen Teilen reichten die Temperaturen dafür offenbar nicht aus. Der Anteil vermadeter Früchte betrug in unbehandelten Anlagen 50 bis 80 %. Der Pflaumenwickler dagegen schädigte im Süden nur örtlich, während er im Amtsbezirk Koblenz und in Rheinhessen die Frühzwetschen in unerwartetem Ausmaß entwertete. Die Vermadung der Spätkirschen durch die Kirschfruchtfliege war stärker als in den Vorjahren. Dank der verbreiteten Bekämpfung wurden auf den Märkten keine Proben mit mehr als 5 % Befall festgestellt. Im Trierer Raum waren wiederum Schattenmorellen von Maden der Kirschfruchtfliege befallen. Obwohl Knospenfraß und Wildverbiß nicht das Ausmaß des Vorjahres erreichten, waren sie örtlich noch mit fühlbaren Verlusten verbunden. In einer pfälzischen Apfeljunganlage wurden Bäumchen durch ringelnden Nagefraß von Feldmäusen vernichtet.

3.4. Zierpflanzenbau

Es ist unmöglich, alle Krankheiten und Schädlinge aufzuzeigen, die an den vielen Kulturen des Zierpflanzenbaues im Laufe einer Vegetationsperiode auftreten. Die nachfolgend dargestellten Schäden erlangten wirtschaftliche Bedeutung oder phytopathologisches Interesse. In der Pfalz kam es in einem Betrieb nach Einbringen von Hygromull durch Abgabe von Formaldehydresten aus dem Substrat vorübergehend zu großflächigen Welkeerscheinungen an Treibrosen (Abb. 16). Ein plötzliches Massenaufreten der Japanischen Gewächshaus-schrecke (*Tachycines asynamorus*) führte zu erheblichen Verlusten an Petuniensämlingen.



Abb. 16. Schädigung von Treibrosen durch Formaldehyd nach Hygromull-Anwendung.

Erstmalig wurde an Azaleen heftiger Befall von *Rhizoctonia* an Knospen, Blättern und Stengeln festgestellt (Sorte ‚Ambrosiana‘). In mehreren Betrieben entwertete die Schwarzfleckenkrankheit viele Blüten der Christrose. Das Auftreten von *Ascochyta* an Chrysanthemen in gesteuerten Kulturen beschränkte sich nicht mehr auf Einzelfälle und Einzelbetriebe. Erstmals wurde in einem Niersteiner Betrieb *Meloidogyne* an Chrysanthemen gefunden (Abb. 17).

Bei Cyclamen verursachten Weichhautmilben und Dickmaulrüblerlarven wegen der unzureichenden Bekämpfbarkeit wieder erhebliche Ausfälle. An *Dieffenbachia* war eine Bakterienkrankheit, die in einem Vermehrungsbetrieb umfangreiche Blattschäden hervorrief, bisher nicht näher zu bestimmen.

Auf Fichten im Amtsbezirk Koblenz vermehrte sich die Fichtenröhrenlaus wiederum so zahlreich, daß es zu Saugschäden und Nadelfall kam. Für eine größere Zierpflanzung von Blaufichten wurde ein derart ungünstiger Standort gewählt, daß Befall und Absterben durch Borkenkäfer eine zu erwartende Folge waren. Zierfichten waren mehrfach von dichten Kolonien der Baumläuse (*Lachnidae*) besetzt.

Aus Tunesien eingeführte Freesien zeigten heftigen Befall durch *Botrytis gladiolorum*; interessant war dabei die ungewöhnlich starke Myzel- und Sklerotienbildung.

Während der Pelargonienvermehrung wurden die Ausfälle auf 15 bis 20 % geschätzt; die Anzuchten waren vor allem von der Stengelfäule durchseucht. Immer wieder wurden in den Betrieben von Pelargonienrost befallene Jungpflanzen angetroffen.



Abb. 17. Wurzelgallenälchen (*Meloidogyne hapla* Chitwood):
Weibchen in geöffneter Wurzelgalle. (Stark vergr.)



Abb. 18. *Fusicladium pirinum* var. *pyracanthae*: Schorfige Feuerdornfrüchte.

In den öffentlichen Anlagen und in Ziergärten war Feuerdorn fast ausnahmslos stark von *Fusicladium pirinum* var. *pyracanthae* befallen (Abb. 18).

4. Überwachung

4.1. Viruskrankheiten der Obstgehölze

4.1.1. Gehölzbauschulen

Die nach bundeseinheitlichen Richtlinien durchgeführte visuelle Kontrolle der Obstgehölze in Baumschulbetrieben wurde in der Zeit von Ende Juni bis Ende August 1969 durchgeführt.

Insgesamt unterlagen 62 Baumschulen, von denen 50 Betriebe dem „Bund deutscher Baumschulen“ (BdB) angehören, dieser Überprüfung. Von insgesamt 850 658 kontrollierten Obstgehölzen zeigten 9672 (1,1 %) sichtbaren Befall von Viruskrankheiten.

Nur 0,001 % der Süßkirschenbestände wiesen Symptome der genetisch bedingten Weißfleckigkeit auf. Betroffen waren wie im Vorjahre die Sorten ‚Hau-müller‘, ‚Hedelfinger‘, ‚Kaiser Franz‘ und ‚Schneiders Späte Knorpel‘. Auch der Befall mit Bleiglanz (*Stereum purpureum*) war bei allen Obstarten sehr gering und lag insgesamt bei 0,003 %. Detailliert gibt Tab. 3 das Ergebnis der Kontrolle 1969 aufgeschlüsselt nach Obstgehölzarten und Pflanzenkrankheiten

Tabelle 3. Ergebnis der Viruskontrolle von Obstgehölzen in Baumschulen 1969

Obstgehölzart	Kontrollierte Pflanzen	Apfelmosaik	Ringfleckenmosaik	Adernvergilbung/ Rotfleckigkeit	Ringfleckenkrankheit	Pfeffinger Krankheit	Steckenberger Krankheit	Bandmosaik	Scharkkrankheit	Weißfleckigkeit	Panaschierung	Bleiglanz
Apfel	255 122	500	3									
Apfelunterlagen	111 210	158										
Birne	82 491			7710								
Birnenunterlagen	30 450			7								
Quitte	1 830											
Süßkirsche	45 215				5					69		
Sauerkirsche	89 145				18		60					5
Kirschen- unterlagen	84 975				7	3				1		
Aprikose	5 678							17	49			3
Pfirsich	31 860							7	411			
Zwetsche, Pflaume, Mirabelle	58 482				5			390	38			12
Übrige Steinobst- unterlagen	54 200							34	190			2
	850 658	658	3	7717	35	3	60	448	688	70	0	27

wieder. Von einer Vernichtung der an Adervergilbung bzw. Rotfleckigkeit erkrankten Birnenbestände mußte auch im Berichtsjahre Abstand genommen werden, da erst in zwei Jahren ausreichende Mengen virusgetesteten Materials für die Baumschulen zur Verfügung stehen werden. Wenn der Besatz an sichtbar erkrankten Pflanzen durch die jährlichen Viruskontrollen bei einzelnen Obstarten auch beträchtlich verringert werden konnte (Apfelmosaik, Bandmosaik und Scharka), so darf nicht übersehen werden, daß mit einem Befallsrückgang der Rotfleckigkeit bei der Birne z. Z. nicht zu rechnen ist und diese Obstart auch in den nächsten Jahren den Hauptanteil viruskranker Pflanzen stellen wird.

4.1.2. Scharkakrankheit

Maßnahmen gemäß Verordnung zur Bekämpfung der Scharkakrankheit vom 3. 7. 1962 (BGBl. I, S. 443).

Im Jahre 1969 wurde durch den Landespflanzenchutzdienst in 6 von 62 auf sichtbaren Virusbefall kontrollierten Baumschulbetrieben die Scharkakrankheit ermittelt und erkrankte Pflanzen eliminiert (s. Tab. 4).

Tabelle 4. Ergebnis der visuellen Kontrolle auf Scharkabefall in den Baumschulen 1969

Amtsbezirk	Kontrolliert	Zahl der Betriebe Im BdB	Mit Befall
Koblenz	24	17	3
Mainz	15	12	1
Neustadt	18	17	2
Trier	5	4	0
	62	50	6

Während der Einschleppungsweg der Krankheit in 4 Fällen nicht eindeutig geklärt werden konnte, erfolgte die Infektion in den übrigen Betrieben durch krankes Unterlagenmaterial der Sorten ‚Brompton‘ und ‚St. Julien‘, das aus anderen Bundesländern stammte.

In einer im Koblenzer Raum befindlichen Baumschule handelte es sich um einen älteren Befallsherd. Der im Jahre 1968 unter Quarantäne gestellte Pfirsichbestand wurde im Herbst 1969 vernichtet. Ebenso verfahren wurde mit den im Vorjahre als befallsverdächtig erkannten ‚St.-Julien‘-Unterlagen eines Betriebes im Amtsbezirk Neustadt. Deutliche Symptome waren an Aprikose, Pflaume und Zwetsche sowie an den Unterlagen ‚Brompton‘ und ‚St. Julien‘ zu verzeichnen, während Befall der Pfirsichbäume lediglich am Austrieb der Unterlage zu erkennen war.

Die Anzahl der kontrollierten Steinobstbäume und die zahlenmäßigen bzw. prozentualen Anteile des Scharka befalls der einzelnen Arten sind aus Tab. 5 zu entnehmen. Im Vergleich zum Vorjahre (190 135 kontrolliert, davon 608 krank = 0,3 %) lag der Prozentsatz kranker Pflanzen um 0,2 % höher (150 220 kontrolliert, davon 688 krank = 0,5 %).

Tabelle 5. Anteil der Scharkaverseuchung von Steinobst in Baumschulen 1969

Amtsbezirk	Kontrollierte Obstbäume			
	Aprikose	Pfirsich	Zwetsche, Pflaume, Mirabelle	Unterlagen
Koblenz	228	3 940	14 352	11 600
Mainz	4 400	5 150	14 300	5 200
Neustadt	950	22 320	25 430	35 200
Trier	100	450	4 400	2 200
Insgesamt	5 678	31 860	58 482	54 200
davon krank				
Koblenz	34	394	10	7
Mainz	15	0	0	5
Neustadt	0	17	28	178
Trier	0	0	0	0
Insgesamt (v. H.)	49 (0,9)	411 (1,3)	38 (0,1)	190 (0,4)

Während 1968 erstmalig nur in 4 Baumschulen Scharkabefall registriert wurde, wiesen in der vergangenen Vegetationsperiode wieder 6 Betriebe Befall mit dieser Virose auf (s. Tab. 6).

Tabelle 6. Statistik des Scharkabefalls in Baumschulen

Jahr	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Anzahl	7	7	7	12	7	4	6

Kontrolle der Erwerbsanlagen und der Marktware

Im Rahmen der regelmäßigen Warenbesichtigung konnten auf dem Großmarkt Ingelheim bei den Pflaumen- und Zwetschensorten ‚Bühler Frühzwetsche‘, ‚Hauszwetsche‘ und ‚Magna glauca‘ 5%, 4 % bzw. 25 % Befall festgestellt werden.

Da die Anlieferung in den meisten Fällen aus zahlreichen Kleinbetrieben erfolgt, war eine Nachkontrolle der über das Anbaugebiet verstreuten Steinobstanlagen wegen Personalmangels nicht möglich.

4.2. Kartoffelkrebs

Maßnahmen gemäß Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses vom 14. 3. 1966 (BGBl. I, S. 163).

In den Gemarkungen der Gemeinden Lautzenbrücken/Kr. Oberwesterwald, Brachbach/Kr. Altenkirchen und Wingendorf/Kr. Altenkirchen wurden keine neuen Befallsstellen des Kartoffelkrebses (*Synchytrium endobioticum*) festgestellt. Die bisher als verseucht bekannten Grundstücke lagen brach bzw. dienten dem Getreideanbau oder als Grünland. Ausgenommen war eine kleinere Fläche in Wingendorf, auf der neue Züchtungen im Hinblick auf Resistenz zur Prüfung gelangten.

In der Flur Harbach/Kr. Altenkirchen wurde auf drei weiteren Parzellen (Gesamtgröße 41,44 Ar) Kartoffelkrebs festgestellt. Die betroffenen Stellen sind in den bereits bekannten Kartoffelkrebsherd Harbach einbezogen worden.

Überdies wurde ein neuer Herd in einem Hausgarten der Ortschaft Friesenhagen/Kr. Altenkirchen ermittelt.

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Botanik der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig fand die Rassenbestimmung des Erregers in dem Kartoffelkrebsherd Wingendorf statt. Von den dort angepflanzten Testsorten ‚Datura‘, ‚Saphir‘ und ‚Ultimus‘ waren nur ‚Saphir‘ und ‚Ultimus‘ resistent. Das Ergebnis der Rassenzuordnung war am Berichtstermin noch nicht bekannt.

4.3. Kartoffelnematode

Maßnahmen gemäß Verordnung zur Verhütung des Auftretens und zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden vom 20. 7. 1956 (BGBl. I, S. 649).

Die Zahl der von *Heterodera rostochiensis* befallenen Grundstücke hat sich gegenüber dem Jahre 1968 nur unwesentlich geändert. Lediglich im Westerwald wurde ein neuer Herd in einem Hausgarten festgestellt.

Nematodenresistente Kartoffelzüchtungen fanden zunehmend Eingang in die Praxis. Nachdem seit 3 Jahren im Pfälzer Befallsgebiet alljährlich eine Geschmacksprüfung neuer, als resistent anerkannter Kartoffelsorten stattfindet, werden diese in zunehmendem Maß angebaut. Neben der bewährten Sorte ‚Cobra‘ sagt den Landwirten dieses Gebietes vor allem ‚Nema‘ auf Grund von Qualität und Ertrag sehr zu.

Im Frühkartoffelanbaugesbiet Rheinhessen-Pfalz wurden trotz 4jähriger intensiver Kontrollen keine Anzeichen eines Befalls gefunden, obwohl dort auf den meisten Feldern alljährlich vorgekeimte Sorten unter Beregnung gepflanzt werden. Zur Klärung der Frage, ob bei der sortengemäß kurzen Vegetationsdauer eine Vermehrung des Kartoffelnematoden stattfinden kann, wurde ein Freiland-Kastenversuch angelegt.

4.4. San-José-Schildlaus (SJS)

Maßnahmen gemäß Landesverordnung über die Bekämpfung der SJS vom 18. 5. 1955 (GVBl. S. 59).

Die Bekämpfung der San-José-Schildlaus (*Quadraspidiotus perniciosus*) erfolgte auch 1969 gezielt in den Baumschulen. Alle 21 Obst- und Ziergehölze vermehrenden Betriebe im Verbreitungsgebiet der SJS wurden nach dem im Lande Rheinland-Pfalz langjährig erprobten Bekämpfungsverfahren behandelt. Außer je einer routinemäßigen Austrieb- und Blattfallspritzung erhielten die Jungpflanzen noch 6 (3 je einmal wiederholte) Spritzungen gegen wandernde Jungläuse mit einem amtlich anerkannten Spritzmittel. Der Zeitpunkt der Bekämpfung wurde vom Warndienst exakt ermittelt, die Maßnahme selbst in jedem Betrieb amtlich überwacht. Bei intensiven Kontrollen am Ende der Vegetationszeit wurden Stadien der SJS an der verkaufsfertigen Ware in keinem Falle festgestellt, obwohl dieser Schädling in der Umgebung der Quartiere im Berichtsjahr 3 starke Generationen hervorgebracht hat.

4.5. Bisam

Maßnahmen gemäß Verordnung zur Bekämpfung der Bisamratte vom 1. 7. 1938 (RGBl. I, S. 847).

Im Berichtsjahr erhielten 56 Privatpersonen die Erlaubnis zur regionalen Bekämpfung, während 5 Fänger ausschieden; somit waren am 31. 12. 1969 insgesamt 145 private Bisamfänger zugelassen. Das Fangergebnis betrug 9662 Bisame und lag um 15,9 % über dem Vergleichswert des Vorjahres.

Weitere 1438 Bisame wurden im Rahmen zwischenstaatlicher Gemeinschaftsmaßnahmen an den Grenzflüssen Mosel, Sauer und Our in den Monaten Mai und Oktober erbeutet; beteiligt waren dabei die Pflanzenschutzämter Bonn-Bad Godesberg und Saarbrücken, der Pflanzenschutzdienst des Königreichs Belgien und die Dienststelle für Gewässer und Forsten des Großherzogtums Luxemburg. Der Nutria befahl an der Saar blieb konstant; 10 Nutrias wurden gefangen (im Vorjahr 11).

Es wurden 3 neue Fallentypen geprüft. Versuche mit einem Rodentizid (Antikoagulans) erbrachten vorläufig positive Ergebnisse.

4.6. Gewerbsmäßige Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

Anzeige gemäß § 14, Abs. 1 Pflanzenschutzgesetz

Zuständige Behörde für die Entgegennahme der nach § 14, Abs. 1 Pflanzenschutzgesetz zu erstattenden Anzeige gewerbsmäßiger Pflanzenschutzmittelanwendung ist im Lande Rheinland-Pfalz das Landespflanzenchutzamt (§ 1, Abs. 1 Landesverordnung über die gewerbsmäßige Anwendung von Pflanzenschutzmitteln vom 24. 4. 1969; GVBl. S. 109).

Die Praxis wurde in Form von Artikeln in der Fachpresse über die neuen Bestimmungen informiert, und bekannte Unternehmen erhielten Schreiben mit entsprechenden Meldeformularen.

Bis zum 31. 12. 1969 hatten 42 Betriebe die Anzeige erstattet. Von diesen verfügten 25 über Beizgeräte und 21 über Spritz- bzw. Sprüheinrichtungen.

4.7. Betriebe

4.7.1. Betreuung

Infolge des weltweiten Handels mit Pflanzen und des Ausbaus von Gartenbauspezialbetrieben mit Zweigniederlassungen im Ausland werden zunehmend gefährliche Schaderreger bzw. Pflanzenkrankheiten in die Bundesrepublik eingeschleppt. Die sich daraus ergebenden Pflanzenschutzprobleme können von den betroffenen Firmen allein nicht bewältigt werden. Folglich intensivierte der Landespflanzenchutzdienst im Berichtsjahre die Betreuung von Vermehrungsbetrieben der Zierpflanzenbranche. Mutterpflanzenbestände und Anzuchten wurden nach Möglichkeit im Abstand von 4 Wochen kontrolliert. Die Betriebsleiter waren der Beratung gegenüber aufgeschlossen und bemüht, die erteilten Richtlinien zu realisieren. Auf die Betreuung der Jungpflanzenbetriebe entfielen etwa 100 Arbeitsstunden des Fachreferenten und 25 Arbeitsstunden eines Sachbearbeiters. Weitere 120 Stunden betrug der Zeitaufwand für Diagnosen und Reihenuntersuchungen. Der Erfolg dieser Bemühungen kann darin gesehen werden, daß die Jungpflanzenbetriebe in Rheinland-Pfalz zum Jahresende frei waren von ge-

fährlichen Schaderregern. Die Erfahrung hat gezeigt, daß sorgfältige phytosanitäre Kontrollen der ausländischen Zweigbetriebe deutscher Firmen dringend erforderlich sind, um die Einfuhr latent kranker Pflanzen weitgehend zu unterbinden.

Im Rahmen der Anerkennung von Erdbeerpflanzgut erfolgte erstmals die regelmäßige Betreuung aller im Lande ansässigen Vermehrungsbetriebe. Diese unterlagen zweimaligen Kontrollen während der Vegetationszeit. Im Herbst 1969 vom Züchter gelieferte Pflanzen wurden auf *Blattlächern* kontrolliert. Von den für die Vermehrung vorgesehenen Flächen gelangten Bodenproben zur Untersuchung auf Besatz mit zystenbildenden und freilebenden Nematoden.

4.7.2. Anerkennung

Mitarbeiter des Landespflanzenchutzdienstes waren in den Kommissionen zur Anerkennung von Jungpflanzenbetrieben und zur Verleihung von Gütezeichen der Sondergruppen des Zentralverbands des Deutschen Gemüse-, Obst- und Gartenbaus, des Bundes deutscher Baumschulen und der Landwirtschaftskammern vertreten.

5. Prüfungen

gemäß § 19, Abs. 2 Ziffer 5 Pflanzenschutzgesetz.

5.1. Grundsätzliches

5.1.1. Prüf stelle

Auf Grund des am 10. Mai 1968 für die Bundesrepublik Deutschland erlassenen Pflanzenschutzgesetzes (PSG) dürfen gemäß § 7 PSG Pflanzenschutzmittel nur eingeführt oder gewerbsmäßig vertrieben werden, wenn sie von der Biologischen Bundesanstalt zugelassen sind.

Diese Zulassung erfolgt auf Grund einer umfassenden chemischen und biologischen Prüfung der Präparate gemäß § 4 VO über die Prüfung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln vom 4. 3. 1969 (BGBl. I, S. 183).

Nach § 19 PSG obliegt die Prüfung von Pflanzenschutzmitteln nach Landesrecht den zuständigen Behörden und Stellen der Länder. Im Lande Rheinland-Pfalz nimmt diese Aufgabe — ausgenommen die Bereiche Reben und Forstpflanzen — der Landespflanzenchutzdienst wahr.

Gemäß § 7 Abs. 4 PSG hat der Herr Präsident der Biologischen Bundesanstalt dem Direktor des Landespflanzenchutzamtes die Genehmigung erteilt, abweichend von Abs. 1 des § 7 des Gesetzes nicht zugelassene Pflanzenschutzmittel für Versuchszwecke von Unternehmen, die Pflanzenschutzmittel gewerbsmäßig vertreiben, zu beziehen.

Außerdem werden auf Ersuchen der Hersteller Nachweise der bioziden Wirksamkeit neuer Pflanzenschutzmittel im Rahmen von amtlichen „Orientierenden Prüfungen“ (früher Amtliche Vorprüfung) erbracht. Die Ergebnisse werden den Herstellern gegen Kostenerstattung als Unterlagen für die Beurteilung der Pflanzenschutzmittel im Zulassungsverfahren (§ 7 Abs. 3 Nr. 8 PSG und § 1 Abs. 2 Nr. 1 Verordnung über die Prüfung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln vom 4. März 1969) übergeben.

Außerdem wird die ökologisch bedingte Eignung zugelassener Präparate untersucht. Diese Regionalversuche dienen als Grundlage für die Fachberatung.

5.1.2. Prüfbereich

Die Biologische Bundesanstalt hat aus dem umfangreichen Gesamtbereich der Zulassungsprüfung den Prüfstellen einzelne Prüfbereiche zugewiesen. Die zahlreichen Kultur- und Fruchtarten im Lande Rheinland-Pfalz gestatten dementsprechend die Übernahme mannigfaltiger Prüfbereiche.

Tabelle 7. Übersicht der geprüften Präparate und Versuchsgegenstände im Jahre 1969

Versuchsgegenstand	Zulassungsprüfung			Orientierende Prüfung		
	Prüf- mittel	Ver- gleichs- mittel	Kon- trolle	Prüf- mittel	Ver- gleichs- mittel	Kon- trolle
Tierische Schädiger						
An Obstbäumen						
überwinternde Schädlinge	1	1	1	—	—	—
Apfelwickler	1	1	1	2	1	1
Blattläuse	6	2	2	8	2	2
Blutlaus	1	1	1	4	1	1
Bohnenfliege	2	1	1	13	3	3
Erdföhe	—	—	—	1	1	1
Eulenraupen	—	—	—	2	1	1
Kartoffelkäfer	2	1	1	4	1	1
Kohlfliege	2	1	1	18	4	4
Möhrenfliege	—	—	—	5	2	2
Moosknopfkäfer	6	1	6	2	1	2
Nager	6	2	2	1	1	1
Schadvögel	—	—	—	4	2	2
Spargelfliege	—	—	—	2	1	1
Spinnmilben	7	2	2	12	3	3
Trauermücken	—	—	—	1	1	1
Vorratsschädlinge	—	—	—	1	1	1
Pilzkrankheiten						
Grauschimmel/Erdbeere	1	1	1	1	1	1
Grauschimmel/Begonie	1	1	1	—	—	—
Krautfäule/Kartoffel	—	—	—	2	1	1
Kräuselkrankheit/Pfirsich	1	1	1	—	—	—
Lederfäule/Erdbeere	—	—	—	2	1	1
Mehltau/Getreide	—	—	—	22	4	4
Mehltau/Apfel	1	1	1	4	1	1
Mehltau/Gurke	4	1	1	—	—	—
Mehltau/Zierpflanzen	—	—	—	12	3	3
Möhrenschwärze	—	—	—	2	1	1
Ohrläppchenkrankheit/Azalee	—	—	—	6	1	1
Platzen/Kirschen	—	—	—	4	1	1
Schorf/Apfel	6	2	2	7	2	2
Sprühfleckenkrankheit/Kirschen	—	—	—	6	2	2

Versuchsgegenstand	Zulassungsprüfung			Orientierende Prüfung		
	Prüf- mittel	Ver- gleichs- mittel	Kon- trolle	Prüf- mittel	Ver- gleichs- mittel	Kon- trolle
Unkräuter und Ungräser in Fruchtarten						
Getreide	53	7	7	103	14	14
Mais	12	2	2	33	4	4
Rüben	18	3	3	38	5	5
Kartoffeln	1	1	1	18	3	3
Markstammkohl	—	—	—	2	1	1
Ackerbohnen	3	1	1	1	1	1
Raps	16	3	3	29	5	5
Obst	26	6	6	52	12	12
Erbsen	4	1	1	2	1	1
Kohl	5	2	2	26	6	6
Lauch	—	—	—	5	2	2
Möhren	6	2	2	—	—	—
Tomaten	—	—	—	2	1	1
Wicken	—	—	—	4	1	1
Zwiebeln	2	1	1	4	1	1
Zierpflanzen	—	—	—	5	1	1
Arzneipflanzen	—	—	—	6	1	1
Sonstige Verträglichkeit/Zierpflanzen	—	—	—	1	1	1
Bodenpilze und keimende Unkrautsamen	1	1	1	—	—	—
Insgesamt:	195	50	55	479	104	105

5.1.3. Sachverständigenausschuß

In den nach § 8, Abs. 3 PSG bei der Biologischen Bundesanstalt errichteten Sachverständigenausschuß wurde von dem Herrn Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten durch Erlaß vom 30. 7. 1969 der Direktor des Landespflanzenschutzamtes als Mitglied berufen.

5.2. Richtlinien

— Fehlanzeige —

5.3. Chemische Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmittel

Die Prüfung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln umfaßte insgesamt 1470 Versuchsglieder. In dieser Zahl sind neben den geprüften Präparaten, die teilweise unter verschiedenen Bedingungen mehrfach geprüft wurden, auch die Vergleichsmittel und Kontrollen (Unbehandelt) enthalten.

5.4. Widerstandsfähigkeit der Pflanzen

Resistenz von Kartoffelzüchtungen gegen Nematoden

In Zusammenarbeit mit dem Bundessortenamt und mit der Biologischen Bundesanstalt, Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung in Münster/Westf., wurde eine Prüfung neuer Kartoffelzüchtungen auf Resistenz gegen *Heterodera rostochiensis* durchgeführt. Der Freilandversuch umfaßte:

- 2 nichtresistente Vergleichssorten
- 2 resistente Vergleichssorten
- 12 Prüfsorten.

Als Versuchsfläche wurde ein Feld ausgesucht, das zahlreichen und gleichmäßig verteilten Nematodenbesatz aufwies. Der Vorbefall in den einzelnen Teilstücken schwankte zwischen 4154 und 9106 Eiern und Larven/100 cm³ Boden (76 bis 112 Zysten).

Während an den beiden anfälligen Vergleichssorten die Vermehrung auf das 23- bzw. 34fache der Ausgangsverseuchung angestiegen war, betrug die Rate an 4 Prüfsorten 15 bzw. 24 ‰ und an 8 Prüfsorten nur 1,1 ‰ bis 9,9 ‰.

Die Zahl der vom Bundessortenamt als nematodenresistent anerkannten Kartoffelsorten, zur Zeit 8, dürfte folglich im kommenden Jahr (1970) zunehmen, so daß die künftige Sanierungsmöglichkeit verseuchter Flächen optimistischer beurteilt werden kann.

Im Rahmen dieses Versuches wurden

- 64 Bodenproben auf Zystenanzahl, Ei- und Larveninhalt
- 320 Bodenproben auf frische Zysten
- 160 Pflanzenproben auf frische Zysten

untersucht.

6. Untersuchungen

6.1. Reihenuntersuchungen

6.1.1. Ackerbau

Tabelle 8. Krankheiten und Schädlinge der Pflanzen und in Böden

Schädiger	Pflanzen- proben	Anzahl	
		Einzelunter- suchungen	Bodenproben
Getreidemehltau (Sommergerste)	312	32 400	—
Halmbruchkrankheit (Winterweizen)	599	20 800	—
Braunspeligkeit (Winterweizen)	—	84 000	—
Kartoffelnematoden	220	—	687
Getreidenematoden	240	—	332
Rübenematoden	—	—	11
Getreide- und Rübenematoden (Mischbefall)	—	—	259
Rübenkopffälchen	—	—	9

6.1.2. Obstbau

6.1.2.1. Virustestung der Obstgehölze

Wie im Vorjahre stand die Auswertung der im Zeitraum von 1966 bis 1968 eingeleiteten Testungen von Kern- und Steinobst im Vordergrund. Zur Absicherung der im Freiland an Steinobst gewonnenen Versuchsergebnisse wurden im Winterhalbjahr 1968/69 umfangreiche Testungen im Gewächshaus bei Süß- und Sauerkirsche, Pfirsich, Pflaume und Zwetsche sowie verschiedenen Steinobstunterlagen durchgeführt. Eine Nachttestung der im Freilandversuch als gesund befundenen 4 Aprikosensorten ‚Heidesheimer Frühe‘, ‚Mombacher Frühe‘, ‚Temporão de Vila Franca‘ und ‚Ungarische Beste‘ ist dagegen erst im Frühjahr 1970 möglich.

(a) Apfel

Die Auswertung der Testungen auf latenten Befall mit Apfelmosaik und Gummiholzkrankeheit (Indikator ‚Lord Lambourne‘) wurde bei 16 Sorten und 2 Typ-Unterlagen (M IV und M XI) abgeschlossen, während das endgültige Testergebnis für die Apfelunterlagen M VII, M IX, A 2, MM 102 und MM 104 noch aussteht. Eine latente Verseuchung mit Flachästigkeit (Indikator ‚Stahls Prinz‘) konnte nach zwei- bzw. dreijähriger Versuchsdauer weder bei den untersuchten Sorten noch bei den Unterlagen festgestellt werden. Einzelne Bäume folgender Sorten erwiesen sich als frei von den bisher genannten Viren: ‚Cox Orange‘, ‚Geheimrat Oldenburg‘, ‚Golden Delicious‘, ‚Goldparmäne‘, ‚James Grieve‘, ‚Jonathan‘, ‚Lodi‘, ‚Mantet‘, ‚Ontario‘, ‚Schöner von Boskoop‘, ‚Stark Earliest‘ und ‚Weißer Klar‘.

Dagegen zeigten 113 von 114 getesteten Reiserbäumen (Indikator ‚Virginia Crab‘) Befall mit Stammnarbung. Die diesbezüglichen Befallswerte für die geprüften Unterlagen sind aus Tab. 9 zu entnehmen.

Tabelle 9. Befall von Apfelunterlagen mit Stammnarbung

Unterlage	Anzahl Kranke Unterlagen/Geprüfte Unterlagen
M IV	4/4
M VII	9/10
M IX	10/10
M XI	0/10
A 2	6/10
MM 102	0/9
MM 104	0/10

Die Auswertung des Tests auf Rauhschaligkeit konnte wegen der relativ langen Inkubationszeit dieser Virose noch nicht vorgenommen werden.

(b) Birne

Im Jahre 1968 an 116 Reiser Mutterbäumen (16 Sorten) gewonnene Testergebnisse (Indikatoren ‚Gellerts Butterbirne‘ und ‚Kirchensaller Mostbirne‘) konnten im dritten Beobachtungsjahre mit wenigen Ausnahmen bestätigt werden. Einzelne

Bäume der Sorten ‚Alexander Lucas‘, ‚Clapps Liebling‘, ‚Conference‘, ‚Gellerts Butterbirne‘, ‚Gute Luise‘, ‚Dr. Jules Guyot‘, ‚Köstliche aus Charneu‘, ‚Pastorenbirne‘, ‚Trevoux‘ und ‚William's Christ‘ erwiesen sich frei von den mittels der genannten Indikatoren nachweisbaren Virosen Adernvergilbung bzw. Rotfleckigkeit und Birnenringfleckmosaik.

(c) *Süß- und Sauerkirsche*

Durch Gewächshaustests der im Freilandtest als gesund befundenen 15 Süß- und 6 Sauerkirschensorten (Indikatoren Vogelkirsch-Slg. und Pfirsich-Slg.) konnten 9 Süß- und sämtliche Sauerkirschensorten als virusfrei ermittelt werden. Es handelte sich um ‚Büttners Rote Knorpel‘, ‚Erpolzheimer‘, ‚Frühe Rote Meckenheimer‘, ‚Große Schwarze Knorpel‘, ‚Haumüller‘, ‚Hedelfinger‘, ‚Jaboulay‘, ‚Schneiders Späte Knorpel‘, ‚Souvenir des Charmes‘, ‚Beutelspacher Rexelle‘, ‚Frühe Ludwigs‘, ‚Morellenfeuer‘, ‚Rubinweichsel‘, ‚Schattenmorelle‘, ‚Schattenmorelle Typ Römer‘.

(d) *Pfirsich*

Mit 9 im Freilandversuch (Indikatoren Vogelkirsch-Sämling und Pfirsich-Slg.) als gesund erkannten Sorten wurde im Winter 1968/69 ein Gewächshaustest (61 Tests, Indikatoren Vogelkirsch-Slg., Pfirsich-Sämling und ‚Wurzelechte Hauszwetsche‘) durchgeführt. Auf Grund dieser Untersuchung waren die Sorten ‚Champion‘, ‚Früher Alexander‘, ‚Früher Roter Ingelheimer‘, ‚Madame Rogniat‘, ‚Red Haven‘, ‚Rekord aus Alfter‘, ‚Robert Blum‘, ‚Roter Ellerstädter‘ und ‚South Haven‘ frei von den mittels der obengenannten Indikatoren nachweisbaren Viren.

(e) *Pflaume und Zwetsche*

Die Freilanduntersuchungen an 10 Pflaumen- und Zwetschensorten (Indikatoren Vogelkirsch-Slg., Pfirsich-Slg. und Myrobalanen-Slg.) wurden nach zweijähriger Versuchsdauer abgeschlossen. Außerdem erfolgte eine Nachprüfung der im Freilandversuch gewonnenen Ergebnisse durch Gewächshaustests (73 Tests, analoge Versuchsanordnung wie bei Pfirsich), in den die bisher nicht geprüften Sorten ‚Große Grüne Reneklode‘ und ‚Mirabelle von Nancy‘ einbezogen waren. Insgesamt stehen z. Z. folgende 10 getestete Sorten für die Vermehrung im landeseigenen Muttergarten zur Verfügung: ‚Auerbacher‘, ‚Bühler Frühzwetsche‘, ‚Czernowitzer‘, ‚Ersinger Frühzwetsche‘, ‚Große Grüne Reneklode‘, ‚Hauszwetsche‘, ‚Lützel-sachser Frühzwetsche‘, ‚Magna Glauca‘, ‚Mirabelle von Nancy‘ und ‚The Czar‘.

(f) *Steinobstunterlagen*

Auf Grund zweijähriger Prüfungen im Freiland und einer im Frühjahr 1969 erfolgten Nachtstung im Gewächshaus (78 Tests, Indikatoren Vogelkirsch-Slg., Pfirsich-Slg. und ‚Wurzelechte Hauszwetsche‘) erwiesen sich einzelne Herkünfte der Steinobstunterlagen *Prunus avium* F 12/1, *Prunus fruticosa*, *Prunus mahaleb*, ‚Brompton‘, ‚St. Julien A‘, ‚St. Julien Hüttner 35‘ und ‚Wurzelechte Hauszwetsche‘ als virusfrei.

6.1.2.2. *Bodenproben*

23 Bodenproben wurden auf wandernde Wurzel nematoden (*Pratylenchus*, *Paratylenchus*, *Rotylenchus* u. a.) und 80 Pflanzenproben auf Blattälchen (*Aphelenchoides* ssp.) untersucht.

21 Bodenproben von Erdbeervermehrungsflächen wurden auf Kartoffelnematoden und wandernde Wurzelnematoden (*Pratylenchus*, *Paratylenchus*, *Rotylenchus* u. a.) untersucht.

6.1.3. Zierpflanzenbau

390 Pflanzenproben wurden auf *Ascochyta*-Krankheit der Chrysantheme und 14 Pflanzenproben auf Blattälchenbefall (*Aphelenchoides ritzemabosi*) untersucht.

6.1.4. Verfahrenstechnik

Tabelle 10. Feld- und Parzellenspritzgeräte

Typ	Rührwerk	Manometer	Spritzgestänge			Düsen	
			Zahl	Durchfluß	Verteilung	Zahl	Durchfluß
Feldspritzgeräte	4	4	4	4	6	20	20
Parzellen-Spritzgeräte	—	11	11	11	33	25	25

6.1.5. Boden

Tabelle 11. Chemische und physikalische Eigenschaften

Kriterium	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaCO ₃	Wasserkapazität	Salzgehalt	pH-Wert	Humus %	Korngrößenstruktur
Anzahl	40	40	40	6	12	97	38	31

Diese Untersuchungen standen im Zusammenhang mit der Prüfung von Bodenherbiziden.

6.1.6. Saat- und Pflanzgut

Tabelle 12. Gesundheitszustand und Qualitätseigenschaften

Kriterium	Getreide					Zucker- rübe Keim- fähigkeit	Erd- beere Blatt- älchen
	Tausend- korn- gewicht	Hekto- liter- gewicht	Keim- fähig- keit	Trieb- kraft	Samen- bürtige Krankh.		
Anzahl	84	84	480	21	98	28	63

6.2. Spezialuntersuchungen

Tabelle 13. Parasitäre und nichtparasitäre Krankheiten sowie Schädlinge

Sachgebiet	Ackerbau	Obstbau	Gemüsebau	Zierpflanzenbau	Vorratshaltung	Sonstiges	Insgesamt
Anzahl untersuchter Proben	321	474	257	1085	43	53	2233

6.2.1. Verfahrenstechnik

Tabelle 14. Geräteteile und Spritzbrühen

	Spritzgestänge					Düsen			Spritzbrühen mit				
	Pumpen	Manometer	Zahl	Durchfluß	Verteilung	Zahl	Durchfluß	Verteilung	Viskosimeter	Photometer	Membranfilter	Leitfähigkeits- messer	Aräometer
Anzahl													
Untersuchung	2	8	3	3	3	92	240	94	30	20	20	10	25

Im praktischen Einsatz untersucht wurden 1 Aufsattel-Sprühgerät, 2 Herbizid-Spritzbalken für den Obstbau, 1 elektrischer Handzerstäuber (Rotosprayer) und 2 tragbare Granulat-Streugeräte.

6.2.2. Nebenwirkungen

Immissionen

Im Raume Rheinbrohl — Bad Hönningen verursachte Immission von Fluor und Schwefeldioxid in unmittelbarer Nähe und auf der Leeseite von Industrierwerken Schäden an Rotfichtensämlingen. Im Raume Kaiserslautern und Bergzabern entstanden Schäden durch Immissionen an Forst und Parkbäumen in der Nähe von Emallierwerken und Ziegeleien. Diese Schadensfälle werden gemeinsam mit dem Landesgewerbeaufsichtsamt untersucht; die Ermittlungen sind noch nicht abgeschlossen.

7. Versand von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen

Überwachung gemäß § 19, Abs. 2 Ziff. 2 PSG und PflBVO vom 23. 8. 1957 (BGBl. I, S. 1258)

7.1. Amtliche Pflanzenbeschau — Einfuhr

7.1.1. Beteiligte Einlaßstellen

Igel	Trier — Post
Koblenz — Post	Wasserbilligerbrück
Mainz — Post	Wörth
Neulauterburg	Wörth — Hafen Maximiliansau
Neustadt/Weinstr. — Post	

7.1.2. Sendungen

Tabelle 15. Inhalt der Sendungen

	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	83	167 210
Schnittblumen, Bindegrün u. a. frische Pflanzenteile	76	12 542
Übertrag	159	179 752

Übertrag	159	179 752
Gemüse, Kartoffeln und Mostobst	397	7 801 852
Südfrüchte und Obst außer Mostobst	482	7 180 642
Holz	—	—
Vorräte	1 107	56 058 132
Sonstiges (Erde)	1	20 000
Insgesamt	2 146	71 240 378

7.1.3. Zurückweisungen

1 Postpaket mit 16 kg Orangen aus Italien wegen fehlenden Gesundheitszeugnisses.

7.1.4. Entseuchungen (außer Vorräten)

Beteiligte Einlaßstelle: Wörth

Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
19	146 160.

7.2. Amtliche Pflanzenbeschau — Ausfuhr und Sendungen nach West-Berlin und in das Währungsgebiet DM-Ost

7.2.1. Bestimmungsländer

Europa	Belgien, Bulgarien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Italien, Jugoslawien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechoslowakei, Türkei, Ungarn;
Afrika	Algerien, Kanarische Inseln, Libyen, Nigeria, Portug.-Westafrika, Südafrikanische Republik, Tansania, Uganda, Zambia;
Amerika	Brasilien, Kanada;
Asien	Zypern, Indonesien, Japan, Jemen, Jordanien, Südkorea, Libanon, Südjemen, Thailand;
Australien	Australien, Neuseeland.

7.2.2. Sendungen

Tabelle 16. Inhalt der Sendungen

	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen, einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	532	320 308
Schnittblumen, Bindegrün und andere frische Pflanzenteile	1	700
Obst und Gemüse	290	4 487 373
Kartoffeln	7	82 500
Sämereien einschl. Getreide	211	3 643 420
Sonstiges (s. Erläuterungen)	887	8 971 336*
Insgesamt	1 928	17 505 637

Erläuterungen:

Diese Sendungen schlüsseln sich wie folgt auf:

- 496 *Sirex*-Atteste
- *328 Pflanzengesundheitszeugnisse für Stangenholz
 - 20 Pflanzengesundheitszeugnisse für Mehl
 - 1 Pflanzengesundheitszeugnis für *Static*
 - 42 Pflanzengesundheitszeugnisse für Braumalz.

7.2.3. Zeugnisausfertigungen für Sendungen nach West-Berlin und für das Währungsgebiet DM-Ost

Tabelle 17. Inhalt der Sendungen

	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen, einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	13	7 208
Schnittblumen, Bindegrün und andere frische Pflanzenteile	—	—
Obst und Gemüse	289	3 407 540
Kartoffeln	79	1 887 800
Sämereien einschl. Getreide	10	320 276
Sonstiges (s. Erläuterungen)	204	—
Insgesamt	595	5 622 824

Erläuterungen:

Diese Sendungen betreffen Pflanzengesundheitszeugnisse für Tabak.

8. Öffentlichkeitsarbeit

8.1. Auskünfte und Beratungen

Die Zahl der Auskünfte und Beratungen betrug 42 727. Von diesen wurden erteilt an Dienststellen 10 455, fernmündlich 12 005 und im Außendienst 20 267. Die prozentuale Verteilung auf die einzelnen Sachgebiete war:

Ackerbau	37,9 ‰	Zierpflanzen	13,2 ‰
Obst	23,0 ‰	Vorräte	5,4 ‰
Gemüse	12,2 ‰	Sonstiges	8,3 ‰

8.2. Vorträge

Angehörige des Landespflanzenchutzdienstes hielten 374 Referate.

Arbeitstagen

Internationales Symposium für Pflanzenschutz, Gent / Desinfektionslehrgang am Medizinischen Untersuchungsamt, Landau / Rheinisch-Nassauischer Obstbautag / Mitarbeiter der Pflanzenschutzmittel und -geräte herstellenden Industrie / Inhaber und Betriebsleiter von Koniferenbauschulen / Arbeitsgemeinschaft Pflanzenschutz im Zuckerrübenanbau / Kreisgartenbauberater / Arbeitskreise Erwerbsobstbau, Erwerbsgemüsebau und Topfpflanzen / Spezialberater „Gemüse und Zierpflanzen“ / Obstbauringe / Bundesausschuß Tabak.

Versammlungen

Landhandelsgenossenschaften / Landhändler / Bauernverband / Landwirtschaftsmeister / ehemalige Landwirtschaftsschüler / Landwirtschaftsschüler / Landwirtschaftslehrlinge / Landwirte / Frühkartoffelanbaugemeinschaft / Obst- und Gartenbauvereine / Obstanbauer / Gärtner / Tabakanbauer / Bienenfachverband / Imkerverband / Kleingärtner / Eisenbahnlandwirte.

8.3. Lehrgänge

In Zusammenarbeit mit den Gesundheitsbehörden veranstalteten die Bezirks-pflanzenschutzämter 3 Lehrgänge zur Vorbereitung auf die Prüfung zwecks Erlangung der Erlaubnis zum Vertrieb giftiger Pflanzenschutzmittel.

Für Mitarbeiter der Landhandelsgenossenschaften und des Landhandels, Landwirtschaftliche Berufsschullehrer, Landwirtschaftliche Sachbearbeiter der Standortverwaltungen im Wehrbereich IV, Landwirtschaftsschüler, ehemalige Landwirtschaftsschüler, Landwirtschaftslehrlinge, Obstbaumeister, Obst- und Gemüseanbauer, Gärtnermeister und Berufsschüler führte der Landes-pflanzenschutzdienst insgesamt 48 Schulungen durch, in denen Kenntnisse auf den verschiedenen Teilgebieten des allgemeinen und speziellen Pflanzenschutzes vermittelt wurden.

106 Feldbegehungen vermittelten Praktikern neuzeitliche Erkenntnisse und Maßnahmen des angewandten Pflanzenschutzes im Acker-, Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenbau.

8.4. Unterricht

In der Gartenbauschule Schifferstadt und der Drogistenfachschule Landau sowie in Landwirtschaftsschulen und Landeslehranstalten erteilten Mitarbeiter des Landes-pflanzenschutzdienstes 499 Stunden Unterricht über Grundlagen und Maßnahmen des Pflanzenschutzes.

8.5. Presse

8.5.1. Wissenschaftliche Zeitschriften

In den Zeitschriften „Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes (Braunschweig)“ / „Anzeiger für Schädlingskunde und Pflanzenschutz“ / „Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt Berlin-Dahlem“ / „Umschau in Wissenschaft und Technik“ / „Gesunde Pflanzen“ und „Mededelingen Rijks-faculteit Landbouwwetenschappen, Gent“ wurden 15 Abhandlungen publiziert.

8.5.2. Fachpresse

Die Fachzeitschriften „Der Gartenbauverband“, „Pfälzische und Rhein Hessische Mitteilungen für Gemüse-, Obst- und Gartenbau“, „Der Gartenbau“, „Chemie und Technik in der Landwirtschaft“, „Der Kartoffelbau“, „Der Erwerbsgärtner“, „Der deutsche Tabakbau“, „Obst und Garten“, „Deutsche Zuckerrübenzeitung“, „Zucker“, „Rheinische Monatsschrift für Gemüse, Obst, Schnittblumen“, „RHG-Informationen“, „Der Landbote“, „Pfälzer Bauer“ und „Rheinische Bauernzeitung“ veröffentlichten 88 Artikel über aktuelle Pflanzenschutzthemen und neue Versuchsergebnisse sowie insgesamt 68 Lageberichte.

8.5.3. Tagespresse

Tageszeitungen nahmen 40 Mitteilungen zu aktuellen Belangen des Pflanzenschutzes auf.

8.6. Rundfunk — Fernsehen

Außer den regelmäßigen monatlichen Landfunksendungen des Südwestfunks — Landesstudio Rheinland-Pfalz — unter dem Titel „Der Landespflanzenenschutzdienst gibt bekannt“ und „Warndienst im Zierpflanzenbau“ wurden noch die Reportagen „Chemische Unkrautbekämpfung im Tabakbau“ und „Tabakbau ohne Bodenbearbeitung“ gesprochen.

8.7. Ausstellungen

Im Rahmen der EWG-Grenzlandschau in Zweibrücken (1. bis 10. 10. 1969) wurde ein Pflanzenschutzlehrstand erstellt.

9. Warndienst

9.1. Gliederung und Funktion

Grundlagen eines sachgerechten und betriebsbezogenen Warndienstes ist die exakte Ermittlung. Sie wird von allen amtlichen Stellen des Pflanzenschutzdienstes durchgeführt und unterscheidet sich regional nur durch Umfang und Intensität. Der Pflanzenschutztechniker im Außendienst (auf Kreisebene) ermittelt die Populationsdynamik von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen in den für seinen Dienstbezirk charakteristischen Kulturen im Acker-, Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenbau. Bestimmte Beobachtungen werden auf Meldekarten direkt an das Bezirkspflanzenschutzamt gerichtet, alle anderen verzeichnet er auf Niederschriftsformblättern. Diese Protokolle dienen am Monatsende als Grundlage für die naturräumliche Beurteilung der phytosanitären Lage.

Die Auswertung der Ermittlungsergebnisse erfolgt durch einen Sachbearbeiter (Landwirtschaftsinspektor) bei dem Bezirkspflanzenschutzamt, dem auch die biologischen und meteorologischen Beobachtungen dieser Dienststelle obliegen. Von dem Bezirkspflanzenschutzamt werden auf Grund der beschriebenen Ermittlungen folgende Warndienstveröffentlichungen selbständig herausgegeben: Aufrufe, Hinweise und Beratungsmitteilungen.

Am Landespflanzenenschutzamt erfolgt die fachliche und technische Koordinierung des gesamten Warndienstes durch einen Referenten. Die umfangreichen biologischen Ermittlungen, die Betreuung einer gut ausgestatteten Wetterstation und die Abonnentenverwaltung liegen in der Hand eines Sachbearbeiters. Von den Fachreferenten am Landespflanzenenschutzamt werden die als Grundlage für alle Warndienstveröffentlichungen betrachteten Richtlinien, die Informationsblätter sowie die Beratungsmitteilungen für den Zierpflanzenbau erarbeitet und herausgegeben.

9.2. Veröffentlichungen

Die Gesamtauflage der Warndienstveröffentlichungen veränderte sich gegenüber dem Vorjahre nicht. Die Bemühungen, außer den Mitgliedern der „Vereinigten Großmärkte Vorderpfalz“ noch andere Interessenvertretungen der landbauenden

Praxis in einem pauschalierten Warndienstabonnement zu erfassen, haben bisher keinen Erfolg gehabt. Dabei mangelte es nicht an Aufgeschlossenheit und gutem Willen der Verantwortlichen; vielmehr wirkten sich die schlechte Marktlage gartenbaulicher Erzeugnisse ebenso ungünstig auf diese Pläne aus wie die uneinheitliche Marktbeflieferung seitens der Praxis. Bestrebungen des Landes-pflanzenschutzdienstes, den Warndienst möglichst allen am Markt anliefernden Obst- und Gemüsebauern zukommen zu lassen, wurden im Berichtsjahre von den Problemen bei der Fusionierung kleiner Absatzgenossenschaften zu Marktvereinigungen verdrängt. Erschwerend kam hinzu, daß die technische Umorganisation der Märkte auf computergesteuerte Betreuung ihrer Mitglieder erst im Folgejahr abgeschlossen sein wird, andererseits eine solche Erfassung aber Grundlage des pauschalen Beflieferungs- und Abrechnungsverfahrens ist.

9.2.1. Richtlinien

Die 1968 als Grundlage aller Warndienstveröffentlichungen neu bearbeiteten Richtlinien für den Pflanzenschutz wurden im Berichtsjahr nur um 3 Seiten erweitert. Dieser Nachtrag behandelt im wesentlichen die letzten Entwicklungen auf dem Pflanzenschutzmittelsektor. An eine Neuauflage der Richtlinien kann erst wieder gedacht werden, wenn die Frist der „vorläufigen Zulassungen“ abgelaufen ist, so daß Umfang und Anwendungsabgrenzung der zugelassenen Pflanzenschutzmittel geklärt sind.

9.2.2. Informationsblätter (Gesamtauflage 29 400)

Stecklenberger Krankheit an Sauerkirschen / Wartezeiten im Ackerbau / Wartezeiten im Gemüsebau (Freiland und unter Glas) / Wartezeiten im Obstbau / Erste Hilfe bei Vergiftungsfällen.

9.2.3. Beratungsmittellungen (Gesamtauflage 37 360)

Pflanzenschutzmaßnahmen im Gartenbau / Unkrautbekämpfung in Zucker- und Futterrüben, — in Beerenobst, — im Obstbau, — im Gemüsebau, — in Mais und Kohl, — in Kartoffeln, — im Tabakbau / Bekämpfung breitblättriger Unkräuter in Getreide / Pflanzenschutz im Haus und Garten / Herbizide zur Flughaferbekämpfung.

9.2.4. Aufrufe (Gesamtauflage 100 280)

Kräuselkrankheit an Pfirsich / Johannisbeergallmilbe / Kohlflye und Bohnenfliege / Schorf an Kernobst / Sprühfleckenkrankheit / Nachblütenspritzung / Grauschimmelfäule an Erdbeeren / Spargelflye / Blattläuse an Rüben / Apfelwickler / Krautfäule an Frühkartoffeln / Kirschfruchtfliege / Kraut- und Braunfäule an Tomaten / Blauschimmelkrankheit / San-José-Schildlaus / Pflaumenwickler / Krautfäule an Kartoffeln / 2. Generation des Apfelwicklers / Birnknospenstecher / Blattfallspritzung.

9.2.5. Hinweise (Gesamtauflage 45 870)

Winterspritzung / Austriebspritzung an Obst- und Ziergehölzen / Pilzkrankheit an Johannisbeeren / Bekämpfung der Gemüsefliegen / *Monilia* an Sauerkirschen / Bekämpfung von Spinnmilben an Steinobst / Apfelmehltaubekämpfung / Rübenfliege / Schutz der Spargeljunganlagen / Mehliges Kohllaos an Kohlrüben / Pflanzenschutz im Tabakanzuchtbeet / Bekämpfung des Spargelrostes.

9.2.6. Beratungsmittelungen für den Zierpflanzenbau

Um die Beratung und Aufklärung auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes im Zierpflanzenbau zu intensivieren, wurde mit Beginn des Berichtsjahres der „Warndienst für den Zierpflanzenbau“ 693 Zierpflanzenbetrieben in Rheinland-Pfalz angetragen. Die Resonanz war erfreulich groß. Über 200 Abonnenten erhielten monatlich eine Beratungsmittelung. Im einzelnen wurden behandelt:

Januar	Wirkungsbreite der gebräuchlichsten Bodenentseuchungsmittel Die <i>Ascochyta</i> -Krankheit der Chrysantheme
Februar	Die Ölfleckenkrankheit der Begonie
März	Rosenmehltau Fungizide zur Chrysanthemenkultur
April	Die bakterielle Blatt- und Stengelfäule der Pelargonie Die Kräuselkrankheit oder Gelbfleckigkeit der Pelargonie Pflanzenschutzmittel gegen tierische Schaderreger im Chrysanthemenanbau
Mai	Pflanzenschutz im Freiland-Schnittrosenanbau Einsatz von Chlorfenamidin + Formetanat bei Chrysanthenen
Juni	Wartezeiten nach Anwendung anerkannter Pflanzenschutzmittel unter Glas Pflanzenschutzmittel gegen tierische Schaderreger im Nelkenanbau
Juli	Spinnmilben im Zierpflanzenbau Weichhautmilben an Zierpflanzen Unkrautbekämpfung mit chemischen Mitteln im Blumen- und Zierpflanzenbau (Broschüre der Landesanstalt für Pflanzenschutz, Stuttgart)
August	Blattläuse an Zierpflanzen Hinweis zur Kontrolle von Blumenzwiebeln
September	Pilzliche und nichtparasitäre Krankheiten der Tulpe
Oktober	Die Bodenentseuchung im Zierpflanzenbau
November	Bekämpfung von Schaderregern im Boden mit chemischen Bodenentseuchungsmitteln (Tabelle) Behelfsmäßige Bekämpfung von Bodenpilzen durch Einmischen von Fungiziden (Tabelle) Bekämpfung bodenbürtiger Pilze an Zierpflanzen mit Fungiziden incl. Angaben zur Verträglichkeit (Tabelle)
Dezember	Die Bekämpfung des Grauschimmels <i>Botrytis cinerea</i> Bekämpfung von <i>Botrytis</i> -Arten mit Fungiziden (Tabelle).

10. Zusammenarbeit

Gemäß §§ 13 bis 17 Dienstanweisung für den Landespflanzenenschutzdienst Rheinland-Pfalz vom 16. 1. 1957.

10.1. Besuche aus dem Ausland

S. M u r t h i aus Madras/Indien und A. M u l l i n g s / Jamaika: Orientierung über die Einrichtung des Versuchswesens, der Pflanzenbeschau und des Warndienstes. Vertreter von Außenstellen der BASF in Chile, Argentinien und Südafrika: Studium der Einrichtungen des Landespflanzenenschutzdienstes.

Vice-Director Masam O t a, Tobacco Experiment Station Japan Monopoly Corporation: Blauschimmelbekämpfung und -versuche.

Rusu Fahja und Pertani, Djakarta, Department of Agriculture, Indonesien: Aufgaben und Organisation des Landespflanzenchutzdienstes.

10.2. Besprechungen

Institut für Obstbau und Phytopathologisches Institut der Justus-Liebig-Universität Gießen — Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Virosen und Rindenerkrankungen der Obstgehölze.

Chemisches Untersuchungsamt Speyer — Ergebnisse von Rückstandsuntersuchungen gemäß Höchstmengen-VO — Pflanzenschutz.

Pflanzenschutzämter Frankfurt und Kassel — Planung einer Pflanzenschutzexkursion nach Rheinhessen-Pfalz.

Landesanstalt für Immissions- und Bodennutzungsschutz Nordrhein-Westfalen — Verwendung von Indikatorpflanzen für den Nachweis von Immissionen.

Prof. Dr. F. Hilkenbäumer, Institut für Obstbau und Gemüsebau der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn — Planung einer Süßkirschenversuchsanlage in Ingelheim.

Staatliches Hochbauamt, Mainz — Planung von Baumaßnahmen.

Fa. Georg Hartmann Söhne Jungpflanzen, Bad Kreuznach — Grundsatzfragen der Beratung und Betriebsbetreuung.

Dr. H. Kröber, Institut für Mykologie der Biologischen Bundesanstalt, Berlin-Dahlem — Erfahrungsaustausch über *Peronospora tabacina*.

Fa. C. H. Boehringer Sohn, Ingelheim — Elektrotechnische Verrechnung von Pflanzenschutzversuchen.

Institut für Gemüsebau der Hessischen Lehr- und Forschungsanstalt, Geisenheim a. Rh. — Koordination der Untersuchungen über die „Spargelmüdigkeit“ und Feldkontrollen.

Arbeitsgemeinschaft Pflanzenschutz im Zuckerrübenanbau, Worms — Entwurf von Hinweisen für den Anbau und Pflanzenschutz der Zuckerrüben.

Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematodenforschung der Biologischen Bundesanstalt Münster/West., Außenstelle Elsdorf — Untersuchungen des Vergilbungserregers der Zuckerrüben.

Zollämter Wörth und Neulauterburg — Zusammenarbeit bei der Pflanzenbeschau.

Landwirtschaftskammer Pfalz — Ausarbeitung von Richtlinien für den Gemüsebau.

Südzucker AG — Herbizideinsatz und Nematodensituation im Zuckerrübenanbau.

Wasserwirtschaftsamt Trier — Durchführung der Grabenentkrautung.

Landes-Lehr- und Versuchsanstalt für Weinbau, Gartenbau und Landwirtschaft Trier und Bezirksregierung Trier — Hubschraubereinsatz im Weinbau.

Stadtgartenamt Trier — Salzsäuren an Alleebäumen und an Ziersträuchern.

Im Rahmen von 250 Besuchen seitens inländischer und von 38 Besuchen ausländischer Firmen der Pflanzenschutzmittel- und -geräte herstellenden Industrie wurden Belange der Zulassungsprüfung, der orientierenden Versuche sowie der Verfahrenstechnik erörtert.

10.3. Sitzungen (Veranstalter)

Fachtagung „Flüssigdüngung“, Limburgerhof (BASF): 9. Januar.

Fachtagung „Gehölze für die moderne Landschaftsgestaltung“, Neustadt (Bund deutscher Baumschulen): 27. Januar.

Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Pflanzenschutz im Zuckerrübenanbau, Worms (Arbeitsgemeinschaft): 28. Januar.

Vortragstagung über Virosen und holzerstörende Pilze, Koblenz—Metternich (Obstbau-ring): 28. Januar.

Arbeitstagung des Arbeitskreis Tabakbau, Forchheim (Bundesanstalt für Tabakforschung): 31. Januar.

33. Arbeitssitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, Berlin (Biologische Bundesanstalt): 4.—7. Februar.

Arbeitssitzung der Gruppe Koordinierung und elektronische Verrechnung der Pflanzenschutzversuche, Bonn—Bad Godesberg (Verband der Landwirtschaftskammern): 11.—12. Februar.

Tabakbautag, Speyer (Verband der pfälzischen Tabakbauvereine): 28. Februar.

Arbeitstagung des Vereins ehemaliger Landwirtschaftsschüler „Gestaltung der Fruchtfolgen aus der Sicht des Pflanzenschutzes“, Büchenbeuren (Landw. Beratungsstelle): 10. März.

Tagung des Ausschusses für Pflanzenschutz, Kleinbittersbach (Verband der Landwirtschaftskammern): 25.—26. März.

Arbeitstagung des Forschungsringes des deutschen Weinbaus, Ahrweiler (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft): 22.—23. April.

Besprechung einer Novelle der Scharkaverordnung, Heidelberg (Biologische Bundesanstalt): 13. Mai.

Tagung des Landeskörausschusses, Mainz/Landespflanzenschutzamt (Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten): 20. Mai.

2. Sitzung der Arbeitsgruppe „Koordinierung und elektronische Verrechnung der Pflanzenschutzversuche“, Mainz/Landespflanzenschutzamt (Verband der Landwirtschaftskammern): 8.—9. Juli.

2. Rebvirosenlehrgang, Bernkastel-Kues (Zentralstelle für Klonenselektion im Weinbau): 11. September.

Symposium über statistische Auswertung von Pflanzenschutzversuchen, Ingelheim (Vereinigung deutscher Pflanzenärzte zusammen mit Fa. Boehringer): 19. September.

Arbeitssitzung der Sachbearbeiter für Obstbaukrankheiten, Bonn—Bad Godesberg (Biologische Bundesanstalt): 23.—24. September.

Arbeitstagung über Pflanzenschutz im Spargelanbau, Forchheim (Pflanzenschutzamt Karlsruhe): 24. September.

Arbeitsbesprechung für Baumschulinhaber über Abgabe, Anzucht, Kontrolle, Registrierung und Anerkennung virusgetesteten Obstbaumschulmaterials, Mainz (Landespflanzenschutzamt): 30. September.

Arbeitsbesprechung Bisambekämpfung, Bonn—Bad Godesberg (Biologische Bundesanstalt, Dienststelle für Grundsatzfragen): 1. Oktober.

34. Arbeitssitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, Münster/Westf. (Biologische Bundesanstalt): 8.—10. Oktober.

Obstbauberatertagung, Ahrweiler (Landwirtschaftskammer Rheinland-Nassau): 10. Oktober.

Besprechung der Arbeitsgruppe Koordinierung und elektronische Verrechnung der Pflanzenschutzversuche, Stuttgart (Landesanstalt für Pflanzenschutz): 14.—15. Oktober.

5. Landw. Hochschultag, Mainz (Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten und Universität Stuttgart-Hohenheim): 23. Oktober.

Informationstagung der Spezialberater des Landes Rheinland-Pfalz über Fragen des Pflanzenschutzes im Gartenbau, Mainz/Landespflanzenschutzamt (Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten): 28. Oktober.

Arbeitstagung der Beratergruppe „Biologische Schädlingsbekämpfung“, Mainz/Landespflanzenschutzamt (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten): 11.—12. November.

Vortragstagung des Verbandes der Absolventen der Ingenieurschule, Bad Kreuznach (Landes-Lehr- und -Versuchsanstalt für Weinbau, Gartenbau und Landwirtschaft): 28. November.

Arbeitstagung „Maiszünslerbekämpfung“, Achern (Pflanzenschutzamt): 5. Dezember.

11. Pflanzenschutzrecht

Im Rahmen der Pflanzenschutzgesetzgebung wurden 31 Stellungnahmen und 6 Entwürfe zu Vorschriften auf EWG-, Bundes- und Landesebene ausgearbeitet.

12. Gutachter- und Sachverständigentätigkeit

Im Berichtsjahr wirkte das Referat Nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten in Zusammenarbeit mit dem Technischen Überwachungsverein Kaiserslautern an einem Fluor-Grundbelastungsgutachten im Raume Ludwigshafen mit. Dieses Gutachten wird langfristig für eine chemische Fabrik durchgeführt. Dem Landespflanzenchutzdienst obliegt die visuelle Untersuchung von Indikatorpflanzen.

Der Direktor des Landespflanzenchutzamtes, Oberlandwirtschaftsrat Dr. K. Hanuß, wurde von dem Herrn Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten auf Vorschlag der Biologischen Bundesanstalt und mit Zustimmung des Ministeriums für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten gemäß § 8 Abs. 3 des Pflanzenschutzgesetzes vom 10. Mai 1968 sowie nach § 5 der Verordnung über die Prüfung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln vom 4. März 1969 als Mitglied in den Sachverständigenausschuß bei der Biologischen Bundesanstalt berufen.

13. Berichterstattung

13.1. Auftreten und Verbreitung von Schadorganismen

Berichterstattung gemäß § 19, Abs. 2 Ziffer 4 PSG

Nach der Neuordnung des Meldeverfahrens an die Biologische Bundesanstalt wurde auf vorläufigen Meldeblättern für den Zeitraum vom 1. November 1968 bis 31. Oktober 1969 über das Auftreten und die Verbreitung von insgesamt 110 Schadorganismen berichtet (Befallsintensität und -verbreitung sowie Umfang der Bekämpfung). Auf die einzelnen Schädigergruppen entfällt folgende Anzahl () der Meldeblätter:

Unkrautarten (13), allgemeine Schädlinge (10), Krankheiten und Schädlinge des Getreides (19), — der Kartoffeln (10), — der Beta-Rüben (10), — der Öl-, Handels- und Futterpflanzen (7), — der Gemüsepflanzen (12), — des Kernobstes (12), — des Stein- und Beerenobstes (17).

Das Land Rheinland-Pfalz wurde in 14 Naturräume (Meldebezirke) gegliedert: Westliche Eifel (93), Östliche Eifel (94), Mittelrheintal (95), Westerwald (96), Gutland (97), Moseltal (98), Lahntal (99), Hunsrück (100), Taunus (101), Saar-Nahenberg- und -Hügelland (102), Rhein-Main-Tiefland (103), Nördliches Oberrheintiefland (104), Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet (105) und Haardt-Gebirge (106).

Den Monatsbericht des Landespflanzenchutzdienstes erhielten das Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, die Biologische Bundesanstalt Braunschweig, das Statistische Landesamt Rheinland-Pfalz (Bad Ems), das Wetteramt Trier sowie auszugsweise (Phytopathologische Lage für Gemüse- und Zierpflanzenbau) die Gartenbauberatungsstellen Rheinland-Pfalz I und II (Mainz und Koblenz-Metternich) sowie die Gartenbauschule und Beratungsstelle Schifferstadt.

13.2. Erfahrungsaustausch über Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmittel

Im Bereich des Landespflanzenchutzdienstes mit amtlich anerkannten und vor-

läufig zugelassenen Präparaten gesammelte Erfahrungen wurden an die Biologische Bundesanstalt — Abteilung für Pflanzenschutzmittel und -geräte — berichtet. Nach Anwendungsgebieten gegliedert entfielen auf Herbizide 45, auf Mittel zur Bekämpfung tierischer Schaderreger 22 und auf Fungizide 18 Erfahrungsbereiche.

Hinzu kamen 21 Wahrnehmungen über die Verträglichkeit von Zierpflanzenarten und -sorten gegenüber Pflanzenschutzmitteln.

14. Erfahrungen und Versuche

Die Begrenzung des Berichtsumfanges erlaubt es nicht, hierzu Angaben zu machen. Der Landespflanzenenschutzdienst hat einen erweiterten Jahresbericht im Eigenverlag publiziert, der entsprechende Beiträge enthält.

15. Veröffentlichungen

Hanuß, K.: Bekämpfung der Krautfäule mittels Bodengerät, Starrflügler und Hub-schrauber. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem **132**. 1969, 196—201.

Hofmann, K., und Kampe, W.: Wechselwirkungen von Fungiziden, Applikationszeiten und Sorten bei der Bekämpfung von *Taphrina deformans* Tul. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **21**. 1969, 1—7.

—, und —: Die Bekämpfung der Kräuselkrankheit des Pfirsichs. Obst und Garten **88**. 1969, 120—123.

Jansen, W.: Verträglichkeit insektizider und akarizider Wirkstoffe bei Cyclamen. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 175.

Kampe, W.: Wechselwirkungen von Herbizideinsatz und Produktionstechnik im Tabakbau. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **21**. 1969, 49—54. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem **132**. 1969, 120—123 (Kurzfassung).

—, Wuchsstoffmittelschäden an Radieschen. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 181—183.

—, Wirkungen des Metobromuron zu Feldsalat in Abhängigkeit von Applikationszeiten und Witterung. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **21**. 1969, 161—164.

—, Wirkung von *Avena fatua* L. und Phytotoxizität von Chlorphenpropmethyl. Meded. Rijksfac. Landbouwwetensch. Gent, **34**. 1969, 973—989.

Köhler H., und Kampe, W.: Wirkungen und Nebenwirkungen des Carbamoyloxims bei der Bekämpfung von *Heterodera rostochiensis*. Anz. Schäd. **42**. 1969, 113—118.

Köhler, H.: Gefährdet vermehrter Spinatanbau die Rübenkultur? Umschau **69**. 1969, 619.

—, *Aphelenchoides ritzemabosi* an Gebirgshängnelken. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem **136**. 1969, 30—31.

Niemöller, A.: Bekämpfung der Sprühfleckenkrankheit. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 89—90 und 92.

Prillwitz, H. G.: Bekämpfung von Herz- und Trockenfäule. Deutsche Zuckerrübenzeitung **5**. 1969, Nr. 2.

—, *Rhizoctonia*-Blatt- und Blütenknospenbefall an Azaleen. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **21**. 1969, 102—103.

—, Schalennekrose der Kartoffel durch Keimhemmungsmittel. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **21**. 1969, 124—125.

Roediger, H.: Pflanzenschutz, Kapitel 6. In: Konold/Götz, Landwirtschaftl. Lehrbuch. Band 1: Boden und Pflanze. 4. Aufl. 1969, S. 295—333.

Außerdem zahlreiche Publikationen in landwirtschaftlichen und gärtnerischen Zeitungen sowie in der Tagespresse.

Land Nordrhein-Westfalen

1. Pflanzenschutzamt Bonn-Bad Godesberg

Dienstherr: Landwirtschaftskammer Rheinland

Dienstbereich: Regierungsbezirke Aachen, Düsseldorf, Köln

Anschrift: 53 Bonn-Bad Godesberg, Mittelstraße 99; Tel. (0 22 29) 7 69 31/33

Direktor: Landw.-Direktor Dr. Theobert V o s s

1. Überblick

Der Monat J a n u a r des Berichtsjahres war insgesamt zu mild.* Der spät gesäte Winterweizen konnte auflaufen; an vielen Stellen war es fast den ganzen Monat hindurch möglich zu pflügen, und die W i l d s c h ä d e n blieben im allgemeinen gering. Das milde Wetter förderte die Entwicklung des Wintergetreides, gleichwohl befriedigte der Stand der Gerste nicht überall. Von den günstigen Witterungsbedingungen profitierten indessen auch die U n k r ä u t e r.

Der Monat F e b r u a r war merklich zu kalt, Frost und Schneedecke ließen im allgemeinen keine Feldarbeiten zu. Die Getreidesaaten litten jedoch nicht direkt unter dem Wetter. Ungleich schlimmer waren dessen indirekte Auswirkungen: T a u b e n f r a ß an Rosenkohl und Raps und Schäden durch H a s e n und K a n i n c h e n an Gehölzen. Die Tauben fanden keine andere Nahrung und fielen selbst auf kleinen Kohlpärzellen an Dorfrändern ein. Es kam zu erheblichen Schäden, im Siegkreis stellenweise zu Kahlfraß an Raps, der den Umbruch nötig machte. Die im Januar in Gang gekommene Vermehrung der F i c h t e n - r ö h r e n l a u s wurde beendet.

Auch der Monat M ä r z war zu kalt. Das Wetter behinderte bzw. verzögerte die Feldarbeit und die Arbeit im Forst. Die Schäden durch T a u b e n dauerten an. Winterwirsing wurde sehr von R i n g e l t a u b e n geschädigt; örtlich kam es zu Totalausfällen. Im Raume Bergerhausen/Blatzheim im Kreise Bergheim/Erft erreichte der Schaden nach den Angaben der Besitzer die Höhe von 100 000 bis 150 000 DM, obwohl die Tauben stark bejagt wurden (innerhalb einer Woche sollen dort 5200 Tauben geschossen worden sein). Die Wirsingpflanzen wurden von den Tauben zudem mit Kot beschmutzt und auch indirekt geschädigt: durch das An- und Abfliegen der Tiere wurde die schützende Schneedecke von den Pflanzen gefegt, und der Kohl erfror an diesen Stellen. Auch K a n i n c h e n schädigten den Wirsing und — ebenso wie H a s e n , F a s a n e n und K r ä h e n — auch die Getreidesaat. Die von den Krähen verursachten Schäden waren im Rheinisch-Bergischen Kreise und im Rhein-Wupper-Kreise, wo ein solcher starker Fraß noch nicht beobachtet worden war, so groß, daß verschiedentlich Neueinsaat nötig war. Im Forst führten die winterlichen Tage mit Schneefällen ortsweise noch einmal zu stärkeren W i l d v e r b i ß s c h ä d e n in Kulturen, die entweder überhaupt nicht oder nur mit „Hausmitteln“ behandelt worden waren. Die Vegetationsentwicklung stockte infolge des kalten Wetters und belebte sich nur an warmen Tagen um die Märzmitte etwas. Die ersten reifen S c h o r f p e r i t h e z i e n wurden erst am 26. März gefunden.

* Die Angaben zum Witterungsverlauf wurden mit freundlicher Erlaubnis des Wetteramtes Essen-Mülheim größtenteils dem Monatlichen Witterungsbericht für Nordrhein-Westfalen entnommen.

Das Wetter im Monat April war trotz zweier Wärmeperioden in der zweiten Hälfte der ersten und um die Mitte der dritten Dekade insgesamt zu kalt. Die erste dieser Perioden regte die Vegetationsentwicklung kräftig an, die kalte zweite Dekade des Monats ließ sie aber wieder stocken. Erst gegen Ende des Monats kam die Entwicklung zügig voran. Niederschläge fielen häufig, verschiedentlich wurden nur 12 oder 13 niederschlagsfreie Tage registriert. Teilweise fielen die Niederschläge noch als Schnee. Am 19. April entstand dadurch selbst in den rheinnahen niederen Lagen noch einmal eine zusammenhängende Schneedecke, wenn auch nur für Stunden. Die Feuchtigkeit behinderte oft die Frühjahrsbestellung und auch die Pflanzenschutzmaßnahmen. In den Kreisen Grevenbroich-Neuß und Jülich traten Brachfliegenschäden auf; bei einigen wenigen Parzellen hielt man Umbruch für angezeigt. Im Kreise Düsseldorf-Mettmann, der noch einen umfangreicheren Rapsanbau aufzuweisen hat, kam es zu Schäden durch den Rapsglanzkäfer. Das war, da der Raps infolge des kalten Wetters lange in Knospe gestanden hatte, zu erwarten gewesen, und deswegen war auch gewarnt worden. In geschützten Lagen kam, besonders an *Picea pungens*, die Fichtenröhrenlaus stärker auf. Die Frühjahrswanderung der Bismarratte erreichte im April ihren Höhepunkt.

Der Monat Mai war bei einem Temperaturverlauf zwischen Extremen insgesamt zu warm im Vergleich zum Durchschnitt aus vielen Jahren. Die Niederschläge waren fast allenthalben übernormal. Der Rückstand in der Vegetationsentwicklung wurde weitgehend aufgeholt — nur an den kalten Tagen gab es leichte Verzögerungen —, und die Obstblüte verlief stürmisch in kurzer Zeit. Die Unkrautbekämpfung war allerdings manchmal durch das Wetter behindert und nur mit Verspätung möglich. Die Verunkrautung der Felder mit Klettenlabkraut nahm zu. Auch Ackerfuchsschwanz war häufig vorhanden; in den mit Cycocel behandelten Feldern überragte er meistens das Getreide. Bei Wintergerste und auch bei Roggen kam es nach starken Niederschlägen öfter zum Lagern der Bestände. Wintergerste, vor allem die Sorte ‚Vogelsanger Gold‘, war oft von Flugbrand befallen. Gegen Ende des Monats begann der Getreidemehltau stärker in Erscheinung zu treten. In Rübenbeständen verursachte das Präparat Betanal gelegentlich Schäden, wenn es an Tagen mit hohen Temperaturen und starker Sonneneinstrahlung ausgebracht worden war. Kleine Rüben wurden stärker (z. T. total) geschädigt als weiter entwickelte (zweites Laubblattpaar). Einige Flächen wurden umgebrochen. In der dritten Monatsdekade war es, besonders im südlichen Teile des Gebietes, notwendig, die Rübenfliege zu bekämpfen. In jungen Erbsenbeständen entstanden zum Teil beträchtliche Schäden durch Taubenfraß. Die ersten Buschbohnaussaaten — Mitte Mai — litten besonders unter Kälteeinwirkung. An Sauerkirschen wurde wieder die Stecklenberger Krankheit beobachtet, doch nicht in dem Umfange wie 1967. Im Weinbau wurden die Schäden durch *Botrytis cinerea* am Holz der Rebstöcke sichtbar. Unter den Pilzkrankheiten im Forst trat vor allem die Kiefernscütte sehr in Erscheinung. In einem Außenbezirk von Brühl (Landkr. Köln) wurden Tausendfüßler lästig, die aus einer Pappelanzpflanzung in benachbarte Häuser eindrangten und zu Tausenden an den Häuserwänden saßen.

Im Monat Juni war das Wetter etwas zu kühl; die Niederschlagsmengen waren ungleichmäßig. Im Kreise Kempen-Krefeld litten das Grünland und die Kartoffeln zeitweise unter Trockenheit, und im Kreise Geldern mußten Weiden beregnet werden, weil das Futter knapp zu werden begann. Andererseits war, vor allem im Süden des Gebietes, die Heuernte verschiedentlich durch Niederschläge behindert. An einigen Stellen fiel Hagel, der bei Eschweiler (Kr. Aachen) Getreide und Rüben sehr stark schädigte. In höheren Lagen des Kreises Schleiden (über 450 m) wurden Kartoffeln, besonders die Sorte ‚Hansa‘, zu Anfang des Monats vereinzelt durch Spätfröste geschädigt. Im Raume Euskirchen beobachtete man einen ungewöhnlich starken Flug von Weizengallmücken. Dies gab Veranlassung zu einer Warnung. Es wurde aber anscheinend nur in verhältnismäßig wenigen Fällen rechtzeitig zur Abtötung der Mücken gespritzt. In den meisten Fällen behandelte man erst gegen Monatsende, als sich schon größere Mengen von Larven, vor allem der Gelben Weizengallmücke, in den Ähren befanden. In einer Ährenprobe wurde sogar ein durchschnittlicher Besatz von 116 Larven je Ähre gefunden. Spritzungen zu dieser Zeit mit Folimat Combi, mit und ohne Zusatz von PD 5, sowie mit Metasystox in einem eigenen Versuch ergaben Abtötungsquoten von 55,4 und 56,8 %. Im Juni des Berichtsjahres fanden sich auch wieder, allerdings nicht in dem Umfange wie im Jahre 1968, Blattläuse an Getreide. Die noch nicht genau bekannte kritische Befallsgrenze dürfte aber nur stellenweise und auch dort vornehmlich an den Feldrändern erreicht worden sein. An Rüben kam im ganzen Nordrheingebiet die Grüne Pfirsichblattlaus auf, und zwar auch auf denjenigen Feldern, auf denen vorher zusammen mit der Rübenfliege die Schwarze Bohnenblattlaus bekämpft worden war. An Kartoffeln wurden die ersten Krautfäuleherde gefunden. Im Gemüsebau zeigten Befall und Schäden im allgemeinen das gewohnte Bild. Besorgniserregend war die Ausbreitung der *Phomopsis*-Wurzelfäule bei Treibgurken (s. Abb. 19). Einige Beobachtungen in Häusern, die mit Methylbromid (50 g/m^2) entseucht worden waren, ließen vermuten, daß das Präparat in der vorgeschriebenen Aufwandmenge nicht ausreichend wirkt. Da nach der Entseuchung die Antagonisten weitgehend vernichtet sind, kann sich der überlebende Rest von *Phomopsis sclerotoides* besonders gut entwickeln. Wenn die befallenen Wurzeln — z. B. bei anhaltender Hitze — längere Zeit stark beansprucht werden, können sie nicht genügend Wasser nachführen, und es kommt zum Welken bzw. zum Zusammenbruch der Pflanzen. Im Obstbau war der Apfelwicklerflug an den beobachteten Stellen gering; stärker kamen dagegen die Schalenschwicker, vor allem der Fruchtshalenschwicker *Adoxophyes orana*, auf. In verschiedenen Anlagen traten an den kleinen Apfel- und Birnenfrüchten mehr oder weniger starke Schäden auf, die von der Wanze *Lygus pabulinus* (s. Abb. 20 und 21) verursacht waren. Häufig kamen Blattläuse stark auf, so die Schwarze Kirschenblattlaus und die Mehlig Pfirsichblattlaus, ebenso die Blutlaus. Erdbeeren waren, wie schon im Mai beobachtet, oft stark von Älchen befallen (s. Abb. 22). An Freilandrosen breitete sich der Echte Mehltau sehr aus. An jungen Fichtentrieben, besonders von *Picea pungens*, wurden häufig Schäden festgestellt, die zum geringeren Teile auf Infektionen durch *Botrytis* und *Cucurbitaria piceae* beruhten, zum größten Teile aber sehr wahrscheinlich auf Witterungs-

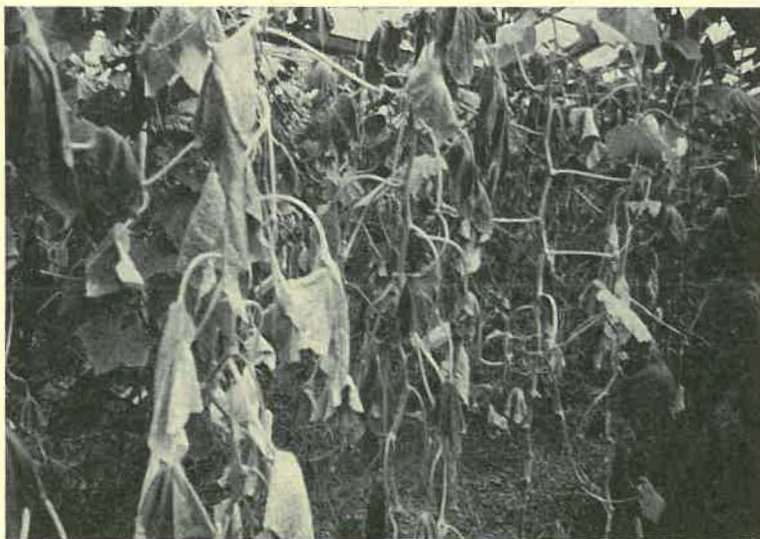


Abb. 19. Welkende Gurkenpflanzen, befallen mit dem Pilz *Phomopsis sclerotioides*, in einem Gewächshaus. (Phot. Irene Ziegler.)

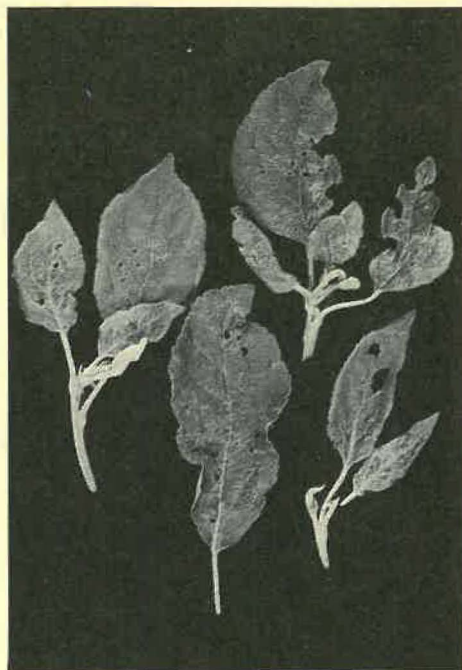


Abb. 20. Schäden an jungen Apfelblättern, verursacht durch die Wanze *Lygus pabulinus*. (Phot. Irene Ziegler.)

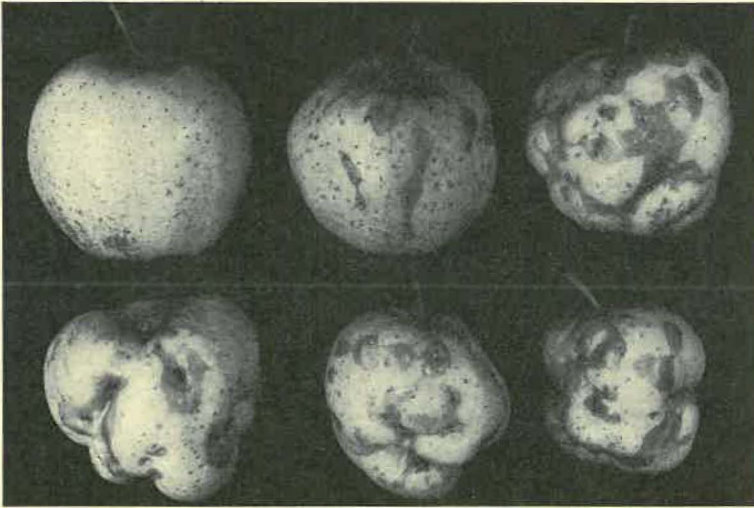


Abb. 21. Schäden an Früchten der Apfelsorte ‚Golden Delicious‘, verursacht durch die Wanze *Lygus pabulinus*. (Phot. Irene Ziegler.)

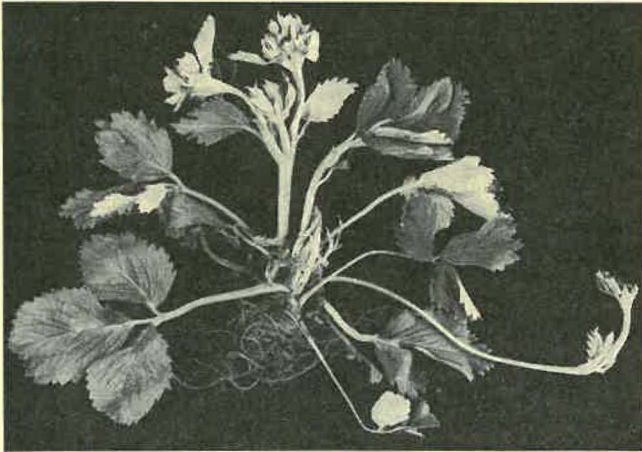


Abb. 22. Triebstauchung und Blattverformungen an einer Erdbeerpflanze, verursacht durch Älchen. (Phot. Irene Ziegler.)

einflüsse (plötzlicher starker Temperaturwechsel) zurückgeführt werden müssen, zu denen noch Besonderheiten des Standortes kamen. Omorikafichten litten auf schweren Böden besonders unter der Nadelbräune. An Platanen, vor allem in Alleen der Städte, trat der Pilz *Gnomonia platani* stark auf. An Fichten in der Eifel vermehrten sich *Cinaraopsis*-Arten stellenweise so stark, daß diese Läuse in Massen an der Rinde selbst älterer Bäume gefunden wurden.

Laubholzkulturen, die an Straßen mit Linden angrenzten, waren gelegentlich, wie die Linden selbst, stärker vom *Schwammspinner* befallen.

Der Monat Juli war mit Ausnahme der kurzen Periode vom 8. bis 12. zu warm. Die Niederschläge, die meistens als gewittrige Schauer fielen, waren unregelmäßig verteilt; die Regenmenge erreichte die Norm meistens nicht. Gelegentlich fiel Hagel, der besonders im Rhein-Wupper-Kreise und im Rheinisch-Bergischen Kreise erhebliche Schäden anrichtete. Infolge der starken Schauer kam es häufig zum Lagern des Getreides. Selbst mit Cycocel behandelte Bestände blieben in den Kreisen Aachen und Jülich nicht verschont. Die Stürme schädigten auch Obstbäume, vor allem Pflaumen und Zwetschen. An der Windseite von Zwetschenbäumen welkten die Blätter, bräunten sich und vertrockneten. Als Ursache dieser Schäden, die in ganz ähnlicher Weise schon im Jahre 1968 aufgetreten waren, wurden verschiedentlich Industrieabgase vermutet. Die Annahme wurde leichtfertigerweise von zwei Tageszeitungen verbreitet; man versuchte sogar, Politiker an diesem Problem zu interessieren. Das heiße Wetter beschleunigte die Reife des Getreides. Der Blattlausbesatz an Weizen und Hafer brach zusammen. Bereits am Monatsanfang fand man (wenige) verpilzte Läuse, aber noch viele junge Larven. Am 15. Juli wurden am Rande eines Weizenfeldes — dessen starker Befall indessen eine Ausnahme war — sogar noch bis zu 190 gesunde Blattläuse je Blatt gezählt. Man fand in den Getreidefeldern häufig, verschiedentlich auch in Kartoffelbeständen, einen starken Coccinellidenbesatz. Allerdings waren die Larven dieser Marienkäfer am Monatsbeginn meistens erwachsen und verpuppten sich. Die Vergilbungskrankheit der Rüben machte im Juli noch kaum Fortschritte. Die Felder sahen am Monatsende allgemein noch frisch grün aus. Herde von einzelnen Pflanzen mit den Merkmalen der Vergilbung fand man meistens erst bei eingehender Kontrolle der Bestände. In den Kreisen Euskirchen und Rees-Dinslaken waren Rüben von Raupen der *Gammaeule* befallen. An Kartoffeln traten im Dülkener Raum Blattläuse stärker auf, doch nur ausnahmsweise so stark, daß die Bekämpfung notwendig erschien. Im Gemüsebau entstanden Kohlfliegenschäden in nicht oder nur ungenügend behandelten Feldbeständen. Häufig wurde die Zunahme des Befalles mit Mehliger Kohlblattlaus beobachtet; sehr stark von Blattläusen befallen waren Busch- und Stangenbohnen. Die Bekämpfung des Fruchtschalenwicklers im Obstbau hatte in vielen Anlagen nicht den gewünschten Erfolg. In einigen Fällen mögen technische Mängel eine Rolle gespielt haben. Es scheint aber auch, als ob der Schädling von Jahr zu Jahr schwieriger zu bekämpfen sei. Im Zierpflanzenbau wurden an Chrysanthemen gelegentlich Blattläuse beobachtet, die gegen organische Phosphorverbindungen resistent waren. In den Stadtgebieten von Köln und Düsseldorf waren an Straßenbäumen, vor allem an Platanen, Linden und teilweise auch an Roßkastanien, Blattbräunungen und vielfach auch starker Blattfall zu beobachten, der stellenweise zur völligen vorzeitigen Entlaubung führte. Obwohl an Platanen in wechselnder Stärke *Gloeosporium nervisequum* und an Linden stärkerer Besatz mit Spinnmilben und Blattläusen festzustellen war, konnten die plötzlich und in großem Umfange aufgetretenen Schäden nicht in erster Linie auf diesen Pilz- und Schädlingbefall zurückgeführt werden, da dieselben Holzarten in innerstädtischen Parkanlagen die Erscheinungen nicht zeigten. Wahrscheinlich lag ein

ganzer Komplex nichtparasitärer Ursachen vor, mit dem der Parasitenbefall zusammengewirkt hat. Sehr wahrscheinlich beruhten auch die Schäden an den jüngsten Trieben junger Koniferen, vor allem der Fichte, auf derartigen Ursachen. Pilze, wie *Botrytis cinerea*, waren an dieser Erscheinung nicht ursächlich, allenfalls sekundär, beteiligt. In einer Blaufichtenkultur im Kreise Düren konnte allerdings *Cucurbitaria piceae* festgestellt werden.

Trockenheit und Hitze, die schon im Juli herrschten, hielten auch in der ersten Augusthälfte an. Der übernormale Niederschlag fiel im wesentlichen in der zweiten Monatshälfte. Die folgende Übersicht zeigt, an wieviel der 124 Meßstationen des Deutschen Wetterdienstes im Nordrheingebiet jeweils welche relative Regenmenge (bezogen auf den Durchschnitt aus vielen Jahren) registriert wurde:

% des normalen Niederschlages	Zahl der Meßstationen
121—160	11
161—200	17
201—240	47
241—280	26
281—320	10
321—360	8
361—400	3
401—422	2

Das trockene und heiße Wetter begünstigte die Getreideernte, verursachte aber in vielen Weizenbeständen einen hohen Anteil von Schmachtkorn infolge von Notreife. Man sprach von einem „Hitzeschlag“ beim Weizen, der sich besonders bei den später reifenden Sorten bemerkbar machte. Es war teilweise schwierig, die geschädigte Ernte abzusetzen, und es gab Preisabzüge. Die Regenperiode der zweiten Augusthälfte führte auf den noch nicht abgeernteten Getreidefeldern zu hohen Verlusten durch Auswuchs. Die hohe Feuchtigkeit förderte auch den Befall mit Kartoffelkrautfäule; zu den befürchteten großen Verlusten kam es indessen nicht mehr. Im Gemüsebau trat die Bakterienwelke an Freilandtomaten außerordentlich stark auf; viele Bestände brachen völlig zusammen. Sellerieknollen waren häufig stark von Schorf befallen. Auf sandigen Böden kam es zur Zeit der anhaltenden Trockenheit zu Bormangelerscheinungen, die sich als Herzfäulen äußerten und auch auf die Knollen übergriffen. Auch über ausgedehnte Wühlmausschäden und (am Niederrhein) Wanzenbefall an Sellerie wurde geklagt. Die Kohlarten wurden durch Raupen geschädigt. Der Freilandsalat hatte einen hohen Anteil viruskranker Pflanzen und litt sehr unter der Hitze. Im Obstbau nahm der Befall mit Schalenwicklern stark zu. Die Bekämpfung war sehr schwierig und hatte nur in wenigen Fällen den gewünschten Erfolg. Ziemlich stark trat auch der Pflaumenwickler auf, allerdings vorwiegend in Hausgärten. Im Weinbau erschien es infolge der Wetterverhältnisse und der Erfahrungen von

1968 angezeigt, den Winzern eine Spätbehandlung gegen *Botrytis* zu empfehlen. Im Forst waren umfangreiche Maßnahmen zur Bekämpfung der Kieferschütte erforderlich. In den Bereichen der Forstämter Düren und Krefeld wurden unter der Leitung des Pflanzenschutzamtes rund 160 ha Kulturen mit dem Holder-TUK-Großsprüherät behandelt. Die trockenheiße Sommerperiode verursachte in den Kulturen von 1969 Ausfälle bis zu 30 %. Trotz dieser Sommerwitterung traten in Baumschulen und Weihnachtsbaumkulturen an Fichten, vornehmlich an *Picea pungens*, *Botrytis* und teilweise gleichzeitig auch *Rhizosphaera kalkhoffii* auf. Möglicherweise handelte es sich um ältere Infektionen, die zunächst latent geblieben waren.

Die Monate September und Oktober waren zu trocken; im Oktober überschritt die Niederschlagsmenge an keiner von 129 Meßstellen 40 % der Norm. Die Temperatur lag im September etwa in der Nähe des Durchschnittes; der Oktober war sonnig und viel zu warm; er wurde darin in diesem Jahrhundert nur noch vom Oktober 1921 übertroffen. Auch der November war zu warm, doch niederschlagsreicher. Das trockene Wetter war günstig für die Hackfruchternte und die Herbstbestellung. Allerdings erlaubte der trockene Boden nicht immer, ein gleichmäßig gutes Saatbett herzurichten. Auch kamen die Bodenherbizide, die in einem zuvor nicht dagewesenen Umfange angewandt wurden, nicht überall voll zur Wirkung. Die Rüben hatten am Beginn der Kampagne (22. September) noch einen ungewöhnlich niedrigen Zuckergehalt ($\pm 12\%$), der die Verarbeitung erschwerte und nur eine um den Futterrübenpreis liegende Auszahlungsquote erlaubte. Das Wetter im Oktober ließ den Zuckergehalt jedoch ansteigen, so daß schließlich der Ertrag voll befriedigend ausfiel. Die Niederschläge im November begünstigten das Auflaufen und das Wachstum des Wintergetreides. Üppige Wintergerste wurde stellenweise von Mehltau befallen. Am Monatsende setzte winterliches Wetter ein, das durch den viel zu kalten und zu trockenen Dezember hindurch bis zum Jahresende anhielt. Im Gemüsebau waren im September vielerlei Bekämpfungsmaßnahmen notwendig, nachdem in der zweiten Augushälfte die Bekämpfung sehr unter der Nässe gelitten hatte. Im Obstbau kamen infolge des trockenen warmen Wetters die Spinnmilben noch einmal stark auf. Bekämpfungsmaßnahmen kamen aber nur bei Erdbeerbeständen noch in Frage. Auch der Fruchtschalengewickler wurde stellenweise noch im September mit Präparaten von kurzer Wirkungsdauer und Wartezeit bekämpft. Nach der Feuchtigkeit der zweiten Augushälfte mußte der Bekämpfung mancher Pilzkrankheiten (*Septoria*-Blattfleckenkrankheit an Sellerie, *Phytophthora* und andere Pilzkrankheiten an Tomaten, Porreeerost, Kieferschütte) wieder besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Im Gemüsebau waren Insektizidbehandlungen noch bis in den Oktober hinein erforderlich.

Bei den Untersuchungen eingesandten Materials wurden im Berichtsjahre einige Pilze isoliert, deren Vorkommen im Nordrheingebiet oder sogar in der Bundesrepublik zuvor noch nicht bekannt war. Es handelt sich um die Pilze *Chalaropsis thielavioides* (an Möhren), *Geotrichum candidum* (pathogene Stämme als Erreger einer Sauerfäule 1968 an Birnen gefunden, 1969 aus geschädigten Tulpen- und Narzissenzwiebeln isoliert), *Gnomonia rubi* (an Brombeeren), *Phomopsis viticola* und *Diplodia viticola* (an

Weinreben), *Glomerella cingulata* (Nebenfruchtform: *Colletotrichum gloeosporioides*) (an Eriken), *Ceratocystis* sp. (ebenfalls an Eriken) und *Rhynchosporium secalis* (an Gerste; Abb. 23). Nähere Einzelheiten dazu werden in den einschlägigen Abschnitten des Kapitels 12 berichtet.

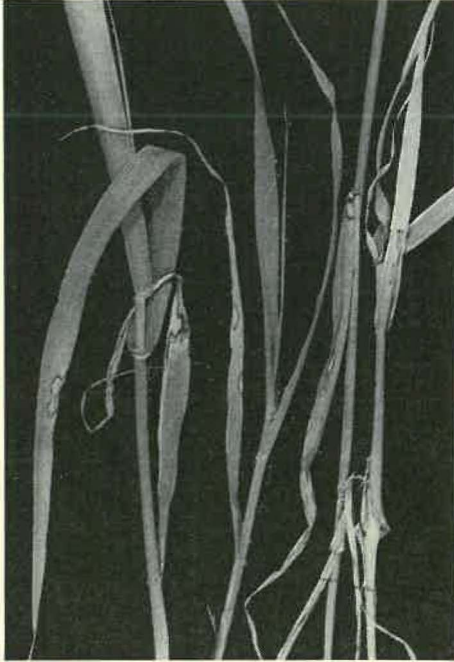


Abb. 23. Blattflecken an Sommergerste, hervorgerufen durch den Pilz *Rhynchosporium secalis*. (Phot. Irene Ziegler.)

2. Organisation und Personalverhältnisse

Die nachstehende Tabelle gibt den Personalstand am Ende des Berichtsjahres 1969 wieder. Zum Vergleich sind in Klammern die für 1968 geltenden Zahlen eingetragen.

	Wissenschaftlicher Dienst	Technischer Dienst (Außendienst und Labora- torium)	Ver- waltungs- dienst	Sonstige (ohne Raumpflege)
Pflanzenschutzamt	10 (11)	29 (28)*	10 (10)	4 (4)
Pflanzenbeschau	— (—)	30 (29)	— (1)	1 (1)
Insgesamt	10 (11)	59 (57)	10 (11)	5 (5)
davon beamtet	9 (9)	5 (4)	1 (1)	— (—)

* eingeschlossen 3 Bisamjäger

3. Ausbildung von Fachkräften für den Pflanzenschutz

Im Rahmen der Aus- und Fortbildung von Fachkräften des Pflanzenschutzes aus Entwicklungsländern hielten sich beim Pflanzenschutzamt auf:

- a) Vom 8. April 1968 bis zum 31. März 1969 ein Gast aus der Dominikanischen Republik und
- b) vom 13. Februar bis zum 7. November 1969 ein Gast aus dem Iran.

Als Teil seiner Vorbereitung für den höheren landwirtschaftlichen Dienst absolvierte ein Landwirtschaftsreferendar die Ausbildung im Sondergebiet Pflanzenschutz vom 1. April bis zum 30. September 1969 im Pflanzenschutzamt. Bei der Staatsprüfung (Assessorenprüfung) nahm der Direktor des Amtes als Prüfer für das Sondergebiet Pflanzenschutz teil.

Im übrigen war die Aus- bzw. Fortbildungstätigkeit auch im Jahre 1969 wieder vorwiegend den Personengruppen gewidmet, die im Dienste der Landwirtschaftskammer Rheinland im Pflanzenschutz tätig sind, d. h. den Fachlehrern an den Landwirtschaftsschulen, den Beratungs- und Pflanzenschutztechnikern, den Fachberatern für Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenbau sowie dem Forstpersonal. Auch für Forstbeamte der Bundesvermögensverwaltung wurde ein Lehrgang abgehalten. An der Revierförsterprüfung des Landes Nordrhein-Westfalen nahm der zuständige Referent des Amtes als Prüfer teil.

Besondere Aufmerksamkeit widmete das Pflanzenschutzamt wiederum der Unterrichtung der Lohnunternehmer und der Angehörigen von Genossenschaften und Landhandel. Sechzig zu den Genossenschaften gehörige Personen wurden auf die Prüfung zum Nachweis der in der Verordnung über den Handel mit giftigen Pflanzenschutzmitteln geforderten Sachkunde vorbereitet.

Zu ihrer eigenen Unterrichtung im Rahmen der Aufgaben für die rheinische Praxis und zum Erfahrungsaustausch besuchten Angehörige des Amtes außer den in Kap. 4 genannten Tagungen folgende Veranstaltungen und Einrichtungen: Fortbildungskursus zur statistischen Auswertung von Pflanzenschutzversuchen in Ingelheim — Fortbildungslehrgänge für Pflanzenschutzberater in Anwendungstechnik des Pflanzenschutzamtes Münster — Sonderkursus III des Schulungsprogramms „Immissionsschutz“ der Landesanstalt für Immissions- und Bodennutzungsschutz des Landes Nordrhein-Westfalen in Essen — Zuckerrüben-Forschungsinstitut in Göttingen und Phytopathologisches Institut der Universität Göttingen — Versuchsgut Laacherhof der Farbenfabriken Bayer AG — Institut für angewandte Zoologie der Universität Würzburg.

4. Tagungen und Besuche

a) Tagungen

Aus der Reihe von Tagungen, Symposien und anderen tagungsähnlichen Zusammenkünften, die von Angehörigen des Pflanzenschutzamtes besucht wurden und die nicht vom Amt selbst bzw. der Landwirtschaftskammer Rheinland oder den im Nordrheingebiet beheimateten Organisationen der Praxis veranstaltet waren, sollen die folgenden genannt werden:

33. und 34. Arbeitssitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes — Tagung des Landes-pflanzenschutzamtes Rheinland-Pfalz zum Erfahrungsaustausch mit der pflanzenschutz-

mittelherstellenden Industrie in Mainz — Sitzungen der Kommission für Pflanzenschutzmittel, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft — Tagungen des Ausschusses Pflanzenschutz im Verband der Landwirtschaftskammern — Tagung des DLG-Ausschusses für Pflanzenschutz — Sitzung der Kommission zur Ermittlung und Anerkennung leistungsfähiger Bestträger im Obstbau in Nordrhein-Westfalen — Sitzung des Sachverständigenausschusses für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln — Tagung der Obstbausachbearbeiter des Deutschen Pflanzenschutzdienstes — Tagung der Bisamsachbearbeiter des Deutschen Pflanzenschutzdienstes — 23. Hochschultagung der Landwirtschaftlichen Fakultät Bonn-Poppelsdorf in Münster/Westf. — Internationale Phenmedipham-Tagung bei Fa. Schering AG — Gemeinsame Tagung der Deutschen Gesellschaft für Qualitätsforschung (DGQ) und der Internationalen Vereinigung zur Erforschung der Qualität von Nahrungspflanzen (CIQ) — 3. Arbeitstreffen Integrierter Pflanzenschutz — 4. Symposium für integrierte Bekämpfung im Obstbau, veranstaltet von der Internationalen Organisation für biologische Bekämpfung (OILB) — 21. Internationales Symposium über Pflanzenschutz in Gent — Symposium „Zur Chemie und biologischen Aktivität von Pflanzeninhaltsstoffen mit Lacton-bildendem Aglykon“ der Universität Bonn — Tagung für Lohnunternehmer des Pflanzenschutzamtes in Münster — 3 Sitzungen der Arbeitsgruppe „Koordination und elektronische Datenverarbeitung von Pflanzenschutzversuchen“ — Ausschußsitzung der Arbeitsgruppe „Forstkulturen“ des Arbeitsringes „Chemische Unkrautbekämpfung“ des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik — Forstliche Hochschulwoche der forstlichen Abteilung der Universität Freiburg i. Br. — Tagung des Arbeitsringes „Chemische Unkrautbekämpfung“ des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik.

b) Besuche

Im Jahre 1969 besuchten ausländische Gäste aus folgenden Ländern das Pflanzenschutzamt: Afghanistan, Algerien, Griechenland, Indien, Indonesien, Iran, Israel, Jordanien, Libanon, Süd-Jemen, Syrien, Trinidad, Türkei, Tunesien und Zypern. Besichtigt wurde das Amt vom Hauptausschuß der Landwirtschaftskammer Rheinland mit den Oberkreisdirektoren des Nordrheingebietes, dem Biologieseminar der Pädagogischen Hochschule Rheinland, Abteilung Bonn, Studierenden der Staatlichen Lehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau in Weihenstephan — Institut für Botanik und Pflanzenschutz —, den Teilnehmern der Mitgliederversammlung der Erzeugergemeinschaft „Waldgrün-Rheinland“, den Leitern der Verkaufsabteilungen „Pflanzenschutz“ und Herren der Zentralverwaltung der Fa. Schering AG.

Bei dem Besuch des Internationalen Seminars über „Neuere Erkenntnisse im Pflanzenschutz und in der Schädlingsbekämpfung“ der Deutschen Stiftung für Entwicklungsländer im Pflanzenschutzamt am 3. Juli hielt der Referent für Warndienst einen Vortrag über das Thema „The warning service and its importance“.

5. Melde- und Warndienst

a) Meldedienst

Die Umstellung auf das neue Meldesystem wurde vorbereitet. Die alte, der politischen Gliederung des Nordrheingebietes folgende Einteilung der „Meldebezirke“ wurde beibehalten. Dafür waren außer technisch-organisatorischen Gründen auch andere ausschlaggebend: Die im Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen dargestellten „Naturräume“ decken sich nicht mit anderen, ebenfalls auf natürlichen Faktoren beruhenden Gliederungen, z. B. den „Klimabezirken“.

Unter diesen Umständen erschien fraglich, welche „natürliche“ Gliederung gewählt werden sollte. Fraglich erschien zudem, ob es überhaupt ratsam sei, die Meldungen über sehr heterogene Schadorganismen (z. B. Kamille, Tipula, Kartoffelkrautfäule, Rübenvergilbungskrankheit, Rüben-nematode, Rapserrdfloh, Obstbaumspinne usw.) gleichermaßen auf immer dasselbe räumliche Schema abzustellen.

b) Warndienst

Im Jahre 1969 wurden 48 Warnungen und 21 Hinweise herausgegeben, die sich auf die verschiedenen Gebiete folgendermaßen verteilen:

	Warnungen	Hinweise
Ackerbau	6	5
Gemüsebau	9	2
Obstbau	9	2
Weinbau	5	2
Baumschulen	9	1
Zierpflanzenbau	2	—
Forstwirtschaft	8	3
Allgemeine Hinweise zur Unkrautbekämpfung	—	3
Besondere Hinweise zum Bienenschutz	—	1
Allgemeine Hinweise zur Gerätepflege und -handhabung	—	2
	48	21

Außerdem wurden wieder die vom Pflanzenschutzamt ermittelten Apfelschorf-Infektionsperioden bekanntgegeben.

Einem neuen Aufgabengebiet wandte sich der Warndienst im Berichtsjahre mit der Herausgabe der „Pflanzenschutzhinweise für die Azaleen- und Eriken-Anbauer“ zu. Die Betriebe beziehen diese Hinweise direkt. Der Wunsch nach intensiverer Beratung kam aus der Praxis selbst. Er konnte relativ leicht erfüllt werden, weil die Aufgabe ziemlich übersichtlich und begrenzt ist, weil die in Frage kommenden Betriebe auf engerem Raume konzentriert sind und weil die ohnehin sehr belasteten Beratungs- und Pflanzenschutztechniker der Landwirtschaftsschulen in diesem Falle nicht als Beobachter benötigt werden.

6. Öffentliche Aufklärung

Aus der Reihe der Richtlinien, die das Pflanzenschutzamt für die Praxis herausgibt, erschienen die Broschüren „Pflanzenschutz im Erwerbsobstbau“ und „Pflanzenschutz im Erwerbsgemüsebau“ (erst 1969 herausgekommene „Ausgabe 1968“) im Berichtsjahre in neuer Auflage.

Die seit Jahren monatlich herausgegebenen Pflanzenschutzhinweise in Der „Rheinischen Monatsschrift für Gemüse Obst Schnittblumen“ und in den Zeitschriften „Zierpflanzenbau“ und „Freude am Garten“ wurden fortgesetzt, ebenso die im Jahre 1968 begonnene Reihe „Mitteilungen des Pflanzenschutzamtes“ in der „Landwirtschaftlichen Zeitschrift Rheinland“. Neben den periodischen Veröffentlichungen wurden nach Bedarf Artikel über aktuelle Fragen in

mehreren Zeitschriften publiziert. Von dem „Leitfaden zur Einstellung von Spritz- und Sprühgeräten für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln“ wurden weitere 790 Exemplare verkauft (1968: 3000). Das Pflanzenschutzmittelverzeichnis und das Forstschutzmittelverzeichnis der Biologischen Bundesanstalt (Merkblätter Nr. 1 und 10) wurden in einer größeren Zahl von Exemplaren ausgegeben.

Für die Fernsehsendereihe „Grüne Optik“ im 3. Programm wurde im April in der Obstbauversuchsanstalt Auweiler unter vorwiegender Beteiligung des Referates Pflanzenschutz im Obstbau ein Kurzfilm über das Thema „Integrierter Pflanzenschutz im Apfelanbau“ gedreht (Sendetag 9. Mai 1969). Im Landfunkprogramm des Westdeutschen Rundfunks wurde ein Vortrag von Dr. Th. Voss über „Das neue Pflanzenschutzgesetz“ verlesen.

In zahlreichen Vorträgen wurde die Praxis über wichtige Fragen aus dem Gebiete des Pflanzenschutzes unterrichtet. Zwei ganztägige und fünf halbtägige Lehrgänge und sechs Vorträge waren allein gerätetechnischen Fragen gewidmet. Fünf Lehrgänge zur Wühlmausbekämpfung waren gut besucht. Versuche zur Bekämpfung von Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern wurden vor der Praxis demonstriert. Ferner hielt der Referent für Pflanzenschutz im Obstbau einen Vortrag vor den Teilnehmern des Ferienseminars für Gartenfreunde in Wiehl.

7. Auskunft und Beratung

Im Zentrallaboratorium des Pflanzenschutzamtes wurden 1083 Proben von kranken Pflanzen auf die Ursache der Schädigung untersucht. Die Gesamtzahl der Einsendungen und ihre Verteilung auf die verschiedenen Gebiete ihrer Herkunft veränderte sich in den Jahren von 1967 bis 1969 kaum, wie die folgende Tabelle zeigt:

Jahr	1969	1968	1967
Gesamtzahl der Einsendungen	1083	1016	1082
davon aus dem			
Zierpflanzenbau	58 %	56 %	53 %
Forst	17 %	21 %	20 %
Obstbau/Weinbau	11 %	9 %	12 %
Gemüsebau	8 %	7 %	8 %
Ackerbau	3 %	3 %	5 %
Vorratsschutz/Materialschutz	3 %	4 %	2 %

Diese Art der Beratung wird im allgemeinen nur in Anspruch genommen, wenn — z. B. im Falle mykologischer Untersuchungen, die Abimpfungen und mikroskopische Beobachtungen erfordern — die Mittel und Möglichkeiten der örtlichen Beratung zur Diagnose nicht ausreichen.

Der Referent für Schädlingsbekämpfung im Obstbau hielt auch im Berichtsjahre wieder wöchentlich einen Sprechtag in der Obstbauversuchsanstalt der Landwirtschaftskammer Rheinland in Auweiler ab.

Die sonstigen schriftlichen und telefonischen Beratungen des Amtes und die in Betrieben an Ort und Stelle oder gelegentlich von Versammlungen erteilten Aus-

künfte werden nicht registriert. Von dem gesamten Umfange der Beratung der Praxis im Nordrheingebiet würde ihre Zahl ohnehin nur ein unzulängliches Bild liefern, da die zahlreichen Auskünfte der örtlichen Beratungskräfte nicht darin enthalten wären.

8. Überwachungsaufgaben nach dem Pflanzenschutzgesetz und sonstigen Rechtsvorschriften

a) Nematoden

Im Rahmen der seit Jahren laufenden systematischen Bodenuntersuchungen auf **Kartoffelnematoden** (*Heterodera rostochiensis*) wurden im Berichtsjahre 9137 Proben mit folgendem Ergebnis untersucht:

Anzahl Proben			Anzahl Parzellen		
Insgesamt	Kartoffelnematodenfrei	Mit Kartoffelnematoden befallen	Insgesamt	Kartoffelnematodenfrei	Mit Kartoffelnematoden befallen
9137	8721	416	1098	964	134

b) Kartoffelkrebs

Im Berichtsjahre wurde kein Kartoffelkrebs gefunden.

c) Scharkakrankheit

Die Ergebnisse der Kontrollen in den Baumschulen sind, zusammen mit den Angaben für 1968, in der folgenden Tabelle zusammengefaßt:

	1969	1968
Zahl der kontrollierten Baumschulen	61	59
Zahl der Betriebe mit Befall	26	28
Zahl der untersuchten Pflanzen (einschl. Unterlagen)	440 763	305 556
Zahl der kranken Pflanzen	11 417	5 864

Die Zahl der kranken Pflanzen ist gegenüber dem Vorjahre auf fast das Doppelte gestiegen. Das liegt an einer Baumschule, die allein fast 70 % der kranken Pflanzen aufwies. Dazu kam es, weil mehrere Tausend Unterlagen, die nach der Befallslage des Jahres 1968 als stark verdächtig bezeichnet werden mußten, nicht gerodet wurden. Im Berichtsjahre trat, wie nicht anders zu erwarten, Totalbefall ein. Die Verordnung zur Bekämpfung der Scharkakrankheit vom 3. 7. 1962 gibt keine Handhabe, auch nicht in solchen vorausschaubaren Fällen, verdächtige Pflanzen zu vernichten.

d) Reblaus

Gemäß der „Verordnung zur Ausführung des Gesetzes betr. die Bekämpfung der

Reblaus im Weinbaugebiet“ vom 23. 12. 1935 wurden die Weinberge im Weinbaugebiet Siebengebirge auch 1969 durch einen Sachverständigen begangen. Es konnten keine von der Reblaus befallenen Weinstöcke gefunden werden.

e) Bisam

Zur Bekämpfung des Bisams waren im Jahre 1969 tätig: 1 Sachbearbeiter (zeitweise), 3 Bisamjäger (einer davon vom 1. November an) und 112 Bisamfänger (Inhaber von Bisamfängerkarten).

Das Befallsgebiet erweiterte sich im linksrheinischen Landesteil bis zur Linie Neuß—Erkelenz und hat damit die Grenze zu den Niederlanden erreicht. Die Flüsse Rur, Wurm und Inde gelten als total befallen, während bei Kontrollen der Niers, der Schwalm, des Nettebachs und des Nierskanals noch keine Befallsmerkmale festgestellt wurden. Auch im Vordringsgebiet Niederrhein hat sich das vom Bisam besiedelte, links des Rheines liegende Gebiet weiter nach Nordwesten ausgedehnt. Darüber hinaus häuften sich in den rechtsrheinischen Kreisen Rees und Dinslaken die Einzelfunde immer mehr. Hier ist es vornehmlich die Issel, die im Verlaufe des Jahres 1970 wohl gänzlich befallen sein wird.

Im sonstigen Befallsgebiet des Landesteiles Nordrhein verstärkte sich der Befallsdruck nicht weiter.

Im Berichtsjahre nahmen die durch den Bisam verursachten Schäden weiter zu. In einem Teilstück des Hochwasserschutzdeiches bei Vynen, Kreis Moers, hatten sich Bisame festgesetzt und den Deich geschädigt. Die Sicherungsarbeiten verursachten nach Mitteilung des dort zuständigen Deichverbandes Grieth-Griethausen Kosten von ungefähr 300 000,— DM. Die zur Beseitigung von Bisamschäden durchgeführte Regulierung des Sieglaufes erforderte nach Angaben des Wasserwirtschaftsamtes Bonn einen Kostenaufwand von ungefähr 7 000 000,— DM.

Im Jahre 1969 wurden 7149 Bisame erlegt (480 von den Bisamjägern, 6594 von den Bisamfängern und 75 von Fischern, Jägern und anderen Personen), davon im Vordringsgebiet Niederrhein 125 Bisame. Die Verteilung der Fänge auf die verschiedenen Gewässer gibt die folgende Tabelle wieder, zum Vergleich sind die Fangzahlen von 1968 eingetragen.

	1968	1969
Agger	225	330
Ahr	232	278
Bröl	124	195
Dhünn	51	26
Erft	1 037	1068
Inde	—	30
Issel	—	6
Kyll	125	107
Lippe	3	4
Übertrag	1797	2044

	1968	1969
Übertrag	1797	2044
Niers	1	3
Olef	59	59
Rhein	312	535
Ruhr	57	48
Rur	189	1118
Sieg	3116	2948
Sülz	90	87
Swistbach	112	90
Urft	40	7
Wiehl	90	20
Wupper	95	140
Wurm	1	50
	5959	7149
davon im Vordringungs- gebiet Niederrhein	83	125

Wie bisher, war auch im Berichtsjahre die Zusammenarbeit mit den Bekämpfungsdiensten der Nachbarländer und des benachbarten Auslandes gut. Informationen wurden ausgetauscht und gemeinschaftliche Bekämpfungsaktionen in den südwestlichen Grenzgebieten durchgeführt. Zu Verwaltungsbehörden, Wasserwirtschaftsämtern und Wasserverbänden wurden die Beziehungen verstärkt.

9. Amtliche Pflanzenbeschau

Die Amtliche Pflanzenbeschau war an 21 Zolleinlaßstellen tätig. Über den Umfang ihrer Kontrollen im Berichtsjahre gibt die folgende Tabelle Aufschluß:

	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
Einfuhr	266 668	4 294 800 866,—
Entseuchung bei der Einfuhr	2 193	1 453 185,—
Zurückweisungen	329	2 996 912,—
Ausfuhr in 59 Länder	1 778	79 756 483,—
Sendungen nach West-Berlin aus der Bundesrepublik und dem Ausland	5 549	42 522 120,—
Sendungen in die sowjetisch besetzte Zone aus der Bundesrepublik	49	326 835,—

Für das zu Sendungen in den Australischen Bund als Verpackungsmaterial benötigte Holz wurden 1602 *Sirex*-Zertifikate ausgestellt.

10. Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und Resistenzprüfungen**a) Mittelprüfung**

aa): Fungizide einschließlich Beizmittel, bb): Herbizide und ähnliche, cc): Insektizide und Akarizide, dd): Nematizide, ee): Rodentizide, ff): Wildverbißschutzmittel, gg): Mittel zur Schadvogelabwehr, hh): Resistenzprüfungen (siehe S. 265)

		Zahl der geprüften Mittel (ohne Vergleichsmittel)		
		Hauptprüfung	Vorprüfung	Sonderprüfung
Landwirtschaft	aa)	16	76*	48
	bb)	60	68	1
	cc)	2	3	—
	ee)	—	1	—
	gg)	—	2	—
Summe		78	150	49
Gemüsebau	aa)	1	—	6
	bb)	15	9	5
	cc)	14	18	14
	dd)	1	3	21
	hh)	12	—	—
Summe		43	30	46
Obstbau	aa)	3	9	—
	bb)	—	—	—
	cc)	4	3	4
Summe		7	12	4
Weinbau	bb)	—	—	4
Zierpflanzenbau	aa)	3	4	19
	bb)	1	9	5
	cc)	13	4	25
Summe		17	17	49
Forst	aa)	1	—	2
	bb)	3	3	4
	cc)	1	—	—
	ff)	2	—	2
Summe		7	3	8
Vorratsschutz	cc)	—	1	—
Gesamtsumme		152	213	160

* Darunter 22 Präparate zur Untersuchung ihres Einflusses auf die Keim- und Triebkraft von Roggen, Weizen, Gerste und Hafer.

b) Resistenzprüfungen

Zwölf Kartoffelneuzüchtungen wurden auf ihre Resistenz gegen Kartoffelnematoden geprüft.

11. Reihenuntersuchungen

a) Saatreinigungs- und Beizkontrolle

Das Ergebnis der Kontrolle ist in der folgenden Tabelle zusammengefaßt:

Kontrolle auf Reinheit:

Zahl der untersuchten Proben 1087

Bei 864 Proben = 77,83 % entsprach die Reinheit den Anforderungen lt. Anlage 3 zu § 12 der Getreidesaatgutverordnung.

Bei 241 Proben = 22,17 % entsprach die Reinheit nicht den Anforderungen.

Kontrolle auf Beizung

Zahl der untersuchten Proben 1000

davon waren 709 Proben richtig gebeizt = 70,9 %

188 Proben unterbeizt = 18,8 %

103 Proben überbeizt = 10,3 %

Insgesamt hat der Sachbearbeiter 74 Beratungen und Prüfungen in Saatgutaufbereitungsstellen durchgeführt. Im Vordergrund standen wie immer die technischen Beratungen bei Änderungen und Neueinrichtungen hinsichtlich des Einbaus der Maschinen zur Erzielung optimaler Leistungen und hygienisch einwandfreier Staubabführung. Dabei zeigt es sich mehr und mehr, daß durch die deutlich sichtbare Zentralisierung auf dem Gebiete der Saatgutaufbereitung die einzelnen Projekte immer größer und umfangreicher werden und an die Beratung weit mehr Anforderungen stellen als früher.

Erstmalig wurde von der Fa. Schering AG in diesem Jahr das Beizmittel Vitavax in Kombination mit dem Quecksilber-Universal-Beizmittel Abavit zur Bekämpfung des Flugbrandes an Gerste und Weizen auf den Markt gebracht. Die Aufwandmenge betrug bei Gerste 350 g und bei Weizen 400 g. Da die herkömmlichen Beizanlagen nicht auf diese Mengen eingestellt werden konnten, veränderte der Sachbearbeiter des Amtes die Dosiervorrichtungen der Maschinen entsprechend.

b) Nematoden

Die Bodenuntersuchungen auf zystenbildende Nematoden, die neben der systematischen Bodenuntersuchungsaktion (s. Abschnitt 8, S. 262) durchgeführt wurden, hatten folgende Ergebnisse:

Gegenstand und Zweck der Untersuchung	Insgesamt	Anzahl Proben		
		Ohne Befund	Befallen mit Rüben- bzw. Hafer- nematoden	Kartoffel- nematoden
Rüben- nematoden (Beratung)	2653	1287	1366	—
Kartoffel- nematoden (Befallsverdacht)	155	125	—	30
Kartoffel- und Rüben- nematoden (Mittel- und Resistenzprüfung)	478	—	420	58

Außerdem wurden 645 Boden- und Pflanzenproben auf freilebende Nematoden untersucht, die sich hinsichtlich ihres Untersuchungszweckes wie folgt aufteilen:

Mittelprüfung	551 Proben
Einsendungen aus der Praxis (Beratung)	80 Proben
Exportkontrollen	14 Proben
	<hr/> 645 Proben

c) Viruskontrolle in den Baumschulen

Im Jahre 1969 wurden in den Baumschulen des Nordrheingebietes — ohne Scharkawirtpflanzen — 1 346 407 Obstgehölze visuell auf Viruskrankheiten kontrolliert. Davon wiesen 2500 (= 0,2%) sichtbare Befallsmerkmale auf.

Die Obstvirosen sind, abgesehen von der Scharkkrankheit, in den Baumschulen stark zurückgegangen. Das ist nicht zuletzt der Erfolg nunmehr schon 10 Jahre dauernder Bemühungen des Pflanzenschutzamtes, aus den Baumschulen viruskranke Pflanzen zu eliminieren. Insgesamt wurden rund 15 Millionen Obstgehölze in dieser Zeit untersucht

Die außerdem vorhandenen Bestände aus nachweislich virusgetesteter Vermehrung haben erfreulicherweise zugenommen. Nach den Aufzeichnungen des Pflanzenschutzamtes sind vorhanden

	1969	1968
Äpfel in Sorten	95 350	44 000
Apfelstammbildner	16 600	—
Apfeltypen	229 430	400 000
Birnen in Sorten	25 560	27 000
Schattenmorellen	66 760	64 000
Sauerkirschen in Sorten	7 000	3 000
Süßkirschen in Sorten	13 860	10 000
Pflaumen und Zwetschen	—	600

Bei den Äpfeln fehlt es weniger an getesteten Edelsorten als an Unterlagen, vor allem an dem im rheinischen Anbaugebiet gebräuchlichsten Typ EM IX. Davon wird es voraussichtlich erst in 2 bis 3 Jahren genug geben, wenn die Vermehrung in Gang gekommen ist.

d) Überwachung des Landesmuttergartens in Auweiler und der betriebseigenen Schnittgärten

Im Muttergarten geht der 1967/68 nach den Richtlinien der Biologischen Bundesanstalt begonnene Nachtest aller Bäume weiter. Zur Zeit stehen 9 Apfelsorten, 3 Apfelstammbildner, 7 Birnensorten, 5 Süßkirschen- und 2 Sauerkirschensorten sowie 4 EM-Typen im Nachtest.

Vom Obstmuttergarten wurden im Jahre 1969 an die Baumschulen insgesamt 23 680 Edelaugen, hauptsächlich Apfelsorten und Apfelstambildner, zur Sommerokulation abgegeben. Der Bedarf an Reisern zur Kopfveredlung im Winter war gering.

Überwacht wurden auch die noch vorhandenen 8 betriebseigenen Schnittgärten, in denen seit dem Jahre 1963 virusgetestete Obstgehölze angepflanzt sind. Der Muttergarten und diese Schnittgärten sind allerdings nicht mehr die Hauptlieferanten für Reiser und Augen. Die Baumschulen decken ihren Bedarf vor allem aus den einjährigen Veredlungen virusgetesteter Vermehrung. Die Aufzeichnungen darüber werden auf den von der Biologischen Bundesanstalt vorgeschlagenen Formblättern geführt.

e) Überwachung von Exportbetrieben

Überwacht, insbesondere auf das Auftreten von *Erwinia amylovora*, San-José-Schildlaus und Blumenzwiebelkrankheiten, wurden auch die Quartiere in Baumschulen und Blumenzwiebelanzuchtbetrieben, deren Erzeugnisse für den Export nach England, Holland und der Schweiz vorgesehen waren.

Die kontrollierten Flächen waren

- a) Blumenzwiebeln = 18,25 ha
- b) Baumschulen = 11,28 ha groß.

f) Überwachung auf Grund von Vereinbarungen mit dem Zentralverband des Deutschen Obst-, Gemüse- und Gartenbaues e.V.

Im Rahmen von Vereinbarungen mit dem genannten Verband wurden 4 Jungpflanzenbetriebe (insgesamt 53 600 qm unter Glas) und 7 Staudenbetriebe (10 ha Freiland) kontrolliert.

g) Untersuchung von Obst- und Gemüseproben auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln

An die chemische Landesuntersuchungsanstalt in Münster wurden 45 Apfelproben aus 45 Betrieben (über das gesamte Anbaugebiet verteilt) sowie 5 Salat- und 4 Möhrenproben zur Untersuchung auf Pflanzenschutzmittelrückstände geschickt. Den Proben war die jeweils im Betrieb ermittelte Aufstellung über Zahl der Behandlungen und verwendete Wirkstoffe beigegeben. Untersucht wurde auf die am häufigsten bzw. zuletzt verwendeten Fungizide und Insektizide. In keiner der Proben waren, soweit die Untersuchungsergebnisse vorliegen, unerlaubte, die Toleranz überschreitende Rückstände festzustellen. In einigen Fällen lag die Rückstandsmenge allerdings hart an der Toleranzgrenze.

12. Erfahrungen und Versuche

a) Erfahrungen

aa) Landwirtschaft

α) Unkrautbekämpfung

Die abermalige Erfahrung, daß die Bekämpfung einer Grasverunkrautung in Wintergerste und Roggen durch Frühjahrsanwendung von Gras-

herbiziden nur wenig Aussicht auf Erfolg bietet und riskant ist, führte im Herbst 1969 zu einem überaus starken Einsatz von Bodenherbiziden. Dabei lag Igran 50 eindeutig an der Spitze, in weitem Abstand gefolgt von Aresin und Tribunil. Der Mangel an Bodenfeuchte zur Zeit der Bestellung beeinträchtigte jedoch die Wirkung der Präparate stark, so daß sich im Frühjahr 1970 das Problem ergeben wird, wie die verbliebene Vergrasung beseitigt werden soll.

Erstmals wurden im Berichtsjahre Versuche mit herbiziden Mikrogranulaten in Winter- und Sommergetreide durchgeführt. Die Wirkung konnte im allgemeinen nicht überzeugen, da sie gegenüber derjenigen der Spritzmittel abfiel.

Die im Rübenbau eingesetzten Herbizide erfüllten im allgemeinen die in sie gesetzten Erwartungen. Nach Ergebnissen einiger praktischer Einsätze kann nicht ausgeschlossen werden, daß Mepelan den Rübenauflauf etwas stärker beeinträchtigt als Pyramin. Die von Betanal bei Spritzung unter starker Sonneneinstrahlung an jungen Rüben (Keimblatt bis erstes Laubblattpaar) hervorgerufenen Ätزشäden, die teilweise Totalschaden ergaben, glichen weitestgehend den Erscheinungen, die vor einigen Jahren durch Pyramin-Anwendung unter ähnlichen Voraussetzungen auftraten. Die wiederum erwiesene hohe Empfindlichkeit junger, unter starker Licht- und Hitzeeinwirkung stehender Rübenpflanzen gegenüber jeglicher Berührung mit herbiziden Wirkstoffen muß zukünftig in der Beratung deutlich herausgestellt werden.

β) Gerstenflugbrand trotz Beizung

Flugbrand befall an Wintergerste, die mit Vitavax gebeizt war, trat überraschend in Beständen stark auf, die im September 1968 vor der langanhaltenden Regenperiode eingesät worden waren. Es wird vermutet, daß der um das Korn gelegte Beizmittelüberzug durch die anhaltenden Niederschläge zum großen Teile abgewaschen worden war. (R. Jacob-Haupt).

γ) Auftreten der Rübenvergilbungskrankheit

Im Oktober 1969 wurden in 19 Kreisen des Nordrheingebietes insgesamt 235 Rübenfelder auf den Befall mit Vergilbungskrankheit kontrolliert. Je Rübenschlag wurden 100 oder zweimal je 50 in der Reihe aufeinanderfolgende Rübenpflanzen untersucht. Das Ergebnis dieser Kontrollen war zufriedenstellend. Befall von 60 % und mehr des Bestandes, der nach W. Steudel und R. Thielemann als „starker Befall“ zu werten ist, wenn er im ersten Septemberdrittel angetroffen wird (es war aus technischen Gründen leider nicht möglich, die Untersuchungen schon zu dieser Zeit auszuführen), wurde nur auf 8 der 235 Felder (= 3,4 %) beobachtet. Von diesen 8 Feldern lagen 5 nicht im Kerngebiet des Zuckerrübenbaus. Einige dieser Schläge waren wohl auch nicht gegen die virusübertragenden Blattläuse behandelt worden. Das am stärksten vergilbte Feld (99 % vergilbter Pflanzen) lag am Nordrande von Bonn, die in der Befallsstärke darauf folgenden fast ausschließlich am Niederrhein. Auf 118 Feldern (= 50,2 %) erreichte der Befall höchstens 20 %. Die Befallsmerkmale waren großenteils, vor allem in den Feldern geringen Verseuchungsgrades, nur gering bis sehr gering ausgeprägt. Es handelte sich dabei offenbar um Spätinfektionen, die sich auf den Ertrag nicht mehr oder kaum noch auswirken. In der

nachstehenden Tabelle ist das Untersuchungsergebnis nach 10 Befallsstufen aufgeschlüsselt:

Befall in % des Bestandes	Zahl der Schläge	Schläge in %
0 bis 10	20	8,5
11 bis 20	98	41,7
21 bis 30	58	24,7
31 bis 40	36	15,3
41 bis 50	12	5,1
51 bis 60	3	1,3
61 bis 70	1	0,4
71 bis 80	4	1,7
81 bis 90	2	0,9
91 bis 100	1	0,4

Allgemein am geringsten war der Befall in den Kreisen Düren und Aachen, wo er in keinem der 12 kontrollierten Felder 20 % überstieg, und in den angrenzenden Teilen des Kreises Jülich. Stärker betroffen war dagegen schon der Kreis Geilenkirchen-Heinsberg. Der in anderen Jahren häufiger beobachtete Unterschied in der Befallsstärke zwischen dem Norden und dem Süden des Nordrheingebietes war auch 1969 zu bemerken, allerdings im Vergleich zu manchen früheren Beobachtungen nur abgeschwächt. Schwach befallene Felder sah man 1969 auch im Norden häufiger. Im „Norden“ betrug der Anteil der Felder, die bis zu höchstens 30 % befallen waren, 66 %, im „Süden“ dagegen 90,4 %. Der 1968 beobachtete stärkere Befall ostwärts Euskirchen und nordwestlich von Köln trat 1969 nicht wieder auf. (M. Unruh).

bb) Gemüsebau

α) Schwarze Wurzelfäule der Gurke

Nach Beobachtungen der letzten Jahre scheint die Schwarze Wurzelfäule der Gurke, verursacht durch den Pilz *Phomopsis sclerotioides*, zu einem sehr ernstesten Problem im Treibgurkenanbau zu werden. Vor allem sind Betriebe mit intensivem, jährlichem Gurkenanbau betroffen. Es muß angenommen werden, daß die *Phomopsis* bereits in weit mehr Gewächshäusern vorhanden ist, als dies bisher auf Grund der Schadsymptome zu vermuten war. Durch den Pilzbefall werden nach und nach die Wurzeln zerstört. Die Pflanzen beginnen zunächst während der heißen Mittagsstunden zu welken, erholen sich aber gegen Abend bzw. in der Nacht so weit, daß die Schädigung vorübergehend verdeckt werden kann. Wird jedoch das Wurzelsystem anhaltend stärker beansprucht, kommt es bei fortschreitendem Wurzelzerfall zur totalen Welke und zum Zusammenbruch der Pflanzen. Die Bekämpfung ist wegen der meist tief reichenden Verseuchung schwierig. Hinzu kommt, daß zur Bodenentseuchung eingesetzte Methylbromidbegasungen offensichtlich in der bisher vorläufig zugelassenen Aufwandmenge von 50 g/m² nicht ausreichen, den *Phomopsis*-Pilz im Boden abzutöten. Eigene Erfahrungen bestätigen dies. Um eine erfolgreiche Behandlung durchführen zu

können, werden wahrscheinlich 75 bis 100 g/m² aufgewendet werden müssen. Wegen der bisher ungeklärten Rückstandssituation können diese höheren Dosierungen jedoch noch nicht empfohlen werden. Bei schwacher *Phomopsis*-Verseuchung soll eine Pfropfung der Gurken auf *Cucurbita ficifolia* die Pflanzen relativ widerstandsfähig machen. Der beste Bekämpfungserfolg wurde bisher mit einer Dämpfung im Folienverfahren erzielt. Außerdem ergaben sich in ersten eigenen Versuchen mit Benlate (Du Pont Benomyl) im Gießverfahren (1 g/Pflanze) überraschend gute Erfolge bei der Niederhaltung der *Phomopsis*. (J. Schmidt).

β) Pilzbefall an Möhren

Im Gebiet um Rommerskirchen (Reg.-Bez. Düsseldorf) wurden 1968 und 1969 beim Öffnen von Mieten Möhren gefunden, die schwarze Verfärbungen aufwiesen. Es waren hauptsächlich die äußeren Zellschichten des Rübenkörpers befallen. Als Erreger dieser Möhrenschränke wurde einheitlich *Chalaropsis thielavioidea* isoliert, ein Pilz, der in Deutschland noch nicht beobachtet werden konnte. Der Verlust durch den Pilzbefall war in einzelnen Mieten beträchtlich (bis zu 50 %). (L. Kiewnick).

cc) Obstbau

α) Sturmschäden an Obstbäumen

Gegen Ende Juli erreichten das Pflanzenschutzamt Hilferufe aus allen Landesteilen, weil an vielen Obstbäumen, vor allem an Hauszetschen, die Blätter vertrockneten und abfielen. Die „Kölnische Rundschau“ und der „Kölner Stadtanzeiger“ brachten über Blattschäden an Obstbäumen Berichte, in denen die Vermutung geäußert wurde, daß die Schäden durch Giftstoffe verursacht sein könnten, die aus dem Raum Wesseling herübergekommen seien. „Zerstört Abgas die Obstbäume in Eschmar?“ und „Obstbauer der unteren Sieg stehen vor Rätsel“, „Braunes Laub und Verdorrung durch Giftstoff“ lauteten die Überschriften. Es waren jedoch ganz eindeutig *Sturmschäden*, die nicht nur an der unteren Sieg, sondern überall im Lande auftraten, auch dort, wo auf keinen Fall Immissionen als Ursache in Frage kamen. Mit Windstärken von 9 und 10 (in Böen bis zu 89 km/Stunde) fegte am 7. Juli der Sturm übers Land und zerriß an der Windseite die Blätter, die in der trockenen Wärme bald verdorrten. Am stärksten waren die offenbar sehr empfindlichen Hauszetschen betroffen, aber auch Pflirsche, Birnen, Äpfel, sogar Buschbohnen und andere Kulturen haben darunter gelitten. Die gleichen Erscheinungen traten bereits im Sommer des vergangenen Jahres nach 2tägigem Sturm auf (s. Jahresbericht 1968, S. 229 und 231).

β) Staunässe vernichtet Sauerkirschbäume

Auf einem größeren Flurstück in der Nähe von Meckenheim/Bonn sind zahlreiche Sauerkirschen an einwandfrei ermittelter *Staunässe* eingegangen. Der Boden ist dort sehr stark tonhaltig; das Wasser kann nach ergiebigen Regenfällen längere Zeit nicht abfließen und staut sich, wie Grabungen ergeben haben, sogar im leicht ansteigenden Gelände. Schon seit Jahren gingen auf dieser Flur immer wieder Bäume ein. Die Besitzer wollten an diese, an sich naheliegende Ursache jedoch nicht glauben. Den überzeugenden Beweis brachten schließlich die überaus starken Regenfälle in der zweiten Augusthälfte. In wenigen Tagen gingen nahezu

200 mm Regen nieder. Das Wasser quoll über den Tonschichten an mehreren Stellen aus dem Boden und überschwemmte die Flur. Es dauerte Wochen, bis das Gelände wieder begehbar wurde. Dieser Fall ist ein typisches Beispiel für den nicht standortgerechten Anbau, auf den der Pflanzenschutz leider zu wenig Einfluß hat.

γ) *Kragenfäule an MM 104*

In einer größeren Apfelanlage, in der versuchsweise seit 1962 die neueren MM-Unterlagen verwendet werden, traten an MM 104 in starkem Maße Erscheinungen auf, die den Verdacht auf *Kragenfäule (Phytophthora cactorum)* weckten. Das war insofern unerwartet, als diese Unterlage nicht zuletzt wegen ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber Bodenpilzen hervorgehoben wurde. Die Untersuchungen des Pflanzenschutzamtes im Herbst dieses Jahres ergaben an MM 104 eindeutig Befall durch *Phytophthora cactorum*. In der Anlage waren z. B. von der Sorte ‚James Grieve‘ 50 % der Bäume auf MM 104 erkrankt. Inzwischen liegen auch Untersuchungen aus Holland vor, die das bestätigen. (W. Schick).

δ) *Gnomonia rubi an Brombeeren*

Neben dem bekannten Erreger des Zweig- und Rutensterbens bei Brombeeren *Rhabdospora ramealis* wurde erstmals im Rheinland (Dinslaken) auch *Gnomonia rubi* gefunden. Der Askomyzet, der bisher nur in Süddeutschland (Stuttgart) beobachtet wurde, konnte einwandfrei aus den erkrankten Rindenpartien isoliert werden. (L. Kiewnick).

dd) *Weinbau*

Krankheiten und Schädlinge der Reben

Wie in den vergangenen Jahren, so trat auch im Herbst 1969 die Stiefäule an Trauben, hervorgerufen durch *Botrytis cinerea*, stark auf. Die etwas früher reif werdende Sorte ‚Müller Thurgau‘ war am meisten betroffen. Dieser *Botrytis*-Befall zwang die Winzer zu einer vorzeitigen Lese, um — unter Verzicht auf Qualität — eine noch befriedigende Ernte zu haben.

Im Berichtsjahre konnte erstmals im Weinbaugebiet Siebengebirge auch der Erreger der *Schwarzfleckenkrankheit Phomopsis viticola* an Holz und Blättern von ‚Müller-Thurgau‘-Reben gefunden werden. Eine andere Art von Blattflecken, die Ähnlichkeit mit denen durch *Phomopsis* hervorgerufenen hatte, wurde durch den Pilz *Diplodia viticola (Fungi imperfecti — Sphaeropsidales)* verursacht. Ein wirtschaftlicher Schaden trat dadurch nicht ein.

Die Infektionen durch den *Echten Mehltau (Uncinula necator)* und den *Falschen Mehltau (Plasmopara viticola)* hielten sich in Grenzen. Gegen den *Sauerwurm* (vornehmlich *Clysia ambiguella*) mußten jedoch Maßnahmen ergriffen werden; er war in den letzten Jahren im Weinbaugebiet kaum mehr gefunden worden. (L. Kiewnick).

ee) *Zierpflanzenbau*

α) *Zwergfüßler an Chrysanthemen*

Zum erstenmal konnten im Gebiet Nordrhein im Winter 1968/69 größere Schäden, hervorgerufen durch *Zwergfüßler*, beobachtet werden. Schäden entstanden

hier bei ausgepflanzten Chrysanthemen. Die Pflanzen blieben im Wachstum stark zurück und bekamen ein fahlgrünes bis gelbes Laub. Das Wurzelwerk war stark zerstört. Als die nicht bzw. die wenig befallenen Pflanzen bereits Knospen angesetzt hatten, hatten die befallenen Pflanzen gerade eine Höhe von 20 bis 30 cm erreicht. Eine Behandlung mit Temik 10 G (5 g/m²) blieb erfolglos. Erfolge konnten dagegen erzielt werden durch Angießen der Präparate Dimefox 0,25 ‰, Nemafox 0,2 ‰, Multanin flüssig 3 0,05 ‰ und Unden flüssig 0,2 ‰. Die Aufwandmenge betrug 5 l/m². Den Präparaten wurden jeweils 0,05 ‰ Netzmittel zugesetzt.

β) *Ascochyta an Chrysanthemen*

Im Berichtsjahr trat die *Ascochyta*-Krankheit im Gegensatz zum Vorjahre viel häufiger auf. Wie bereits 1963 experimentell nachgewiesen, konnte die weitere Ausbreitung des Befalls durch Behandlung mit Delan flüssig, 0,2‰ig, aufgehalten werden. Bei bereits vorhandenem Befall konnte durch mehrere Spritzungen, die im Abstand von 8 Tagen erfolgten, die Krankheit im Bestand getilgt werden.

γ) *Bekämpfung von Trauermückenlarven*

Zur Bekämpfung von Trauermückenlarven hat sich in der Praxis das Präparat Birlane Granulat (3 g/m²) bei Cyclamen, Poinsettien und Eriken gut bewährt. Es wurden keine phytotoxischen Schäden beobachtet.

δ) *Pythium-Bekämpfung an Anthurien*

Durch Einsatz von Dexon Bayer, 0,04 ‰, in Praxisbetrieben konnten sehr gute Erfolge gegen *Pythium splendens* bei *Anthurium scherzerianum* erzielt werden. Diese Bekämpfungsmaßnahme hat sich im hiesigen Gebiet in kurzer Zeit durchgesetzt. Wesentlich erscheint, daß die lange Wirkungsdauer des Präparates berücksichtigt werden muß. Die Behandlung darf frühestens nach 3 bis 4 Monaten wiederholt werden. Ähnlich gute Ergebnisse mit Dexon konnten auch bei Chrysanthemen und Poinsettien erzielt werden. (A. Melder).

ε) *Besonderes Auftreten verschiedener Pilzkrankheiten*

Geotrichum candidum, ein Pilz, der bisher an Birnenfrüchten als Erreger einer Sauerfäule aufgetreten war, konnte erstmals auch von ausgepflanzten Tulpen isoliert werden. Die Tulpenzwiebeln trieben nicht aus, die Zwiebelschuppen waren glasig, weich und gummiartig, an den äußeren Seiten braun verfärbt. Auffallend und typisch für das Vorkommen des Pilzes war der Geruch nach Essigsäure. Nach längerem Liegenlassen der Tulpenzwiebeln in der feuchten Kammer entwickelte der Pilz eine weiße, schleimige Schicht, was zur Weichfäule führte. Die Ausfälle waren wirtschaftlich nicht bedeutungsvoll (s. Abb. 24).

Ausfälle von 20 ‰ verursachte in einem Betrieb der Pilz *Sclerotium perniciiosum* an Tulpen. Der Erreger konnte leicht an den etwa 1 mm großen schwarzen Sklerotien, die an Blättern, hier besonders am Blattgrund, gebildet wurden, erkannt werden. Die Pflanzen welkten und starben ab.

Im Berichtsjahre mehrten sich die Fälle, bei denen *Euphorbia fulgens* durch die Braune Wurzelfäule (*Thielaviopsis basicola*) geschädigt wurden. Pflanzen blieben im Wuchs zurück, und die Blätter wurden gelb; bei starkem Befall starben

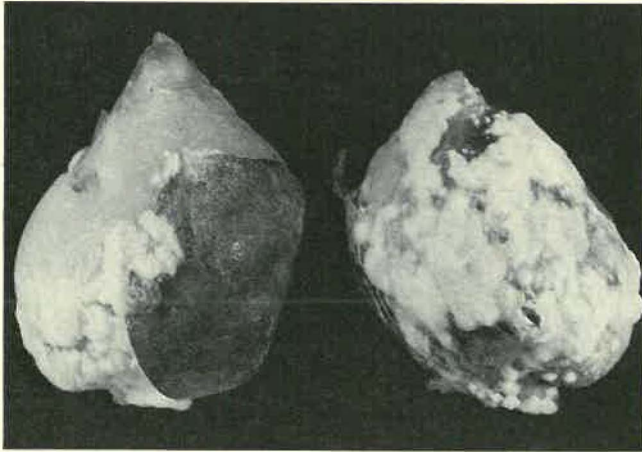


Abb. 24. Tulpenzwiebeln, befallen mit dem Pilz *Geotrichum candidum*.
(Phot. Irene Ziegler.)

die Pflanzen ab. Der Schaden wurde dort besonders deutlich, wo Jungpflanzen in sterilisierte Erde gepflanzt wurden und die Bodentemperatur zu niedrig war.

Interessant war ein — in unserm Gebiete noch nicht beobachteter — Befall von Edelnelken mit dem *Bartnelkenrost* (*Puccinia arenariae*). Die Sporenlager des Pilzes waren allerdings nur auf den Kelchblättern gebildet worden. Es war einwandfrei nachzuweisen, daß die Infektionsquelle ein benachbarter Bartnelkenbestand war. Die Infektion nahm keine größeren Ausmaße an.

Glomerella cingulata (stat. conid.: *Colletotrichum gloeosporioides*) trat in einer Vielzahl von Erikenbetrieben des Niederrheins auf. Dabei konnte verfolgt werden, daß die Verseuchung, die sich innerhalb der letzten zwei bis drei Jahre ausgebreitet hatte, von einem einzigen Jungpflanzenbetrieb ausging. Typisch für den Befall mit *Glomerella* an *Erica gracilis* ist das Absterben von Zweigspitzen und Astpartien, wobei meistens Wunden, die beim Stutzen entstehen, die Eintrittspforte bilden. Im Herbst 1969 wurde nun ein anderes Schadbild an Erikenjungpflanzen beobachtet: Auffallend an Pflanzen, an denen eine Infektion auftritt, sind welkende Triebe, die sich später rötlichbraun färben. Die ganze Pflanze kann absterben. An den unteren Stengelteilen bilden sich charakteristische langgeschnäbelte Perithezien, an deren Spitze sich meist ein Sporentropfchen (weiß) befindet. Der Pilz wurde vorläufig *Ceratocystis* zugeordnet. *Ceratocystis*-Arten sind Welkerreger bei Ulme, Eiche, Erle, Kiefer u. a. sowie bei tropischen Pflanzen, wie Kaffee, Tee, Piment und Bataten. Über die Bedeutung des Pilzes können noch keine Angaben gemacht werden, da Versuche zur Infektiosität noch nicht abgeschlossen sind. (L. Kiewnick).

ff) Forst

Krankheiten und Schädlinge von besonderer Bedeutung

Schon Ende Dezember 1968 wurde an einzelnen Stellen beobachtet, daß sich die Fichtenröhrenlaus an *Picea pungens* sowie Kreuzungen aus *Picea*

sitchensis und *P. omorica* zu vermehren begann. Im Januar 1969 wurden daraufhin umfangreiche Kontrollen durchgeführt und dabei festgestellt, daß der Schädling vornehmlich in Gärten und Parkanlagen der Niederungsgebiete nesterweise stärker vertreten und in zügiger Vermehrung begriffen war. Nach Einbruch der Kältewelle mit starken Nachfrösten Mitte Februar wurden erneute Kontrollen durchgeführt, die ergaben, daß an den festgelegten Beobachtungsstellen die Jungläuse vollständig und die Altläuse zum allergrößten Teil abgestorben waren. Später ließen sich nur noch an sehr geschützten Stellen, so z. B. innerhalb der Stadtgebiete und an anderen, gegen Luftbewegung besonders abgeschirmten Orten hier und da Läusekolonien an Fichten feststellen. Diese Beobachtungen ermöglichten, die von B. Ohnesorge für Norddeutschland festgestellten Beziehungen zwischen Röhrenlausauftreten und Wetterverlauf von Dezember bis März auf ihre Gültigkeit auch für das hiesige Gebiet zu überprüfen. Dabei konnte festgestellt werden, daß der Monat Dezember 1968 in den beiden ersten Dekaden zwar Frostwitterung gebracht hatte, die jedoch an den fraglichen Orten in 2 m Höhe den kritischen Wert von -14°C niemals, ja zumeist auch nicht einmal -10°C , unterschritten hatte. Die hohe Durchschnittstemperatur im Januar 1969 bot sehr günstige Vermehrungsbedingungen. Erst Mitte Februar sanken an den Kontrollorten die Temperaturen bis zu -18°C ab. Damit hatten sich im wesentlichen die Untersuchungen von Ohnesorge auch für das hiesige Gebiet bestätigt.

Der im März noch einmal angestiegene Wildverbiß in Kulturen war besonders an solchen Pflanzen festzustellen, die nicht oder durch Anstrich mit den sog. „Hausmitteln“ (Mischung aus Malerkalk und Petroleum, Haftmitteln, Jauche, Kuhmist, Leinöl u. dgl.) geschützt wurden. Gegenüber den von der chemischen Industrie angebotenen Mitteln besitzen die Hausmittel eine wesentlich kürzere Wirkungskdauer. Dies ist ein weiteres Beispiel dafür, daß die Anwendung nicht anerkannter bzw. zugelassener Präparate ein erhöhtes Risiko mit sich bringt.

In schwachwüchsigen Kiefernstangen- und Kiefernbaumhölzern des rechtsrheinischen Kreises Rees-Dinslaken hat der Waldgärtnerbefall wieder deutlich zugenommen. Die primäre Ursache dieses Befalls ist sehr wahrscheinlich das feuchte atlantische Klima, das dieser Holzart wenig zusagt. Ortsweise wirken dazu noch Immissionen schädigend auf die Bestände ein. In anderen Gebieten war ein verstärktes Waldgärtnerauftreten dort zu beobachten, wo ungeschältes Kieferngrubenholz oder Kiefernspanholz nicht rechtzeitig aus dem Walde abefahren wurde.

Innerhalb der Stadtgebiete von Köln und Düsseldorf waren an Straßenbäumen, vor allem an Platanen, Linden und teilweise auch an Roßkastanien Blattbräunungen und vielfach starker Blattfall zu beobachten, der stellenweise zur völligen Entlaubung führte. Sehr wahrscheinlich liegt hier ein Ursachenkomplex vor. Die längs der Straßen und Straßenbahngleise stehenden Bäume sind zweifelsohne einer hohen „Grundbelastung“ ausgesetzt, die durch wechselnde Bodeneigenschaft (z. T. Trümmerschutt in der Wurzelzone), Abdeckung des Wurzelraumes (Teerdecken, Bürgersteigplatten), Beschädigungen am Stamm und vielleicht auch durch den „Autosmog“ hervorgerufen wird. Unter

solchen Verhältnissen bedarf es nur noch relativ geringer zusätzlicher Belastungen, um plötzlich Schäden hervorzurufen. Als solche können die obengenannten Schädlinge, vor allem aber der Wetterumschlag, gewirkt haben, der Anfang Juni 1969 eintrat und nach bis dahin feuchtkühler Witterung einen Umschlag zu trockenem, heißem und strahlungsintensivem Wetter brachte.

Das Erdmausauftreten war unterschiedlich, wie man es beim Ansteigen der Population im zweiten Jahre nach der letzten Massenvermehrung häufig beobachten kann. Der meist warmtrockene Sommer hat sich zweifelsohne auf die Vermehrung günstig ausgewirkt. So ergaben die Kontrollfänge in den Niederungsgebieten des Mittelrheines, besonders an der Kölner Bucht, Fangergebnisse, die die kritische Zahl 10 (je 100 Fallen und Nacht) überschritten. Im Raume Krefeld — Mönchengladbach — Düsseldorf schien der Besatz dagegen niedriger zu liegen. Hier erreichten die Fangergebnisse die kritische Grenze nicht. Außergewöhnlich hohe Fangergebnisse wurden — wiederum im Mittelrhein-gebiet — bei den Röteln aus Kontrollen mit Prozenten zwischen 14 bis 20 erzielt. Da die kritische Grenze hier bei etwa 5% liegt, muß mit fühlbaren Schäden an jungen Laubholzpflanzen und an Nadelmischholzarten gerechnet werden, wenn nicht rechtzeitig Bekämpfungsmaßnahmen vorgenommen werden.

(R. Wachendorff).

Im Frühsommer wurden Platanen beobachtet, deren Knospen nicht ausgetrieben waren. In allen Fällen konnte aus den geschädigten Knospen und dem angrenzenden Holz der Pilz *Gloeosporium nervisequum* (höhere Fruchtförm: *Gnomonia veneta*) isoliert werden. Interessant war, daß an diesem Material die sonst selten gebildeten Konidien und Konidienträger des Pilzes gefunden wurden, während die Lager (Acervuli) nur auf den Blättern erschienen. Zweifellos ist dieses gefährliche Zweigsterben auf die beträchtlichen *Gloeosporium*-Infektionen des Vorjahres zurückzuführen. Bekämpfungsmaßnahmen waren wegen der Höhe der Bäume nicht möglich.

An Eichenblättern traten in größerem Umfange Schäden durch *Gloeosporium umbrinellum* auf. Die Bäume zeigten schon im Sommer gelbe Blätter, die bald braun wurden und abstarben. (L. Kiewnick).

gg) Gerätetechnik

Mit Hilfe des von der Fa. Gebr. Holder, Metzingen, erworbenen Spritzprüfstandes „Dositest“ (s. Abb. 25) hat das Pflanzenschutzamt seit Frühjahr 1969 über 500 Feldspritzgeräte auf die Gleichmäßigkeit ihrer Brüheverteilung getestet. Diese freiwillige und mit einer Gebühr von 15,— DM belegte Überprüfung von Spritzen sowohl aus gewerblichen, als auch aus privaten landwirtschaftlichen Betrieben, erbrachte als Ergebnis, daß nicht weniger als 57% der Geräte den Anforderungen, die an die Güte der Brüheverteilung gestellt werden müssen, nicht entsprachen und daß überhaupt nur 22% der vorgestellten Spritzen völlig in Ordnung waren. Bei Abstellung der Beanstandungen besteht gute Aussicht, daß die meisten Spritzen in Zukunft zufriedenstellende Arbeit werden leisten können. Das Ergebnis der bisherigen Überprüfungen macht aber deutlich, wie dringend nötig die Fortführung der Aktion ist, um die von den etwa 5000 Feldspritzen im Rheinland jährlich geleistete Arbeit wenigstens in technischer Hinsicht zu größerer Sicherheit zu führen. (W. Lemke).

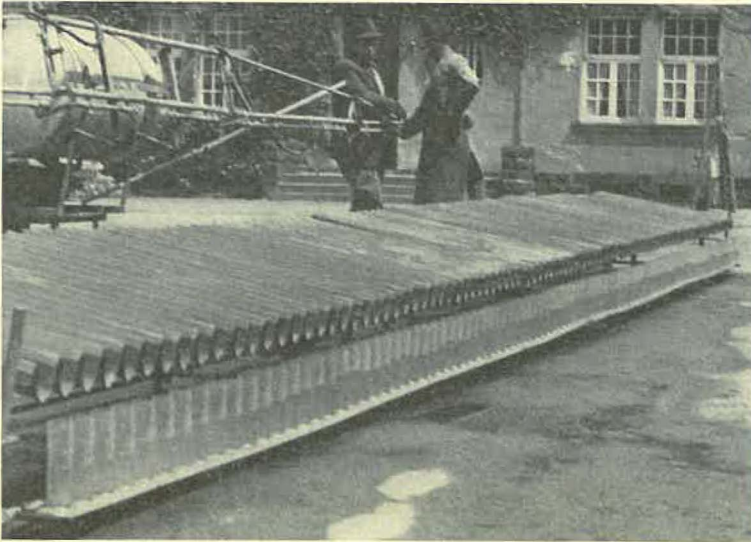


Abb. 25. Transportabler Prüfstand „Dositest“. Die Brüheverteilung des geprüften Gerätes war gleichmäßig. (Phot. Wilhelm Lemke.)

b) Versuche

aa) Landwirtschaft

Pflanzenschutzversuche der Landwirtschaftsschulen

In 49 von Landwirtschaftsschulen auf Veranlassung des Pflanzenschutzamtes angelegten Unkrautbekämpfungsversuchen in Getreide, Ackerbohnen und Zuckerrüben wurde neben der Wirksamkeit der Präparate auf das Unkraut auch deren Einfluß auf die Kulturpflanzen untersucht.

Die Versuche gliedern sich wie folgt:

7 Versuche in Wintergerste	zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz
7 Versuche in Winterroggen	zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz
9 Versuche in Winterweizen	zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz
8 Versuche in Winterweizen	zur Bekämpfung von zweikeimblättrigen Unkräutern
5 Versuche in Winterroggen	zur Bekämpfung von zweikeimblättrigen Unkräutern in Verbindung mit Cycocelbehandlung
1 Versuch in Sommergerste	zur Bekämpfung von Flughafer
2 Versuche in Ackerbohnen	zur Bekämpfung von Unkräutern
10 Versuche in Zuckerrüben	zur Bekämpfung von ein- und zweikeimblättrigen Unkräutern

Sämtliche Versuche wurden im Pflanzenschutzamt nach der Varianzanalyse verrechnet und ausgewertet.

Die Hauptergebnisse dieser Versuche sind folgende:

Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Getreide

Zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Wintergerste und Winterroggen ist die Herbstbehandlung vorzuziehen, während in Winterweizen, sofern er nicht sehr früh gesät ist, der Frühjahrseinsatz der Präparate erfolgversprechend ist. In Wintergerste und Winterroggen zeigte Triallate (Avadex BW) erneut eine gute Wirkung gegen Ackerfuchsschwanz. In Winterroggen wurde in einem Versuch eine Verminderung der Keimpflanzenzahl um 18 % gemessen, die jedoch den Ertrag nicht negativ beeinflusste. Allerdings muß den nach der Saat ohne Einarbeitung auszubringenden Bodenherbiziden, die neben den grasartigen noch eine große Anzahl zweikeimblättriger Unkräuter bekämpfen, der Vorzug gegeben werden. Von diesen zeigte das Triazinpräparat Igran 50 eine gute Ungras- und Unkrautwirkung bei eindeutig positiver Ertragstendenz. Bei dem Harnstoffderivat Aresin waren die Ertragsergebnisse nicht ganz so gut zu beurteilen. Über die Präparate Tribunil und Basanor läßt sich nach einjährigen Versuchen noch keine klare Aussage machen. Cotoran hat sich jedoch in Wintergerste wie auch in Winterweizen nicht bewährt. In Winterweizen wurde das Triazinpräparat Gesaran am besten beurteilt.

Bekämpfung zweikeimblättriger Unkräuter in Getreide

Bei starker Verunkrautung mit Kamille war die beste Wirkung auf dieses Unkraut wie auch die beste Breitenwirkung bei Ioxynil, Ioxynil + 2,4-DP, Flurenol + MCPA + Ioxynil, Kamille Kombi wie auch bei Tribunil und Eptapur KV zu verzeichnen. Die Wirksamkeit der beiden letztgenannten Präparate gegen Windhalm wurde bestätigt, doch zeigen die Ertragsergebnisse eines Versuches, daß die Anwendung von Eptapur KV nicht risikolos ist. 2,4-D und Dicamba + MCPA konnten in ihrer Wirkung auf Kamille nicht befriedigen.

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben

Die Wirkung auf grasartige Unkräuter war sowohl durch Avadex als auch durch NaTA als gut zu bezeichnen, wobei die Aufwandmengen von 2,5 l Avadex als auch von 8 kg NaTA je ha völlig ausreichten. Es konnte festgestellt werden, daß 3,5 l Avadex sowie die 10 oder 8 kg NaTA je ha zu einer Verminderung der Keimpflanzenzahlen führen können, was sich bei den in den meisten Versuchen gewählten geringen Ablageweiten nach dem Vereinzeln jedoch nicht mehr auswirkte. Die Wirkung auf zweikeimblättrige Unkräuter durch Pyramin war ebenfalls als gut zu bezeichnen. Im Gegensatz dazu konnte Betanal nicht in allen Fällen befriedigen. Darüber hinaus kam es nach Betanalspritzungen, die zwischen dem 12. und 15. Mai durchgeführt wurden, bei dem in diesem Zeitraum herrschenden sehr sonnenreichen, warmen Wetter zu Verbrennungserscheinungen und negativen Wachstumsbeeinflussungen bei den jungen Rübenpflanzen. Unter den Witterungsverhältnissen von 1969 haben sich diese Beeinflussungen nicht auf den Ertrag ausgewirkt. Damit erwies sich erneut, daß Betanal nicht als Ersatz für Pyramin, sondern als Ergänzung dazu bei erneuter Verunkrautung angewendet werden soll. (E. Grigo).

Bekämpfung von Getreidemehltau und Schädlingen

Die Anwendung von Tridemorph (Calixin) zur Mehltau bekämpfung in

Sommergerste erwies sich sowohl in Versuchen wie in einigen praktischen Einsätzen als sehr erfolgreich und allen anderen, dem gleichen Zweck dienenden Präparaten als eindeutig überlegen.

Ein Versuch zur Feststellung des Erfolges einer Blattlausbekämpfung an Weizen mit Demeton-S-methyl brachte kein aussagekräftiges Ergebnis, da einmal der Blattlausbesatz je Ähre nur bei 11 Stück lag und andererseits starker Weizengallmücken- und *Thrips*-Befall zusätzliche Beeinträchtigung des Ertrages als sicher erscheinen ließ. Die Ertragssteigerung um 10,6 % im behandelten Versuchsteil (Spritzung am 1. 7. 1969) deckte sich interessanterweise völlig mit dem Ergebnis einer praktischen Weizengallmückenbekämpfung mit Omethoat-Methyl-Parathion (Spritzung am 21. 6. 1969), bei der der behandelte Feldteil eine Ertragserhöhung von 10,8 % aufwies. Demgegenüber erbrachte eine Versuchsspritzung mit Demeton-S-methyl am 4. 7. 1969 gegen Blattläuse an Weizen nur einen Mehrertrag von 2,3 % gegenüber der Kontrolle. Der Vermutung, daß rechtzeitige Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen am reifen Getreide doch wirtschaftlich fühlbare Ertragseinbußen verhindern können, muß mit Hilfe von Versuchen in den nächsten Jahren unbedingt nachgegangen werden, da mit einer weiteren Ausdehnung der Getreideanbaufläche zu rechnen ist.

Der sporadisch ungewöhnlich starke Weizengallmückenflug um den 11. 6. führte im betroffenen Gebiet zum Einsatz von organischen Phosphorinsektiziden. Die Erfolgskontrolle wurde durch den auf die Kornausbildung des Weizens einwirkenden „Hitzeschlag“ (s. „Überblick“, S. 249) praktisch unmöglich gemacht, jedoch konnte eindeutig nachgewiesen werden, daß Spritzungen nach erfolgter Eiablage unwirtschaftlich und damit zwecklos sind. In Weizenbeständen mit einem Durchschnittsbesatz von 116,5 Larven je Ähre ergab sich nur ein Abtötungserfolg zwischen 55,4 und 56,8 %.

Die Notwendigkeit von Bekämpfungsmaßnahmen und der richtige Bekämpfungstermin kann auch in Zukunft nur durch abendliche Beobachtung des Gallmückenfluges bzw. der Eiablage an jedem einzelnen Weizenfeld ermittelt werden. Der Warndienst kann den Zeitpunkt des beginnenden Gallmückenfluges angeben.

(R. Jacob-Haupt).

bb) Gemüsebau

Neues Fungizid gegen Echten Mehltau an Gurken

Zur Bekämpfung des Echten Mehltaus standen bisher nur die arbeitsaufwendigen Spritzmittel zur Verfügung, die, besonders bei hohem Infektionsdruck, wöchentlich oder 14tägig eingesetzt werden mußten. Eine Arbeiterleichterung verspricht hier das neue systemische Fungizid „Gurkenmehltaumittel PP 675“ (Dimethirimol), welches nicht wie üblich gespritzt, sondern an den Wurzelhals der Gurken gegossen wird. In mehreren Gewächshausversuchen der letzten Jahre stand dieses neue Mittel im Vergleich zu Karathane (Dinocab) und Morestan (Chinomethionat). Behandelt wurde, nachdem sich die ersten Krankheitssymptome an den Schlangengurken zeigten. Im ersten Test mußten zwei Morestanspritzungen durchgeführt werden, um die Gurkenpflanzen vor einem weiteren Umsichgreifen des Mehltaubefalls zu schützen, während eine Behandlung mit Gurkenmehltaumittel PP 675 genügte, um den gleichen Effekt zu

erzielen. Ähnlich waren die Ergebnisse im zweiten Versuch, in dem Karathane als Vergleichsmittel zur Verfügung stand. Hierbei waren ebenfalls zwei Spritzungen mit Karathane erforderlich, um den Erfolg einer Behandlung mit Gurkenmehltaumittel PP 675 zu erhalten. In einer dritten Prüfung sollte lediglich die Wirkungsdauer von PP 675 getestet werden. Dabei ergab sich, daß etwa 10 Wochen nach der letzten Behandlung nur leichte Krankheitssymptome an den Gurken festgestellt wurden, während die unbehandelten Pflanzen unter starkem Befall litten. Von der biologischen Wirkung her kann das neue, unter Nr. 6237 vorläufig zugelassene Präparat nach den bisherigen Erfahrungen gegen Echten Mehltau an Gurken eingesetzt werden. Der Hersteller empfiehlt auf Grund seiner toxikologischen und rückstandsanalytischen Daten eine Wartezeit von 0 Tagen. Eine amtliche Empfehlung kann jedoch erst ausgesprochen werden, wenn alle Empfehlungsunterlagen amtlicherseits bestätigt sind.

(H. Schumacher).

cc) Obstbau

α) Integrierter Pflanzenschutz im rheinischen Apfelanbau

In Fortführung der Versuche aus den Jahren 1967 und 1968, über die im „Erwerbsobstbau“ 11. 1969, 88—99, berichtet wurde, ging es im Berichtsjahre u. a. um die immer gefährlicher werdenden Schalenwickler. Neben *Adoxophyes reticulana* kommen ziemlich häufig auch Arten der Gattungen *Archips* und *Pandemis* vor. Ihr Populationsverlauf wurde mittels Lichtfallen (Falterflug), visueller Kontrolle (Eiablage und Schlupf) und Klopfmethode (Raupen) überwacht. Gleichzeitig haben Versuche zur Bekämpfung mit *Bacillus thuringiensis*-Präparaten im Vergleich zu chemisch-synthetischen Insektiziden begonnen. Das erschien schon deshalb wichtig, weil die Wirkung der üblichen Insektizide zu wünschen übrig ließ. Die Bakterienpräparate sind weder besser noch schlechter, schonen aber die Nützlinge, was am Ende doch einen Vorteil gegenüber den anderen Insektiziden bringt; z. B. war der Parasitierungsgrad der Schalenwickleraugen dort auffallend hoch, wo die Anwendung der rein chemischen Insektizide entsprechend eingeschränkt wurde. Diese Untersuchungen, die vielleicht zur Lösung des Schalenwicklerproblems beitragen können, werden fortgesetzt. In 20 Erwerbsanlagen am Niederrhein ist versuchsweise die überwachte Bekämpfung praktiziert worden. In erster Linie ging es dabei um die Auswertung regelmäßiger Klopfproben vom Austrieb bis zur Nachblütezeit. Die Einsparung an Insektiziden auf Grund der individuellen Überwachung war beachtlich. (W. Schick und A. Feiter).

β) Apfelmehltaubekämpfung: Spritzen oder Sprühen?

Seit vielen Jahren herrscht in weiten Kreisen der Praxis noch immer Unklarheit darüber, ob der Apfelmehltau besser im Spritzverfahren oder besser im Sprühverfahren zu bekämpfen ist. Die Erfahrungen waren von Anlage zu Anlage unterschiedlich. Zur Klärung dieser Frage, bei der nicht nur wirtschaftliche Überlegungen eine Rolle spielen, wurde in der Obstbauversuchsanstalt Auweiler ein Versuch mit folgenden Brüheaufwandmengen angelegt: Spritzen (1800 l/ha) und 2-, 3-, 5- und 10fach sprühen. In jeder Parzelle standen 183 Bäume mit den Sorten

‚Jonathan‘, ‚Cox‘, ‚Klarapfel‘ und ‚Goldparmäne‘. Das Gerät, ein Aufsattel-Wirbelmolekulator AX 630 mit 12 Duro-Dralldüsen mit auswechselbaren Düsenplättchen, hatte die Fa. C. Platz GmbH zur Verfügung gestellt. Die technische Einstellung (Ausliterung, Dosierung, Fahrgeschwindigkeit usw.) wurde exakt ermittelt und während der Versuchsdauer ständig überwacht. Die Auswertung erfolgte nach den in der amtlichen Mittelprüfung üblichen Verfahren. Vom 21. 4. bis 8. 8. 1969 wurde alle 10 Tage gespritzt, und zwar mit den Wirkstoffen Binapacryl, Chino-methionat und Dinocap im Wechsel. Es ging dabei nicht um das Mittel, sondern nur um die Frage: spritzen oder sprühen? Das Resultat dieses Versuches spricht eindeutig zugunsten des hohen Brüheaufwandes. Der Befallsindex hat in der gespritzten Parzelle seinen niedrigsten Wert und steigt kontinuierlich mit abnehmendem Brüheaufwand. Das gleiche Bild vermittelt der Grad der Fruchtberostung. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Parzellen sind am Ende des Versuches zwar nicht so groß, daß man von einem Mißerfolg beim Sprühen mit sinkendem Brüheaufwand sprechen kann, doch die beste Mehltauwirkung wurde zweifellos in der gespritzten Parzelle erzielt.

(W. Schick, W. Lemke und H. Schambach).

γ) Herbizide im Obstbau

Aufstellung der ausgebrachten Mittel:

Mittel	Aufwandmenge kg/ha	Mittelkosten je ha in DM
Casoron G	120	726,—
Prefix	120	726,—
Gramoxone	5	189,25
bei dreimaliger Anwendung		567,75
Domatol Spezial	15	500,25
Domatol	10	478,—
Ustinex PA	10	478,—
Gramoxone	3)	336,05
+ Simazin	5)	
Ustinex Spezial	10	333,50
Semparol	10	333,50
Ustinex GL	10	324,—
Gesaprim	10	321,—
Domatol Plus	10	274,—
Gesatop Granulat	60	243,—
Gesatop	5	222,50

Auf Wunsch der Berater wurde, vor allem zu Demonstrationszwecken, ein größerer Versuch zur Unkrautbekämpfung unter Kernobst mit 14 verschiedenen Mitteln angelegt. Versuchsdaten: 10jährige Apfelanlage, Sorte ‚Cox Orangen Renette‘ auf den Unterlagen EM IX und IV. Pflanzabstände 6 × 6 m. Größe der Versuchspartellen 20 × 1,50 m = 30 m². Je Mittel 4 Parzellen, insgesamt (einschl. Unbehandelt) also 60 Parzellen. Boden: Lößlehm mit Tonuntergrund. Die Spritz-

mittel wurden mit einem Parzellenspritzgerät, die Granulate mit einer Streudose ausgebracht. Wasseraufwandmenge: 1000 l/ha. Anwendung: Am 3. 4. 1969 Mittel gegen auflaufende Unkräuter bzw. bei Vegetationsbeginn, am 30. 4. 1969 alle übrigen Mittel. Als Leitunkräuter wurden ermittelt: H a h n e n f u ß, A m p f e r, Q u e c k e und D i s t e l n. Dazu kommen stellenweise stärkere Ansammlungen von Öldisteln, Pfeilkresse, Löwenzahn, Ziest, einjährigen Gräsern und Minze.

Auf weitere Einzelheiten soll hier nicht eingegangen werden. Sie sind einer speziellen Veröffentlichung vorbehalten. Am besten haben abgeschnitten hinsichtlich Unkrautvernichtung und Wirkungsdauer: Domatol Spezial und Ustinex Spezial, gefolgt von Domatol Plus, Ustinex PA und GL, Domatol und Semparol. Die übrigen Präparate fallen in der Wirkung stark ab.

(W. Schick, W. Lemke und H. Schambach).

dd) Weinbau

Versuche zur Unkrautbekämpfung in Ertragsanlagen vom 4. Standjahre an zeigten, daß bei dem starken Auftreten von Winden (*Calystegia sepium* und *Convolvulus arvensis*), Ackerdistel (*Cirsium arvense*), Stumpfblättrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*) und Knötericharten (vor allem *Polygonum lapathifolium*), die durch die wiederholte Anwendung von Herbiziden mit anhaltender Wirkung (z. B. Simazin- oder Atrazinanteilen) selektiert worden waren, Ustinex Spezial guten Erfolg bringt. Das Mittel, bestehend aus Diuron, MCPA-Salz und Amitrol, konnte, mit 10 kg/ha in 1000 l Wasser ausgebracht, die hartnäckigen Unkräuter wirksam unterdrücken. Die Wirkung gegen die Knötericharten war allerdings nicht immer befriedigend und nicht von Dauer.

(L. Kiewnick).

ee) Zierpflanzenbau

α) Anwendung von systemischen Insektiziden

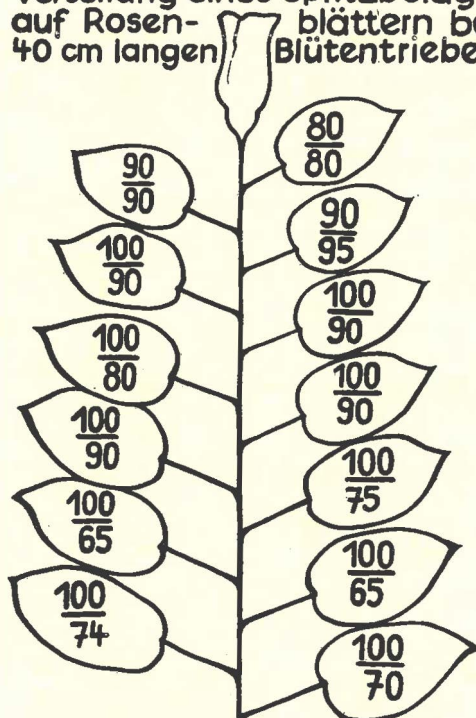
Der Einsatz von systemischen Insektiziden hat durch das Präparat Temik 10 G beträchtlich an Bedeutung gewonnen. Da bis jetzt für Temik nur eine Zulassung in Beetkulturen vorliegt und damit die Anwendung bei Topfpflanzen ausgeschlossen ist, wurde nach einem Insektizid mit gleich guter systemischer Wirkung gesucht, das bei Topfpflanzen angewendet werden kann. Es ergab sich, daß durch eine Behandlung mit Metasystox, 0,1%ig, im Gießverfahren ausgebracht, die nach 30 Tagen wiederholt werden muß, ein besserer Erfolg in bezug auf Dauerwirkung gegen *Myzus persicae* an Cinerarien erreicht wurde, als durch eine mehrmalige Behandlung mit Temik 10 G (5 g/m²). Die Mittelkosten je m² betragen bei der Metasystoxbehandlung nur 78 % der Temikbehandlung.

β) Technik der Rosenmehltaubekämpfung

Um zu prüfen, ob es mit einer Kolbenrückenspritze, Dralldüse, Druck etwa 3 atü, mit einer Aufwandmenge von 26 l/100 m² bei Rosen, Pflanzenhöhe etwa 60 cm, gelingt, einen gleichmäßigen Spritzbelag auf den Blättern zu erzielen, wurde der Spritzbrühe das Präparat Lumogen LT hellgelb, 0,2%ig, zugesetzt. Die Untersuchung von 10 Stielen mit Rosenknospen, etwa 40 cm lang, die in der Zeit vom

18. 8. bis 5. 9. fünfmal behandelt worden waren, ergab bei den einzelnen Blättern und Blattproben auf der Blattober- bzw. Blattunterseite folgenden Befund: Mit Ausnahme der jüngsten beiden Blätter war die Blattoberseite immer mit einem 100%igen Spritzbelag bedeckt, während die Dichte des Belages auf der Blattunterseite von oben nach unten abnahm (s. Abb. 26).

**Verteilung eines Spritzbelages
auf Rosenblättern bei
40 cm langen Blütentrieben**



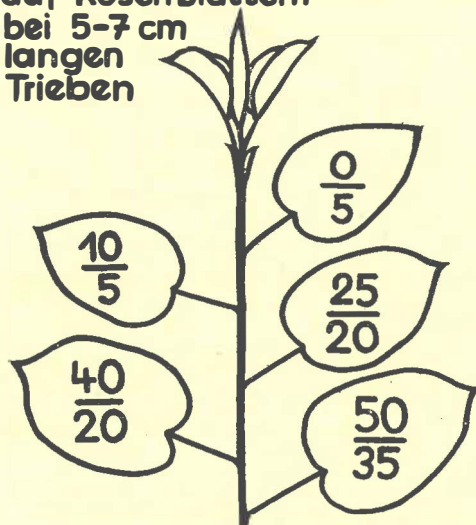
**KOLBENRÜCKENSPRITZE, 3 atü
Dralldüse, 26 l je 100 m²
Spritzabstand 3-4 Tage**

Abb. 26. Verteilung eines Spritzbelages auf Rosenblättern bei 40 cm langen Blütenstielen. (Zeichnung u. Phot. Irene Ziegler.)

Anders war die Situation bei jungen, noch im vollen Wachstum befindlichen Trieben von 5 bis 7 cm Länge. Hier ergab sich folgendes Bild: Bei den obersten, noch nicht entfaltenen beiden Blattpaaren war die Blattoberseite nicht benetzt. Die Blattunterseite hatte nur einen Bedeckungsgrad von 5%. Der Bedeckungsgrad der einzelnen Blätter nahm bis zum fünften Blatt von 0 bis 50% auf der

Blattoberseite zu, und von 5 auf 35 % auf der Blattunterseite (s. Abb. 27). Dieser Versuch gibt eine gewisse Erklärung für die meist unbefriedigenden Erfolge bei der Bekämpfung des Echten Mehltaus an Rosen. Nur wenn in sehr kurzen Zeitabständen (3 bis 5 Tage) gespritzt wird, gelingt es, die Pflanzen während der Hauptwachstumszeit befallsfrei zu halten. Das Problem der Bekämpfung des Echten Mehltaus an Rosen dürfte erst dann befriedigend gelöst sein, wenn es gelingt, Präparate zu finden, die von den Wurzeln der Pflanzen aufgenommen und systemisch bis zu den jüngsten Knospen und Blatt-Trieben im Saftstrom transportiert werden. (A. Melder und K. Henseler).

**Verteilung eines Spritzbelages
auf Rosenblättern
bei 5-7 cm
langen
Trieben**



**KOLBENRÜCKENSPRITZE, 3 atü
Dralldüse, 26 l je 100 m²
Spritzabstand 3-4 Tage**

Abb. 27. Verteilung eines Spritzbelages auf Rosenblättern bei 5—7 cm langen Trieben.
(Zeichnung u. Phot. Irene Ziegler.)

*γ) Laboratoriumsversuche zur Wirksamkeit
von Fungiziden gegenüber Glomerella cingulata*

Glomerella cingulata verursacht seit 1968 in den Eriken anbauenden Betrieben beträchtliche Ausfälle. Da wirksame Fungizide zur Bekämpfung der Erkrankung nicht bekannt sind, wurden zunächst Laboratoriumstests mit fungiziden Wirkstoffen, die im Erikenanbau verwendet werden, durchgeführt, wobei die Nachteile dieser Prüfung bekannt sind. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Wirksamkeit der Mittel gegenüber Myzel von *Glomerella cingulata* an. Geprüft wurde im Petrischalentest.

Wirkung von Fungiziden auf das Myzelwachstum von *Glomerella cingulata*

Nr.	Mittel	Konzentration in ‰	Wirkstoff	Myzelwachstum in mm nach Tagen							
				7	in ‰	14	in ‰	21	in ‰	28	in ‰
1	Kontrolle			67	100,0	85	100,0	85	100,0	85	100,0
2	Benlate	0,06	Benomyl	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Ceresan	0,1	Methoxyäthyl- quecksilberchlorid	0	0	0	0	0	0	0	0
4	TMTD	0,2	TMTD	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Chinosol	0,2	8-oxychinolin	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Ferbam	0,2	Ferbam	1	0,1	6	7,1	12	14,1	19	22,3
7	Brestan 60	0,05	Fentinazetat	15	22,4	20	23,5	25	29,4	31	36,5
8	Orthocid 50	0,2	Captan	14	20,9	21	24,8	28	32,9	36	42,3
9	Botrysan	0,3	Anilazin	16	23,8	30	35,3	36	42,3	46	54,1
10	Ortho Phaltan 50	0,2	Folpet	22	32,8	33	38,8	43	50,6	49	57,6
11	Delan flüssig	0,2	Dithianon	23	34,3	33	38,8	42	49,4	47	55,3
12	Cupravit	0,5	Cu-oxychlorid	13	19,4	30	35,3	52	61,2	68	80,0
13	Dithane Ultra	0,2	Mancozeb	36	53,7	52	61,2	59	69,4	65	76,4
14	Dexon	0,04	Dimethylaminophenyl- diazosulfosaures Natrium	30	44,8	62	72,9	85	100,0	85	100,0
15	Polyram Combi	0,2	Metiram	35	52,2	62	72,9	80	94,1	85	100,0

Die Aufstellung zeigt, daß Benlate (0,06⁰/ig), Ceresan-Universal-Naßbeize (0,1-⁰/ig), Chinosol (0,2⁰/ig) sowie TMTD (0,2⁰/ig) das Wachstum des Pilzes vollständig unterbanden. Eine Hemmung des Myzels trat nach Behandlung mit Ferbam (0,2⁰/ig), Brestan (0,05⁰/ig) und Orthocid 50 (0,2⁰/ig) ein. Obwohl diese Befunde nur orientierenden Charakter haben, geben sie doch einen Überblick über die Wirksamkeit der in Frage kommenden Fungizide. Praxisversuche sollen weitere Ergebnisse bringen. (L. Kiewnick).

ff) Forst

Chemische Unkrautbekämpfung in Forstkulturen

Die Versuche zur gleichzeitigen Bekämpfung von Gräsern und breitblättrigen Unkräutern in Laub- und Nadelholzkulturen im Frühjahr kurz vor Austrieb mit der Kombination 5 kg Dowpon bzw. Basinex P und 6 kg TOP Kultur-Herbizid Schering je ha wurden fortgeführt. Auch dieses Mal wirkte die Kombination sowohl gegen Gräser wie auch gegen die breitblättrigen Pflanzen besser als der zur selben frühen Zeit vorgenommene getrennte Einsatz der Herbizide gegen nur die eine oder andere Unkrautgruppe. In der Dauerwirkung befriedigte die Kombination auf trockenen und relativ trockenen Standorten (Braunerden, Pseudogley-Braunerden, schwach bis mäßig ausgeprägten Pseudogleyen mit schwacher und mäßiger Staunässe und überwiegend langer Trockenphase) gegen die hier überwiegend vertretenen Gräser und Unkräuter einschl. Birke, Salweide und Himbeere. Auf feuchten Standorten oder solchen mit langer Feuchtphase wachsen insbesondere die breitblättrigen Unkräuter wieder schneller durch, so daß die Kulturen im Spätsommer überwachsen werden. Bei solchen standörtlichen Gegebenheiten ist es besser, aber auch teurer, die Gräser mit 5 kg Dowpon bzw. Basinex P je ha im Frühjahr und die breitblättrigen Unkräuter im Sommer (Mitte Juni bis Mitte Juli) zu bekämpfen. Diese Maßnahme ist in Nadelholzkulturen breitflächig, in Laubholzkulturen aber nur unter Abschirmung der Forstpflanzen durchführbar. Die Versuchsergebnisse werden demnächst in der „Allgemeinen Forstzeitschrift“ veröffentlicht.

Auch die Versuche zur Bekämpfung des Adlerfarns mit Prefix wurden fortgesetzt. In Kulturen außer Kiefer, die gegen Prefix sehr empfindlich ist und auf die Behandlung vielfach mit Schäden reagiert, hat die Anwendung von 40 kg/ha auf schwach basenhaltigen, tonarmen Böden im allgemeinen zu befriedigenden bis ausreichenden Ergebnissen geführt. Auf den tonreicheren Böden ist die Wirkung vielfach nicht ausreichend gewesen. In diesen Fällen war eine mechanische Nacharbeit erforderlich. Eine bessere, aber auch nicht immer ausreichende Wirkung ergab sich bei Einsatz von 50 kg/ha, und überwiegend gute Erfolge zeigten solche Flächen, die mit 60 kg/ha behandelt worden waren. Wenn die Forstpflanzen, besonders die Laubhölzer, auch auf den besseren Standorten widerstandsfähiger gegenüber der Mitteleinwirkung sind, so kann man aber Aufwandmengen von 60 kg/ha wegen möglicher Pflanzenschäden nicht allgemein empfehlen. Schwierigkeiten entstanden stets dann, wenn *Calamagrostis* ebenfalls stärker vertreten war, sich als Folgeunkraut stark ausbreitete und den Bekämpfungserfolg in Frage stellte. Wenn man in solchen Fällen nicht der mechanischen Pflege den Vorzug geben will, wäre nur der wechselnde Einsatz von Prefix im Frühjahr und Dalapon-Präparaten im Herbst möglich. Die Frage der

Pflanzenverträglichkeit dieser Pflegefolge ist aber noch nicht genügend erprobt. Zusammenfassend ergaben die Versuche aber schon einen bedeutenden Fortschritt zur Bekämpfung des Adlerfarns in Kulturen, besonders auf den sandigen Standorten. Diese Ergebnisse stimmen auch im wesentlichen mit denjenigen anderer Stellen (Pflanzenschutzamt Kassel, Oberforstdirektion Nordbaden) überein, die dem hiesigen Pflanzenschutzamt dankenswerterweise zur Einsicht überlassen wurden. (R. Wachendorff).

13. Veröffentlichungen

- Grigo, E.: Sinnvolle Unkrautbekämpfung in Getreide und Mais. Landw. Zeitschr. Rheinland **136**. 1969, 597.
- , Bekämpfung von Amseln. Landw. Zeitschr. Rheinland **136**. 1969, 928.
 - , Bekämpfung von Amseln auch 1969 gestattet. Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen **57**. 1969, 184.
 - , Verhütet Vergiftungen von Vögeln und Wild. Landw. Zeitschr. Rheinland **136**. 1969, 1886.
 - , Ackerfuchsschwanzbekämpfung im Herbst. Landw. Zeitschr. Rheinland **136**. 1969, 2137.
- Henseler, K.: Achtet auf die Trauermücke! Taspo **103**. 1969, Nr. 1, S. 9.
- , Systemische Pflanzenschutzmittel. Wesen und Bedeutung im Zierpflanzenbau. Taspo **103**. 1969, Nr. 7, S. 7.
 - , Lebermoos läßt sich bekämpfen. Taspo **103**. 1969, Nr. 12, S. 7.
 - , Fortschritte in der Schädlingsbekämpfung bei Stauden. Taspo **103**. 1969, Nr. 15, S. 10.
 - , Chemische Unkrautbekämpfung bei Gladiolen billig und einfach. Taspo **103**. 1969, Nr. 17, S. 7.
 - , Zwergfüßler, klein aber gefährlich. Taspo **103**. 1969, Nr. 22, S. 11.
 - , Blattfall bei Rosen im Gewächshaus. Gartenbauliche Versuchsberichte (Jahresberichte d. Gartenbau-Versuchsanstalten u. -Beispielsbetriebe der Landwirtschaftskammer Rheinland) **1969**, S. 219.
 - , Chemische Unkrautbekämpfung in Gladiolen. Gartenbauliche Versuchsberichte **1969**, S. 221.
- Jacob-Haupt, R.: Kritische Betrachtungen zum derzeitigen Stand der geräte-technischen Beratung in der Landwirtschaft. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem **132**. 1969, 180—183.
- , Die Anwendung von Herbiziden im Rübenbau. Landw. Zeitschr. Rheinland **136**. 1969, 596—597.
 - , Vor der Aussaat wird gebeizt. Landw. Zeitschr. Rheinland **136**. 1969, 1938.
 - , Zur Bekämpfung von Blattläusen an Getreide. Anz. Schädlingskde. **42**. 1969, 150—153.
 - , Unkrautbekämpfung im Nachauflaufverfahren. Dtsch. Zuckerrüben-Ztg. **5**. 1969, Nr. 2, S. 2.
 - , und Unruh, M.: Pflanzenschutz im nordrheinischen Zuckerrübenbau. Zuckerrübe **18**. 1969, Nr. 3, S. 23—24.
- Kiewnick, L.: Weinbau am Siebengebirge. Sachgemäßer Pflanzenschutz steigert die Erträge und schafft die Grundlage für einen edlen Wein. Landw. Zeitschr. Rheinland **136**. 1969, 1178—1179.
- , Vorbeugender Vorratsschutz ist wichtig. Landw. Zeitschr. Rheinland. **136**. 1969, 1554.
 - , Beitrag zum Auftreten und zur Bekämpfung von *Sclerotium rolfsii* (Sacc.) Curzi. Meded. Rijksfac. Landbouwwetensch. Gent **33**. 1968, 987—995. [Ersch. 1969].
 - , Wirkung von systemischen Fungiziden auf einige Basidiomyzeten. Meded. Rijksfac. Landbouwwetensch. Gent **34**. 1969, 862—868.
 - , Eine Fruchtfäule an Birnen hervorgerufen durch den Pilz *Geotrichum candidum* Link. Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen **57**. 1969, 362.

- Kiewnick, L.: *Chalaropsis* — ein neuer Pilz an eingelagerten Möhren. Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen **57**. 1969, 418.
- , und Sandt, van de J.: Über ein bemerkenswertes Auftreten des Roggenstengelbrandes (*Urocystis occulta* [Wallr.] Rabenh.) im Nordrheingebiet. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **21**. 1969, 62.
- Lemke, W.: Modernisierung älterer Feldspritzen. Landw. Zeitschr. Rheinland **136**. 1969, 10, 12, und 14.
- , Düsenwechsel. Die Zeit zur Überprüfung der Spritzleistung von Flachstrahldüsen und zum Wechsel der Düsenmundstücke ist gekommen. Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen **57**. 1969, 10—11.
- , Verfahren und Geräte für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln in Kleingärten. Kleingarten 1969, Nr. 3, S. 58—61.
- , Richtig dosieren. Anhaltspunkte zum Einsatz von Spritz- und Sprühgeräten im Freiland-Gemüsebau. Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen **57**. 1969, 165—167.
- , Ein Attest für Feldspritzen. Landw. Zeitschr. Rheinland **136**. 1969, 2090.
- , Spritzgeräte kontrollieren lassen. Auch Feldspritzen für den Gemüsebau sollten überprüft werden. Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen **57**. 1969, 353.
- Melder, A.: Neuere Pflanzenschutzmittel, Eigenschaften und Erfahrungen. Zierpflanzenbau **9**. 1969, 233—238.
- , Chemische Mittel zur Wuchsbeeinflussung und Unkrautbekämpfung. Neue Landschaft **14**. 1969, 47—51.
- , Zur Praxis der Pflanzenschutzmaßnahmen im Zierpflanzenbau. H. 2 der Sonderchriftenreihe: Aktuelle Aachener Arbeitsanleitungen. Aachen 1969. 12 S.
- , Bekämpfung von Zweigerkrankungen bei Rosen. Freude am Garten **22**. 1969, 68.
- , Notwehrmaßnahmen. Welche Erwägungen führen dazu, Pflanzenschutz zu betreiben und welche Aufgaben hat er? Deutsche Gärtnerbörse **69**. 1969, 881—882.
- , Grenzen des Pflanzenschutzes im Zierpflanzenbau. Mittel und Ausbringungsgeräte sind die begrenzenden Faktoren. Deutsche Gärtnerbörse **69**. 1969, 916—918.
- , Aktuelle Pflanzenschutzmaßnahmen im Zierpflanzenbau. Monatliche Hinweise. In: Zierpflanzenbau **9**. 1969.
- , Pflanzenschutz. Monatliche Hinweise für den Schnittblumenanbau. In: Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen **57**. 1969.
- , und Armbrüster, J.: So kultiviert man keine Eriken. Deutsch. Gärtnerbörse **69**. 1969, 603—604.
- Schick, W.: Pflanzenschutz im Erwerbsobstbau. Bad Godesberg 1969. 38 S., 3 Tab.
- , Integrierter Pflanzenschutz im Apfelanbau — Rückschau auf einen Versuch. Landw. Zeitschr. Rheinland **136**. 1969, 453.
- , Baum ist nicht Baum. Über Viruskrankheiten von Obstgehölzen. Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen **57**. 1969, 358—359.
- , Fürsorge für den rheinischen Obstbau. Landw. Zeitschr. Rheinland **136**. 1969, 2202 und 2204.
- , Der „Feuerbrand“ bedroht den Obstbau und die Baumschulen. Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen **57**. 1969, 427.
- , Der Bakterienbrand — eine gefährliche Krankheit an Kern- und Steinobst. Gartenbauliche Versuchsberichte **1969**, S. 135.
- , Bakterienbrand oder Frostschaden? Gartenbauliche Versuchsberichte **1969**, S. 136—137.
- , Die Stecklenberger Krankheit bedroht den Sauerkirschenanbau. Gartenbauliche Versuchsberichte **1969**, S. 137—139.
- , Kambiumminierfliege an Obstgehölzen. Gartenbauliche Versuchsberichte **1969**, S. 139—140.
- , Was fehlte den Hauszwetschen? Gartenbauliche Versuchsberichte **1969**, S. 140.

- Schick, W.: Wer war's? Beobachtungen über 2 Liebhaber von Haselnüssen. Gartenbauliche Versuchsberichte 1969, S. 140—141.
- , Pflanzenschutz. Monatliche Hinweise für den Obstbau. In: Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen 57. 1969. Ähnliche Hinweise des Verf. erschienen in: Freude am Garten 22. 1969.
- , und Feiter, A.: Kambiumminierfliege, ein „neuer“ Schädling an Obstgehölzen? Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen 57. 1969, 16.
- , —, Integrierter Pflanzenschutz im rheinischen Apfelanbau. Erwerbsobstbau 11. 1969, 88—94.
- , und Unruh, M.: Vorschau auf die Obstbaumschädlinge. Landw. Zeitschr. Rheinland 136. 1969, 736.
- Schmidt, J.: Mißbildungen an Möhren. Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen 57. 1969, 123—124.
- , Pflanzenschutz. Monatliche Hinweise für den Gemüsebau. In: Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen 57. 1969. Ähnliche Hinweise des Verf. erschienen in: Freude am Garten 22. 1969.
- , Pflanzenschutz im Erwerbsgemüsebau. Bad Godesberg 1968. 74 S. [Ersch. 1969].
- Schneider, R., und Kiewnick, L.: Auftreten von *Chalaropsis thielavioides* an eingelagerten Möhren in Nordrhein-Westfalen. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 21. 1969, 164—166.
- Schüler, W.: Wühlmäuse im Herbst bekämpfen. Landw. Zeitschr. Rheinland 136. 1969, 2255—2256.
- , Wühlmäuse jetzt im Herbst bekämpfen. Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen 57. 1969, 360—361.
- Schultze, G.: Pflanzenschutzgeräte einer Waldwirtschaftsgemeinschaft. Landw. Zeitschr. Rheinland 136. 1969, 466—467.
- , Über den Einfluß einiger Standortfaktoren auf Bauweise und Entwicklung der Nester von *Formica polyctena*. Allgem. Forstzeitschr. 24. 1969, 586—587 und 592.
- , Zur Vermehrung der Kleinen Roten Waldameise. Landw. Zeitschr. Rheinland 136. 1969, 2145.
- , Untersuchungen über den Einfluß einiger Standortfaktoren auf Bauweise und Entwicklung der Nester von *Formica polyctena* Foerst. Waldhygiene 7. 1968, 227—240 [Ersch. 1969].
- Schumacher, H.: Echter Mehltau in Freilandgurken. Rhein. Monatsschr. f. Gemüse Obst Schnittblumen 57. 1969, 124.
- Thomas, E.: Ein Spülverfahren zur Gewinnung frischer *Heterodera*-Zysten. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem 136. 1969, 99—103.
- Unruh, M.: War's ein gutes, war's ein schlechtes Jahr? Landw. Zeitschr. Rheinland 136. 1969, 59. [Ohne Angabe d. Verf. ersch.]
- , Herbstbeobachtungen auf den Rübenfeldern. Landw. Zeitschr. Rheinland 136. 1969, 2478—2479.
- , Warndienst als Instrument fortschrittlichen Pflanzenschutzes. Landw. Zeitschr. Rheinland 136. 1969, 2877 und 2879.
- Voss, Th.: Was wäre ohne Pflanzenschutz? (Reportage) Landw. Zeitschr. Rheinland 136. 1969, 166—167.
- , Wichtige Pflanzenschutzregelungen treten im Mai in Kraft. Deutsch. Drogerie 23. 1969, 502 und 506.
- Wachendorff, R.: Die Nadelbräune an Omorikafichten. Freude am Garten 22. 1969, 222—223.
- , Die Fichtenröhrenlaus, ein Schädling in Garten und Landschaft. Freude am Garten 22. 1969, 223—224.
- , Wann und wie wird die Kieferschütte bekämpft? Landw. Zeitschr. Rheinland 136. 1969, 1647.

2. Pflanzenschutzamt Münster (Westf.)

Dienstherr: Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe

Dienstbereich: Regierungsbezirke Arnsberg, Detmold, Münster

Anschrift: 4400 Münster (Westf.), von-Esmarch-Straße 12; Tel. (02 51) 59 94 28

Direktor: Leitender Landw.-Direktor Prof. Dr. Hermann Heddergott

1. Überblick

In der Arbeit des Instituts wirkten sich der Erlass des Pflanzenschutzgesetzes vom 10. 5. 1968 und das Inkrafttreten der §§ 7 und 14 am 16. 5. des Berichtsjahres durch erweiterte und zusätzliche Aufgaben aus. Aufklärung und Beratung im weitesten Sinne waren zu intensivieren. Die Überwachung der Betriebe, die gewerblich Pflanzenschutzmittel anwenden, setzte die Durchführung einer Erfassungsaktion voraus, die noch nicht abgeschlossen ist.

Im September erschien in Durchführung des Pflanzenschutzgesetzes die Liste der vorläufig zugelassenen Pflanzenschutzmittel (veröffentlicht in der Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 15 vom 23. Januar 1970). Von diesen ist etwa ein Viertel bisher nicht amtlich geprüft und anerkannt, so daß dementsprechend keine oder nur geringe Erfahrungen über Einsatzmöglichkeiten, Wirkung, Nebenwirkungen, Rückstände, Wartezeiten, Toxizität und sonstige wichtigen Daten beim Institut vorliegen. Dadurch ergaben sich gewisse Schwierigkeiten in der Beratung, besonders dann, wenn solche Mittel auf Empfehlung der Herstellerfirmen bereits in der Praxis eingesetzt werden. Deshalb wurde die Versuchstätigkeit erheblich erweitert, um eine Beurteilungsmöglichkeit speziell für solche vorläufig zugelassenen Präparate zu erhalten, deren Anwendung im Dienstgebiet von besonderem Interesse ist. Grundsätzlich erstreckten sich die Empfehlungen des Pflanzenschutzamtes nur auf bisher amtlich geprüfte und anerkannte Pflanzenschutzmittel.

2. Organisation und Personalverhältnisse

a) Organisation

In organisatorischer Hinsicht traten gegenüber dem Vorjahre keine Änderungen ein.

b) Personalverhältnisse

Der Personalbestand des Pflanzenschutzamtes und seiner Außenstellen ist folgender Übersicht zu entnehmen (Stand: 31. Dezember 1969):

Wissenschaftlicher Dienst	13
Sachbearbeiter	2
Pflanzenschutzberater	14
Pflanzenschutz- und Versuchstechniker *	31
Technische Angestellte in Laboratorien und Gewächshaus	12
Bisamjäger	5
Verwaltungsdienst	7
Insgesamt	84
Davon Beamte	17

* Die auf Kreisebene eingesetzten Pflanzenschutz- und Versuchstechniker führen vorwiegend pflanzenschutzliche Arbeiten durch. Sie sind den Kreisdienststellen oder Landwirtschaftsschulen nachgeordnet.

Frau Dr. Gisela Naumann konnte im Herbst 1969 auf eine zehnjährige Tätigkeit auf dem Gebiete der Obstvirosen im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft zwischen dem Institut für Obstbau und Gemüsebau der Universität Bonn und dem Pflanzenschutzamt Münster zurückblicken. Ihren Dienstsitz hatte sie auch im Berichtsjahr im Pflanzenschutzamt, ebenso eine landwirtschaftlich-technische Assistentin.

Geschäftsverteilung und Personalbesetzung im höheren Dienst

Die Leitung des Pflanzenschutzamtes und in Personalunion die Leitung der Lehr- und Versuchsanstalt für Bienenzucht wird von Ltd. Landwirtschaftsdirektor Professor Dr. rer. nat. Hermann Heddergott wahrgenommen, dem gleichzeitig die gemeinsame Verwaltung der fünf Institute der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe am Coesfelder Kreuz in Münster obliegt.

Der Zuständigkeitsbereich der Referenten des höheren Dienstes ist der folgenden Übersicht zu entnehmen (Stand: 31. Dezember 1969):

Pflanzenschutzamt Münster Dienstbereich Westfalen-Lippe

Dr. rer. nat. Frank Emschermann:	Pflanzenschutz im Walde; Bisambekämpfung; Stellvertretung des Leiters der Außenstelle Münster und des Referenten der Lehr- und Versuchsanstalt für Bienenzucht
Oberlandw.-Rat Dr. agr. Heinrich Fortmann (abgeordnet ab 1. 4. 69):	Immissionsschutz
Amtmann Karl Hillebrand:	Amtliche Pflanzenbeschau; Teilgebiete der Mittelprüfung gegen tierische Schädlinge; Versuchsfeld; Ausstellungen
Landw.-Rat Dr. agr. Alfons Kemper:	Prüfung von Mitteln gegen tierische Schädlinge; Pflanzenschutz im Gemüsebau; Nematodenuntersuchungen; Rückstandsprobleme
Oberlandw.-Rat Dr. rer. nat. Franz Kersting:	Ständiger Vertreter des Direktors; Grundsatzfragen; Fortbildung im Pflanzenschutz; Prüfung von Pflanzenschutzgeräten; gewerblicher Pflanzenschutz
Oberlandw.-Rätin Dr. rer. nat. Margret Müller-Bahr:	Organisation des Melde-, Warn- und Informationsdienstes; Berichterstattung; Öffentlichkeitsarbeit; Vorrats- und Materialschutz; zoologische Spezialaufgaben; stellvertretende Lehrgangleitung für die Ausbildung landwirtschaftlich-technischer Assistentinnen und Assistenten
Oberlandw.-Rat Dr. phil. Hermann Reinhard:	Testung von Kulturpflanzen auf Virosen und Mykosen; Prüfung von Beizmitteln; Lohnbeizkontrolle; mikrobiologische Spezialaufgaben
Landw.-Rätin Dr. rer. nat. Ingeborg Rohloff:	Pflanzenschutz im Obstbau und in der Baumschule; ständige Vertreterin des Leiters des Amtes für Saatgutuntersuchung

Oberlandw.-Rat Dr. agr. Hellmut Thiede :	Herbologie; Kartoffelkrebsresistenzprüfung; Lichtkeimprüfung; nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten; Spezialberatung in der Landwirtschaft; Koordinierung der Mittelprüfung und des Versuchswesens; Lehrgangsführung für die Ausbildung landwirtschaftlich-technischer Assistentinnen und Assistenten
Dr. rer. nat. Ernst Wöstmann :	Prüfung von Mitteln gegen pilzliche und bakterielle Krankheitserreger; Diagnostik von Pflanzenkrankheiten; Holzschutz; Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau.

Außenstellen des Pflanzenschutzamtes

Oberlandw.-Rat Dr. agr. Felix Dame :	Leitung der Außenstelle <i>Lage</i> , Sedanplatz 9 Dienstbereich: Regierungsbezirk Detmold
Oberlandw.-Rat Dr. agr. Martin Hemer :	Leitung der Außenstelle <i>Arnsberg</i> , Grafenstraße 81 Dienstbereich: Regierungsbezirk Arnsberg
Landw.-Rat z. A. Dr. rer. nat. Ernst Krause :	Leitung der Außenstelle <i>Münster</i> , von-Esmarch-Straße 12 Dienstbereich: Regierungsbezirk Münster
Dipl.-Gärtner Klaus Müller :	Als Referent abgeordnet an die Außenstelle <i>Lage</i> , Sedanplatz 9.

3. Ausbildung und Fortbildung von Fachkräften für den Pflanzenschutz

Die Fortbildung der Pflanzenschutzberater wurde nach festgelegtem Plan durchgeführt. Sie erfolgte in einem dreitägigen und drei eintägigen Schulungskursen, die von den Referenten des Pflanzenschutzamtes durchgeführt wurden. Darüber hinaus beteiligten sich die Pflanzenschutzberater an weiteren Fortbildungsveranstaltungen und Lehrfahrten.

Die Pflanzenschutz- und Versuchstechniker des Dienstgebietes nahmen an zwei Schulungskursen teil. Daneben wurden sie von den Außenstellen des Pflanzenschutzamtes anlässlich regelmäßiger Arbeitsbesprechungen über die Durchführung ihrer Aufgaben unterrichtet.

Die Unterweisung der amtlichen Bismajäger erfolgte durch den zuständigen Referenten und die Außenstellen.

Die Lehrkräfte, die an den Landwirtschaftsschulen Unterricht in Pflanzenschutz erteilen und das Sachgebiet Pflanzenschutz bearbeiten, wurden im Rahmen ihrer Arbeitsgemeinschaften über aktuelle pflanzenschutzliche Probleme informiert. In einem besonderen Lehrgang wurde der pflanzenschutzliche Unterrichtsstoff, der den Schülern als Grundlage für ihren Beruf zu vermitteln ist, von einem Referenten des Pflanzenschutzamtes erörtert und von der Schulabteilung als verbindlich für den Unterricht im Fachgebiet Pflanzenschutz erklärt.

Für die Pflanzenbeschauverständigen fanden fünf Schulungskurse statt.

Im Pflanzenschutzamt Münster befanden sich 29 Schülerinnen und ein Schüler in der Ausbildung zu landwirtschaftlich-technischen Assistentinnen bzw. zum landwirtschaftlich-technischen Assistenten (Stichtag: 31. 12. 1969).

Am 19. und 21. 2. 1969 legten 12 Schülerinnen des Lehrgangs 1967/69 und am 18. 9. 1969 eine Schülerin das staatliche Abschlußexamen mit Erfolg ab.

Seit dem 13. Februar 1969 befindet sich Dipl.-Landwirt Abdolkarim M o r t a z a v i h a aus Teheran/Iran zur Fortbildung im Pflanzenschutzamt. Er ist speziell an der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und sonstigen Methoden des Pflanzenschutzes interessiert.

4. Tagungen und Besuche

Die 34. Sitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes fand vom 8. bis 10. 10. 1969 im Pflanzenschutzamt in Münster statt.

Von den jeweils zuständigen Referenten des Pflanzenschutzamtes wurden folgende Tagungen besucht: Kleinblittersdorf/Saar, Bad Rothenfelde (Arbeitskreis „Pflanzenschutz“ im Verband der Landwirtschaftskammern); Hannover und Oldenburg (Zierpflanzenkrankheiten); Jork, Langförden (Obstbau); Hamm (Baumschulen); Münster (Nematoden); Bonn-Bad Godesberg, Mainz, Stuttgart (Koordinierung der Pflanzenschutzversuche); Bad Salzuflen, Bonn-Bad Godesberg, Rethmar (Kartoffelkrankheiten); Düsseldorf (Wasserschutz); Essen, Düsseldorf (Immissionsschutz); Fulda (DLG-Tagung Kleearten und Gräser); Bad Kreuznach (Forst); Oldenburg (Pflanzenschutztag); Mailand (3. Internationaler Kongreß für Pflanzenschutzmittel, hierbei Wahl von Oberlandw.-Rat Dr. Kersting zum Mitglied des Zentralkomitees des Internationalen Verbandes für Pflanzenschutz). Auch im Berichtszeitraum empfing das Pflanzenschutzamt zahlreiche in- und ausländische Besucher und Besuchergruppen, von denen folgende erwähnt seien: Frau Dr. Kerssen, Dr. Speelmann, die Herren Strooker, van Straelen, Arts und de Leeuw (Wageningen/Holland), die sich für pflanzenschutzliche Methoden und für Pflanzenschutzgerätetechnik interessierten; Herr Aya, Bayer-Vertretung Tokio, und Wissenschaftler der Fa. Sandoz, Basel, besichtigten das Institut, ebenso zehn jugoslawische Pflanzenschutzberater sowie Pflanzenschutzfachleute aus Asien und Afrika im Rahmen ihrer Teilnahme an einem internationalen Seminar, zu dem die Deutsche Stiftung für Entwicklungsländer eingeladen hatte. Prof. Dr.-Ing. H. Göhlich und zwei Mitarbeiter von der Technischen Universität Berlin weilten zu einer Diskussion über Gerätefragen im Pflanzenschutzamt. Professoren und Studenten der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Göttingen unter Leitung von Prof. Dr. W. H. Fuchs, ferner Dozenten und Studierende der Pädagogischen Hochschule Bremen informierten sich über pflanzenschutzliche Einrichtungen. Im Dezember weilte Prof. Dr. Dr. h. c. B. Rademacher, Universität Stuttgart-Hohenheim, zu einem Besuch im Institut.

5. Melde- und Warndienst

a) Meldewesen

In der Vegetationsperiode 1969 wurde erstmalig nach dem neuen, von der Biologischen Bundesanstalt — Dienststelle für Melde- und Warndienst — herausgegebenen Meldeschema berichtet. Soweit eine Beurteilung schon jetzt möglich ist, dürfte das neue System den Erwartungen entsprechen.

b) Pflanzenschutz-Warn- und Informationsdienst

Die Gesamtorganisation liegt beim Pflanzenschutzamt in Münster. Von den Außenstellen in Arnsberg, Lage und Münster werden die Warnmeldungen und Hinweise über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an die im

jeweiligen Dienstbereich ansässigen Teilnehmer in schriftlicher Form herausgegeben. Durch diese Dezentralisierung war es auch 1969 möglich, die Praxis termingerecht auf notwendige Bekämpfungsmaßnahmen aufmerksam zu machen. Die Außenstelle Arnsberg verschickte 20, Lage 21 und Münster 16 Pflanzenschutz-Warntmeldungen und -Hinweise. Diese konnten ihrem Zweck entsprechend in kurzer Form erfolgen, weil hinsichtlich weitergehender Angaben auf 25 ausführliche Pflanzenschutz-Warndienst-Informationen verwiesen werden konnte, die vorab oder gleichzeitig verschickt wurden.

Der Warn- und Informationsdienst wird vom Pflanzenschutzamt als eine besonders geeignete Möglichkeit zur eingehenden Aufklärung und Beratung der Praxis im Sinne des neuen Pflanzenschutzgesetzes aufgefaßt und dementsprechend intensiv bearbeitet. 1969 konnten 170 Abonnenten registriert werden. Damit erhöhte sich die Gesamtzahl der gebührenpflichtigen Warndienstabonnenten auf 1259. Demgegenüber stehen 4,72 % Kündigungen. Der Grund lag größtenteils in der Aufgabe des Betriebes oder in Fusionen. Neben den Abonnenten waren 173 nichtzahlende landwirtschaftliche, gartenbauliche und Pflanzenschutzdienststellen dem Warn- und Informationsdienst angeschlossen. Alle Teilnehmer erhielten auch 1969 eine Sammelmappe sowie sofort nach Erscheinen das Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 1969 (Merkblatt Nr. 1 der Biologischen Bundesanstalt) zugeschickt.

6. Öffentliche Aufklärung

a) Vorträge und Schulungen

Es wurden von den Referenten des Pflanzenschutzamtes auf Veranstaltungen der Praxis sowie auf Fachtagungen insgesamt 80 Vorträge gehalten. In 49 Schulungen erfolgte eine weitergehende pflanzenschutzliche Unterweisung besonders von Pflanzenschutz-Lohnunternehmern sowie Meisterinnen- und Meisteranwärttern.

Erstmalig im Berichtsjahr wurden die Meister und Monteure von Landmaschinen-Reparaturwerkstätten in vier Kursen auf dem Gebiete der Pflanzenschutzgeräatetechnik geschult. Auf Initiative des Arbeitskreises „Pflanzenschutz“ im Verband der Landwirtschaftskammern fand ferner je ein Fortbildungslehrgang für Fachreferenten und Pflanzenschutzberater aus dem Bundesgebiet über pflanzenschutzliche Anwendungstechnik in der Prüfhalle des Pflanzenschutzamtes statt.

Als Großveranstaltung sei die in Münster am 20. 2. in der Halle Münsterland durchgeführte Vortragstagung für den gewerblichen Pflanzenschutz und sonstige Interessenten genannt, die mit einer umfangreichen Ausstellung von Pflanzenschutzgeräten verbunden war. Für das Hauptreferat wurde Ltd. Regierungsdirektor Dr. H. Fischer, Kiel, gewonnen.

b) Vorlesungen

Prof. Dr. Heddergott hielt an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster pflanzenschutzliche Vorlesungen. Von Oberlandw.-Rat Dr. Kersting und Oberlandw.-Rat Dr. Thiede wurden Vorlesungen an der Höheren Landbauschule in Herford, von Oberlandw.-Rat Dr. Hemer an der Ingenieurschule für Landbau in Soest und

von Landw.-Rat Dr. Krause an der Höheren Landbauschule in Coesfeld übernommen.

Drei Doktoranden arbeiten z. Z. unter Anleitung von Prof. Dr. Heddergott an entomologisch-ökologischen Untersuchungen und auf dem Gebiete der Verhaltensforschung (Repellents) bei Insekten.

c) Schauversuche, Ausstellungen

Zur augenfälligen Unterrichtung der Praxis wurden insgesamt 65 Demonstrationsversuche in allen Teilen des Dienstgebietes an zentralen Stellen angelegt und gut sichtbar ausgedehnt. Sie erstreckten sich vorwiegend auf die Bekämpfung von Ungräsern und schwer bekämpfbaren breitblättrigen Unkräutern im Acker- und Gartenbau sowie im Forst. In mehreren Gruppen wurden Warndienstteilnehmer, Lohnunternehmer, Saatbauvereine und andere Interessenten an die Versuche herangeführt.

Am 25. 4. wurde die Bundesgartenschau EUROFLOR in Dortmund eröffnet, sie dauerte bis zum 12. 10. 1969. Während dieser Zeit hat das Pflanzenschutzamt an jeweils vier Nachmittagen in der Woche, und zwar mittwochs, freitags, samstags und sonntags, im Informationszentrum Beratungen über Pflanzenschutzmaßnahmen durchgeführt. Besonders attraktiv war die Demonstration lebender Schädlinge unter dem Mikroskop, das an ein Fernsehgerät gekoppelt war.

Darüber hinaus wurden 10 Vorträge von Referenten des Pflanzenschutzamtes über aktuelle Probleme im Gartenbau synchron mit dem Ablauf entsprechender Farbdiaserien auf Tonband gesprochen und der Leitung des Informationszentrums der Bundesgartenschau für die Programmgestaltung zur Verfügung gestellt. In mehreren Schauversuchen wurden die Unkrautbekämpfung im Zierrasen sowie die Mehltau- und Sternrußtaubekämpfung an Rosen demonstriert.

Alle diese Aktivitäten des Pflanzenschutzamtes haben bei den Besuchern der EUROFLOR ein positives Echo gefunden. Von der Beratungsmöglichkeit wurde lebhafter Gebrauch gemacht.

d) Presse, Rundfunk, Fernsehen

Der Pressestelle der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe wurden 12 Berichte über das Auftreten wichtiger Pflanzenkrankheiten und -schädlinge zum Zwecke der Weitergabe entsprechender Meldungen an die Tagespresse zugeleitet.

Im Landwirtschaftlichen Wochenblatt Westfalen-Lippe erschienen im Berichtszeitraum termingerecht 29 Artikel pflanzenschutzlichen Inhalts, verfaßt von den Referenten des Pflanzenschutzamtes. Daneben wurden zahlreiche Antworten auf Anfragen der Landbevölkerung im Briefkasten der gleichen Zeitschrift, die eine Auflagenhöhe von über 66 000 Exemplaren hat, veröffentlicht.

Vom Rundfunk wurden zwei Reportagen über die Biologie, Verbreitung und Bekämpfung des Bisams innerhalb der Sendereihen „Zwischen Rhein und Weser“ und „Westfalenecho“ ausgestrahlt.

7. Auskunft und Beratung

Zahlenmäßige Angaben über den Umfang der mündlich, telefonisch und schriftlich erteilten Auskünfte und Beratungen können zwar nicht mitgeteilt werden,

jedoch ist zu bemerken, daß die Inanspruchnahme des Pflanzenschutzamtes und seiner Außenstellen ständig zunimmt. Im Berichtsjahre kam hinzu, daß eine gewisse Unsicherheit in der Praxis bezüglich der Durchführung der neuen gesetzlichen Bestimmungen bestand. Sie betraf vorwiegend die Anzeigepflicht für gewerbliche Pflanzenschutzbetriebe und den Einsatz vorläufig zugelassener, bisher nicht amtlich geprüfter und anerkannter Präparate.

Über die Spezialberatung der Baumschulen- und Zierpflanzenbetriebe wird unter Punkt 8 (g und h, S. 297 und 298) näher berichtet.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß die inzwischen zu einer ständigen Einrichtung gewordene Möglichkeit der pflanzenschutzlichen Beratung auf den Gärtnerbörsen im Dienstgebiet von den Gärtnern sehr begrüßt und stark frequentiert wird.

8. Überwachungsaufgaben

a) Gewerblicher Pflanzenschutz

Um einen einheitlichen Vollzug der Anzeigepflicht der gewerbsmäßigen Pflanzenschutzbetriebe nach § 14 (1) Pflanzenschutzgesetz zu gewährleisten und um gleichzeitig auch die Ausstattung der Betriebe für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen zu erfassen, wurde allen dem Pflanzenschutzamt bekannten Betrieben ein besonderer Anzeigenvordruck zugeleitet. Dieses Formular wurde in Gemeinschaftsarbeit mit dem Pflanzenschutzamt der Landwirtschaftskammer Rheinland erarbeitet. Bis zum Jahresende 1969 hatten etwa 500 der dazu verpflichteten 900 Betriebe ihre Anzeige erstattet.

Um für den Begriff „erforderliche Fachkenntnisse und Erfahrungen“ des § 14 (2) PSG gewisse Kriterien zu schaffen und dadurch eine einheitliche Grundlage zur diesbezüglichen Beurteilung der in den Betrieben Verantwortlichen sicherzustellen, wurde auf Veranlassung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Zusammenarbeit der Pflanzenschutzämter Bonn-Bad Godesberg und Münster ein Katalog über erforderliche Mindestkenntnisse erstellt.

b) Lohnbeizkontrolle

Im Berichtszeitraum hatten sich 383 Betriebe der Überwachung ihrer Lohnsaatbeizstellen durch das Pflanzenschutzamt angeschlossen. Die Proben wurden planmäßig durch die Pflanzenschutz- und Versuchstechniker gezogen.

Von den insgesamt 1100 Trockenbeizproben, die untersucht wurden, waren 405 gut, 577 zu schwach und 118 zu stark gebeizt.

Von 59 Kurznaßbeizproben waren 20 gut und 39 nicht richtig gebeizt. Feuchtbeizgeräte wurden an Ort und Stelle überprüft.

c) Bestimmung von Kartoffelsorten nach der Lichtkeimmethode

Auf Grund der Deutschen Kartoffelgeschäftsbedingungen — Berliner Vereinbarungen 1956 in der Fassung vom 1. Juli 1961 — wurden insgesamt 58 Kartoffelproben des Handels, der kartoffelverarbeitenden Industrie und einiger Großverbraucher untersucht. 8 Proben stammten aus dem Dienstbereich der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe, 50 aus dem übrigen Bundesgebiet. 35 Einsender erbat eine Überprüfung der Sortenechtheit, 23 die Bestimmung

der Sortenzugehörigkeit. In 17 Fällen mußte die Sortenechtheit, bei weiteren 17 Proben die Sortenreinheit beanstandet werden.

d) Kartoffelnematoden

Im Berichtszeitraum wurden 1440 Erdproben, davon der überwiegende Teil (1299) von Baumschulflächen, auf Besatz mit Zysten des Kartoffelnematoden untersucht. In 19 von 27 untersuchten Baumschulbetrieben wurde kein Befall festgestellt, während in 8 Betrieben Teilflächen befallen waren.

Insgesamt waren 11,88 % der Proben und 20,04 % der Flächen verseucht. Außerdem wurden 26 Bodenproben auf R ü b e n n e m a t o d e n untersucht; 4 Proben zeigten Befall.

Für 12 Parzellen mit einer Gesamtgröße von 2,74 ha wurde ein Kartoffelanbauverbot infolge Nematodenbefalls ausgesprochen. Somit waren bis zum Ende der Berichtszeit 2625 Parzellen mit einer Gesamtfläche von 1597,264 ha für den Kartoffelanbau gesperrt.

e) Kartoffelkrebs

Zur Zeit der Ernte wurden die Kartoffelflächen in den bekannten Befallsgebieten und den angrenzenden Gemeinden auf das Auftreten von Kartoffelkrebs kontrolliert und 47 neue Kartoffelkrebsherde mit einer Fläche von 20,4441 ha ermittelt. Die Gesamtzahl der in den einzelnen Kreisen vorhandenen Krebsherde beträgt damit 600. Diese umfassen eine Fläche von 211,9155 ha.

f) Rübenblattwanzen, Beta-Virus 3

In den Kreisen Lübbecke und Minden wurden die Gebiete, in denen die Möglichkeit des Vorkommens der Rübenblattwanze besteht, während der Vegetationsperiode überwacht. Die Begehungen ergaben jedoch keine Anzeichen für das Vorhandensein des Schädling oder Symptome des Beta-Virus 3.

g) Baumschulbegehungen

Im Berichtsjahr hatten sich 44 Obstbaumschulen der pflanzenschutzlichen Spezialberatung, die auch die Kontrolle der Bestände auf Virusbefall beinhaltet, angeschlossen. Der Umfang der Viruskontrolle ist nachstehender Übersicht zu entnehmen:

Anzahl der kontrollierten Obstgehölze (einschl. Mutterbeete von virusgetesteten Apfel-Klonunterlagen, <i>Prunus avium</i> — F 12/1 und ‚Brompton‘)	1 661 647
davon virusgetestet	299 053
Anzahl der viruskranken Bäume in ungetesteten Beständen	2 900
Anzahl der vernichteten kranken Bäume (davon waren 490 Bäume mit <i>Stereum purpureum</i> befallen)	2 459

An den einzelnen Obstarten traten folgende Virosen und andere Krankheiten in Erscheinung.

Pflaume: Die Scharkakerkrankheit wurde nur noch in fünf von ursprünglich 12 Betrieben in Pflaumenquartieren oder *Prunus*-Gehölzen festgestellt. Von den übrigen sieben Baumschulen waren fünf bereits im zweiten Jahr befallsfrei. In einem weiteren Betrieb wurden sechs scharkaverdächtige *Prunus triloba* gefunden. Insgesamt mußten 291 scharkainfizierte Pflanzen und

475 befallsverdächtige Nachbarpflanzen vernichtet werden. Es ist bedauerlich, daß infolge der noch immer ausstehenden Änderung der Scharka-Verordnung eine umfassende Bereinigung erkrankter Bestände nicht möglich ist.

Neben diesen Begehungen wurden in 34 anderen Baumschulbetrieben, die keine Obstgehölze anziehen und nicht der Spezialberatung angeschlossen sind, Ziergehölze auf Befall durch die Scharkakrankheit kontrolliert. Hierbei sind in einem Fall scharkakranke Pflanzen gefunden worden, jedoch konnte dieser Herd inzwischen getilgt werden.

Infektionen durch das *B and m o s a i k - V i r u s* wurden bei der routinemäßigen Viruskontrolle nur noch vereinzelt an Liebhabersorten festgestellt.

A p f e l: *A p f e l m o s a i k* wurde in 21 Baumschulen vornehmlich an den Sorten ‚Golden Delicious‘, ‚Ingrid-Marie‘ und ‚Cox Orange‘ festgestellt.

B i r n e: Nach wie vor ist der überwiegende Teil der Birnenbestände auf Quitte mit *A d e r n v e r g i l b u n g* befallen.

Das *R i n g f l e c k e n m o s a i k* der Birnen wurde nur in zwei Betrieben gefunden.

S ü ß - u n d S a u e r k i r s c h e: In allen kontrollierten Baumschulen überwiegt die Anzucht virusgetesteter Süßkirschensorten, so daß lediglich bei den drei wichtigsten Sorten ‚Große Schwarze Knorpel‘, ‚Schneiders‘ und ‚Große Prinzessin‘, bei denen getestetes Vermehrungsmaterial noch nicht in genügendem Umfange vorliegt, Befall durch *K i r s c h e n r i n g f l e c k e n v i r e n* zu finden war. Infektionen durch diese Viren an Sauerkirschen ließen sich in einigen Baumschulen feststellen. Die Bäume wurden sofort gebrochen.

Das Auftreten des *B a k t e r i e n b r a n d e s* (*Pseudomonas morsprunorum*) in Baumschulbeständen war im Berichtsjahre nicht erheblich, hingegen wiesen Kirschenveredlungen und -unterlagen starke Schäden durch die *S p r ü h f l e c k e n k r a n k h e i t* (*Cylindrosporium padi*) auf. Lediglich die Bestände, die entsprechend den Hinweisen und Warnmeldungen des Pflanzenschutzamtes behandelt worden waren, zeigten bis zum Ende der Vegetationsperiode weder stärkeren Befall noch Wachstumsbeeinträchtigungen.

Virusgetestete Bestände

Die Vermehrung virusgetesteter Obstgehölze erfolgt in 34 westfälisch-lippischen Baumschulen. Die Bestände umfaßten 1969 insgesamt 140 830 virusgetestete Veredlungen und 158 223 Unterlagen.

h) Spezialberatung der Zierpflanzenbetriebe

Im Berichtsjahr wurde die vertragliche pflanzenschutzliche Betreuung der Zierpflanzenbetriebe, besonders solcher, die eine pflanzenschutzliche Überwachung ihrer Kulturen bei Exporten und gärtnerischen Fachverbänden nachweisen müssen, weiter intensiviert. Zur Zeit sind 69 Betriebe angeschlossen, die in 394 Spezialberatungen phytosanitär betreut wurden. Die Betriebsinhaber begrüßen diese Einrichtung, da sie für die Gesunderhaltung der oft sehr empfindlichen Kulturen als unbedingt notwendig angesehen wird.

i) Bisambekämpfung

Im Verlaufe des Berichtsjahres ist der Bisam weiter nach Westen vorgedrungen. Dadurch hat sich die Grenze zwischen Vordringungsgebiet und permanentem

Befallsgebiet soweit verschoben, daß sie sich jetzt weitgehend mit der niederländisch-deutschen Grenze deckt, wengleich die Befallsdichte in den westlichen Teilen des Münsterlandes noch gering ist. Damit ist Westfalen-Lippe mit Ausnahme des Emscher-Einzugsgebietes, wo die Lebensbedingungen für den Bisam unzureichend sind, als permanentes Befallsgebiet anzusprechen.

Während der Berichtszeit waren fünf hauptamtliche Bisamjäger eingesetzt. 70 neue Privatfänger wurden gewonnen, belehrt und in ihre Fanggebiete eingewiesen. Die Zahl der privaten Bisamfänger hat sich damit auf 226 erhöht.

Im Jahre 1969 wurden von den amtlichen Bisamjägern 2073, von den privaten Bisamfängern 8840 und von Privatpersonen 258 Bisame gefangen. Das ergibt eine Gesamtzahl von 11 171 Bisamfängen im Dienstgebiet. An die Privatbisamfänger wurden bei einer Prämie von 3,— DM je Tier insgesamt 26 520,— DM ausgezahlt.

9. Amtliche Pflanzenbeschau

Zur Durchführung der Pflanzenbeschau bei der Einfuhr standen dem Pflanzenschutzamt nebenamtlich 14 Zollbeamte und vier Bedienstete der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe zur Verfügung, die an sieben Einlaßstellen eingesetzt waren. Im Berichtsjahr fanden für diese Pflanzenbeschausachverständigen fünf spezielle Schulungen statt. Die Untersuchung der Exportsendungen erfolgte durch die Referenten des Pflanzenschutzamtes und seiner Außenstellen.

Die Pflanzenbeschau in Zahlen sei in Form folgender Übersicht mitgeteilt:

Pflanzenbeschau 1969	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
Einfuhr	10 316	145 099 032
Ausfuhr	1 699	19 360 315
Durchfuhr nach Berlin und der sowjetisch besetzten Zone	33	317 320
Erteilte Auflagen	26	920 000
Zurückweisungen	34	688
Entseuchungen bei der Einfuhr (Begasungen)	86	1 035 000

10. Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten

a) Mittel (ohne Vergleichspräparate)

Art der Prüfmittel	Hauptprüfung		Vorprüfung		Sonderprüfung		Mittelprüfung insgesamt	
	Präparate	Prüfungen	Präparate	Prüfungen	Präparate	Prüfungen	Präparate	Prüfungen
Mittel gegen tierische Schädlinge	33	84	26	98	1	15	60	197
Herbizide	67	420	51	231	19	59	137	710
Fungizide	11	33	7	19	4	17	22	69
Beizmittel	14	56	23	286	2	16	39	358
Sonstige Präparate	7	9	—	—	—	—	7	9
Insgesamt	132	602	107	634	26	107	265	1343

In der obigen Tabelle ist jeweils neben der Zahl der geprüften Präparate auch

die Anzahl der durchgeführten Prüfungen mitgeteilt. Diese ergibt sich aus der Summe der mit dem gleichen Präparat durchgeführten Versuche in verschiedenen Teilen des Dienstgebietes, aus der Anwendung zu verschiedenen Kulturen oder Terminen, aus der Prüfung an verschiedenen Objekten und, sofern vorgeschrieben, aus der Anzahl unterschiedlicher Konzentrationen. Bei den Beizmitteln umfaßt sie beispielsweise auch die durchgeführten Keim- und Triebkraftversuche.

b) Geräte

	Hauptprüfung	Vorprüfung	Sonderprüfung	Geräteprüfung insgesamt
Geräte	28	1	—	29
Geräteteile	1	18	1	20
Insgesamt	29	19	1	49

Außerdem wurden im Rahmen der Bisambekämpfung drei neue Fallentypen erprobt und beurteilt.

Ferner erfolgte in der Prüfhalle des Pflanzenschutzamtes die Überprüfung von 123 Pflanzenschutzgeräten der Praxis.

11. Reihenuntersuchungen

a) Resistenzprüfung von Kartoffeln gegen den Kartoffelkrebs (*Synchytrium endobioticum*) der Rassen 1 und 6

Laboratoriumsuntersuchungen

	Zahl der untersuchten Stämme	Knollen	Befall Stämme	%
Rasse 1				
Hauptprüfung	49	2 450	8	16,33
Vorprüfung	886	3 266	158	17,83
Rasse 6				
Vorprüfung	30	300	24	80,00
Insgesamt	965	6 016	190	19,69 ϕ

Freilandversuche

Auch im Berichtsjahre wurden auf Wunsch der Biologischen Bundesanstalt auf der Versuchsfläche in Olpe Kartoffelsorten zur Überprüfung ihrer Resistenz gegenüber der Rasse 6 des Krebserregers angebaut. Von den 23 angepflanzten Sorten zeigten nur fünf keinen Befall.

b) Prüfung von Kartoffelneuzüchtungen auf Resistenz gegen den Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis*)

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Hackfruchtkrankheiten und Nematoden-

forschung der Biologischen Bundesanstalt in Münster und mit dem Bundesortenamt in Rethmar wurden 21 Kartoffelneuzüchtungen auf Resistenz gegenüber dem Kartoffelnematoden geprüft.

c) Prüfung von Hafer- und Sommergerstensorten auf Resistenz gegen das Getreidezystenälchen (*Heterodera avenae*)

Es wurden vier Hafer- und fünf Sommergerstensorten auf ihre Anfälligkeit für das Getreidezystenälchen getestet. Wie bei früheren Untersuchungen, über die bereits berichtet wurde, zeigte unter den Hafersorten wiederum ‚Breustedts Silva‘ den geringsten Befall, gefolgt von der Sorte ‚Luxor‘, während ‚Flämingskrone‘ und ‚Flämingsperle‘ den stärksten Zystenbesatz aufwiesen. Unter den Sommergerstensorten erwies sich ‚Amsel‘ auch im Berichtsjahre als weniger anfällig als die übrigen getesteten Sorten ‚Asse‘, ‚Gerda‘, ‚Inis‘ und ‚Volla‘.

d) Virustestungen bei Kartoffeln

32 wirtschaftseigene Kartoffelproben wurden nach der Augenstecklingsmethode auf Pflanztauglichkeit untersucht. Bedenklicher Virusbefall ließ sich nicht ermitteln.

Ferner erfolgte für einen Zuchtbetrieb die Untersuchung von 111 Knollen nach verschiedenen Methoden auf Virusbefall.

e) Virustestungen bei Obstgehölzen

Ein Schwerpunkt der in Zusammenarbeit mit dem Institut für Obstbau und Gemüsebau der Universität Bonn durchgeführten Virustests lag 1969 bei den Klon-Unterlagen. Virustests an Quitte A, ‚Brompton‘ und *Prunus avium* - F 12/1 wurden abgeschlossen und in größerem Umfange Mutterbeete angelegt.

Nach Wärmebehandlung wurde Ausgangsmaterial von 16 Herkunftten verschiedener Apfelsorten (Roter Mutanten und Spur-Typen) und von zwei Selektionen M IX gewonnen (Abb. 28—30).

Die Reiserabgabe an Baumschulen im Bereich der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe verlief weiterhin rege.

Im Frühjahr 1969 wurden Virustests an Roten und Schwarzen Johannisbeeren begonnen. Geprüft wurden Klone aus Erhaltungszuchten verschiedener Sorten auf blattlaus- bzw. pflanzübertragbare Virose durch Rindenschildchenpflanzung auf den Indikator ‚Wellington XXX‘. Die Tests sind noch nicht abgeschlossen. Ferner wurden Stecklinge durch Blattpreßsaftübertragung auf krautige Pflanzen hinsichtlich nematodenübertragbarer Virose untersucht. In 16 der insgesamt 70 durch Saftübertragung geprüften Pflanzen wurde ein Virus festgestellt, das noch nicht identifiziert worden ist. Das Virus ruft eine extreme Stauchung und Kümmerwuchs bei *Chenopodium amaranticolor* und schwache Gelbfärbung an Petunie hervor. An *Ribes* konnten bisher eindeutige Symptome nicht festgestellt werden.

Die Tests an Johannisbeersorten werden 1970 mit einem erweiterten Indikatoren-sortiment fortgeführt.

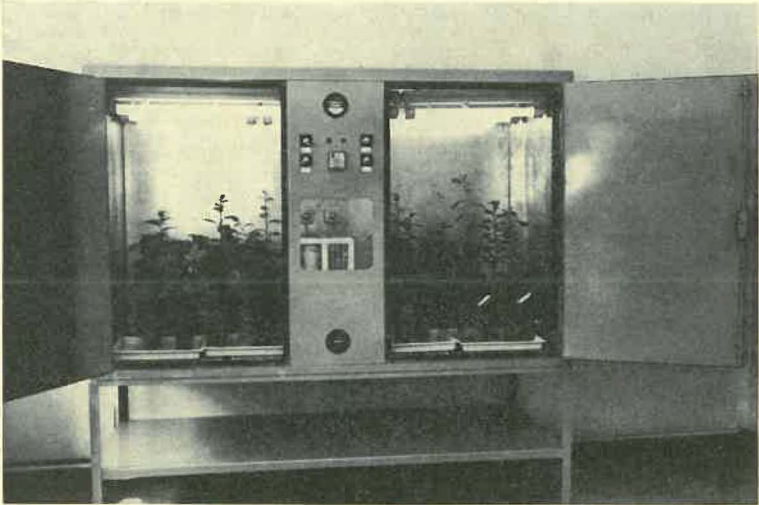


Abb. 28. Kammer mit Temperatur- und Lichtsteuerung für Wärmebehandlung in Obstgehölzen zur Eliminierung von Viren. (Phot. Pflanzenschutzamt Münster.)

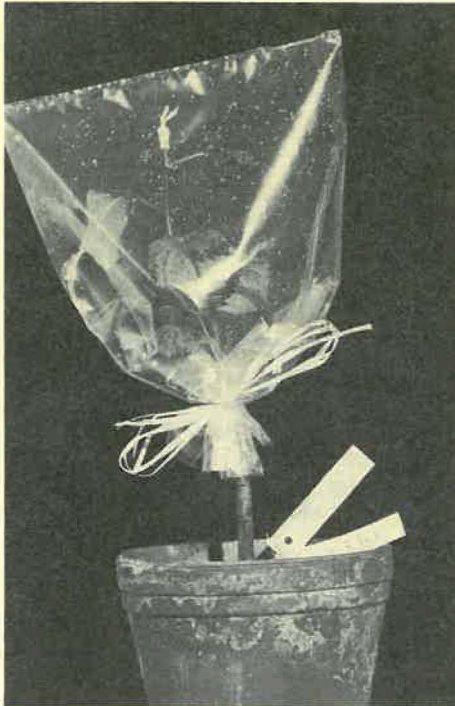


Abb. 29. Spaltpfropfung einer Triebspitze von einem wärmebehandelten Obstgehölz auf eine virusfreie Unterlage. (Phot. Pflanzenschutzamt Münster.)



Abb. 30. 6 Wochen nach der in Abb. 29 dargestellten Spaltpfropfung hat sich ein breites kräftiges Reis entwickelt, das zu Nachtstet und Vermehrung verwendet wird. (Phot. Pflanzenschutzamt Münster.)

12. Erfahrungen und Versuche

a) Erfahrungen aus dem Einsatz von Herbiziden im Getreidebau

Nach festgelegtem Plan wurden 61 Unkrautbekämpfungsversuche in den Bereichen aller drei Außenstellen des Pflanzenschutzamtes zur eigenen Information und zu Demonstrationszwecken angelegt. Dabei wurde festgestellt, daß mit den im Herbst 1968 eingesetzten Präparaten Igran 50, Aresin, Tribunil und Basanor eine gute Wirkung gegen Ackerfuchsschwanz und andere Unkräuter erzielt werden konnte. Sofern die Aufwandmengen den Bodenverhältnissen angepaßt waren, traten keine Schäden an den Kulturpflanzen auf.

Im Frühjahr 1969 eingesetzte Grasherbizide haben bei allgemein guter Unkrautwirkung z. T. stärkere Schäden verursacht. Das gilt besonders für das Präparat Gesatop. Es zeigte sich ferner, daß Herbizidanwendungen kurz vor oder während einer Kälteperiode beim Getreide, besonders bei Roggen, erhebliche Schäden bewirkten.

Gegen zweikeimblättrige Samenunkräuter zu verschiedenen Terminen eingesetzte Herbizide wirkten nur dann befriedigend, wenn die Temperaturen nicht zu gering waren. Da in früheren Jahren die gleichen Beobachtungen gemacht wurden,

kann daraus das Fazit gezogen werden, daß alle gegen zweikeimblättrige Unkräuter wirksamen Herbizide mit Ausnahme der Ätzmittel bei wüchsigem Wetter besser wirken als bei niedrigen Temperaturen. Ein fortgeschrittenes Entwicklungsstadium der Unkräuter kann dabei in Kauf genommen werden. Schäden am Getreide wurden nicht beobachtet. Die Ertragsfeststellungen ergaben bei allen Mitteln Mehrerträge, die bei einzelnen Präparaten statistisch gesichert waren. Die von vielen Firmen immer wieder propagierte Frühbehandlung des Wintergetreides ist nach unseren Erfahrungen nicht zu empfehlen.

(F. Dame, M. Hemer, E. Krause, H. Thiede).

b) Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und Ausfallgetreide in Grassamenbeständen

Auch 1969 wurden in Grassamenbeständen zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und Ausfallgetreide umfangreiche Versuche angelegt. Dabei ergab sich, daß Avadex BW in Sommergerste mit Beisat von Deutschem Weidelgras in der Ackerfuchsschwanzwirkung nicht voll befriedigte und beim Deutschen Weidelgras erhebliche Ausfälle verursachte.

Zur Bekämpfung von Ausfallgetreide wurden die Präparate Tribunil und Casoron mit unterschiedlichen Aufwandmengen und zu verschiedenen Terminen eingesetzt. Tribunil versagte zur Bekämpfung von Wintergersten-, Winterweizen- und Haferaufwuchs, Casoron verursachte bei noch ausreichender Wirkung mit 4 kg/ha leichte Schäden beim Kulturgras, die sich aber wieder auswuchsen.

(H. Thiede).

c) Adlerfarnbekämpfung

Zur Adlerfarnbekämpfung wurden Prefix und Casoron G in Aufwandmengen von 40 bis 50 kg/ha kurz vor Austrieb des Adlerfarns in Blaufichtenkulturen eingesetzt mit dem Ergebnis, daß die behandelten Parzellen eine Vegetationsperiode fast frei von Adlerfarn gehalten werden konnten. Gegen Ende der Vegetationsperiode betrug der Wiederaufwuchs des Adlerfarns in den behandelten Parzellen 25 % gegenüber Unbehandelt. (M. Hemer).

d) Verträglichkeit von Zierstauden gegenüber Herbiziden

In zunehmendem Maße sind für Gartenbaubetriebe, Landschaftsgärtner und Gartenbauverwaltungen Unkrautbekämpfungsmaßnahmen durch mechanische Bearbeitung nicht mehr zu bewältigen. Aus diesem Grunde wurden einige Wirkstoffe bei zahlreichen Stauden auf ihre Verträglichkeit und auf ihre herbizide Wirkung überprüft. Die Anwendung der Präparate erfolgte nur nach der Pflanzung bzw. der Aussaat. Die Verträglichkeit ist nachstehender Tabelle zu entnehmen.

Die Bewertung wurde nach folgendem Schlüssel vorgenommen:

- 0 = Keine Schäden (Wertzahl 1)
- + = Schädigung gering (Wertzahl 2 bis 4)
- ++ = Schädigung mittel (Wertzahl 5 bis 6)
- +++ = Schädigung stark (Wertzahl 7 bis 8)

Pflanzenart	Wirkstoffe		
	Acetanilid	Linuron	Chloroxuron
Aster (<i>Aster farreri</i>)	+	+	+
Chrysantheme (<i>Chrysanthemum indicum</i>)	0	+	0
Drachenkopf (<i>Physostegia virginiana</i>)	0	0	+
Federnelke (<i>Dianthus plumarius</i>)	+	++	+
Feinstrahlaster (<i>Erigeron hybridus</i>)	+	0	0
Flammenblume (<i>Phlox paniculata</i>)	0	++	0
Frühlingsmargerite (<i>Chrysanthemum roseum</i>)	0	++	0
Gilbweiderich (<i>Lysimachia punctata</i>)	0	++	0
Knäuelglockenblume (<i>Campanula glomerata dahurica</i>)	+	+++	0
Kokardenblume (<i>Gaillardia aristata</i>)	0	0	+++
Nachtviole (<i>Hesperis matronalis alba</i>), gesät	0	+++	+++
Pechnelke (<i>Viscaria vulgaris</i>)	0	+++	+
Prachtscharte (<i>Liatris spicata</i>)	+	++	0
Schleierkraut (<i>Gypsophila paniculata</i>)	0	+	0
Schleifenblume (<i>Iberis sempervirens</i>)	0	+++	++
Schleifenblume (<i>I. umbellata</i>), gesät	0	+++	+++
Sonnenhut (<i>Rudbeckia neumannii</i>)	+	0	0
Stiefmütterchen (<i>Viola tricolor maxima hiemalis</i>)	0	+++	0

Die Unkrautwirkung war bis sechs Wochen nach der Anwendung bei allen Präparaten als gut zu bezeichnen, nahm dann jedoch bei den meisten Unkräutern schnell ab. Nur Linuron besaß eine längere Dauerwirkung. (H. Thiede).

e) Bekämpfung von Wurzelpilzen (*Thielaviopsis basicola* und *Cylindrocarpon radicum*) an Cyclamen

Es wurden folgende Versuche mit verschiedenen Präparaten und Verfahren durchgeführt:

- (1) Der Anzuchterde wurden 20, 40 und 60 g Dexon (Bayer) je m³ Erde beigemischt. Bei der Kontrolle zeigten die Cyclamen, die mit 40 g/m³ Erde behandelt worden waren, die beste Bewurzelung. Bei 60 g/m³ war ein leichter Wachstumsschock festzustellen, bei 20 g/m³ ließ sich zwar eine deutliche Wirkung gegenüber Unbehandelt erkennen, doch wurde bei dieser Aufwandmenge das Optimum noch nicht erreicht.
- (2) Die Cyclamen wurden im Endtopf mit Dexon angegossen. Die Pflanzen vertrugen die Behandlung ohne Schäden, jedoch blieb der Erfolg deutlich hinter der vorbeugenden Erdbehandlung zurück.

Daneben wurden auch die Präparate Tuzet (Bayer), Albisal (Aglukon) und Orthocid 50 (Schering), alle 0,2%ig, ausgebracht. In der Wirkung gegen *Thielaviopsis* und *Cylindrocarpon* lag Dexon deutlich in Führung, gefolgt von Tuzet, Orthocid und Albisal. (M. Hemer).

f) Versuche gegen die Anthurienwurzelfäule (*Pythium splendens*)

Es wurde nur das Präparat Dexon (Bayer), das speziell gegen Bodenpilze aus der Klasse der *Phycomycetes* wirksam sein soll, verwendet. Zur Verfügung standen Fertigpflanzen im Endtopf und Jungpflanzen, die noch umzutopfen waren. Ausgewählt wurden Exemplare, die schon Wurzelfäuleerscheinungen zeigten.

Die Altpflanzen wurden entweder gegossen (3 g Dexon / 10 l Wasser) oder in die Dexonlösung getaucht (3 g / 8 l). Die Jungpflanzen wurden teils in behandelte Erde getopft (20 und 40 g Dexon / m³ Erde), teils getaucht und dann in behandelte und unbehandelte Erde getopft. Der Versuch begann am 21. 3. 1969, am 15. 4., 5. 5. und 28. 5. wurde ein Teil der Pflanzen nachbehandelt. Am 2. 7. wurde der Versuch abgeschlossen.

In allen Versuchsgliedern hatten die Anthurien reichlich neue, gesunde Wurzeln gebildet. Im Vergleich zu unbehandelten Kontrollen schnitten die Pflanzen am besten ab, deren Erde das Präparat beigemischt worden war. Eine Abhängigkeit von der Aufwandmenge und schädliche Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet.

Um auch eine Verträglichkeit beim Kontakt des Mittels mit dem Blattwerk zu überprüfen, wurden zusätzlich Jungpflanzen mit verschiedenen starken Lösungen des Präparates überbraust. Schäden ergaben sich nicht.

Es wird der Praxis empfohlen, zur Bekämpfung der Anthurienwurzelfäule wie folgt zu verfahren: Der Pflanzerde wird das Präparat beigemischt, für Jungpflanzen 20 g/m³ und für ältere Pflanzen 40 g/m³ Erde. Die großen Altpflanzen, die als Samenträger dienen, werden mit ihrem Wurzelballen in eine Dexonlösung getaucht (3 g/8 l). (E. W ö s t m a n n).

g) Unerwünschte Nebenwirkungen von Insektiziden

Aus bisher noch nicht ganz geklärten Ursachen kam es nach dem Einsatz von Mevinphos (PD 5) zur Bekämpfung von Raupen und Blattläusen an Kohl zu umfangreicher Tötung von Singvögeln. Insgesamt wurden etwa 500 Vögel, vorwiegend Sperlinge, Grünfinken und Drosseln, abgetötet. Die gespritzten Kohlfelder befanden sich inmitten von Klein- und Hausgärten mit sehr dichtem Vogelbesatz. Da die Spritzungen bei starker Trockenheit durchgeführt wurden, wird angenommen, daß der Wirkstoff von den Vögeln mit dem in den Blättern stehenden Wasser (Spritzflüssigkeit, Tau) aufgenommen wurde. Für diese Theorie spricht auch das Obduktionsergebnis, da in den Kröpfen und Mägen der Vögel keine vergifteten Raupen gefunden wurden. (M. H e m e r, A. K e m p e r).

h) Versuche zur Herabsetzung der Flüssigkeitsmenge bei Applikation von Herbiziden

Ausgehend von der in der Praxis zunehmenden Tendenz, Herbizide mit geringen Flüssigkeitsmengen auszubringen, wurden Versuche zur Klärung der Frage aufgenommen, ob und gegebenenfalls in welchem Rahmen die Art der Applikation einen Einfluß auf die biologische Wirkung und auf Nebenwirkungen bestimmter Herbizide ausübt. Bei ersten Versuchen mit Aretit flüssig (BASF, Hoechst) zeigte sich, daß die Verwendung verschiedener Flüssigkeitsmengen je ha (140 l bis 600 l) unter Einsatz unterschiedlicher Düsentypen oder verschiedener Öffnungsweiten

von Mundstücken des gleichen Düsentyps bei einheitlichem Mittelaufwand zu unterschiedlichen Ergebnissen führen kann. Spritzungen von Aretit flüssig mit niedrigerem Flüssigkeitsaufwand und kleineren Tröpfchen bewirkten einen besseren herbiziden Effekt, zugleich aber auch eine stärkere Schadwirkung bei Getreide. Diese ersten Versuche erbrachten auch Anhaltspunkte dafür, daß vermutlich bei Verwendung spezieller Applikationstechniken der Aufwand an Pflanzenschutzmitteln je ha eingeschränkt werden kann. (F. Kersting).

13. Veröffentlichungen

(29 Artikel, die im Landwirtschaftlichen Wochenblatt Westfalen-Lippe erschienen, sind hier nicht berücksichtigt.)

- Baumann, G.: Virusbefall in Steinobst- und Kernobstunterlagen. I. Methodik der Virustests und Ergebnisse der Untersuchungen an Steinobst-Unterlagen. Erwerbsobstbau 11. 1969, 205—209.
- , Virusbefall in Steinobst- und Kernobstunterlagen. II. Untersuchungen in Kernobst-Klonunterlagen. Erwerbsobstbau 11. 1969, 231—235.
- , Viruskrankheiten an Steinobst. In: Viruskrankheiten im Obstbau. AID-Dia-Serie Nr. 1621, Teil II (mit Legende), 1969.
- , Production, maintenance and distribution of virus-indexed plant propagation material. Deutsche Stiftung für Entwicklungsländer, Working Paper C, Juni 1969, 11 S.
- Dame, F.: Zum Vorkommen und zur Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen des Spargels im westfälisch-lippischen Raum. In: Versuchsergebnisse für den Gartenbau. Schriftenreihe d. Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe 8. 1969, 117—121.
- Fliege, H. F.: Besonderheiten bei der Bodenentseuchung im Zierpflanzenbau bei Nelken. Schriftenreihe d. Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe 8. 1969, 70—72.
- , Beitrag zur Symptomatologie der durch *Pseudomonas morsprunorum* Worm. bedingten Erkrankungen gewisser Sauerkirschsornten. Ibid. 8. 1969, 170—173.
- Heddergott, H.: Taschenbuch des Pflanzenarztes 1970. Hiltrup b. Münster 1969. 439 S.
- , Gedanken zur Durchführung des Pflanzenschutzdienstes auf Landesebene. Gesunde Pflanzen 21. 1969, 9—14.
- , Stand und voraussichtliche Entwicklung der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten, Schädlingen und Unkräutern in ihrer Bedeutung für die Umwelt. Natur u. Landschaft 44. 1969, 84—86.
- , Aufgaben und Organisation des Pflanzenschutzdienstes der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe. Naturkunde in Westfalen 5. 1969, 37—46.
- , Gedanken zur Durchführung der Schädlingsbekämpfung auf Grund des neuen Pflanzenschutzgesetzes. Prakt. Schädlingsbekämpfer 21. 1969, 121—124.
- , Das neue Pflanzenschutzgesetz und seine Bedeutung für Jagd und Wild. Westfälischer Jägerbote 22. 1969, 306—308.
- , Zwei Jahre Zusammenarbeit zwischen dem Pflanzenschutzamt und der Lehr- und Versuchsanstalt für Bienenzucht der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe in Münster (Westf.). Gesunde Pflanzen 21. 1969, 221—224.
- , The principles of integrated pest control. Deutsche Stiftung für Entwicklungsländer, Working Paper A, Juni 1969. 24 S.
- Hemer, M.: Bekämpfung von Mehltau und Schwarzfleckigkeit (Sternrußtau) an Rosen. Versuchsergebnisse für den Gartenbau. Schriftenreihe d. Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe 8. 1969, 72—76.
- , Möglichkeiten und Grenzen der Unkrautbekämpfung im Zierrasen. Ibid. 8. 1969, 183—186.

- Kemper, A.: Die Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln im Gemüsebau im Hinblick auf die Höchstmengen-Verordnung — Pflanzenschutz —. Schriftenreihe d. Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe **8**. 1969, 112—117.
- , Erfahrungen beim Einsatz eines Carbamoyloxim-Granulates zur Bekämpfung pflanzenschädigender Nematoden. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem **136**. 1969, 19—29.
- , Richtlinien für die Prüfung von Mitteln gegen Blasenfüße im Zierpflanzenbau. In: Richtlinien für die amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln, Reihe 5—2.4.5. Berlin 1969. 7 S.
- , Hillebrand, K., unter Mitarbeit von P. Steiner: Richtlinien für die Prüfung von Mitteln gegen beißende Insekten. In: Richtlinien f. d. aml. Prüfung v. Pflanzenschutzmitteln, Reihe 5—1.1. Berlin 1969. 11 S.
- , —, unter Mitarbeit von E. Mosebach: Richtlinien für die Prüfung von Mitteln gegen saugende Insekten. In: Richtlinien für die amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln, Reihe 5—1.2. Berlin 1969. 8 S.
- , und Kock, Th.: Rationelle Bekämpfung der Wühlmaus (*Arvicola terrestris* L.). Erste Erfahrungen über den Einsatz eines Großgerätes zur Ausbringung Phosphorwasserstoff entwickelnder Präparate in Obstplantagen. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **21**. 1969, 169—171.
- Kersting, F.: Gegenwärtiger Stand und Entwicklungstendenzen in der Pflanzenschutztechnik. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem **132**. 1969, 164—179.
- , Zur Fortentwicklung der Methoden zur Prüfung von Feldspritzgeräten. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 21—24, 26—28.
- , Gerätetechnik — ein wichtiges Kapitel. (Teile I—III.) Bayer-Pflanzenschutzkurier **14**. 1969, Hefte 1, 4 und 6.
- , Neue Prüfhalle für Pflanzenschutzmittel und -geräte beim Pflanzenschutzamt Münster (Westf.). Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **21**. 1969, 27—28.
- , Gabelstapler als Geräteträger für die Prüfung zapfwellenbetriebener Pflanzenschutzgeräte. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 74, 76, 78—80.
- , Entwicklungen in der Ausbringungstechnik. Ernährungsdienst — Deutsche Getreidezeitung **24**. 1969, 4.
- , Zur Pflanzenschutztechnik im Kartoffelbau. Kartoffelbau **20**. 1969, 178—180.
- , Die Applikationstechnik im Pflanzenschutz — Gegenwärtiger Stand und Zukunftsaspekte. Congrès International des Antiparasitaires, Milano, 6—8 Oct. 1969, Rapports généraux III. 27 pp.
- , Pesticide application equipment and its use. Deutsche Stiftung für Entwicklungsländer, Working Paper I, Juli 1969. 16 S.
- , Probleme der Applikationstechnik im Pflanzenschutz. Zeitschr. Pflanzenkrankh. **76**. 1969, 484—500.
- , Spritz- und Sprüheräte im Feld- und Gartenbau. AID-Dia-Serie Nr. 1062 (mit Legende). 1969.
- Kock, Th.: Viruskrankheiten im Obstbau und Maßnahmen zu ihrer Verhütung. Versuchsergebnisse für den Gartenbau. Schriftenreihe d. Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe **8**. 1969, 176—182.
- Rohloff, I.: Das Salatmosaikvirus. Schriftenreihe d. Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe **8**. 1969, 105—109.
- , und Marrou, J. P.: Durch das Saatgut übertragbare Viren der wichtigsten gärtnerischen Kulturpflanzen. Saatgutwirtschaft — SAFA **21**. 1969, 652, 654, 656—657.
- Thiede, H.: Chemische Unkrautbekämpfung — neuere Erfahrungen. Kartoffelbau **20**. 1969, 103—104.
- Wöstmann, E.: Spritzzeitenversuche gegen Apfelmehltau in der Baumschule. Schriftenreihe d. Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe **8**. 1969, 173—176.

Land Niedersachsen

1. Im Jahre 1969 auf Landesebene erlassene Rechtsvorschriften

Um Wiederholungen in den Berichten der Pflanzenschutzämter Hannover und Oldenburg zu vermeiden, werden die im Lande Niedersachsen im Berichtsjahre erlassenen Rechtsvorschriften nachstehend in einem besonderen Abschnitt zusammengefaßt.

Gebühren bei der Anerkennung und Zulassung von Saatgut
Runderlaß des Niedersächsischen Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 22. Januar 1969 — II/2 a — 25 05 04 — 3979/68 — GültL 42/17 —.
(Niedersächsisches Ministerialblatt, Nr. 6 vom 3. Februar 1969, S. 154.)

Sechste Verordnung zur Durchführung des Niedersächsischen Landesjagdgesetzes. Vom 22. Januar 1969.
(Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt, Nr. 4 vom 4. Februar 1969, S. 41.)
(Amtl. Pfl.schutzbest. N. F. 29. 1969, 19.)

Niedersächsische Verordnung zur Durchführung des Pflanzenschutzgesetzes. Vom 12. Februar 1969.
(Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt, Nr. 5 vom 26. Februar 1969, S. 43.)
(Amtl. Pfl.schutzbest. N. F. 29. 1969, 64—65.)

Achte Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Handel mit Giften. Vom 21. Februar 1969.
(Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt, Nr. 5 vom 26. Februar 1969, S. 45.)

Verordnung zur Bekämpfung der Borken- und Bastkäfer. Vom 28. April 1969.
(Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt, Nr. 12 vom 30. April 1969, S. 110.)

Verordnung über die gewerbsmäßige Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Vom 17. Oktober 1969.
(Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt, Nr. 26 vom 30. Oktober 1969, S. 186.)
(Amtl. Pfl.schutzbest. 30. 1970, 20.)

Gewerbsmäßige Anwendung von Pflanzenschutzmitteln
Runderlaß des Niedersächsischen Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 7. November 1969 — II/1 f — 2611/69 — GültL 43/49 —.
(Niedersächsisches Ministerialblatt, Nr. 48 vom 2. Dezember 1969, S. 1145.)

2. Pflanzenschutzamt Hannover

Dienstherr: Landwirtschaftskammer Hannover

**Dienstbereich: Regierungsbezirke Hannover, Hildesheim, Lüneburg, Stade;
Verwaltungsbezirk Braunschweig**

**Anschrift: 3011 Ahlem über Hannover, Wunstorfer Landstraße 9;
Tel. (05 11) 1 66 51**

Direktor: Landw.-Direktor Dr. Karl Fritsch

1. Überblick

Auch 1969 blieben *Tipula* und *Feldmäuse* praktisch ohne Bedeutung. Für die geringe Vermehrung der Feldmäuse war wohl der lange anhaltende Winter (bis Ende März) und das relativ kühle und trockene Frühjahr ausschlaggebend. Die Flugzeit der Wiesenschnake fiel mit einer anhaltenden sommerlichen Trockenheit zusammen, die auch diesen Schädling zu keiner besonders starken Befallsdichte hat kommen lassen.

Rapsglanzkäfer, Kohlschotenmücke und Kohlschotenrüsselkäfer waren wohl vorhanden, auch in einer beachtlichen Befallsstärke, die aber unter den gegebenen Wetterverhältnissen (naß und kühl) zu keinen bemerkenswerten Schäden führten. Der Blütenausfall an den Haupttrieben war vielmehr auf physiologische Störungen zurückzuführen. Wenn es trotzdem noch zu einer durchschnittlichen Rapsernte kam, ist das im wesentlichen auf die zahlreichen und auch ausreifenden Bestockungstriebe zurückzuführen.

Auch die Schädlinge an Rüben (*Rübenfliege*, *Blattläuse*, *Rübenwanze*) erreichten meist nur unterdurchschnittlichen Besatz. Blattlausbekämpfungsmaßnahmen wurden vereinzelt, die Rübenfliegenbekämpfung wohl häufiger durchgeführt, doch nicht in jedem Fall den Befallsverhältnissen entsprechend.

Weit größere Schwierigkeiten bereiteten die stärkeren und sich über eine längere Zeit hinziehenden Einflüge der *Gelben* und *Roten Weizengallmücke*. In der Börde und in den Niederungen des südhannoverschen Berglandes (Leinetal) waren Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich und wurden z. T. über den günstigsten Zeitpunkt hinaus durchgeführt. *Kümmern* wurde beim Weizen auch durch die während der Kornbildung anhaltende Trockenheit verursacht und hat gebietsweise zu erheblicher Ertragsminderung geführt.

Die *Krautfäule* der Kartoffel zeigte sich nesterweise bereits in Frühkartoffeln, kam aber bei nachfolgender Trockenheit zu keiner weiteren Ausbreitung. Erst abreifende mittelfrühe und mittelspätreifende Sorten wurden wieder stärker befallen. Doch führte diese relativ späte Infektion in einer Periode bemerkenswerter Bodentrockenheit wohl zum Verfall des Krautes, aber zu keiner Braunfäule der Knollen. Um so beachtlicher war wiederum die *Eisenfleckigkeit* bei einigen besonders dafür anfälligen Sorten.

Im Juli noch einmal stärker aufkommende *Blattläuse* haben im Saat- und Vermehrungsanbau der Kartoffeln zu einer stärkeren im Test nachgewiesenen *Blattröllinfektion* geführt.

Zu diesem Zeitpunkt wurde auch vielfach über stärkeren Blattlausbesatz an Kopfsalat und in diesem Zusammenhang auch über eine stärkere Ausbreitung des Salatmosaiks geklagt.

Der gebietsweise unterschiedliche starke Flug der Kohleule wurde nicht in jedem Falle mit Bekämpfungsmaßnahmen gestört. Es kam bei Blumenkohl, Weißkohl und Wirsing, selbst bei Grünkohl zu bemerkenswerten Schädigungen und Ertragseinbußen. Der Kohlweißling hat im Vergleich dazu keine nennenswerten Ausfälle verursacht.

Überraschend kam Mitte August stark die Kohlrübsenblattwespe auf, nachdem sie etwa 20 Jahre lang ohne Bedeutung geblieben war. Die fleckenweise bedeutenden Fraßschäden beschränkten sich in dieser Zeit im wesentlichen auf Stoppelraps, später auf auflaufenden Winterraps.

Im Kernobstanbau hat der Apfelwickler durch Spätflug der ersten und durch einen stärkeren als den üblichen Anteil der zweiten Generation erhebliche Vermadung verursacht. Vereinzelt hat auch der Pflaumenwickler unter günstigen Wetterverhältnissen während der Flugzeit der zweiten Generation zu einem beachtlichen Befall, vor allem der Hauszwetsche geführt.

Auch der Schorfbefall der Äpfel war z. T. beachtlich. Von anderen Pilzkrankheiten breitete sich nach der Ernte der schwarzen Johannisbeeren der Säulenrost aus und löste vorzeitigem Blattfall aus. Auch die Sprühfleckenkrankheit der Sauerkirschen fand günstige Ausbreitungsmöglichkeiten und führte wiederum, nun bereits 3 Jahre hintereinander, zu vorzeitigem Blattfall. Die Grauschimmelfäule der Erdbeeren blieb im Berichtsjahre ohne Bedeutung.

2. Organisation und Personalverhältnisse

a) Organisation

Organisatorische Änderungen wurden im Jahr 1969 nicht vorgenommen.

b) Personalverhältnisse

Der Personalbestand am 31. 12. 1969 stellte sich wie folgt dar:

	Wissen- schaft- licher Dienst	Tech- nischer Außen- dienst	Labora- toriums- Dienst	Ver- waltungs- dienst	Sonstige (ohne Raum- pflege)
Pflanzenschutzamt	8	3	11	10	31
Bezirksstellen	5	29	—	5	—
Pflanzenbeschau	—	3	—	—	—
Bisambekämpfung	—	8	—	—	—
Insgesamt	13	43	11	15	31
davon beamtet	8	1	—	—	—
aus Bundesmitteln	—	2	—	—	6

Die Referenten beim Pflanzenschutzamt bearbeiten folgende Sachgebiete: Zoologie, Botanik, Anwendungstechnik, Warndienst, Kartoffelvirosen, Nematoden, Obstvirosen.

3. Ausbildung von Fachkräften für den Pflanzenschutz

Eine Landwirtschaftsreferendarin mit Fachrichtung Pflanzenschutz schloß ihre Ausbildung mit der zweiten Staatsprüfung ab. Drei Laborantinnenlehrlinge befinden sich in der Ausbildung.

4. Tagungen und Besuche

An Fachtagungen, insbesondere denen der Biologischen Bundesanstalt, nahmen die zuständigen Referenten des Pflanzenschutzamtes teil.

5. Melde- und Warndienst

An die abonnierten Warndienstteilnehmer wurden 1969 vom Pflanzenschutzamt und seinen Bezirksstellen insgesamt 194 verschiedene Warnmeldungen verschickt.

6. Öffentliche Aufklärung

Neben 48 Aufsätzen von Mitarbeitern des Pflanzenschutzamtes über aktuelle Pflanzenschutzprobleme erschienen in der „Hannoverschen Land- und Forstwirtschaftlichen Zeitung“ 23 Pflanzenschutzhinweise. Diese Hinweise wurden auch in „Land und Garten“ veröffentlicht. Im Rundfunk wurden in 72 Sendungen auf UKW Pflanzenschutzhinweise und -warnmeldungen gesendet. In Vorträgen, Kurzreferaten und Diskussionsbeiträgen auf landwirtschaftlichen Versammlungen sind Pflanzenschutzfragen vor etwa 30 000 Teilnehmern behandelt worden.

7. Auskunft und Beratung

Trotz der starken Inanspruchnahme durch Hoheitsaufgaben wurde die Beratung der Praxis weiter in dem seither üblichen Umfange durchgeführt. Diese Beratung wird besonders häufig in Fragen der Unkrautbekämpfung im Acker- und Gemüsebau sowie bei Mangelerscheinungen in Anspruch genommen.

8. Überwachungsmaßnahmen nach dem Pflanzenschutzgesetz

a) Überwachung der Lohnsaatbeizstellen

In den Lohnsaatbeizstellen wurden auch im Jahre 1969 regelmäßig Beizproben gezogen und im Pflanzenschutzamt untersucht. Von insgesamt 1196 Proben erwiesen sich 870 = 75,1% als richtig, der Rest zu etwa gleichen Teilen als zu schwach oder zu stark gebeizt. Wenn auch kleinere Abweichungen vom richtigen Beizgrad nicht zu mangelhafter Wirkung oder zu Auflaufschäden führen müssen, so werden die Untersuchungsergebnisse von den Lohnsaatbeizstellen doch für so wichtig gehalten, daß sich die ganz überwiegende Zahl derselben für die Beibehaltung der gebührenpflichtigen Untersuchungen ausgesprochen hat. Während die Naßbeizung nur noch selten Anwendung findet, nimmt die Feuchtbeizung an Bedeutung weiterhin zu. Doch zeigen auch hier die Untersuchungsergebnisse, daß auch bei ihr der richtige Grad der Beizung nur gewährleistet ist, wenn er durch Entnahme und Untersuchung von Beizproben immer wieder bestätigt wird.

b) Bisamaufreten und -bekämpfung

Im Berichtsjahre wurden insgesamt 42 940 Bisame gefangen, das sind 28% weniger als 1968 (60 052). Daran sind beteiligt die Bisamjäger mit 3 754 (5 501), die

ordnungsgemäß eingesetzten Privatfänger mit 19 458 (28 267) und sonstige mit 19 627 (26 207). Zu den Gründen des Rückganges der Fangzahlen gehört u. a. ein spürbarer Befallsrückgang. Hierzu hat neben dem Fang im Herbst 1968 die Trockenheit des Sommers beigetragen. Diese hatte eine Sommerwanderung zur Folge, die zum Verlust vieler Jungtiere beigetragen hat. Jedoch ist bei Eintritt bisamgünstiger Witterung mit Wiederzunahme zu rechnen, da das geringere Fangergebnis der meisten Privatfänger nicht zu erhöhter Tätigkeit anspornt, sofern die Fangprämien dieselbe Höhe behalten. — Die Landesstelle für Bisambekämpfung hat sich bemüht, den Gedanken des „bisamsicheren“ Bauens der Wasserwirtschaft nahezubringen. Neben der dabei anstehenden Kostenfrage entsteht die Frage der Auswahl geeigneter Baustoffe. Hierzu liegen praktisch keine Unterlagen vor. Um einen ersten Eindruck hierzu zu gewinnen, wurden Käfigversuche angestellt, deren Ergebnisse nicht unbedenklich auf Freilandverhältnisse übertragen werden können, aber bereits Hinweise geben. Überdies konnten Beobachtungen über das Verhalten des Bisams gewonnen werden. Die wichtigste Erkenntnis ist, daß die Tiere sich überaus unterschiedlich verhalten. — Die Landesstelle beteiligte sich an der Prüfung neuer Fallentypen. Es wurde festgestellt, daß sie die bisher zugelassenen Fallen nicht zu ersetzen vermögen, wohl aber Lücken bei Vorliegen solcher Verhältnisse schließen, die den Einsatz der üblichen Fallen erschweren oder unmöglich machen.

9. Amtliche Pflanzenbeschau

a) Einfuhrbeschau

Beteiligte Einlaßstellen:

Postzollamt Hannover, Flughafen Langenhagen,
Bahnhof Vorsfelde, Autobahn-Zollamt Helmstedt.

Inhalt der Sendungen	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	104	14 215 kg
Schnittblumen, Bindegrün und andere frische Pflanzenteile	448	89 627 kg
Gemüse, Kartoffeln und Mostobst	8	218 985 kg
Südfrüchte und Obst außer Mostobst	13	3 295 kg
Getreide, trockene Hülsenfrüchte und pflanzliche Preßrückstände der Ölgewinnung	238	4 688 900 kg
	811	5 015 022 kg

b) Ausführbeschau

Bestimmungslander: 52 europäische und außereuropäische Länder.

Inhalt der Sendungen	Anzahl der Sendungen	Menge
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	480	4 031 783 Stück
Schnittgrün, Schnittblumen und andere frische Pflanzenteile	3	10 700 Stück
Obst und Gemüse	632	9 329 138 kg
Kartoffeln	822	14 806 325 kg
Sämereien einschl. Getreide	775	19 711 843 kg
Sonstiges: Holzkisten (<i>Sirex</i> -Zertifikate)	422	11 800 Stück
Schnittholz	18	724 fm
Torfballen	1	300 Stück
Maiblumentreibkeime	89	1 264 350 Keime
Insgesamt	3242	43 847 306 kg 4 054 583 Stück 724 fm 1 264 350 Keime

c) Zeugnisausfertigung für Sendungen nach Berlin und der Sowjetischen Besatzungszone

(Ursprung der Sendungen: Bundesrepublik)

Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	45 1368	207 269 Stück 3 576 000 kg
Schnittgrün, Schnittblumen und andere frische Pflanzenteile	1	20 000 Stück
Obst und Gemüse	2 938	38 246 737 kg
Kartoffeln	3 532	68 654 000 kg
Sämereien einschl. Getreide	896	20 389 859 kg
Sonstiges: Nüsse	11	109 000 kg
Tabak	18	240 000 kg
Heu	9	151 000 kg
Stroh	2	25 000 kg
Insgesamt	8 820	227 269 Stück 131 391 596 kg

10. Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten

a) Amtliche Mittelprüfung

Im Rahmen der amtlichen Prüfung von Pflanzenschutzmitteln wurden 1969 insgesamt folgende Mittel nach speziellen Untersuchungsmethoden bzw. in Freilandversuchen geprüft und, soweit erforderlich, Ertragsergebnisse festgestellt:

	Hauptprüfung	Vorprüfung
Getreidebeizmittel		
Roggen	5	12
Weizen	6	11
Gerste	—	9
Hafer	—	15
Flugbrand	1	3
	12	50
Unkrautmittel		
Getreide	18	20
Rüben	4	5
Kartoffeln	1	—
Sonstige	14	13
Obst	3	1
	40	39
<i>Phytophthora</i> an Kartoffeln	4	3
Mittel gegen tierische Schädlinge (Drahtwürmer, Gemüsefliegen, Rübenfliegen, beißende und saugende Schädli. Vorratsschutz)		
	6	22
Mittel gegen Nematoden		
	1	—

Insgesamt also 63 Hauptprüfungen und 114 Vorprüfungen.

b) Amtliche Geräteprüfung

In der amtlichen Geräteprüfung befanden sich insgesamt 17 Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte. Soweit sich dabei technische Mängel ergaben, wurde eine Anerkennung vorerst nicht ausgesprochen.

11. Reihenuntersuchungen

a) Nematodenuntersuchungen

Die seit Jahren rückläufige Tendenz im Pflanzkartoffelanbau bedingt einen stetigen Rückgang der Anlieferungen von Bodenproben für die amtliche Untersuchung auf Besatz mit Zysten des Kartoffelnematoden. Es wurden im Berichtsjahr — einschließlich der Proben für den Kartoffel- und Maiblumenexport, für die Resistenz- und Mittelprüfungen sowie für die Nachuntersuchungen und Ersatzschläge — insgesamt 236 805 Proben untersucht.

Die amtliche Resistenzprüfung gegen Kartoffelnematoden wurde auch im Jahre 1969 an 2 Versuchsorten durchgeführt und umfaßte — wie bisher — die Kartoffelstämme aller drei Wertprüfungsjahre.

Unsere umfangreichen Resistenzprüfungen gegen Getreidenematoden konnten erheblich eingeschränkt werden, da das Verhalten der meisten Getreidesorten im Hinblick auf deren Empfindlichkeit und die Nematodenvermehrungsrate unter unseren Befallsbedingungen hinreichend geklärt ist.

Durch die Einschränkung der Getreidenematodenversuche ist es möglich geworden, in unsere Versuche andere Nematodenprobleme einzubeziehen, deren Lösung immer dringlicher wird (Rübenematoden, Vektorenbekämpfung, wandernde Wurzelnematoden).

b) Virusuntersuchungen

aa) Kartoffeln

Das lange anhaltende Sommerwetter im Jahre 1969 hat die Flugtätigkeit der Blattläuse und damit die Übertragung der Viruskrankheiten bei Kartoffeln sehr begünstigt. Dadurch haben sich bei einigen Sorten — hauptsächlich durch Blattrollkrankheit — erhöhte Aberkennungen durch die Testung ergeben. Insgesamt sind im Testjahr 1969/70 5901 Kartoffelproben auf Virusbefall getestet worden.

Die zunächst durch Personalmangel bedingte Verzögerung der Testdurchführung konnte zwar Dank der überaus günstigen Lichtverhältnisse in den Herbstmonaten noch aufgeholt werden, doch soll der Einbau der Testung in die Anerkennung und deren Durchführung durch eine Fachkommission überprüft werden.

Durch eingehende Feldversuche konnte erstmalig mit Sicherheit nachgewiesen werden, daß die bislang auf physiologische Ursachen zurückgeführte Eisenfleckigkeit mancher Kartoffelsorten auf Befall durch das Rattlevirus zurückzuführen ist. Die Versuche zur Ermittlung resistenter Sorten bzw. zur Abtötung der virusübertragenden freilebenden Nematoden werden fortgesetzt.

bb) Obst

Nachdem umfangreiche Untersuchungen in den Jahren 1967 und 1968 ergeben hatten, daß unsere Apfelsorten und -unterlagen nahezu vollständig von latenten Viren befallen und diese Viren weitgehend mit zwei bekannten Birnenviren identisch sind, von denen das eine Virus das vegetative Wachstum unserer Birnensorten besonders stark hemmt, wurde 1969 versucht, Herkünfte der wichtigsten Apfelsorten und -unterlagen durch Wärmetherapie von diesen latenten Viren zu befreien. Hierfür wurden Handveredlungen auf Sämlingsunterlage und Typenunterlagen in großen Töpfen 3 Wochen lang Temperaturen von 37°C ausgesetzt. Von den bei diesen Temperaturen gebildeten Trieben wurden Triebspitzen von 1 cm Länge auf krautige noch nicht verholzte Sämlinge gepfropft, in der Hoffnung, daß die über einen längeren Zeitraum auf die Pflanzen einwirkenden hohen Temperaturen ein Vordringen der Viren in die jungen Triebspitzen verhindert haben. Nach Überwindung einiger zunächst aufgetretener technischer Schwierigkeiten wurden gute Anwachsergebnisse bei den krautigen Veredlungen erzielt. Im Frühjahr 1970 erfolgt die Testung der auf diese Weise gewonnenen Veredlungen.

Sollten durch die Wärmebehandlung nur wenige völlig virusfreie Veredlungen gewonnen sein, so kann doch von ihnen auf Grund der hohen Vermehrungsquote unserer Obstgehölze (Okulationen) innerhalb relativ kurzer Zeit eine größere Vermehrung durchgeführt werden. Auf jeden Fall verspricht die völlige Virusfreiheit von Apfelsorten und -unterlagen ähnlich wie bei Birnen ein wesentlich besseres Wachstum mit entsprechend höheren Erträgen. Eine rein zufällig im Rahmen der Testung gefundene Apfelsorte sowie auch eine Typenunterlage lassen das jedenfalls bereits deutlich erkennen.

Die von den vorhandenen getesteten virusfreien Obstsorten anfallenden Reiser, insbesondere von Kirschen- und Birnensorten, werden in zunehmendem Maße von den Baumschulen angefordert. Die Unterschiede im Aufwuchs getesteter und nicht getesteter Sorten sind in diesen Betrieben so eindeutig, daß in ihnen nur noch virusgetestete Reiser für die Veredlung verwendet werden. Leider fehlt von zahlreichen Sorten noch virusfreies Material. Hier wird hoffentlich in absehbarer Zeit über die Wärmetherapie das entsprechende Sortenmaterial virusfrei bereitgestellt werden können.

Im Muttergarten stehen zur Zeit 1000 Bäume getesteter virusfreier Obstsorten, die in den nächsten Jahren mehr und mehr Reisermaterial liefern. Etwa 60% des etwa 2 ha großen Muttergartens waren 1969 bepflanzt. Im Frühjahr 1970 soll eine weitere Fläche von 2 Morgen Größe mit virusgetesteten Bäumen bepflanzt werden.

12. Erfahrungen und Versuche

a) Rübenfliegenprognose

Die um die Jahreswende 1968/69 durchgeführten Untersuchungen von Schwimmschlamm auf Besatz an Rübenfliegenpuparien ergab starken Besatz, gute Schlupffähigkeit und geringe Parasitierung. Die daraus abgeleitete Prognose über das Schadauftreten im Frühjahr und die Notwendigkeit einer Bekämpfung traf zu, wurde aber durch die ungünstige Witterung im April und Mai gemildert. Es waren aber vielerorts, besonders im Bereich der Börde, Bekämpfungsmaßnahmen notwendig. Das Auftreten fiel nicht mit dem der Schwarzen Rübenblattlaus zusammen; diese erschien in nur geringer Menge später.

Die Untersuchungen um die Jahreswende 1969/70 erbrachten nur ein Viertel der Puparienmenge des Vorjahres. Das gewonnene Material war wenig schlupffähig und entließ im Durchschnitt aller Proben 62% Parasiten. Dies war angesichts der Witterung des Sommers und Frühherbstes nicht anders zu erwarten. Denn die Eier sind gegen Austrocknung empfindlich, auch erhöht Wärme die Aktivität der Parasiten. Überdies verzögert Bodentrockenheit den Schlupf der Fliegen, weshalb vor allem im nördlichen Bereich mit leichteren Böden die Möglichkeit besteht, daß eine Sommergeneration ausgefallen ist. Die danach gestellte Prognose für das Frühjahr 1970 geht dahin, daß mit einem umfangreichen Schadauftreten nicht zu rechnen ist. Bekämpfungsmaßnahmen werden nur in ganz besonders gelagerten Fällen erforderlich werden. (E. Gersdorf).

b) Blattlausbeobachtung

Die Blattlausbeobachtung, die in erster Linie die Unterlagen für die vorzeitige Krautentfernung im Kartoffelbau sowie ggf. die Unterlage für Bekämpfungs-

empfehlungen im Rübenbau zur Verhinderung frühzeitiger Vergilbungsinfektionen geben soll, wurde im üblichen Rahmen durchgeführt. Es hat sich ganz deutlich gezeigt, daß die Feststellung des Umfanges der Eiablage an den Blattlaus-Winterwirten und die Feststellung der Termine des Schlupfes an diesen und des Beginns des Abfluges sowie des Umfanges dieser Erscheinungen nichts über die weitere Entwicklung im Sommer auszusagen vermögen.

Beides kann wichtig sein für die Geschehnisse im Mai und Juni. Im Berichtsjahr war zu dieser Zeit das Auftreten der Blattläuse erwartungsgemäß gering. Darum wurde auf Spritzempfehlung im Rübenbau generell verzichtet, was sich als richtig erwies; denn noch im Juli war das Auftreten vergilbungs kranker Rüben geringer als in den beiden vorhergehenden Jahren.

Als richtig festgelegt erwiesen sich auch die Termine für die vorzeitige Krautentfernung: kein ihr rechtzeitig unterzogener Schlag mußte später aberkannt werden. Sogar geringfügige Terminüberschreitung bis zu einer Woche hatten keinen nachteiligen Einfluß.

Die erhebliche Zunahme besonders der Grünen Pfirsichblattlaus erfolgte erst nach Mitte Juli und später. Zu dieser Zeit war nicht vorauszusehen, daß diese überraschende, plötzliche und reichliche Vermehrung, die weder im Umfang noch in der Auswirkung seit 1947 eine Parallele findet (1959 lag die Vermehrungsspitze schon Ende Juni, und es folgte ihr ein völliger Zusammenbruch), die beobachtete Auswirkung auf den Gesundheitszustand des Pflanzgutes haben würde, zumal Primärinfektionen sich nicht mehr ausbilden konnten. Während die Vermehrung selbst angesichts der Witterung möglich erschien, obwohl ebensogut das Gegenteil (nach dem Beispiel von 1959) hätte eintreten können, war der Umfang der Neuinfektionen nicht annähernd vorauszusehen; denn dieselbe Witterung schien rein optisch ein frühzeitigeres Absterben, vor allem der Bestände früherer Sorten, erwarten zu lassen. Für die frühesten Sorten traf dies in der Tat auch zu.

Es erscheint zweckmäßig, Untersuchungen über das Eintreten der Altersresistenz gegen die Blattrollkrankheit (andere Virosen traten praktisch nicht in Erscheinung) aufzunehmen, wenn auch Fehlschläge möglicherweise durch Wiederaustrieb verursacht wurden.

Die Erfahrungen des Sommers und Herbstes dürften die vorzeitige Krautentfernung und die rechtzeitige Vornahme der Vektoren bekämpfung wieder in den Vordergrund rücken. Es wird also die Blattlausbeobachtung eine größere Bedeutung haben als in den vorhergehenden Jahren. Dies liegt nicht zuletzt an dem Rückgang der Pflanzkartoffelerzeugung, die durch gleichzeitige anteilmäßige Zunahme von Wirtschaftskartoffelbeständen von zweifelhafter Gesundheit in geringerer Entfernung als früher bedroht ist. (E. G e r s d o r f).

c) Wirkung der Vektoren bekämpfung auf den Virusbesatz (Blattrollkrankheit) der Kartoffeln

Hierüber wurden im Pflanzkartoffelgebiet Uelzen-Lüneburg Untersuchungen angestellt. Angesichts der jahrelang nicht mehr vorgekommenen, nun aber 1969 recht hohen Blattrollaberkennungsquote bei einigen Kartoffelsorten suchen die

am Pflanzkartoffelbau Beteiligten nach Erklärungen; sie können nur nach exakter Ermittlung der Faktoren:

Blattrollbesatz des Ausgangsmaterials und des Erntegutes durch Augenstecklingstest,

Wachstumsdaten, insbesondere Absterben und evtl. Krautabtötung,

Form und Termine der Vektorenbekämpfung

und in Verbindung mit dem regional festgestellten Ablauf der Vektorenentwicklung sowie unter Berücksichtigung — nicht immer bekannter — Infektionsquellen gegeben werden.

Bei derartiger Verfolgung herkunftsmäßig praktisch blattrollfreier Bestände der Sorten ‚Hansa‘ und ‚Sieglinde‘ im obengenannten Raum ergibt sich für 40 Fälle die nachstehende Aufgliederung:

Blattlausspritzungen 24. 6.—11. 7. 1969		
	Früh 1—2 x	Spät 2 x 10.—30.
gesund, 0—4 % blattrollkrank	8	15
krank, 8—25 %	11	6

Von den 8 gesunden Beständen mit nur frühen Spritzungen waren 6 bis zum 25. 7. abgestorben bzw. abgetötet.

Die regional an 6 Stellen durch 100-Blatt-Zählungen ermittelten Vektorenzahlen waren zunächst niedrig, mit erster Nymphenfeststellung am 5. 7.; etwa ab Mitte Juli zeigte sich eine ungewöhnlich starke Zunahme, die bis Ende des Monats anhielt. Aus den vielfach bestätigten Befunden bei früh (bis 25. 7.) abgestorbenen oder abgetöteten Beständen ist als Infektionszeit die Zeitspanne vom 18.—25. 7. abzuleiten; damit ist auch die relative Wirkungslosigkeit früher Spritzungen und der in der Tabelle nicht angegebenen Disystonbehandlung beim Pflanzen zu erklären. Die Tatsache, daß auch die Bestände mit späten Spritzungen zu immerhin 30 % schwer krank sind, zeigt, daß die Vektorenbekämpfung stärkeren Infektionsdruck aus der Nachbarschaft nicht abzuwehren vermag. (W. K a b i e r s c h).

d) Flugverlauf nach Fanglampenkontrollen

Eine Insektenfanglampe wurde erstmals auch zur Flugkontrolle der Kohleule auf dem Gelände der Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau in Ahlem eingesetzt und ergab für den Falterflug der 1. Generation, in Pentaden zusammengefaßt, folgenden Flugverlauf:

Monat	Juli				August				September 1969			
	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3
Pentaden	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3
Zahl der Falter	0	1	0	12	1	10	23	9	8	4	1	0

Anfang September wurde die Fanglampe wieder stillgelegt. Die Fangergebnisse vermitteln also nur einen Überblick über die Hauptflugzeit des Falters. Sie fällt im Beobachtungsjahre unweit von Hannover in die 4. Pentade des Monats August.

Eine Bekämpfungsempfehlung hätte man bei Verwendung einer organischen Phosphorverbindung, z. B. Gusathion, oder eines Promecarb-Präparates, z. B. Carbamult, nach der ersten und in Wiederholung in der 3. Dekade des Monats August aussprechen müssen. Weitere Beobachtungen mit Fanglampen zur Ermittlung des Falterfluges der Kohleule in Verbindung mit entsprechenden Bekämpfungsversuchen sollen folgen. (G. Weber).

Erstmals wurde auch der Apfelwicklerflug mit Fanglampen in einer Obstanlage unweit des Pflanzenschutzamtes kontrolliert. Trotz relativ späten Flugbeginns stellte sich nach vorangegangenen Wochen mit anhaltend hohen Temperaturen eine 2. Apfelwicklergeneration Anfang August ein, wie aus dem gleichfalls mitausgewerteten Flugverlauf der 2. *Capua*-Generation zu ersehen war. Auf diese Weise war es möglich, im Raum Hannover einen sicheren Hinweis für die Fortsetzung der Apfelwicklerbekämpfung zu geben. (G. Weber).

e) Testung von Erbsensorten auf *Fusarium*-Anfälligkeit

Wie bereits im Vorjahre wurden in Zusammenarbeit mit dem Sortenamte für Nutzpflanzen in Rethmar bei Hannover Erbsenprüfstämme auf ihre Anfälligkeit gegen *Fusarium oxysporum variabile* f. *pisi*, Rasse 1 und 2, getestet. Durch Vorkeimen der einzelnen Sorten ließen sich von *Mycosphaerella pinodes* und *Ascochyta pinodella* befallene Keimlinge trennen und aussortieren. Die nun äußerlich als gesund erkennbaren Pflanzen wurden in Flachschen mit *Fusarium*-Kulturen angereichert, die uns freundlicherweise von Prof. Dr. G. M. Hoffmann (Institut für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz der Technischen Universität Hannover) zur Verfügung gestellt wurden.

Von den 45 in den Versuch einbezogenen Stämme waren 9 kaum, 6 sehr stark anfällig. Eine Wiederholung der Versuche, auch eine Prüfung bereits im Handel befindlicher Erbsensorten auf ihre Anfälligkeit, ist für das Jahr 1970 vorgesehen. (G. Weber).

f) Einfluß latenter Kirschenringfleckenviren bei der Anzucht von Schattenmorellen auf *Prunus mahaleb* (Steinwechsel)

In Baumschulen sind häufig bereits bei der Anzucht von Sauerkirschen auf *Prunus mahaleb* sehr starke Veredlungsausfälle zu beklagen. Diese Tatsache wird auf die Uneinheitlichkeit der *Mahaleb*-Unterlagen (Sämlinge!) zurückgeführt bzw. ganz allgemein mit Unverträglichkeitsstörungen erklärt.

Untersuchungen, die in Form eines Modellversuches im Frühjahr 1969 begonnen wurden, ergaben jedoch, daß weitverbreitete latente Kirschenringfleckenviren die Ursache dieser „Unverträglichkeitsstörungen“ sind.

Für den Versuch wurden im Februar Reiser einer getesteten virusfreien Schattenmorellenherkunft (Klonvermehrung) auf virusfreie *Prunus mahaleb* veredelt. Die Virusfreiheit dieser Unterlagen wurde bei jeder einzelnen Pflanze durch Testung ermittelt. Insgesamt wurden 120 Pfropfungen in Form von Handveredlungen durchgeführt. Jeweils 40 Veredlungen wurden mit 2 latenten Kirschenringfleckenvirusherkünften infiziert (Inokulation von Rindenschildchen in die Unterlagen).

Auswertungen im September ergaben folgende Ergebnisse: Bei den 40 virusfreien Kombinationen waren keine Veredlungsausfälle entstanden. Die gemittelte Durchschnittshöhe dieser gesunden Veredlungen betrug 1,07 m. Bei den virusinfizierten Kombinationen waren Veredlungsausfälle von 20 bzw. 25% eingetreten. Die Durchschnittshöhe dieser Veredlungen betrug nur 53 bzw. 47 cm. Bei der Messung des durchschnittlichen Dickenwachstums des Haupttriebes der virusbefallenen Vermehrungen ergaben sich nur Werte von 41% bzw. 34% der virusfreien Kombinationen. Jeweils nur 25% der viruskranken Veredlungen zeigten eine annähernd befriedigende Entwicklung; alle anderen Pflanzen wiesen Kümmerwuchs auf. (E. A. Wigger).

g) Wildvogelarten als Helfer der Landwirtschaft

Wenn von Pflanzenschutz gesprochen wird, denkt man im allgemeinen an den Einsatz chemischer Mittel. Daß uns aber auch die Anwesenheit bestimmter Wildvogelarten, wie Krähen, Stare und Möwen, wertvolle Hinweise auf ein Massenaufreten von Schadinsekten geben kann und daß diese mit zur Vernichtung der Schädlinge beitragen, dürfte nicht allgemein bekannt sein. Derartige Felder mit herausgerissenen und vertrockneten Pflanzen sehen oftmals unschön aus. Dabei werden jedoch bisweilen Ursache und Wirkung verwechselt. Die Pflanzen waren durch Insekten geschädigt bzw. vernichtet worden, das Feld aber wurde dann durch die Vögel von den Schädlingen befreit, die dabei kranke oder abgestorbene Pflanzen herauszogen. Dieser Nachweis konnte bei den verschiedensten oberirdisch oder in der obersten Bodenschicht lebenden Käfern und Schmetterlingen sowie deren Stadien erbracht werden. Beispiele dafür sind Drahtwürmer, Erdraupen, Engerlinge und Getreidelaufläcker. An der Vertilgung der oben genannten Schädlinge, darüber hinaus aber auch noch von Unkrautsamen, beteiligen sich unsere Wildhühner Fasan und Rebhuhn in wesentlichem Umfange. Der Fasan nimmt auch erhebliche Mengen der in den Boden abwandernden Rübenfliegenlarven und -puppen auf. Selbst Mäuse werden von Fasanen wie auch von Krähen und Möwen gefangen, wie ich verschiedentlich festgestellt habe. Übertriebenen Hoffnungen sollte man sich dabei in unserer Kultursteppe aber nicht hingeben. Um diese Art von „Biologischer Schädlingsbekämpfung“ auszulösen, müssen zunächst einmal die Schädlinge in Massen vorhanden sein, und dann kann es bereits für den Feldbestand zu spät sein. (A. von Horn).

h) Bekämpfung von Typha (Rohrkolben) in Fischteichen

Die Bekämpfung von Rohrkolben (*Typha latifolia*) war in einem Fischereibetrieb des Kreises Celle zu einem sehr wichtigen Problem geworden, da der Rohrkolben in Verbindung mit anderen Ungräsern die Verlandung eines Teiles eines Teiches begünstigte. Der verlandende Teil des Teiches ragte halbinselförmig in die übrige Teichfläche hinein und war mit Wasserlöchern durchsetzt. Neben dem Rohrkolben, der die ganze Fläche als Leitpflanze beherrschte, waren noch Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Seggen (*Carex spec.*), Teichschachtelhalme (*Equisetum fluviatile*) und Binsen vorhanden. Außer Rohrkolben waren die genannten Pflanzen jedoch nicht bestandsbildend, sondern kamen nur sehr vereinzelt vor.

Nebenher ergab sich folgendes Randproblem: Mit modernen, auch in der Teichwirtschaft einsetzbaren Geräten, wie z. B. Planierdrahten, lassen sich verlandende Flächen unter Berücksichtigung der Untergrundverhältnisse freischieben. Da der Rohrkolben über ein starkes, den Boden durchziehendes Rhizom verfügt, wird ein Ausschleichen des mit Rohrkolben durchwachsenen Bodens sehr erschwert. Durch rechtzeitige, zusätzliche Anwendung Rohrkolben bekämpfender chemischer Mittel kann die mechanische Arbeit erheblich erleichtert und verbessert werden. Eine solche Kombination mechanischer und chemischer Methoden kann natürlich nur unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit erfolgen. Im Vordergrund der hier durchgeführten Versuche stand jedoch die Überprüfung der Wirksamkeit neuer Kombinationspräparate auf Rohrkolben. Die Präparate, mit denen hier gearbeitet wurde, lagen als Kombination von Dalapon mit Wuchsstoffen z. T. als fertig formulierte Präparate und z. T. als Tankmischungen vor. Die Spritzungen erfolgten Ende Juli 1968 und wurden im Herbst 1968, in März 1969 und im Juni 1969 beurteilt. Gespritzt wurde mit einer Kolbenrückenspritze mit Dralldüse. Die Wasseraufwandmenge lag bei 1000 l/ha. Die Parzellen hatten eine Größe von 20 m² mit zwei Wiederholungen. Bei Anwendung von Herbiziden in Gewässern können einige chemische und physikalische Eigenschaften von Bedeutung sein, so daß bei derartigen Versuchen neuerdings eine Teilanalyse des Wassers erwünscht ist. Der verlandende Teil des Teiches, auf dem die Versuche vorgenommen wurden, war mit Wasserlöchern durchsetzt. Es wurde einmal dieses Wasser (Analyse 1) wie auch das umgebende Teichwasser (Analyse 2) untersucht.

	Analyse 1	Analyse 2
Farbe	hellbraun	gelblich
Karbonathärte	1,68	2,5
Gesamthärte	6 dH	4 dH
pH-Wert	6,5	7
NH ₃	1 mg/l	0,2 mg/l
Fe	Spuren	Spuren

Da besonders Eisen die Wirksamkeit der Wirkstoffe zu verringern vermag, jedoch nur Spuren von Eisen gefunden wurden und das Teichwasser zum Spritzen benutzt wurde, war hier eine Wirkungsminderung nicht zu erwarten.

Die Bonitierungen erfolgten am 30. 7. 1968, 13. 8. 1968, 8. 9. 1968, 30. 10. 1968, 28. 3. 1969 und 24. 6. 1969. Die beiden Bonitierungen 1969 waren von entscheidender Bedeutung, da hier eventueller Neuaufwuchs zu beurteilen war. Bei der Bonitierung wurde der Rohrkolben allein beurteilt, da bei dem geringen Anteil von Segge, Rohrglanzgras, Wasserschwaden und Teichschachtelhalm eine gesicherte Beurteilung nicht möglich war. Die Bonitierungen vom 30. 7. bis 30. 10. 1968 ergaben in den Versuchsgliedern 1—5 eine sich steigernde Verbräunung der grünen Pflanzenteile, während Versuchsglied 6 noch grün war.

Das Endergebnis der Bonitierung am 24. 6. 1969 war folgendes, wobei Wertzahl 1 einen sehr guten Bekämpfungserfolg ohne Neuaufwuchs darstellt, während Wertzahl 9 keinen Bekämpfungserfolg und wenigstens 50% Neuaufwuchs bedeutet.

Versuchsglied	Rohrkolben, Wertzahl
1 Dalapon + MCPA	2
2 Dalapon + Mecoprop + 2, 4, 5 T	2
3 Dalapon + MCPA + 2, 4 D	2
4 Dalapon + MCPA + 2, 4 D	2
5 Dalapon + Mecoprop + 2, 4, 5 T	2
6 Mecoprop + 2, 4, 5 T	8

Aus dem Ergebnis ist ersichtlich, daß die Dalaponmenge, die in den Mischpräparaten bzw. Tankmischungen 20—30 kg betrug, ausreichend war, um den Rohrkolben nachhaltig zu bekämpfen. Im Versuchsglied 6 mit seiner reinen Wuchsstoffmischung war eine ausreichende Rohrkolbenwirkung nicht zu erwarten.

Da in der vorliegenden Versuchsfrage die Bekämpfung des Rohrkolbens im Vordergrund stand, die übrigen oben genannten Ungräser in zu geringer Anzahl und breitblättrige Unkräuter überhaupt nicht auftraten, konnte die Wirkung auf eine Mischverunkrautung von Ungräsern und Unkräutern nicht untersucht werden. Es bleibt dies Gegenstand weiterer Versuche für 1970. (G. Nietzke).

i) Versuche zur Wuchshemmung auf Gräsern an Entwässerungsgräben

Es wurden Versuche unternommen, den Grasbewuchs an Böschungen von Entwässerungsgräben durch Wuchshemmer kurz zu halten. Eingesetzt wurden Mischungen von MH 30 mit CF 125 in zwei verschiedenen Mischungsverhältnissen sowie die Mischung von Dalapon mit MH 30, Dalapon DPT und Dalapon MPT. Da es sich hier zunächst nur um Vorversuche handelt, können endgültige Ergebnisse noch nicht mitgeteilt werden. Es kann nur soviel gesagt werden, daß eine sichtbare Hemmung der Gräser bei den Mischungen CF 125 + MH 30 eingetreten war. Auch bei den Dalaponmischungen wurden Wuchshemmungen beobachtet, die z. T. jedoch mit Schädigungen der Grasnarbe verbunden waren. Da bekannt ist, daß folgende Gräser: Gold- und Glatthafer, Rot- und Schafschwingel, Wiesen- und Rohrschwingel, Knaulgras, Rasenschmiele, Wiesenfuchsschwanz auf Wuchshemmstoffe nicht bzw. wenig reagieren, wird der erfolgreiche Einsatz derartiger Präparate von der Zusammensetzung der Ungrasflora abhängen. Die Versuche werden 1970 fortgesetzt. (G. Nietzke).

13. Veröffentlichungen

Gersdorf, E.: Bismabwehr auf verschiedenen Wegen. *Weser* 43. 1969, 45—46.

- , Der Getreide-Schimmelkäfer (*Alphitobius diaperinus* Pz. Ten.) in Hähnchenmastställen. *Anz. Schädlingskde.* 42. 1969, 153—155.
- , Modifications in the organization of musk-rat control in Federal Germany. *EPPO/OEPP Publ. Ser. A* 47. 1968, 23—24.

- Gersdorf, E.: Verbreitung und Bekämpfung des Bisams in Niedersachsen. Neues Arch. f. Niedersachsen
- , Beitrag über das Vorkommen einiger Dipteren-Parasiten. 2. Ber. Naturhist. Ges. Hannover **113**. 1969, 87—99.
- Horn, A. von: Die Rübenblattwanzenbekämpfung im Wandel der Zeiten. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 144—148.
- Lücke, E.: Kartoffelnematoden — ein unlösbares Problem? Kartoffelbau **20**. 1969, 202—203.
- , Untersuchungen zum Hafernematodenproblem. (4. Mitteilung.) Zeitschr. Pflanzenkrankh. **76**. 1969, 269—276.
- , Untersuchungen zum Hafernematodenproblem (5. Mitt.). Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem **136**. 1969, 41—49.
- Nietzke, G.: Submerse Teichunkräuter und ihre Bekämpfung. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 92, 94, 96—98.
- , Die Terrarientiere. Bd. 1. Schwanzlurche, Froschlurche, Schildkröten. Stuttgart 1969.
- Schrader, E.: Schäden durch Pflanzenschutzmittel. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 158—160.

Veröffentlichungen in der

Hannoversche Land- und Forstwirtschaftlichen Zeitung **122**. 1969

	Thema	Verfasser
Heft Nr. 1	Der Bisam im europäischen Raum	E. Gersdorf
„ 4	Liegt es am Wetter?	E. Gersdorf
„ 6	Flughaferbekämpfung	A. von Horn
„ 6	NaTA gegen Ungräser	E. Schrader
„ 7	Unkrautbekämpfung in Mais	E. Schrader
„ 7	Windhalm ein Schönheitsfehler?	W. Kabiersch
„ 8	Ein gefährliches Ungras	K. H. Friedrich
„ 9	Unkraut in Ackerbohnen und Erbsen	A. von Horn
„ 10	Unkraut in Möhren	G. Nietzke
„ 11	Kommt ein Moosknopfkäferjahr?	G. Nietzke
„ 11	Drahtwurmbekämpfung im Getreide	W. Ihlemann
„ 11	Unkrautbekämpfung in Rüben und Samenrüben	K. H. Friedrich
„ 11	Unkraut im Sommergetreide	W. Ihlemann
„ 12	Getreidenematoden — ein Sortenproblem?	E. Lücke und H. Weber
„ 12	Unkraut kurz halten oder bekämpfen?	E. Schrader
„ 12	Chemische Unkrautbekämpfung im Kohl	E. Schrader
„ 12	Larven der Wiesenschnake rechtzeitig bekämpfen	W. Ihlemann
„ 13	Sind die Spritzgeräte brauchbar?	L. Hosch
„ 13	Unkrautbekämpfung im Gemüse	G. Nietzke
„ 13	Unkrautbekämpfung in Erdbeeren	A. von Horn
„ 13	Schorf im Obstgehölz	E. Schrader
„ 14	Unkraut in Buschbohnen und Spinat	G. Nietzke

	Thema	Verfasser	
Heft Nr.	14	Unkraut im Grassamenbau	K. H. Friedrich
"	14	Lästige Ungräser in Mais	W. Kabiersch
"	16	Kartoffeln — Spritzfrucht oder Hackfrucht?	W. Kabiersch
"	16	Unkräuter, Schädlinge und Krankheiten im Spargelbau	A. von Horn
"	16	Unkrautbekämpfung im Mais	A. von Horn
"	16	Unkrautbekämpfung im Wintergetreide	A. von Horn
"	17	Gelbes Sommergetreide	W. Ihlemann und H. Weber
"	17	Bekämpfung von Rapsschädlingen	K. H. Friedrich
"	18	Rübenwanzenbekämpfung	E. Gersdorf
"	18	Rübenfliegen und Blattläuse	K. H. Friedrich
"	19	Mehltausorgen bei Sommergerste	W. Kabiersch
"	19	Fritfliege im Mais	A. von Horn
"	20	Was gibt es Neues? (Das neue Pflanzenschutzmittelverzeichnis)	E. Schrader
"	21	Moos im Zierrasen	E. Schrader
"	21	Viren in Birnen	E. A. Wigger
"	21	Rübenfliegen und Blattläuse	E. Gersdorf
"	21	Spurenelementmangel	K. Fritsch
"	22	Rüben-Spätverunkrautung	A. von Horn
"	22	Unkraut auf Grünland	W. Ihlemann
"	23	Wann kommt die Krautfäule	W. Kabiersch
"	23	Möhrenfliege auf dem Felde	E. Gersdorf
"	23	Unkraut unter Obstbäumen und Sträuchern	W. Ihlemann
"	24	Kommen Weizengallmücken?	E. Gersdorf
"	26	Wann gegen Krautfäule spritzen?	G. Weber
"	27	Wann gegen Krautfäule spritzen?	G. Weber
"	28	Wann gegen Krautfäule spritzen?	G. Weber
"	30	Wie lange noch Kartoffelspritzung?	W. Kabiersch
"	30	Gefährlicher blinder Eifer (Weizengallmücke)	E. Gersdorf
"	32	Ölzwischenfruchtbau und Rübennematoden	E. Lücke
"	32	Tote Fische (Pflanzenschutzmittel im Zerrspiegel)	W. Kabiersch
"	32	Starke Zunahme der Blattläuse	E. Gersdorf
"	37	So darf Windhalm nicht auftreten	E. Schrader
"	51/52	Der Pilot muß nicht nur fliegen können	L. Hosch

3. Pflanzenschutzamt Oldenburg

Dienstherr: Landwirtschaftskammer Weser-Ems

Dienstbereich: Verwaltungsbezirk Oldenburg;

Regierungsbezirke Aurich und Osnabrück

Anschrift: 2900 Oldenburg (Oldb.), Mars-la-Tour-Straße 9–11; Tel. (04 41) 22 51

Direktor: Landw.-Direktor Dr. Paul B l a s z y k

1. Überblick

Unter dem Druck der arbeits- und betriebswirtschaftlichen Situation setzte sich der Trend zur Vergrößerung und Vereinfachung der landwirtschaftlichen Betriebe fort. Im Ackerbau ist die weitere Ausdehnung des lohtoleranten Getreideanbaues besonders zu beachten. In den Gebieten mit starker Veredelungswirtschaft ist vor allem die Sommergerstenanbaufläche weiter angestiegen. Sie betrug im Jahr 1960 nur 7 945 ha, 1969 aber 60 113 ha. Die Erhaltung des hohen Ertragsniveaus ist für die reinen Mähdruschbetriebe, die keine geregelte Fruchtfolge mehr kennen, lebenswichtig. Da die Wirtschaftlichkeit des Getreideanbaues in hohem Maße durch das Auftreten von Schadorganismen beeinträchtigt wird, kommt der Bearbeitung der durch den verstärkten Getreideanbau ausgelösten Pflanzenschutzprobleme besondere Bedeutung zu. Das Pflanzenschutzamt sieht es daher als eine seiner wichtigsten Aufgaben an, sich mit dem verstärkten Getreideanbau aus der Sicht des Pflanzenschutzes intensiv zu befassen.

Auch der Körnermaisbau hat auf Kosten des Hackfruchtanbaues weiter zugenommen, nachdem sich gezeigt hat, daß auf geeigneten Böden in mehrjährigen Durchschnitt auch unter den klimatischen Bedingungen des Weser-Ems-Gebietes befriedigende Erträge zu erzielen sind. Obwohl Körnermais erst seit einigen Jahren angebaut wird, treten doch schon verbreitet erhebliche Schäden durch *Ditylenchus dipsaci* und einige Pilzkrankheiten auf. Ebenso stellen die schwer bekämpfbaren Hirsearten in einigen Gebieten bereits ein ernsthaftes Problem dar, und auch die Queckenbekämpfung ist in dieser erst spät deckenden Frucht ein noch nicht befriedigend gelöstes Problem.

Während der Kartoffelanbau im größten Teil des Weser-Ems-Raumes weiter stark rückläufig war, ist im Emsland teilweise eine beachtliche Zunahme der Anbaufläche zu verzeichnen, da hier günstige Möglichkeiten für die industrielle Verwertung der Kartoffeln bestehen. Vielfach wurden hier, insbesondere von holländischen Pächtern, große Flächen unter Mißachtung der bestehenden Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden mehrere Jahre hintereinander mit Kartoffeln bebaut, so daß sich das Nematodenproblem erheblich verschärfte.

Von beträchtlicher Bedeutung für die Landwirtschaft ist der Pflanzkartoffelanbau im ostfriesisch-oldenburgischen Küstengebiet. Es wird hier vor allem hochwertiges Basispflanzgut erzeugt. Die Steuerung der gezielten Krautfäule-

bekämpfung, die Festlegung der Krautabtötungstermine auf Grund umfangreicher Blattlauszählungen sowie Virustestungen des Erntegutes sind Aufgaben, die das Pflanzenschutzamt stark beanspruchen.

57 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche werden im Weser-Ems-Gebiet als Grünland genutzt. Feldmäuse und *Tipula*-Larven können gebietsweise in manchen Jahren viele Betriebe in eine schwierige Situation versetzen. Nach Auflösung des Institutes für Grünlandschädlinge der Biologischen Bundesanstalt in Oldenburg ist das Pflanzenschutzamt gezwungen, sich noch intensiver als bisher mit Fragen der Biologie dieser Schädlinge und der Entwicklung besserer Bekämpfungsmöglichkeiten zu befassen.

Das gleiche gilt für die Unkrautbekämpfung auf dem Grünland. Hier ist es nach mehrjähriger Arbeit gelungen, die Bekämpfung des Sumpfschachtelhalmes (*Duwocks*) mit Hilfe des Unterbodenspritzverfahrens zu lösen.

In weiten Räumen von Weser-Ems ist die Beherrschung des Wassers eine unerläßliche Voraussetzung für die erfolgreiche Bewirtschaftung des Bodens. Mit großen Kosten sind daher im letzten Jahrzehnt zahlreiche leistungsfähige Schöpfwerke an der Küste errichtet, und das Grabensystem ist nach modernen Gesichtspunkten ausgebaut worden. Alle diese Aufwendungen erweisen sich aber als nutzlos, wenn es nicht gelingt, die schnell zuwachsenden Gräben von unerwünschten Pflanzen frei zu halten. Der Entwicklung von Verfahren zur chemischen Entkrautung der Gräben, an der das Pflanzenschutzamt Oldenburg seit vielen Jahren intensiv gearbeitet hat, wird daher von den Wasser- und Bodenverbänden, Wasserwirtschaftsämtern und Landwirten sehr viel Interesse entgegengebracht.

Der Feldgemüsebau spielt in einigen Bezirken des Arbeitsgebietes eine erhebliche Rolle. Er wird vorwiegend großflächig und im Vertragsanbau betrieben. Da nur hohe Ernten und eine gute Qualität die Rentabilität des Anbaues gewährleisten, kommt dem Pflanzenschutz hier besondere Bedeutung zu. An der Verbesserung von Verfahren zur Bekämpfung bestimmter Schadorganismen wird daher ständig gearbeitet.

Der Gemüsebau unter Glas konzentriert sich mit etwa 75 ha vor allem auf das bekannte Papenburger Anbaugbiet. Er erfordert eine intensive Beratungstätigkeit. Die Vermeidung unzulässiger Rückstände in und am Erntegut spielt dabei eine besondere Rolle.

Der Zierpflanzenbau unter Glas dehnt sich, z. T. auf Kosten des Gemüseanbaues, immer weiter aus. Die Beratungsanforderungen der Praxis könnten nicht befriedigt werden, wenn es vor einigen Jahren nicht gelungen wäre, beim Pflanzenschutzamt ein Referat für Pflanzenschutz im Gartenbau einzurichten, das auch die zahlreichen Baumschulen für Ziergehölze, insbesondere für immergrüne Pflanzen (768 ha), betreut.

Dem Kern- und Steinobstanbau kommt im Weser-Ems-Gebiet mit Ausnahme des Raumes um Langförden, wo er erwerbsmäßig betrieben wird, eine untergeordnete Bedeutung zu. Dagegen ist die Erdbeeranbaufläche stark angestiegen, nachdem das Problem der Unkrautbekämpfung weitgehend gelöst ist und die *Botrytis*-Bekämpfung Eingang in die Praxis gefunden hat.

2. Organisation und Personalverhältnisse

An der Organisation des Pflanzenschutzamtes hat sich nichts geändert. Die nachstehende Tabelle gibt die Personalverhältnisse am Ende des Berichtsjahres wieder:

	Wissenschaftlicher Dienst	Technischer Dienst im Außen-dienst	Dienst in den Laboratorien	Verwaltungsdienst	Sonstige (ohne Raumpflege)
Pflanzenschutzamt	5	4	8	7	4
Bezirksstellen	4	11	—	3	—
Pflanzenbeschau	—	7	—	—	—
Bisambekämpfung	—	4	—	—	—
Insgesamt	9	26	8	10	4
davon beamtet	6	—	—	—	—

Nach Bedarf wurden außerdem 17 freiberuflich tätige Pflanzenbeschauer beschäftigt.

Nach Auflösung des Institutes für Grünlandschädlinge der Biologischen Bundesanstalt in Oldenburg hat Dr. Wolfram Richter einen Arbeitsplatz beim Pflanzenschutzamt. Der techn. Angestellte Hermann Bohlen wurde bis auf weiteres von der Biologischen Bundesanstalt an das Pflanzenschutzamt Oldenburg abgeordnet.

Der Sachbearbeiter Georg B e n n e (Ingenieur für Landbau) schied am 1. Oktober aus. Die Stelle konnte bisher nicht wieder besetzt werden.

3. Ausbildung von Fachkräften für den Pflanzenschutz

In der Ausbildung für den höheren landwirtschaftlichen Dienst befindet sich seit dem 1. Oktober 1968 Dipl.-Landwirt Werner G a r b u r g.

In Ausbildung befanden sich 8 weibliche Laboratoriumslehrlinge, von denen im Dezember 2 nach dreijähriger Lehrzeit ihre Prüfung als Laborantinnen mit dem Prädikat „sehr gut“ ablegten.

Ein Bezirksstellenleiter nahm an einem von der Vereinigung Deutscher Pflanzenärzte veranstalteten Lehrgang für statistische Auswertung von Pflanzenschutzversuchen teil, ein anderer an einem Lehrgang über Gerätetechnik im Pflanzenschutzamt Münster/Westf. Der Fortbildung des technischen Personals dienten ein zweitägiger Lehrgang am 18./19. 2., eine eintägige Lehrfahrt der Pflanzenschutzberater der 4 Bezirksstellen im Juni sowie ein Lehrgang vom 11. bis 14. 11. 1969 mit Schwerpunkt „Versuchsdurchführung und -auswertung“. An diesem Lehrgang nahmen auch Pflanzenschutzberater der Pflanzenschutzämter Bad Godesberg, Bremen, Hannover, Münster, Frankfurt, Kassel, Tübingen, Karlsruhe, Stuttgart sowie der Landesanstalt für Pflanzenschutz in Stuttgart teil.

Mehrere Pflanzenschutzberater und -techniker wurden zu Speziallehrgängen in Münster und zu einer Pflanzenschutzgerätefirma entsandt.

4. Tagungen und Besuche

Mitarbeiter des Pflanzenschutzamtes nahmen an folgenden Tagungen teil:

Ausschuß für Pflanzenschutz in der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft am 16./17. 1. 1969 in Wiesbaden.

Ausschuß Räumgeräte und chemische Krautbekämpfung an Gräben im Kuratorium für Kulturtechnik am 30. 1. 1969 in Bremen.

Arbeitstagung über aktuelle Fragen der Nematodenforschung vom 25.—27. 2. 1969 in Münster.

Tagung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft Völkenrode am 18. 3. 1969 in Braunschweig-Völkenrode.

Ausschuß für Pflanzenschutz im Verband der Landwirtschaftskammern am 25./26. 3. 1969 in Saarbrücken.

Ausschuß für Pflanzenschutz in der DLG am 28./29. 5. 1969 in Neustadt/Weinstraße.

Arbeitstagung der Referenten für Gemüsebau am 10./11. 6. 1969 in Braunschweig.

Arbeitskreis für Fruchtfolgekrankheiten am 18./19. 6. 1969 in Braunschweig.

Vortragstagung der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie vom 23.—25. 9. 1969 in Hamburg.

Arbeitstagung der Referenten für Zierpflanzenbau der Pflanzenschutzämter der Norddeutschen Länder am 2. 11. 1969 in Hannover.

Ausschuß für Pflanzenschutz im Verband der Landwirtschaftskammern am 3./4. 11. 1969 in Bad Rothenfelde.

Tagung der Arbeitsgruppe Bisambekämpfung der EPPO vom 19.—21. 11. 1969 in Wageningen (Niederlande).

Arbeitstagung über Bisambekämpfung am 1. 12. 1969 in Bonn — Bad Godesberg.

Arbeitsgemeinschaft für Krankheitsbekämpfung vom 4.—6. 12. 1969 in Gießen.

Vom Commonwealth Institute of Biological Control, Delemont/Schweiz, besuchte im Juni 1969 Dr. Schröder das Pflanzenschutzamt, um sich über Parasiten von Forstschädlingen sowie von *Tipula paludosa* in unserem Gebiet zu unterrichten.

5. Melde- und Warndienst

Im Meldedienst wurde die Abgrenzung der Berichtsbezirke nach den politischen Kreisgrenzen aufgegeben und dafür eine Unterteilung in Naturräume eingeführt. Der Warndienst wurde in der bisherigen Form weitergeführt.

6. Öffentliche Aufklärung

Die regelmäßige Veröffentlichung unserer Pflanzenschutz-Wochenhinweise an jedem Wochenende in allen Tageszeitungen im Weser-Ems-Gebiet und ihre Verbreitung über die hiesigen UKW-Sender wurde beibehalten; außerdem erschienen wöchentlich ausführlichere Hinweise im „Landwirtschaftsblatt Weser-Ems“. In landwirtschaftlichen und gärtnerischen Zeitschriften wurden darüber hinaus 13 Artikel und 33 Kurzbeiträge über Pflanzenschutzthemen veröffentlicht.

In Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzamt drehte der Norddeutsche Rundfunk, Studio Hannover, Fernsehaufnahmen für einen Kurzfilm über die Bisambekämpfung in Weser-Ems, der im Nordschau-Magazin ausgestrahlt wurde.

In zahlreichen Versammlungen der Landwirtschaft und des Gartenbaues wurden Vorträge gehalten.

7. Auskunft und Beratung

Auskunfts- und Beratungstätigkeit erforderten einen steigenden Zeitaufwand, weil die meisten Anfragen so speziell sind, daß eine schematische Erledigung nicht möglich ist und vieles nur durch eine Ortsbesichtigung geklärt werden kann. Wie aus der nachfolgenden Übersicht hervorgeht, erfolgte der größte Teil der Beratungen telefonisch und in den Betrieben. Die Zahl der zu untersuchenden Einsendungen hat beträchtlich zugenommen (in Klammern die Zahlen von 1968; Erfassung 70 bis 80 %):

Mündliche Beratungen in den Betrieben	Mündliche Beratungen in den Dienststellen	Telefonische Auskünfte	Schriftliche Auskünfte	Anzahl der Einsendungen
4830 (4902)	1135 (1227)	7761 (6467)	622 (695)	437 (356)

Am 4. März wurde in Oldenburg ein „Pflanzenschutztag“ in der Weser-Ems-Halle veranstaltet, der sehr gut von Lohnunternehmern, Vertretern des Landhandels und der Genossenschaften und erfreulicherweise auch von sehr vielen Landwirten besucht war. Außerdem veranstalteten die Bezirksstellen in ihren engeren Dienstbezirken für Lohnunternehmer, Landhandel und Genossenschaften weitere Arbeitstagungen sowie Vorbereitungslehrgänge zur Erlangung der Erlaubnis für den Handel mit giftigen Pflanzenschutzmitteln. 278 Handels- und Gewerbebetriebe erhielten im Abonnement Pflanzenschutzberatungsmaterial. Es umfaßt u. a. Warn- und Hinweiskarten, Pflanzenschutz-Wochenhinweise, Merk- und Flugblätter, Rundschreiben mit aktuellen Berichten und neuen Rechtsvorschriften.

8. Überwachungsaufgaben

a) Kartoffelnematode

Vom 1. 9. 1968 bis 31. 8. 1969 wurden Bodenproben von 635 ha, die für die Pflanzkartoffelvermehrung vorgesehen waren, auf Zysten des Kartoffelnematoden untersucht. Für 585 ha konnte die Unbedenklichkeitsbescheinigung ausgestellt werden.

In den innerhalb eines geschlossenen Anbaugesbietes für Pflanzkartoffeln an der ostfriesischen Küste gelegenen Haus- und Kleingärten wurden wie in den Vorjahren Befalls- und Anbaukontrollen durchgeführt und die Maßnahmen zur Sanierung verseuchter Flächen fortgeführt.

Im Rahmen der Baumschulüberwachung wurden Bodenproben von 60 ha untersucht. 45 ha waren nicht befallen.

b) Lohnsaatbeizung

Die Zahl der Lohnbeizbetriebe verminderte sich im Berichtsjahre von 306 auf 292. Von diesen wurden insgesamt 70 Betriebe aufgesucht und dort Beizproben entnommen bzw. die Geräte kontrolliert. 23,1 % der entnommenen Beizproben waren fehlerhaft gebeizt. In 19 Fällen wurden Mängel an den Geräten festgestellt.

c) Bisambekämpfung

Die geschlossenen Befallsgebiete haben sich gegenüber dem Stand des Vorjahres nicht wesentlich erweitert. Es sind im Nordwesten die Hunte mit Nebengewässern und die Marschgebiete entlang der Weser, im Südosten der gesamte Einzugsbereich der Hunte und Hase und im Südwesten der Ems-Vechte-Kanal sowie die Ems und die Aa-Gewässer im Kreise Lingen. Emsabwärts bis in die Höhe von Aschendorf hat sich die Zahl der Einzelansiedlungen erhöht. Erstmals besiedelt wurden einige Geestgewässer in den Kreisen Cloppenburg und Ammerland. Im ostfriesischen Raum, in den der Bisam erst im Jahre 1968 vorgedrungen ist, hat sich der Befall in der Leda-Jümme-Niederung im Kreise Leer verdichtet. Bei intensiven Befallskontrollen konnten im übrigen Ostfriesland lediglich am Unterlauf der Ems und am Ems-Jade-Kanal einzelne Tiere festgestellt werden.

Insgesamt wurden im Berichtsjahre 7046 (1968: 5436) Tiere unschädlich gemacht, davon 4194 (1968: 2954) durch Privatfänger. Die Zahl der Privatfänger konnte von 60 im Jahre 1968 auf 90 erhöht werden. Das Privatfängernetz wird laufend erweitert. Der Aufgabenbereich der 4 hauptberuflichen Bisamjäger hat sich weiter auf die Werbung, Ausbildung und Überwachung von Privatfängern, den Kontakt mit Behörden und Verbänden und die Beratung der zur Bisambekämpfung Verpflichteten verlagert. Zu Bekämpfungsmaßnahmen wurden die Bisamjäger im wesentlichen nur in Vordringungsgebieten und an besonders schwierig zu bearbeitenden Objekten eingesetzt.

Nicht zuletzt durch den Einsatz gut ausgebildeter Privatfänger konnte die Besiedlungsdichte in mehreren Befallsgebieten, vor allem in den südlichen Teilen von Weser-Ems, stellenweise erheblich gesenkt werden. Schwere Schäden sind nicht aufgetreten. Kleinere Ufereinsenkungen und -abbrüche, Unterwühlungen von Wirtschaftswegen und Schäden an Netzen und Aalreusen sind dagegen an verschiedenen Stellen des Dienstgebietes entstanden.

Die Prüfung neuer Fallentypen, die in Zusammenarbeit mit der Biologischen Bundesanstalt und den Bisambekämpfungsdiensten der Länder durchgeführt wurde, konnte im Frühjahr 1969 abgeschlossen werden.

Mit der Kommission für die Bisambekämpfung in Holland wurde eine enge Zusammenarbeit vereinbart. Maßnahmen zur Koordinierung der Bekämpfung im Bereich der Grenze zwischen den Niederlanden und Weser-Ems sind eingeleitet worden.

9. Amtliche Pflanzenbeschau

a) Einfuhr

Anzahl der Sendungen	67 216
Gewicht in t	1 572 953
Zurückgewiesene Sendungen	23
Gewicht in t	291

Gemäß § 6 der Pflanzenbeschauverordnung wurden von 11 030 untersuchten Sendungen mit 1 429 742 t Getreide und Vorräten 17 Sendungen mit 16 057 t aus Frankreich, Schweden und Indonesien entseucht bzw. verarbeitet.

Auf Grund des § 4 wurden von 16 315 Sendungen mit 15 731 t lebenden Pflanzen 305 Sendungen mit 710 t einer Entseuchung unterzogen.

Auf *Kartoffelnematoden* wurden 7835 Kartoffelsendungen mit 138 205 t untersucht. Befall wurde nicht festgestellt.

b) Ausfuhr

- | | |
|--|--|
| 1. Aus der Bundesrepublik Deutschland
in andere Länder: | 659 Sendungen mit 302 020 t |
| 2. Aus der Bundesrepublik Deutschland
nach West-Berlin: | 281 Sendungen mit 2 173 t |
| 3. Aus dem Ausland nach West-Berlin: | 17 842 Sendungen mit 34 347 t |
| 4. Aus dem Ausland in die
Sowjetische Besatzungszone: | (kann nicht mehr
statistisch erfaßt werden) |
- Insgesamt wurden 3045 Pflanzengesundheits- und Interzonenzeugnisse ausgestellt.

10. Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und nematodenresistenten Kartoffeln

a) Pflanzenschutzmittel

Die Anzahl der geprüften Mittel* war 1969 infolge der Umstellung auf das neue Prüfungs- und Zulassungsverfahren niedriger als in den Vorjahren.

Zulassungsprüfung	Industrieprüfung
87	48

Da viele Mittel in mehreren Konzentrationen bzw. Aufwandmengen sowie Kulturen zu prüfen waren, war die Anzahl der durchzuführenden Versuche beträchtlich höher als die der Mittel.

b) Nematodenresistente Kartoffelsorten

Es wurden 7 Zuchtstämme auf Resistenz gegenüber dem *Kartoffelnematoden* geprüft.

11. Reihenuntersuchungen

a) Kartoffelnematode

Auf *Kartoffelnematoden* wurden insgesamt 14 370 Bodenproben untersucht.

b) Untersuchungen auf Befall mit Wandernden Wurzelnematoden

Auf Befall mit Wandernden Wurzelnematoden wurden 165 Erdproben und 55 Wurzelproben untersucht. Sie wurden folgenden Kulturen entnommen: Mais, Möhren, Porree, Petersilie, Schnittlauch, Sellerie, Erdbeeren, Tabak, *Aechmea*, *Chrysanthemum*, *Convallaria*, *Cordyline*, *Cytisus*, *Delphinium*, *Epiphyllum*, *Guzmania*, *Hibiscus*, *Hydrangea*, *Pelargonium*, *Saintpaulia*, *Tulipa*, *Chamaecyparis*, *Juniperus*, *Picea*, *Taxus*, *Thuja*.

* An der Prüfung der Mittel im Obstbau war die Obstbauversuchsanstalt Langförden beteiligt.

c) Blattlausuntersuchungen

Für den Blattlauswarndienst wurden in der Zeit von Anfang Juni bis Anfang August 16 200 Kartoffelblätter von 7 Stationen auf Besatz mit virusübertragenden Blattläusen untersucht.

d) Kartoffelvirosen

Im Rahmen der Beschaffenheitsprüfung von Kartoffelpflanzgut wurden 22 800 Augenstecklinge getestet. Außerdem wurden mittels des Igel-Lange-Tests 9150 Knollen untersucht.

e) Obstvirosen

In einem Wiederholungstest auf Gummiholzvirose und Apfelmosaik waren von 41 Bestbäumen 39 Bäume gesund und 2 krank.

Bei 19 Birnenbestbäumen wurde der Test auf Birnenringfleckenmosaik, Adernvergilbung und Rotfleckigkeit, bei 14 Zwetschen- und 13 Süßkirschenbestbäumen der Test auf Kirschenringflecken-viren und Grünscheckungsvirus (im Gewächshaus) abgeschlossen. Als viruskrank erwiesen sich 12 Birnen-, 8 Zwetschen- und 4 Süßkirschenbestbäume. Neu angesetzt wurde bei Äpfeln mit 36 Bestbäumen ein Wiederholungstest auf Gummiholzvirose und Apfelmosaik sowie mit 22 Bestbäumen ein Ersttest auf Flachhästigkeit. Außerdem wurde bei Birnen mit 13 Bestbäumen ein Wiederholungstest auf Birnenringfleckenmosaik, Adernvergilbung und Rotfleckigkeit sowie bei Pflaumen, Zwetschen und Kirschen mit 39 Bestbäumen ein Wiederholungstest auf Ring- und Bandmosaik (im Freiland) begonnen.

Insgesamt sind 1276 Veredlungen durchgeführt worden. — Die Reiser der abgeschlossenen Teste wurden an die Obstbauversuchsanstalt in Langförden zur Weitervermehrung abgegeben. Dieser Anstalt obliegt die Betreuung des Obstmuttergartens und die Belieferung der Baumschulen mit getestetem Vermehrungsmaterial.

Im Rahmen der Baumschulbegehung wurden 14 Obstbaumschulen mit insgesamt 143 220 Kern- und Steinobstgehölzen auf sichtbaren Virusbefall kontrolliert; 79 Apfelbäume, 15 Pflaumenbäume und etwa 25 % aller Birnenbäume waren viruskrank.

12. Erfahrungen und Versuche**a) Feldbau und Grünland****aa) Tierische Schädlinge****Fasanen**

Die Beizung des Maises mit Beizol zum Schutz gegen Fasanen brachte keinen befriedigenden Erfolg. Der Schutz reichte nur bis zum Auflaufen der Saat. Nach dem Auflaufen des Maises zogen Fasanen die jungen Pflanzen aus dem Boden. Auch Feldrandfütterung der Fasanen mit Mais hielt die Fasanen nicht davon ab, auflaufende Pflanzen aus dem Boden zu ziehen.

Auf einer wegen Totalschadens durch Fasanen nachbestellten Maisfläche wurde ein Versuch zur Abschreckung angelegt. Auf 100 m² großen Parzellen am Feldrand

wurde einmal mit Mesurol inkrustiertes Saatgut in einer Menge von 500 g oberflächlich ausgestreut, desgleichen 500 g in Carbolineum getränkter Mais und eine Ablenkungsfütterung mit täglich 500 g unbehandeltem Mais durchgeführt. Nach einer Woche waren alle Körner, bis auf die mit Carbolineum getränkten, vollständig aufgenommen worden. Nach drei Wochen wurden auch die in Carbolineum getränkten Maiskörner nicht mehr gefunden. Ob allerdings die Kornaufnahme nur auf Fasanenfraß zurückzuführen ist, bleibt fraglich, da auf der Maisfläche auch Tauben Schwärme beobachtet werden konnten. Der bestellte Mais wurde in diesem Falle nicht geschädigt.

Stengelälchen (Ditylenchus dipsaci)

Wie im Vorjahre wurden im Frühsommer in verschiedenen Gebieten nesterweise auftretende Umfallerscheinungen an Mais festgestellt, die z. T. beträchtliche Ertragsausfälle zur Folge hatten. Aus geschädigten Pflanzen, die etwa zur Zeit der Blüte im Bereich des Wurzelhalses umbrachen, konnten in jedem Fall Stengelälchen isoliert werden. Daneben wurden in der nekrotisierten Bruchzone an der Sproßbasis umgefallener Maispflanzen auch Fusarien (*F. oxysporum* var. *aurantiacum* und *F. moniliforme*) nachgewiesen.

Rübsenblattwespe (Athalia colibri)

Bei einer Massenvermehrung im Spätsommer wurden verschiedene Insektizide auf ihre Wirksamkeit gegen die Larven der Rübsenblattwespe geprüft. Während E 605 forte, E 605 Staub (Parathion) und Gusathion H (Azinphos) bereits einen Tag nach der Behandlung eine sehr gute und Nexion-Emulsion (Bromophos) eine nur wenig schwächere Wirkung aufwies, wurde mit Roxion (Dimethoat) erst nach 4 Tagen ein guter Bekämpfungserfolg erzielt. Die Wirkung von Thiodan emulgierbar (Endosulfan), Nexit-Emulsion (HCH) und Dipterex-Emulsion (Trichlorphon) war 4 Tage nach der Behandlung noch völlig unzureichend.

Wiesenschnake (Tipula paludosa)

Im Frühjahr war die Larvendichte in befallsgefährdeten Lagen auf Grünland mit Ausnahme einiger Gebiete Ostfrieslands verhältnismäßig niedrig, so daß nur vereinzelt Bekämpfungsmaßnahmen notwendig wurden. Im Spätherbst durchgeführte umfangreiche Kontrollen auf Grünlandflächen in verschiedenen Befallsgebieten ergaben einen ungewöhnlich geringen Larvenbesatz, der nicht zuletzt auf die starke Trockenheit zur Zeit der Eiablage und Junglarvenentwicklung zurückzuführen sein dürfte. Auf 12,8 % der insgesamt 85 untersuchten Flächen wurden keine, auf 77,7 % weniger als 100, auf 8,3 % zwischen 100 und 300 und nur auf 1,2 % mehr als 300 Larven/m² festgestellt.

Weitere Versuche über die Verwendbarkeit verschiedener in der Praxis verbreiteter Typen von Schleuderdüngerstreuern für die Ausbringung von Kleieködern zur *Tipula*-Bekämpfung ergaben, daß sowohl mit den geprüften Einscheiben- und Zweiseibenstreuern als auch mit einem Pendelstreuer eine gleichmäßige Verteilung des ausgebrachten Köders zu erreichen ist. Das Problem der Ausbringgenauigkeit ist jedoch noch nicht befriedigend gelöst. Obwohl die Geräte am stehenden Schlepper bei 540 Zapfwellen-U/min mit hinreichender Genauigkeit auf die vorgeschriebene Ausbringmenge eingestellt werden konnten, wick die ausgebrachte Ködermenge bei Streuversuchen auf Grün- und Ackerland

z. T. erheblich von der vorgeschriebenen Aufwandmenge ab. Ein Bekämpfungsversuch auf Hochmoor bestätigte die Ergebnisse von Vorversuchen, daß mit parathionhaltigem Kleieköder bei Ausbringung mit dem Schleuderdüngerstreuer eine zufriedenstellende Abtötung der Larven im Grünland erzielt werden kann.

bb) Pilzkrankheiten

Getreidemehltau (Erysiphe graminis)

In einem Versuch zur Getreidemehltaubekämpfung zeigten nach der Ertragsauswertung die Mittel Calixin (0,75 l/ha) und Imugan (0,75 l/ha) die beste Wirkung. Der Durchschnittsertrag lag bei beiden Mitteln um 6 % höher als bei Morestan in erhöhter Aufwandmenge von 0,6 kg/ha. Gegenüber Unbehandelt führte die einmalige Spritzung mit Calixin bzw. Imugan am Ende der Bestockung des Getreides zu einem Mehrertrag von 13 %; bei einer Mischung von Calixin (0,75 l/ha) und Polyram-Combi (1,2 kg/ha) wurde sogar ein Mehrertrag von 16 % erzielt.

Krautfäule (Phytophthora infestans)

Im 3. Jahre nach Einführung des Phytprog-Dienstes wurden die Erfahrungen der beiden vorherigen Jahre bestätigt.

In dem Pflanzkartoffelvermehrungsgebiet an der ostfriesischen Küste, in dem fast ausschließlich vorgekeimtes Pflanzgut verwendet wird, ist es notwendig, die erste Krautfäulespritzung vorzunehmen, wenn die Gesamtbewertungsziffer (GBZ) 150 erreicht wird. In diesem Gebiet werden Sekundärinfektionen an Stauden, die aus kranken Knollen erwachsen, sehr viel häufiger festgestellt als im Binnenland, wo der Anbau von nicht vorgekeimten Wirtschaftskartoffeln überwiegt. Wie in den beiden Vorjahren wurde in diesem Gebiet die erste Krautfäulespritzung erst erforderlich, als die GBZ 270 erreicht war.

cc) Unkräuter

Ackerfuchsschwanz (Alopecurus myosuroides)

Durch ungünstige Witterungsverhältnisse konnte ein Großteil der Einsaat des Wintergetreides in der Marsch erst ab Ende Oktober vorgenommen werden. Da der Ackerfuchsschwanz in diesem Gebiete das vorherrschende Ungras ist, wurden trotz der fortgeschrittenen Jahreszeit Versuche zur Bekämpfung mit Bodenherbiziden im Voraufverfahren angelegt. Sie bestätigten, daß Spätanwendungen von Bodenherbiziden (nach Mitte Oktober) nicht wirtschaftlich sind; denn bei Späteinsaat läuft die Masse des Ungrases erst im Frühjahr auf, wenn die im Herbst eingesetzten Herbizide nicht mehr wirksam sind.

Zur Bekämpfung des Ackerfuchsschwanzes im Frühjahr wurden Gesatop (1 kg/ha), Gesaran (3 kg/ha), Tribunil (3 kg/ha), Aresin (1,5 kg/ha), Dosanex (5 kg/ha), Basanor (3 kg/ha) und Dicuran (3 kg/ha) eingesetzt. Mit Ausnahme von Tribunil wurde mit allen Präparaten ein Wirkungsgrad von über 90 % erreicht und Mehrerträge bis zu 8 dz/ha erzielt. Am wenigsten überzeugte in der Marsch Gesatop mit einer Ertragssteigerung von nur 3 dz/ha gegenüber „Unbehandelt“. In Versuchen auf Lehm Böden im südlichen Weser-Ems lag es dagegen an 2. Stelle. Der Ackerfuchsschwanz befand sich zum Zeitpunkt der Behandlung durchweg im 3- bis 4-Blatt-Stadium.

In den letzten Jahren wurde sehr häufig ein so starkes Auftreten von Ackerfuchsschwanz in Sommergetreide beobachtet, daß auch in diesen Kulturen Bodenherbizide, wenn auch nicht in großem Umfange, zum Einsatz gelangten. Zur Anwendung kam vor allem das von der Herstellerfirma im Nachauflaufverfahren empfohlene Tribunil (3 kg/ha) in Sommerweizen. Die Wirkung gegen breitblättrige Unkräuter war durchaus zufriedenstellend, der Ackerfuchsschwanz wurde jedoch in den meisten Fällen nicht genügend erfaßt. Auch bei den versuchsweisen Einsätzen anderer Bodenherbizide, die sowohl im Vorauf- als auch im Nachauflaufverfahren zur Anwendung kamen, konnten bisher keine befriedigenden Bekämpfungserfolge erzielt werden.

Die Versuche zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Klee und Luzerne, die nach mehrjähriger Unterbrechung wieder aufgenommen wurden, bestätigten im wesentlichen die bisher erzielten Ergebnisse, wonach Ackerfuchsschwanz am wirksamsten mit 6 l Prevenol 56 je ha unterdrückt werden kann. Beeinträchtigungen der Kulturpflanzen nach der Spritzung, die vor Vegetationsbeginn ausgangs des Winters vorgenommen werden muß, wurden nicht beobachtet. Nicht befriedigte Gramoxone mit 3 l/ha. Zwar war die Graswirkung im allgemeinen noch recht gut, jedoch traten in allen Versuchen Wachstumsstörungen und Verfärbungen an den Kulturpflanzen auf. Die Schäden haben sich allerdings im Laufe der Vegetationsperiode wieder recht gut verwachsen, sie dürften aber dennoch dieses Mittel für die Praxis unbrauchbar erscheinen lassen.

Flughäfer (Avena fatua)

Auf den leichten Sandböden war Avadex BW gegen Flughäfer in der anerkannten Aufwandmenge meistens nicht ausreichend wirksam, im Gegensatz zu den schweren Böden. Die Anwendung von Carbyne hat sich wegen der häufigen Getreideschädigungen nicht durchsetzen können. Bidisin brachte auch keine sicheren Erfolge. Es fehlt ein geeignetes Flughäfermittel für leichte Böden.

Hirse (Echinochloa crus-galli und Setaria viridis)

Die Verseuchung der Felder mit Hirsearten im südlichen Weser-Ems nahm mit der weiteren Ausbreitung des Maisanbaues zu. Von den verschiedenen zur Bekämpfung eingesetzten Mitteln brachte nur das Azetanilidpräparat Lasso (5 l/ha) befriedigende Erfolge.

Windhalm (Apera spica venti)

Bis auf wenige Flächen war der Windhalmbesatz nicht so stark wie im Vorjahr. Bei Versuchen zeigte sich als bestes Mittel zur Anwendung im Herbst Igran 50 mit 3 kg/ha. Als beste Mittel zur Anwendung im Frühjahr erwiesen sich Dosanex (4 kg/ha) und Dicuran (3 kg/ha). Alle anderen im Frühjahr angewandten Mittel wirkten im Berichtsjahre schlechter als in den Vorjahren.

Ackerminze (Mentha arvensis)

In vielen Betrieben wird natürliches Grünland umgebrochen und als Ackerland genutzt. Auf diesen Flächen ist vielfach die Ackerminze das beherrschende Unkraut. Als beste Bekämpfungsmittel bei der Anwendung in der Stoppel hoben

sich wiederum 12 l DP-Mittel und 10 kg Aminotriazol (50%) je ha heraus. Im Getreidebestand brachten Aniten und Aniten-S (4 l/ha) annehmbare Erfolge. Es wurde zwar keine Abtötung, aber eine Wachstumshemmung erreicht.

Saatwucherblume (Chrysanthemum segetum)

In einem Versuch zur Bekämpfung der Saatwucherblume in Sommergetreide wurde erneut bestätigt, daß sich dieses Unkraut mit Ätzmitteln restlos beseitigen läßt. Die ausgezeichneten Bekämpfungserfolge lassen sich allerdings nur dann erzielen, wenn das Unkraut nicht mehr als 2, höchstens 4 echte Blätter ausgebildet hat. Auf der Suche nach Präparaten, die noch zu einem späteren Zeitpunkt eingesetzt werden können, hat sich gezeigt, daß mit Faneron (4 kg/ha) ein sehr guter Bekämpfungserfolg erzielt werden kann. Mit diesem Präparat, appliziert im 6-Blatt-Stadium der Saatwucherblume, wurde ein Wirkungsgrad von nahezu 100% erzielt. Pflanzenschäden traten dabei nicht auf. Das ebenfalls in den Versuch mit einbezogene Bontrol (3 l/ha) fiel deutlich ab.

Unkrautbekämpfung in Kartoffeln

Die in einem Versuch auf Marschboden eingesetzten Mittel Aresin und Patoran erwiesen sich als voll wirksam gegen Kamille, Vogelmiere und Knötericharten. Dagegen war der Erfolg gegen Gänsefuß insbesondere nach der Anwendung von Patoran unzureichend. Eine sichtbare Schädigung der Kartoffeln trat nicht ein. Auch ließen sich keine statistisch gesicherten Mehr- bzw. Mindererträge gegenüber den mechanisch behandelten Parzellen ermitteln. Auffallend war, daß beide Präparate zu einem verstärkten Knollenansatz sowie zu einem deutlich verminderten Anteil von Übergrößen im Erntegut geführt haben. Die Prüfungen werden fortgesetzt.

Unkrautbekämpfung in Stoppelrüben

In einem Versuch auf humosem Sand erwies sich nur das Mittel Ramrod in einer Aufwandmenge von 4 kg/ha als ausreichend wirksam und verträglich für die Kultur.

Sumpfschachtelhalme (Duwock, Equisetum palustre)

Die von Köhler im Rahmen einer Dissertation beim Pflanzenschutzamt Oldenburg begonnenen Arbeiten zur nachhaltigen Vernichtung des Duwocks im Unterboden-Spritzverfahren wurden im Berichtsjahre nach dessen Ausscheiden von der Dienststelle fortgeführt und zum Abschluß gebracht. Bei dem Verfahren werden mit Hilfe von Spezialgeräten Präparate auf Chlorthiamid- (Prefix-Spritzpulver) bzw. Dichlobenilbasis (Casoron-Spritzpulver) mit 25 kg/ha in einer Tiefe von 30 cm in den Boden eingebracht. Wie Köhler bereits 1968 feststellte, bleiben die Stoffe in der Unterbodenschnittfläche über mehrere Jahre erhalten und töten die von unten in die Schnittzone einwachsenden Duwocktriebe ab, so daß nach und nach das gesamte unterirdische Rhizomsystem an Erschöpfung abstirbt. Auch im Berichtsjahr 1969 waren beide Mittel, die im Herbst 1964, also vor nunmehr 5 Jahren, in den Boden eingebracht waren, noch wirksam, so daß kein Neuaustrieb stattfand. Die Narbe leidet durch das Unterschneiden/Unterspritzen nicht. Durch entsprechende Düngungsmaßnahmen nach der Behandlung konnten die Erträge auf den vorher extensiv bewirtschafteten Versuchsflächen

erheblich gesteigert werden. Die im Gras kurz nach dem Unterschneiden/Unterspritzen nachgewiesenen Wirkstoffmengen sind außerordentlich gering (0,05 ppm) und dürften toxikologisch unbedenklich sein.

b) Gemüsebau

Pilzkrankheiten

Gurkenmehltau (Erysiphe cichoracearum)

Echter Mehltau an Gurken wurde bei starkem Befall erfolgreich mit Afugan (Phosphorsäureesterbasis) (Hoechst) (4 Spritzbehandlungen, die erste 0,06 ‰, die weiteren 0,03 ‰/ig) bekämpft. Es wurde eine deutlich bessere Wirkung (auch kurativ) gegenüber dem Vergleichspräparat (Dinocap) verzeichnet.

Sclerotinia sclerotiorum

In einem Freilandversuch zur Bekämpfung von *Sclerotinia sclerotiorum* im Boden kam Methylbromid in den Aufwandmengen 50 und 100 g/m² zur Anwendung. Die Sklerotien wurden in 20, 40, 60 und 80 cm Tiefe eingegraben.

4 Tage nach der Behandlung (nach 2 Tagen erfolgte das Entfernen der Folien) wurden die Sklerotien ausgegraben. Nach dem Auslegen der Sklerotien auf Bierwürzeagar konnte folgendes Ergebnis ermittelt werden:

Bei 50 g Methylbromid/m² wurden die Sklerotien bis in 40 cm Tiefe bis auf einige Ausnahmen abgetötet. Trotzdem ist der Bekämpfungserfolg als ungenügend zu betrachten, da diese wenigen Sklerotien in der Krume schon zu einer erheblichen Neuverseuchung führen können. Bei 100 g Methylbromid/m² wurden bis 40 cm Tiefe alle Sklerotien abgetötet, auch noch z. T. in 60 cm Tiefe. Untersuchungsergebnisse über die Methylbromidrückstände im Boden stehen noch aus.

Bei Anzuchten von Sklerotien für weitere Versuche dieser Art wurde festgestellt, daß Sklerotien von Naturmaterial zur Kultivierung weitgehend ungeeignet sind. Da frisches Pflanzenmaterial sich verhältnismäßig schnell zersetzt, haften den Sklerotien vielfach Sekundärpilze an (u. a. *Penicillium spec.* und *Rhizopus nigricans*), die sehr schnell wachsen und das Myzel von *Sclerotinia* überlagern oder eine Myzelentwicklung sogar verhindern. Auf Grund dieser Erfahrungen erscheint es angebracht, für Versuchszwecke nur auf Agar gezogene Sklerotien zu verwenden.

c) Zierpflanzenbau

aa) Pilzkrankheiten

Echter Mehltau

Gegen Echten Mehltau kamen in Chrysanthenen Afugan (organische Phosphorverbindung) (0,05 ‰, 2 Spritzungen im Abstand von 2 Wochen) und Badilin-Rosenfluid (Dodemorph + Dodine) (0,5 ‰, 2 Spritzungen im Abstand von 2 Wochen) zum Einsatz. Bei den Chrysanthenen handelte es sich um die Sorten ‚Luyona‘, ‚White Spider‘, ‚Mefo‘ und ‚Tokyo‘, die sich zum Zeitpunkt der Behandlung im Jungpflanzenstadium befanden. Beide Präparate blockierten den Mehltaubefall erfolgreich. Bei dem zuletzt genannten Mittel reagierte die Sorte ‚Mefo‘ mit wuchsstoffähnlichen Schäden.

In Begonien (Sorte ‚Nordlys‘, Vorblütenstadium) und in Rittersporn (Nachblüte) wurde mit Afugan gegen Echten Mehltau ein guter Erfolg erzielt. Die Begonien zeigten jedoch später Verbrennungen an den Blüten. Sie wurden 4 mal 0,03 ‰ig im Abstand von 7 Tagen gespritzt. Bei Rittersporn erfolgte die erste Behandlung 0,1 ‰ig, die weiteren drei Behandlungen wurden 0,04 ‰ig im Abstand von 7 Tagen durchgeführt.

bb) Tierische Schädlinge

Wandernde Wurzelnematoden

In Maiblumen (*Convallaria majalis*) wurde Temik (Aldicarb) 5 g/m² in stehender Kultur gegen *Pratylenchus* spec. eingesetzt. Die Wirkung des Mittels wurde durch die späte Pflanzung der Kultur sowie durch die in den Monaten Juni/Juli bis in den August hinein dauernde Trockenheit negativ beeinflusst. Das Präparat versagte, im Gegensatz zu den vorangegangenen Jahren, praktisch völlig.

Blattläuse

In einem Versuch gegen Blattläuse an Cinerarien wurden Präparate folgender Wirkstoffe eingesetzt:

Dichlorvos	(0,1 ‰, 2 × im Abstand von 15 Tagen, Spritzbehandlung)
Nuvacron	(0,1 ‰, 2 × im Abstand von 15 Tagen, Spritzbehandlung)
Jodophos	(0,1 ‰, 2 × im Abstand von 15 Tagen, Spritzbehandlung)
Dinocap + Dodine	(0,25 ‰, 2 × im Abstand von 15 Tagen, Spritzbehandlung)
Pyrethium + Piperonylbutoxid	(0,25 ‰, 2 × im Abstand von 15 Tagen, Spritzbehandlung)
Carbamat	(0,1 ‰, 2 × im Abstand von 15 Tagen, Spritzbehandlung)
Malathion + Derris + Kelthan + Zineb + Schwefel	(0,5 ‰, 1 × gespritzt)
Malathion	(2 × im Abstand von 15 Tagen, stäuben)
Malathion + Derris + Kelthan + Zineb + Schwefel	(2 × im Abstand von 15 Tagen, stäuben)
Komb. Dimefox- Präparat	(0,25 ‰, 2 × im Abstand von 15 Tagen, gießen, 21 cm ² /Topf)
Dichlorvos + Diazinon	(2 Behandlungen im Abstand von 15 Tagen, Spraydose)

Von sämtlichen o. a. Wirkstoffen konnte nur dem Komb. Dimefox-Präparat und dem Dichlorvos+Diazinon-Präparat eine zufriedenstellende Wirkung zugesprochen werden.

cc) Verträglichkeitsversuche

Fungizide

An Chrysanthemen (‚Yellow Delaware‘, Jungpflanzen), *Acalypha* (Blütenstadium), *Aphelandra* (Blütenstadium), Efeu ‚Gloire de Marengo‘ (Jungpflanzen) und Usambaraveilchen (Blütenstadium) wurde Afugan eingesetzt. In allen Kulturen, ausgenommen Usambaraveilchen, wurden 2 Behandlungen 0,03 ‰ im Abstand von 8 Tagen durchgeführt. Die Usambaraveilchen wurden 1 × 0,03 ‰ig gespritzt.

In allen Fällen konnte eine gute Pflanzenverträglichkeit verzeichnet werden, die Usambaraveilchen zeigten jedoch leichte Spritzflecken auf den Blütenblättern.

In Edelnelken wurden folgende Fungizide eingesetzt:

Dexon (Dimethylaminophenyldiazonatriumsulfonat)
5 Gießbehandlungen 0,03 % im Abstand von 14 Tagen

Orthocid 50 (Captan)
5 Gießbehandlungen 0,2 % im Abstand von 14 Tagen

Maneb (Thiocarbamat)
5 Gießbehandlungen 0,2 % im Abstand von 14 Tagen

Thiabendazol (reiner Wirkstoff)
3 Gießbehandlungen 0,1 % im Abstand von 14 Tagen.

Eine gute Verträglichkeit wurde bei dem Präparat Dexon beobachtet. Die mit Orthocid behandelten Pflanzen zeigten einen leichten, die mit Maneb behandelten einen deutlich sichtbaren Belag der Mittel auf den unteren Blattpartien. Eine Schädigung konnte nicht festgestellt werden. Thiabendazol verursachte starke Vergilbungserscheinungen und eine schwächere Wuchsleistung (etwa 70 % des Bestandes) gegenüber den anderen Versuchsgliedern.

Die durchschnittlichen Blütenschnittergebnisse von Mai bis Dezember 1969 (am 23. 4. 1969 erfolgte die 1. Behandlung) gibt nachstehende Tabelle wieder:

Triebblänge	,Crowley'					,Red Sim'				
	Dexon	Captan	Maneb	Thiaben- dazol	Unbe- handelt	Dexon	Captan	Maneb	Thiaben- dazol	Unbe- handelt
Lang	276	258	292	215	288	268	280	322	180	289
Kurz	15	13	30	25	24	24	23	28	27	20
Insgesamt	291	271	322	240	312	292	303	350	207	309

Maneb ergibt somit den höchsten Blütenertrag, während bei Thiabendazol eine negative Beeinflussung auf den Blütenertrag festzustellen ist. Unbehandelt folgt nach der Höhe der Blütenschnittzahl an zweiter Stelle.

Insektizide

Das Insektizid Unden (Propoxur) wurde zur Klärung der Verträglichkeit an verschiedenen Zierpflanzen (Pelargonien, *Acalypha*, *Aphelandra*, *Asparagus*, Efeu, Begonien, Usambaraveilchen) eingesetzt.

Bei Pelargonien (Blütenstadium) wurde das Präparat 0,1-, 0,3-, 0,6- und 1,0 %ig/100 cm³ je Topf sowie 0,1 %ig, 300 cm³ je Topf ausgebracht. In allen Fällen wurde eine 100 %ige Pflanzenschädigung festgestellt, auch bei den Versuchsgliedern, in denen das Topfsubstrat vor Einsatz des Mittels zur Herabsetzung des Nährstoffangebotes ausgewaschen wurde oder die — in einer anderen Variante — zuvor eine zusätzliche Düngergabe (Fertisal) erhielten. Folgende Sorten wurden u. a. in diese Prüfung einbezogen: ,Elsa Kurz', ,Wolf', ,Minne', ,Leuchtkugel', ,Karin'.

Die anderen genannten Zierpflanzenarten zeigten nach einer zweimaligen Behandlung im Abstand von 9 Tagen (0,1 ‰, 100 cm³, Topf) bis auf die Lorraine-Begonien ebenfalls starke Schäden:

Acalypha (Behandlung im Blütenstadium, 12 cm Topf)

etwa 16 Tage nach der Behandlung wurden sehr starke Vergilbungen und Blattrandnekrosen beobachtet.

Asparagus sprengeri (verkaufsfertige Ware, 12 cm Topf)

etwa 30 Tage nach der Behandlung starke Weißfärbung fast sämtlicher Phyllocladien (Totalschaden).

Aphelandra (Behandlung im Blütenstadium, 11 cm Topf)

etwa 5 Wochen nach der Behandlung Totalschäden.

Usambaraveilchen (Behandlung im Blütenstadium, 9 cm Topf)

etwa 6 Wochen nach der Behandlung totale Blütenschäden und schwere Schäden im Laubwerk.

Etwa 13 Wochen nach der Behandlung gesunder Durchtrieb im Herz der Pflanze.

Efeu ‚Gloire de Marengo‘ (10 cm Topf)

etwa 10 Wochen nach der Behandlung deutliche Aufhellungen der Blätter.

Die in dem Versuch befindlichen Lorraine-Begonien ‚Nordlys‘, die auch während der Blüte behandelt wurden, werden weiter beobachtet.

Akarizide

In einem Verträglichkeitsversuch an *Acalypha*, *Aphelandra*, Chrysanthemen (‚Yellow Delaware‘) und *Hedera* (‚Gloire de Marengo‘) mit Akariziden wurde eine gute Verträglichkeit bei allen eingesetzten Präparaten ermittelt:

Formetanat (0,05 ‰ gespritzt), Chlorphenamidin + Formetanat (Fundal forte) (0,05 und 0,075 ‰ gespritzt) und Pentachlorcyclopentadien (Pentac) (0,1 ‰ gespritzt). Während der Versuchsdauer befanden sich die Pflanzen in folgenden Wachstumsstadien: *Acalypha* — Blütenstadium, 8 cm Topf,

Aphelandra — Jugendstadium, 10 cm Topf,

Chrysanthemen — 30 bis 40 cm hoch, 12 cm Topf,

Efeu — Jungpflanzen, 8 cm Topf.

dd) Unkräuter

Unkrautbekämpfung in Tulpen

Die Versuche zur Unkrautbekämpfung in Tulpen wurden fortgesetzt. Dabei erwiesen sich im Berichtsjahr 10 l/ha Prevenol 56 dem aus Holland stammenden Präparat AAproka im Hinblick auf die Unkrautbekämpfung ebenbürtig. Im Gegensatz zum Vorjahre wurden allerdings nach der AAproka-Anwendung vereinzelt geringfügige phytotoxische Schäden beobachtet.

d) Baumschule

aa) Tierische Schädlinge

Wandernde Wurzel nematoden

In *Chamaecyparis obtusa* wurde Temik (Aldicarb) 5 g/m² gegen wandernde Wurzel nematoden eingesetzt. Durch die in den Monaten Juni/Juli und bis in den

August hinein dauernde Trockenheit wurde die Wirkung des Präparates negativ beeinflusst. Es konnte dennoch ein Wirkungsgrad von 91 % (*Pratylenchus spec.*) erzielt werden. Phytotoxische Schäden wurden nicht verzeichnet.

e) Dünenschutzpflanzungen

Goldafter (Euproctis chrysorrhoea)

Der seit Jahren beobachtete Goldafterbefall an dem zum Dünenschutz angepflanzten Sanddorn auf der Insel Juist nahm im Frühjahr 1969 ein bedrohliches Ausmaß an.

Die Anfang Mai dieses Jahres angelegten Versuche ließen erkennen, daß das Problem der Bekämpfung noch nicht gelöst ist. Von den zum Einsatz gelangten Präparaten konnte nur mit Gusathion-Spritzpulver ein durchschlagender Erfolg erzielt werden. Nach der Applikation eines *Bacillus-thuringiensis*-Präparates, das gegen die jungen Raupen eingesetzt wurde, blieb die Wirkung aus.

f) Chemische Krautbekämpfung in und an Gewässern

Im Jahre 1968 wurde auf Anregung und mit Finanzierung des Ausschusses „Unterhaltung und Ausbau von Gewässern“ im Kuratorium für Kulturbauwesen ein Großversuch zur chemischen Krautbekämpfung in und an Gräben im Entwässerungsverband Stedingen begonnen. Seine Zielsetzung war, zu untersuchen, wie weit mit den bisher von der Biologischen Bundesanstalt zum Zwecke der chemischen Krautbekämpfung amtlich anerkannten Mitteln auf Dalapon- und Paraquatbasis bei praxismäßiger Anwendung eine Säuberung der Gräben erzielt werden kann. Nebenher sollten auch nichtanerkannte, aber in Kleinversuchen bereits in ihrer Wirkung erprobte Präparate eingesetzt werden. Zur Wirtschaftlichkeitsberechnung sollten alle Maßnahmen kostenmäßig erfaßt werden. Durch andere am Versuch beteiligte Dienststellen waren Fragen der Wasserqualität, des Wasserabflusses, der Grabenfauna u. a. zu klären.

Im Frühjahr des Berichtsjahres 1969 führte das Pflanzenschutzamt zunächst eine Nachbonitur der vorjährigen Spritzungen durch. Dabei wurden je nach verwendetem Mittel aufschlußreiche pflanzensoziologische Veränderungen in der Grabenflora festgestellt. Vor allem hatte als Folge des Ausfalles der Überwasserpflanzen eine starke Zunahme der Unterwasserpflanzen, vor allem der *Laichkraut*arten stattgefunden. Gegen diese wurden im Berichtsjahre das Paraquatpräparat Gramoxone-S und das Diuron-Präparat Karmex-Granulat mit gutem Erfolg eingesetzt. Während im „Karmex-Graben“ die Wirkung entsprechend der geringen Löslichkeit des Präparates erst nach 1½ bis 2 Monaten deutlich wurde, führten die Gramoxone-S-Spritzungen schon nach wenigen Tagen zum völligen Zusammenbruch der gesamten Laichkrautbestände. Gegen den in einem Grabensystem vorherrschenden *Schlamm-schachtelhal*m wurde, da gegen diese Pflanze Dalapon- und Paraquatpräparate versagen, das uns aus Kleinversuchen bereits als wirksam bekannte Casoron-Granulat verwendet. Bereits 4 Wochen nach der Behandlung brachen die Schlamm-schachtelhalmbestände vollkommen zusammen und trieben auch nicht wieder durch. Als Folge des nun starken Lichteinfalls in den Gräben siedelten sich kurze Zeit hinterher *Fadenalgen* in großen Mengen an. Diese konnten jedoch durch eine Behandlung mit Karmex-Granulat in einer Aufwandmenge von 0,4 ppm AS beseitigt werden. Die in

einzelnen Gräben vorhandenen Schwadenester wurden durch Spritzungen mit Dalapon vernichtet. Sämtliche im Entwässerungsverband Stedingen gespritzten Grabensysteme waren als Folge der Spritzungen sauber; der Wasserabzug war gesichert, so daß der Verband auf ein mechanisches Nachräumen im Herbst verzichten konnte. Die am Ende der Saison vorgenommenen Wirtschaftlichkeitsberechnungen ergaben, daß trotz der in einigen Gräben durchgeführten Mehrfachbehandlung die Kosten für die chemische Entkrautung noch erheblich unter denen der mechanischen Aufreinigung lagen.

Ein zusammenfassender Bericht ist nach Abschluß der auf 5 Jahre angesetzten Versuche, in denen auch die Ergebnisse der anderen Dienststellen mit hineingenommen werden, vorgesehen.

13. Veröffentlichungen

- Blaszyk, P.: Erkrankung von Rindern nach Anwendung von Wuchsstoffen auf Grünland. *Gesunde Pflanzen* **21**. 1969, 33—36.
Landw. Blatt Weser-Ems **116**. 1969, Nr. 23, S. 7—8. *Pflanzenarzt* **22**. 1969, 106.
- Brederlow, H.: Ackerfuchsschwanzbekämpfung in diesem Frühjahr. *Landwirtschaftsblatt Weser-Ems* **116**. 1969, Nr. 10, S. 8.
- Deyke, G.: Chemische Unkrautbekämpfung in Kartoffeln und Rüben. *Landwirtschaftsblatt Weser-Ems* **116**. 1969, Nr. 13, S. 11—12.
- Feldhus, H. A.: Krautfäulebekämpfung unverändert wichtig, besonders bei Stärkekartoffeln. *Kartoffelbau* **20**. 1969, Beilage „Die Stärkekartoffel“ Nr. 2, S. 1—2.
Landwirtschaftsblatt Weser-Ems **116**. 1969, Nr. 26, S. 9.
- Garburg, W.: Unkrautbekämpfung in der Sommerung. *Landwirtschaftsblatt Weser-Ems* **116**. 1969, Nr. 16, S. 16.
- Liestmann, J.: Spritzgeräte zum Frühjahr überprüfen. *Landwirtschaftsblatt Weser-Ems* **116**. 1969, Nr. 15, S. 11—12.
- Müller, R.: Unkrautbekämpfung im zeitigen Frühjahr. *Landwirtschaftsblatt Weser-Ems* **116**. 1969, Nr. 8, S. 11, und Nr. 9, S. 10—11.
- , Mehлтаubekämpfung ist empfehlenswert. *Landwirtschaftsblatt Weser-Ems* **116**. 1969, Nr. 21, S. 11.
- Övermöhle, H.: Unkrautbekämpfung im Mais nicht ohne Probleme. *Landwirtschaftsblatt Weser-Ems* **116**. 1969, Nr. 14, S. 16.
- Rieth, G.: Gebietsweise wieder zunehmende Gefährdung durch den Kartoffelnematoden. *Landwirtschaftsblatt Weser-Ems* **116**. 1969, Nr. 17, S. 7.
- Schütz, W.: Weitere Ausbreitung der Bisamratte. *Landwirtschaftsblatt Weser-Ems* **116**. 1969, Nr. 45, S. 12—14.
- , Pflanzenschutzgeräte überprüfen lassen. *Landwirtschaftsblatt Weser-Ems* **116**. 1969, Nr. 47, S. 6/7.
- Schulte, G.: Der Queckenvermehrung stärker entgegenwirken. *Landwirtschaftsblatt Weser-Ems* **116**. 1969, Nr. 6, S. 10—11.

Land Schleswig-Holstein

Pflanzenschutzamt des Landes Schleswig-Holstein

Dienstherr: Der Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Dienstbereich: Land Schleswig-Holstein

Anschrift: 2300 Kiel, Westring 383; Tel. (04 31) 4 16 46 / 47

Direktor: Ltd. Regierungsdirektor Dr. Hermann F i s c h e r

1. Überblick

Im modernen Pflanzenschutz kommt es darauf an, trotz aller technischen Fortschritte die biologischen Gegebenheiten der Pflanzenkultur nicht aus dem Auge zu verlieren. Extreme ökonomische Betriebsführung hat sowohl in der Landwirtschaft als auch im Gartenbau biologische Grenzen, deren Überschreitung mit Gefahr verbunden ist. Pflanzenschutzmaßnahmen können letzten Endes nur erfolgreich sein, wenn auch biologisch und ökologisch die Voraussetzungen für das Gedeihen der zu schützenden Pflanzen gegeben sind.

Der technisch-chemische Pflanzenschutz muß zu seinem vollen Erfolg in die biologischen (ökologischen) Maßnahmen der Agrikulturtechnik, der Pflanzen- und Bodenhygiene eingebaut werden. Dieser „Integrierte Pflanzenschutz“ wird dabei auch gleichzeitig eine Beschränkung des Einsatzes chemischer Mittel (direkte Bekämpfung) auf ein wirklich vertretbares und wünschenswertes Mindestmaß erlauben. Die Arbeiten des Pflanzenschutzamtes haben sich im Berichtsjahr in diesem Sinne bewegt.

Besondere Beachtung verdient in diesem Sinne eine weitere Einengung der Fruchtfolge. Mit 414 000 ha Getreideanbaufläche wurde ein Höchststand erreicht. Der Rapsanbau stieg um 62 % gegenüber dem sechsjährigen Mittel (1963 bis 1968) auf 46 000 ha. Die Ausdehnung der genannten Kulturen ging zu Lasten des Hackfrucht- und Ackerfutterbaues. Aufmerksamkeit hinsichtlich der Gestaltung eines „integrierten“ Pflanzenschutzes verdienen auch die für Schleswig-Holstein charakteristischen Spezialkulturen. In Dithmarschen befindet sich z. B. mit über 3000 ha die größte geschlossene Kopfkohlanbaufläche Europas, im Kreise Pinneberg mit 4250 ha das größte geschlossene Baumschulgebiet.

2. Organisation und Personalverhältnisse

a) Organisation

Am 30. 10. 1969 wurde die Richtfeier für den Umbau einer Entwesungsanlage in Flensburg-Weiche begangen. Die Errichtung dieser Anlage war notwendig geworden, weil der bisher benutzte Begasungswagen nicht mehr betriebssicher ist.

b) Personalverhältnisse

Über den Personalstand am 31. Dezember 1969 gibt die nachstehende Zusammenstellung Aufschluß:

	Wissenschaftlicher Dienst	Technischer Dienst im Außendienst	Dienst in den Laboratorien	Verwaltungsdienst	Sonstige (ohne Raumpflege)	Insgesamt
Amt	5	5	9	5	6	30
Bezirksstellen	8	11	3	7	3	32
Kreisstellen	1	19	0	0	0	20
Kontrollstelle für forstliches Saat- und Pflanzgut	0	1	0	1	0	2
Insgesamt	14	36	12	13	9	84
davon beamtet	8	2	0	1	0	11

Außerdem waren im Jahre 1969 beschäftigt: 1 Pflanzenschutzwart
5 Aushilfsarbeiter

Für die Pflanzenbeschau bei der Einfuhr waren 11 nebenamtliche Sachverständige tätig.

3. Ausbildung von Fachkräften für den Pflanzenschutz

Jede Bezirksstelle hielt mit ihren Technikern wöchentliche Lagebesprechungen ab. Vom Amt fanden allgemeine Fortbildungslehrgänge sowie Kurse über Zierpflanzenkrankheiten statt.

Am 31. 12. 1969 befanden sich vier Pflanzenschutzlehrlinge in Ausbildung. Drei Lehrlinge bestanden die Lehrabschlußprüfung als Pflanzenschutzlaborantin.

Zur Ausbildung im Pflanzenschutz im Rahmen der Entwicklungshilfe waren zwei Herren (Kambodscha, Türkei) am Pflanzenschutzamt tätig. Für die Dauer von zwei Monaten wurden zwei Reg.-Landw.-Insp.-Anwärter dem Amt zugewiesen.

4. Tagungen und Besuche**a) Tagungen**

Der Direktor nahm, z. T. mit Referaten, an folgenden Tagungen und Sitzungen teil:

Beratergruppe „Biologische Schädlingsbekämpfung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten“ (zweimal).

Sachverständigenkommission beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Zurückziehung der Zulassungen von Pflanzenschutzmitteln).

Tagungen der Länderreferenten für Pflanzenschutz, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

Wissenschaftlicher Beirat der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (dreimal).

Sachverständigenausschuß für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln der Biologischen Bundesanstalt (zweimal).

Arbeitssitzungen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes (zweimal).

Technischer Ausschuß der Biologischen Bundesanstalt.

Ausschuß „Pflanzenschutz“ der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft.

Symposium über Strahlenschutz in der Land- und Ernährungswirtschaft, Neuherberg über München.

Phenmedipham-Symposium, Berlin.

Bereisung der Inseln Falster und Lolland (Feuerbrandbefall) auf Einladung des dänischen Pflanzenschutzdienstes.

Durch den zuständigen Sachbearbeiter (z. T. als Referent) war das Amt u. a. bei folgenden Veranstaltungen vertreten:

Arbeitstagungen des deutschen Pflanzenschutzdienstes für Referenten der Sachgebiete Zierpflanzenbau, Obst, Viruskrankheiten im Obstbau, Gemüsebau, Nematoden, Bisam, Mittelprüfung, Gerätetechnik, Integrierter Pflanzenschutz.

Einsatz von Allylalkohol, Veendam (Holland).

Rübenanbauertagung des Instituts für Zuckerrübenforschung, Göttingen.

Unkrautbekämpfung in Windschutzanlagen, Oldenburg (Oldb.).

Herbizideinsatz im Walde, Bad Kreuznach.

Kartoffelkrebsresistenzprüfungen, Bundessortenamt Rethmar.

Niederwildausschuß des Landesjagdverbandes.

Seminar der Akademie für Führungskräfte der Wirtschaft, Bad Harzburg.

Kursus der Landesanstalt für Immissions- und Bodennutzungsschutz, Essen.

Kuratorium für Kulturbauwesen, Baden-Baden.

Von den in- und ausländischen Besuchern des Amtes seien genannt:

Prof. Dr. H. Maier-Bode, Universität Bonn.

Dr. Dušek, Forschungsinstitut Opatowitz, CSSR.

Oberrat Freyenhagen, Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, mit zwei rumänischen Ministerialforstbeamten.

Zehn Forstbeamte und -wissenschaftler aus Großbritannien.

Dr. Herzel, Bundesgesundheitsamt Berlin.

Dr. M. Hille, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Braunschweig.

Dr. Kennel, Institut für Obst- und Gemüsebau der Universität Stuttgart-Hohenheim.

Ing. Kotyza, Ministerium für Forst- und Wasserwirtschaft, Prag.

Dr. H. Orth, Institut für Unkrautforschung der Biologischen Bundesanstalt, Fischenich Kr. Köln.

Mr. Reuben-Ausher, Landwirtschaftsministerium Tel Aviv (Israel).

Studentengruppen der landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Kiel.

Das Pflanzenschutzamt veranstaltete in Zusammenarbeit mit anderen Stellen Kolloquien über aktuelle pflanzenschutzliche Fragen.

5. Melde- und Warndienst

Zur Durchführung sinnvoller, rationeller Pflanzenschutzmaßnahmen trug wiederum der als Schwerpunktaufgabe betriebene Warndienst entscheidend bei. Wegen seiner auch von der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Praxis immer mehr erkannten Bedeutung wird seine weitere Intensivierung angestrebt, die sich insbesondere auf eine Ausweitung der Feldkontrollen für kurzfristige Prognosen erstrecken muß.

Herausgegeben wurden:

10—22 Warndienste je Bezirksstelle für die landwirtschaftliche Praxis (Auflage 560-750) sowie deren Veröffentlichung in der Tagespresse der Kreise

10 Landfrauentips (Auflage je 620 Stück)	5 Warndienste für den Gemüsebau
9 Warndienste für den Zierpflanzenbau	5 Blattlauswarndienste
9 Warndienste für Baumschuler	2 allgemeine Hinweise (Tagespresse).

Einige Beispiele aus dem Inhalt der Warndienste und Hinweise des Anbaujahres 1969:

Zu Beginn der Vegetation wurde auf Grund von Feldkontrollen und Laboratoriumsuntersuchungen zur Situation bezüglich Auswinterung und Umbruch Stellung genommen.

Mehrfach wurde auf die Notwendigkeit einer rechtzeitigen Windhalmbekämpfung und Ätzmittelanwendung sowie auf die Unwirtschaftlichkeit von Unkrautbekämpfungsmaßnahmen in manchen Winterweizenbeständen hingewiesen. Stellungnahmen erfolgten zur Problematik der Windhalmbekämpfung wegen der Trockenheit und zu der im Berichtsjahr nicht ganz einfachen Ätzmittelbehandlung im Herbst.

Wegen der Kohlhernie wurde auf die dringend erforderliche Kalkung aufmerksam gemacht und von der Saatgutbehandlung gegen den Rapserrdflöher abgeraten.

Die Mehltaubekämpfung in Sommergerste wurde zu einem späteren Zeitpunkt als üblich empfohlen, da Feldkontrollen ein verzögertes Auftreten des Pilzes ergeben hatten.

Empfohlen wurde eine laufende Kontrolle der Erbsenbestände auf Blattläusebefall. Von der Bekämpfung der Blattläuse in Weizenbeständen konnte allgemein abgeraten werden. Die Eiablage der für die Virusübertragung an Pflanzkartoffeln wichtigen Blattläuse an den Winterwirten war schwach. Die Eizahl entsprach bei der Grünen Pfirsichblattlaus der des Vorjahres und erreichte bei den Aphis-Arten nur 35 %. Der Larvenschlupf und der Abflug von den Winterwirten lagen eine Woche später als 1968. Die Massenvermehrung in den Pflanzkartoffelbeständen war bis zum 10. Juli schwach. Die niedrigen Befallswerte des Vorjahres waren zu dieser Zeit noch nicht überschritten. Danach kam es witterungsbedingt zu einer außerordentlich starken und schnellen Vermehrung, die bis zur Monatswende anhielt. Am 10. August begann der Zusammenbruch der Population. Für den Gesundheitswert des Pflanzengutes ist eine frühe Altersresistenz von entscheidender Bedeutung gewesen.

Wegen des anfänglich zögernden Wachses und der geringen Verzweigung der Rapspflanzen wurde eine Empfehlung zur Bekämpfung des Rapsglanzkäfers schon beim Auftreten von drei bis vier Käfern je Pflanze ausgesprochen. Bei dem geringen Vorkommen von Kohlschotenrüßler und Kohlschotenmücke konnte von einer Ganzflächenbehandlung der Winterölruchtbestände während der Blüte und einer routinemäßigen Randbestäubung abgeraten werden.

Auf kurzfristig und dringend erforderliche Maßnahmen gegen den Erdflöher in Beta-Rüben wurde aufmerksam gemacht. Eine generelle Bekämpfung der Rübenblattlaus und der Rübenfliege war nicht erforderlich.

Vom 30. Mai bis Anfang Juli wurden Fangkästenkontrollen zur Feststellung des Schlupfverlaufes von Sattelmückenlarven ein- bis zweimal wöchentlich vorgenommen. Der Zeitpunkt für die Bekämpfung der Sattelmücke wurde der Praxis in einem Rundschreiben mitgeteilt.

Laufend wurde auf eine genaue Beachtung der Gebrauchsanweisungen für Pflanzenschutzmittel hingewiesen, insbesondere auf Einhaltung der Wartezeiten, Dosierungen, auf Bienengefährdung und Vorsichtsmaßnahmen bei der Arbeit.

Im Gemüsebau ist als Folge intensiver Flächennutzung mit einer Zunahme der Kohlhernie, der Wurzelgallenälchen bei Möhren und der Erbsenmüdigkeit zu rechnen.

Die Vielzahl der Gehölzarten und -sorten in unseren Baumschulen mit jeweils sehr differenzierten Kulturbedingungen machen Warndiensthinweise auf spezifische und für den Praktiker nicht oder nur unzulänglich feststellbare Schaderreger notwendig. Ein wichtiges Beispiel hierfür ist der Befall durch Weichhautmilben an *Carpinus*, *Ulmus* und *Fraxinus*. Die erstere Gattung reagiert mit einem Vergilben und Verkümmern des Blattzuwachs, die letztere mit einer sehr starken Entwicklungshemmung der jungen Pflanzen. Diese Symptome werden von der Praxis häufig als standortbedingte Ernährungsstörungen aufgefaßt und daraufhin unzureichende — und häufig schädigende — Düngungsmaßnahmen eingeleitet.

Ein anderes Beispiel ist der in Blaufichtenkulturen fast regelmäßig Anfang Mai einsetzende Befall durch den Fichtennadelmarkwickler. Hier ist es notwendig, den Zeitpunkt des Schwärmens der sehr unscheinbaren grauen Kleinschmetterlinge zu erfassen, weil später die lange schädigenden Raupen unter der anhaftenden Knospenkappe durch Spritzmaßnahmen nicht mehr erreicht werden. Zur Unkrautbekämpfung in Baumschulen muß beim Einsatz von Bodenherbiziden auf den richtigen, rechtzeitigen Termin hingewiesen werden; ausreichende Bodenfeuchtigkeit ist Voraussetzung für einen Erfolg.

Vorschau auf die Vegetationsperiode 1970

Auf zahlreichen Wintergetreidefeldern in den Befallsgebieten ist ab Mitte Oktober 1969 erheblicher Windhalmbesatz festgestellt worden, der Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich macht. Diese werden im allgemeinen auch bei zeitigen Aussaaten noch erfolgreich durchführbar sein, da der frühe Frosteinbruch das Wachstum des Ungrases verzögert hat. Auch Ätzmittelspritzungen werden aus diesem Grunde vielfach möglich sein, da das Wachstum der Unkräuter zeitig unterbrochen wurde.

Bedingt durch die Trockenheit im Herbst 1969, werden die eingesetzten chemischen Bekämpfungsmittel gegen Ackerruchschwanz nicht überall ausreichend wirksam geworden sein, so daß im Frühjahr nach Wiederergrünen des Getreides eine Nachbehandlung erforderlich sein wird. Über den Umfang der Behandlung und die einzusetzenden Wirkstoffe kann erst nach Abklingen der Frostperiode entschieden werden.

Getreidemehltau war im Herbst bereits auf vielen Wintergersteschlägen nachweisbar, so daß Infektionsquellen zu Beginn der Vegetation vorhanden sein werden.

Die Eiablage der Rüben- oder Bohnenblattlaus ist schwach. Mit einem starken Auftreten ist deshalb erfahrungsgemäß nur bei besonders günstigen Frühjahrsbedingungen zu rechnen. Ähnliches gilt für die Rübenfliege, da die 2. und 3. Generation nur spärlich vertreten waren.

Ungewöhnlich stark war der Schlupf des Kohlschotenrüßlers im Juni/ Juli 1969, so daß mit stärkerem Auftreten des Schädling und notwendigen Abwehrmaßnahmen während der Blüte der Ölfrüchte gerechnet werden muß.

Nicht stärker als in den vergangenen drei Jahren dürfte nach den bisherigen Bodenuntersuchungen der *Kohlshotenmücken* Befall im Südosten werden. Vermehrter Anbau von Sommerraps im Berichtsjahr in Angeln läßt dagegen dort eine Zunahme erwarten; viele großbäuerliche Betriebe, die den Rapsanbau aufgenommen haben, vernachlässigten bisher die Bekämpfung. Nur schwach oder nicht vorhanden ist der *Rapserdflöhen*; es wird deshalb keine Inkrustierung der Aussaat 1970/71 erforderlich sein.

Mit einem etwas stärkeren Auftreten der *Möhrenfliege* muß insbesondere in Gärtnereien und auf ortsnahen Feldern gerechnet werden.

Im Oktober/November durchgeführte *Tipula*-Kontrollen ergaben auf den zur Zeit der Eiablage (August/September) feuchten Flächen einen Besatz von 300 bis 400 Larven/m². Dagegen lag auf den während der Eiablage trockneren Flächen der Besatz in der Regel unter der kritischen Grenze von 100 Larven/m². Auch unter Berücksichtigung der noch zu ermittelnden Larvenverluste durch Frosteinwirkung könnte eine Bekämpfung auf den bei der Eiablage feuchten Böden erforderlich werden.

6. Öffentliche Aufklärung

Über die Veranstaltungen gibt folgende Tabelle Aufschluß:

Hörergruppen	Anzahl der Veranstaltungen	Hörerzahl
Vorträge		
Landwirte	65	3188
Landfrauen und städtische Hausfrauen	82	1726
Gärtner und Baumschuler	12	318
Kleingärtner und Siedler	15	663
Lohnunternehmer	1	500
Wissenschaftler	2	80
Ingenieurschule	1	30
Sonstige	24	776
Unterricht		
Landwirtschafts- und Gartenbauschüler	31	759
Schulungen		
Pflanzenschutzuntern., Spritzenfahrer usw.	43	2107
Vorbereitung auf Giftprüfung	6	47
Landwirtschaftsmeister-Anwärter	3	44
Fachberater	4	160
Führungen	29	306
Feldbegehungen	14	403

Mehrere Rundfunkreportagen machten größere Bevölkerungskreise mit allgemein interessierenden Pflanzenschutzproblemen vertraut.

7. Auskunft und Beratung

Im Amt und in den Bezirksstellen wurden insgesamt 1501 Einsendungen zur phytopathologischen Untersuchung (einschl. Holzproben) bearbeitet. Statistisch nicht erfaßt sind die bei vielen Besuchen von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben zu erledigenden Beratungen.

Nach dem Stande vom 31. 12. 1969 waren dem Beratungsdienst des Pflanzenschutzamtes angeschlossen:

- 199 Pflanzenschutzmittelverkaufsstellen,
- 206 gewerbliche Pflanzenschutzunternehmen,
- 236 Holzschutzbetriebe.

Ferner wurden 336 Lohnsaatbeizstellen beraten.

8. Überwachungsaufgaben

a) Kartoffelkäfer

Die Stärke des Kartoffelkäferbefalles war auch im Berichtsjahre in Schleswig-Holstein recht unterschiedlich. Zahlreicher trat der Schädling nur im Süden und Südosten des Landes — Kreise Eutin, Herzogtum Lauenburg, Lübeck, Pinneberg, Segeberg und Steinburg — auf. In den Kreisen Oldenburg, Plön, Rendsburg, Norder- und Süderdithmarschen handelte es sich fast immer um kleinere Befallsstellen. Im Norden des Landes — Kreise Eckernförde, Eiderstedt, Husum, Schleswig und Südtondern — nahm das Auftreten des Kartoffelkäfers weiterhin ab. In den Kreisen Flensburg und Südtondern ist der Schädling überhaupt nicht festgestellt worden. Die Befallsverteilung entsprach ganz und gar dem Bild, wie es sich schon seit Jahren zeigt: stärkeres Vorkommen des Schädlings im Südosten und Süden des Landes. Nach Norden zu wird die Verbreitung des Kartoffelkäfers zusehends geringer und verliert schließlich jedes Gewicht.

b) San-José-Schildlaus

Kein Vorkommen im Berichtsjahr.

c) Bienen

Klagen über Verstöße gegen die Bienenverordnung waren im Berichtsjahr erfreulicherweise selten.

d) Bisam

Das Vordringen des Bisams aus den Hauptbefallsgebieten des Landes (Kreise Herzogtum Lauenburg, Lübeck, Pinneberg, Steinburg, Stormarn, wie den südlichen Teilen der Kreise Eutin, Rendsburg, Segeberg und Süderdithmarschen) nach Norden hielt an. Dies war besonders an den Wasserläufen zu bemerken, die über die Hauptwanderwege Nordostseekanal, Stör, Alster und Trave mit den stärker befallenen Gebieten in Verbindung stehen. In diesen Nebengewässern wurden häufiger als sonst Tiere gefangen. Doch scheut der Bisam beim Vordringen das Salzwasser nicht: er zieht auch an der Küste der Nord- und Ostsee entlang und dringt dann über einmündende Wasserläufe — im Westen Miele und verschiedene Wettern* in der Umgebung von Büsum, im Osten das Binnenwasser bei Neustadt und der Oldenburger Graben bei Grube — wieder in das Land ein.

* Landesübliche Bezeichnung für Vorfluter. Die „Wettern“ haben Kanalcharakter.

Der lange anhaltende Winter 1968/69 hat sich auch auf die Wandertätigkeit des Schädlings ausgewirkt: die Funde ließen erkennen, daß lange Strecken von den Tieren nicht zurückgelegt wurden. Die am weitesten vom eigentlichen Hauptbefallsgebiet abgelegenen Funde, bei denen es sich stets um Einzeltiere handelte, wurden bei Osterende im Kreise Eiderstedt, bei Lütjenburg im Kreise Plön und bei Grube im Kreise Oldenburg gemacht. Mit dem Auftreten des Bisams muß überall gerechnet werden.

Ausgedehnte und mehrmalige Kontrollen erfolgten u. a. wieder im Gebiet der Eider, in die der Bisam über den Nordostseekanal leicht einzudringen vermag. Bei Kontrollen in diesem Gebiet konnten die amtlichen Bisamjäger insgesamt 72 (im Vorjahre waren es 64) Tiere zur Strecke bringen.

Fangstrecken	1968	1969
Amtliche Bisamjäger	4 951	4 068
Bedienstete des Wasser- und Schiffsamtes Lübeck	360	274
Privatfänger		
Trave	347	309
Wakenitz	54	85
Landkreis Eutin	132	82
Landkreis Pinneberg	3 572	3 883
Landkreis Rendsburg	843	1 041
Landkreis Segeberg	2 463	2 015
Landkreis Steinburg	8 054	4 684
Landkreis Süderdithmarschen	1 202	1 924
andere Gebiete	312	66
Insgesamt	22 290	18 431

Die Privatfänger erhielten auch im Berichtsjahre für ihre Mithilfe Fangprämien. Das Land Schleswig-Holstein war an den Prämien mit einem Zuschuß von 1,50 DM je Tier beteiligt.

e) Neue Landesverordnungen

Landesverordnung über Zuständigkeiten nach dem Pflanzenschutzgesetz v. 14. 3. 1969 (GVOBl. Schl.-H. S. 52).

Landesverordnung über die gewerbsmäßige Anwendung von Pflanzenschutzmitteln v. 12. 5. 1969 (GVOBl. Schl.-H. S. 93).

Landesverordnung zur Aufhebung von Rechtsverordnungen auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes v. 5. 6. 1969 (GVOBl. Schl.-H. S. 100).

Landesverordnung zur Bekämpfung von Unkräutern v. 11. 6. 1969 (GVOBl. Schl.-H. S. 119).

Landesverordnung zur Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen in Baumschulen v. 11. 6. 1969 (GVOBl. Schl.-H. S. 120).

Landesverordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers v. 11. 6. 1969 (GVOBl. Schl.-H. S. 129).

Landesverordnung zum Schutz der Knicks (Knick-Verordnung) v. 7. 7. 1969 (GVOBl. Schl.-H. S. 165).

Verwendung Phosphorwasserstoff entwickelnder Mittel zur Wühlmaus- oder Maulwurf-bekämpfung. Erlaß des MdI v. 1. 8. 1969 (Amtsbl. Schl.-H. S. 505).

Landesverordnung zur Bestimmung der zuständigen Behörden für die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten v. 25. 8. 1969 (GVOBl. Schl.-H. S. 190).

Durchführung der Unkrautbekämpfungsverordnung. Erlaß des Min. f. Ern., Ldw. u. Forsten v. 6. 10. 1969 (Amtsbl. Schl.-H. S. 611).

Landesverordnung über den Handel mit Giften (Giftordnung) v. 12. 12. 1969 (GVOBl. Schl.-H. S. 245).

Landesverordnung über die Abgabe von giftigen Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittel-Abgabe-Verordnung) v. 12. 12. 1969 (GVOBl. Schl.-H. S. 265).

Nachtrag zu 1968

Durchführung der Landesverordnung über die Bekämpfung von Ratten vom 17. 5. 1968. Erlaß des MdI v. 3. 10. 1968 (Amtsblatt Schl.-H. S. 500).

Bekanntmachung der Neufassung der Landesverordnung über zuständige Verwaltungsbehörden für die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten v. 8. 10. 1968 (GVOBl. Schl.-H. S. 299).

9. Amtliche Pflanzenbeschau

a) Einfuhr

Die 25 Einlaßstellen des Landes Schleswig-Holstein fertigten im Berichtsjahre 5658 Sendungen mit einem Gewicht von insgesamt 154 081 t ab. Der Menge nach nahmen Getreide, trockene Hülsenfrüchte und pflanzliche Preßrückstände der Ölgewinnung mit 135 181 t die erste Stelle ein. Der Zahl der vorgestellten Sendungen nach (2228) überwogen jedoch lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen.

7 Sendungen (41,3 t) mußten zurückgewiesen werden, da sie nicht den geltenden Einfuhrbestimmungen entsprachen. Bei weiteren 103 Lieferungen (43,9 t) war die Einfuhr erst nach einer Entseuchung möglich.

b) Ausfuhr

Für den Export waren im Jahre 1969 insgesamt 3354 Sendungen, die zusammen ein Gewicht von 29 718 t aufwiesen, abzufertigen. Der größte Teil der Lieferungen (2880) bestand aus lebenden Pflanzen einschl. Stecklingen, Edelreisern, Blumenzwiebeln und -knollen. Die Exporte gingen in 92 verschiedene Länder. Für Sendungen in die DDR und nach Berlin wurden 3403 Lieferungen mit einem Gesamtgewicht von 20 352 t abgefertigt.

10. Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln

Art der Mittel	Anzahl der Präparate		
	Zulassungs- prüfung	Industrie- prüfung	Orien- tierende Prüfung
Beizmittel	25	40	—
Fungizide	21	14	2
Mittel gegen tierische Schädlinge	67	24	8
Herbizide	208	179	16
Keimhemmungsmittel	3	1	—
	324	258	26

Am 15. Mai 1969 wurde die bisherige „freiwillige Mittelprüfung“ mit Inkrafttreten des § 7 des Pflanzenschutzgesetzes durch die für die amtliche Zulassung der Pflanzenschutzmittel vorgeschriebene obligatorische Mittelprüfung ersetzt. In der Verordnung über die Prüfung und Zulassung von Pflanzenschutzmitteln vom 4. 3. 1969 wird das Verfahren der Prüfung und Zulassung im einzelnen geregelt. Danach erfolgt die Prüfung auf Wirksamkeit der Pflanzenschutzmittel und ihre etwaigen schädlichen Auswirkungen auf Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse auf Grund von Richtlinien, die von der Biologischen Bundesanstalt unter Mitwirkung der Pflanzenschutzämter herausgegeben wurden.

Während der Umfang der Zulassungsprüfung mit 324 Präparaten gegenüber 364 Präparaten unter dem vorjährigen Stand blieb, trat bei der Industrieprüfung keine nennenswerte Änderung in der Anzahl der geprüften Präparate ein. Wiederum an der Spitze standen die Herbizide. Mit 403 von insgesamt 608 Prüfmitteln machten sie den größten Teil der Versuchsarbeit aus.

Die Schwerpunkte lagen in der U n g r ä s e r bekämpfung in Getreide und Hackfrüchten sowie bei den Spezialpräparaten für Sonderkulturen, insbesondere für den Gemüse- und Zierpflanzenbau.

Auf dem Gebiet der Unkrautbekämpfung im Winterraps hat das Jahr 1969 einen besonderen Fortschritt gebracht. Von den geprüften Präparaten haben sich einige unter unseren klimatischen Bedingungen als brauchbar erwiesen (s. auch Abschnitt 12: Versuche und Erfahrungen, S. 361).

Von den G e t r e i d e m e h l t a u versuchen brachten nur zwei mit einigen Präparaten gesicherte Mehrerträge.

Gegen G e m ü s e f l i e g e n wurden erneut geringer toxische und schneller abbauende Insektizide geprüft.

Auf dem Gebiet der quecksilberfreien Mittel zum Schutze der Saat konnten weitere Erfahrungen gesammelt werden.

11. Reihenuntersuchungen

a) Kartoffelvirosen

Im Berichtsjahre wurden folgende Untersuchungen auf Virusbefall bei Pflanzkartoffeln durchgeführt: Obligatorische Virusteste 178 Proben, Tests in privatem Auftrag 93 Proben, Exportsendungen 15 Proben.

Die Zahl der obligatorischen Virusteste nahm 1969 weiter ab, gegenüber dem Vorjahre verringerte sich die Probenanzahl um etwa 42 %. Auch die Untersuchungen für Exportsendungen gingen zurück.

Der Gesundheitswert des Pflanzkartoffeljahrgangs 1969 aus Schleswig-Holstein kann als gut bezeichnet werden. Während beim B l a t t r o l l - und Y - V i r u s gegenüber 1968 ein leichter Rückgang zu verzeichnen war, stieg der Prozentsatz der mit X - V i r u s befallenen Knollen etwas an (1968 0,5 %; 1969 1,5 %). 86,2 % der untersuchten Proben konnten auf Grund des Testergebnisses als Basispflanzgut eingestuft werden. 10,9 % lagen zwischen 4 und 6 % Gesamtvirus und können damit als zertifiziertes Pflanzgut Verwendung finden. Den Anforderungen nicht gerecht wurden lediglich 2,9 % der Proben.

b) Obstvirosen

Die gebührenpflichtige Kontrolle auf sichtbaren Virusbefall bei Obstgehölzen wurde im Jahre 1969 in 59 Betrieben mit einer Obstanbaufläche von 64 ha durchgeführt. In diesen Zahlen sind auch Ziergehölze der Gattungen *Malus* und *Prunus* enthalten. Gegenüber dem Vorjahre hat sich die kontrollierte Anzuchtfläche geringfügig vermindert. Außer den genannten Baumschulflächen wurden in 30 Betrieben insgesamt etwa 10 ha Rosenanzuchten der Viruskontrolle unterworfen, diese erfolgte auf Grund eines besonderen Antrages der Betriebe.

An Obstgehölzen wurden insgesamt 619 000 Kern- und Steinobstveredlungen, 2 975 000 generativ und vegetativ vermehrte Unterlagen und 605 000 Strauchbeerenobstgehölze kontrolliert.

Die Feststellung von nur 135 Pflanzen mit *Apfelmosaik* im Berichtsjahre gegenüber 1086 im Jahre 1968 ist z. T. auf die zunehmenden Anteile getesteten Materials wie auch auf die letztjährige Bereinigung einiger außerordentlich stark befallener Apfelneuheiten aus dem Ausland zurückzuführen. Es muß aber auch daneben eine Maskierung der Symptome vorgelegen haben. Ganz sicher ist bei der Kontrolle von Birnen auf *Ringfleckenkrankheit* und *Adervergilbung* die geringe Anzahl von insgesamt nur 73 sichtbar erkrankten Pflanzen die Folge von Maskierung, zumal die Vermehrungsbestände an getestetem Material von Birnen in den Baumschulen noch nicht sehr groß sind.

Die *Gummiholzkrankheit* des Apfels, zu deren Feststellung die anfälligen Sorten nach Festigung des Holzes im Oktober kontrolliert wurden, trat im Berichtsjahre mit 171 erkennbar kranken Bäumen stärker in Erscheinung als 1968 (65 kranke Bäume). 159 Bäume gehörten davon der Sorte ‚Auvil Super Golden‘ an. Aber auch bei dieser Sorte, bei der die Gummiholzvirose vor einigen Jahren wesentlich stärker verbreitet war, wurden in einem der Baumschulbetriebe nur noch sechs kranke Bäume festgestellt; 1967 betrug dort die Anzahl gummiholzkranker Bäume noch 180, 1968 waren es 24 Stück. Der Befallsrückgang ist das Ergebnis einer Auslese und Vermehrung von gesund erscheinendem Material. Auf Gummiholzkrankheit getestete Reiser der oben genannten Sorte konnte die Teststation erst im Sommer 1969 in geringer Menge zur Verfügung stellen.

264 Pflaumen- und Zwetschen- sowie 25 Kirschbäume zeigten Virussymptome.

Johannisbeeren zeigten starken Befall durch *Mosaik*, besonders die Sorten ‚Jonkheer van Teets‘, ‚Weiße Versailler‘ und ‚Red Lake‘. Insgesamt sind 1108 viruskranke Pflanzen festgestellt worden.

Stark verbreitet trat bei Stachelbeeren die *Aderbänderung* auf. Während 1968 nur in acht Fällen Symptome dieser Virose festgestellt werden konnten, waren im Berichtsjahr 4671 Pflanzen sichtbar erkrankt.

Soweit das Einverständnis der Besitzer vorlag, wurden die befallenen Pflanzen vernichtet.

Die *Scharkakrankheit* konnte im Berichtsjahre in Schleswig-Holstein nicht nachgewiesen werden.

c) Kartoffelkrebs

Bei der Prüfung von Kartoffelneuzüchtungen auf Resistenz gegen Rasse 1 des

Erregers wurden 492 Stämme nach dem Lemmerzähl- bzw. Spieckerman-Verfahren untersucht. Davon wurden

- 365 = 74,2 % Stämme in Resistenzgruppe I und
- 27 = 5,5 % Stämme in Resistenzgruppe II eingestuft.
- 100 = 20,3 % Stämme erwiesen sich als anfällig.

Gemeinsam mit dem Institut für Botanik der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig und dem Pflanzenschutzamt Münster (Westf.) wurden 17 zugelassene Sorten und 32 Kartoffelzuchtstämme einer Nachprüfung unterworfen.

d) Kartoffelnematode

20 400 Bodenproben wurden auf Kartoffelnematodenzysten untersucht. Nur 8 000 Proben stammten von zum Vermehrungsanbau vorgesehenen Kartoffelflächen. In den Jahren 1965 bis 1967 waren es jedesmal rund doppelt soviel, im Jahre 1968 noch 9 500; diese Zahlen spiegeln den Rückgang des Vermehrungsanbaus der Kartoffel wieder. Von den 8 000 Proben erwiesen sich 7,4% als befallen. Dabei wurde stets seit vielen Jahren in Schleswig-Holstein der strenge, jetzt auch in den EWG-Richtlinien empfohlene Maßstab angelegt. Auf die untersuchte Fläche berechnet, ist die Befallsquote viel geringer; so beträgt sie nach den Erhebungen einer Bezirksstelle nur 1,5% von allen dort zum Vermehrungsanbau von Kartoffeln in Aussicht genommenen Feldern.

Von Baumschulflächen kamen 10 800 Proben; diesmal erwiesen sich nur 1,0% davon als befallen.

Aus dem Zierpflanzenbau wurden 1400 Proben untersucht; der größte Teil war aus Maiglöckchenflächen entnommen worden. 200 Proben verteilen sich auf Untersuchungen von Exportware, von zur Flurbereinigung herangezogenen Flächen und von anderen Sonderfällen.

Rund 30 Sperrbescheide sowie rund 50 Ausnahmegenehmigungen wurden erteilt. In der Vorprüfung auf Resistenz gegenüber dem Kartoffelnematoden wurden 279 Kartoffelstämme gegen Typ A und 406 Stämme gegen Typ B geprüft. 64% der gegen eine A-Population und 31% der gegen eine AB-Population geprüften Stämme wiesen geringen oder keinen Befall auf.

In der Hauptprüfung (2. und 3. Wertprüfungsjahr) gegen Typ A standen 12 Stämme.

e) Forstliches Saat- und Pflanzgut

Anzahl der registrierten Betriebe:

	Züchter	Kost- züchter	Buch- führende Betriebe	Gesamt- zahl
Stand am 31. 12. 1968:	528	153	124	805
Abgang 1969:	43	24	—	67
Stand am 31. 12. 1969:	485	129	124	738

Im Berichtsjahre wurden 589 Betriebsprüfungen vorgenommen. Der Forstpflanzenbestand ging von 1 032 Millionen im Jahre 1964 auf 701 Millionen im

Jahre 1969 zurück. Im Vergleich mit dem Bundesgebiet betrug der schleswig-holsteinische Anteil bei Sämlingen 57%, bei Verschulten 40% und bei Sämlingen und Verschulten zusammen 50%.

Wie in den letzten Jahren ging die Zahl der nebenberuflichen Forstpflanzenzüchter weiter zurück. Ursache dieser Entwicklung ist eine noch vorhandene Überproduktion. Trotz des Produktionsrückganges seit 1965 um etwa 25% erfolgte noch keine Anpassung an den Bedarf. Die Forstverwaltungen waren infolge schlechter Ertragslage gezwungen, die Kulturkosten so gering wie möglich zu halten, was u. a. in weniger engen Pflanzverbänden seinen Ausdruck fand. In absehbarer Zeit wird ein Ausgleich von Angebot und Nachfrage hergestellt sein.

f) Amtliche Lohnsaatbeizkontrolle

Die Untersuchung von 557 Beizproben aus den 336 Lohnsaatbeizstellen im Lande ergab folgende Befunde:

Gesamtzahl der Proben	Vorschriftsmäßig gebeizt	Zu schwach gebeizt	Zu stark gebeizt	Nicht untersuchbar
Trockenbeizung				
507	208 = 41 %	199 = 39 %	79 = 16 %	21 = 4 %
Feuchtbeizung				
34	8 = 23 %	21 = 62 %	5 = 15 %	0
Naßbeizung				
16	6 = 38 %	9 = 56 %	1 = 6 %	0

Beizmittelbeläge, die bis zu 25% nach oben oder unten von der vorgeschriebenen Menge abwichen, wurden noch als der Vorschrift entsprechend angesehen.

Der Anteil der überbeizten Proben hat seit 1965 erfreulicherweise ständig abgenommen, dafür nahm leider der Anteil der unterbeizten Proben in noch stärkerem Maße zu, so daß es in den Jahren 1967 und 1968 mehr unterbeizte als vorschriftsmäßig gebeizte Proben gab. Die Anteile betragen, wenn man alle drei Beizmethoden zusammenfaßt, 1967 41% bzw. 38% und 1968 46% bzw. 37%. Im Jahre 1969 ist endlich ein Umschwung eingetreten, indem der Anteil der zu schwach gebeizten Proben den der vorschriftsmäßigen kaum übersteigt: 42% bzw. 41% (der Anteil der überbeizten Proben betrug alles in allem 17%). Diese Tendenz muß weiterhin verstärkt werden.

12. Erfahrungen und Versuche

a) Bekämpfung von Virose

aa) Gelbverzwergungsvirus (*barley yellow dwarf virus*)

Das Gelbverzwergungsvirus wurde in Schleswig-Holstein erstmals im Jahre 1968 auf einem Wintergerstenschlag im Kreise Schleswig festgestellt. Im Berichtsjahr konnte bereits auf 6 Wintergerstenschlägen Befall beobachtet werden. Der Anteil befallener Pflanzen war jedoch immer niedrig und lag auf allen Schlägen weit unter 1%. Es ist z. Z. nicht zu beurteilen, ob die Krankheit zu einer ernststen Gefahr für den Getreidebau unter hiesigen Klimabedingungen werden kann.

bb) Virosen an Obstgehölzen

Neben verschiedenen Steinobstarten und -unterlagen wurden erstmals versuchsweise auch Quittenunterlagen und Birnen im Gewächshaus getestet. Im Vergleich mit der Prüfung im Freiland waren im Gewächshaus an den Zeigerpflanzen ‚Gellerts‘ und ‚Kirchensaller Mostbirne‘ die Symptome der Adernvergilbung bzw. der Rotfleckigkeit deutlicher ausgeprägt; sie verschwanden aber weitgehend bei höheren Temperaturen.

Im Frühjahr 1969 wurde der Test auf Gummiholzvirose und Mosaik bei 235 Testnummern von Apfelunterlagen und -edelsorten abgeschlossen. Die Unterlagen und einige Edelsortenherkünfte standen im Wiederholungstest und zeigten restlos negativen Befund.

Insgesamt waren 42,5% aller Herkünfte frei von Virussymptomen, 55% zeigten Befall durch Gummiholzkrankheit und 6,5% Befall durch Apfelmosaik.

b) Bekämpfung von Schadpilzen

aa) Möhrenblattbrand (*Alternaria porri* f. *dauci*)

In einem Exaktversuch an Mohrrüben (Sorte: ‚Lange rote stumpfe ohne Herz‘) wurden Brestan 60 (0,5 kg/ha) und Vitigran conc. (5 kg/ha) bei einem Wasseraufwand von 600 l/ha miteinander verglichen. Die eine Hälfte des Versuches wurde am 12. 8. viermal im Abstand von 14 Tagen, die andere Hälfte zweimal im Abstand von 3 Wochen gespritzt. Eine viermalige Spritzung mit Brestan 60 erbrachte einen besseren Bekämpfungserfolg als Vitigran conc.

bb) Rapskrebs (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Das Berichtsjahr brachte wiederum eine erhebliche Ausweitung der Rapskrebsverseuchung, nachdem der Befall in den beiden Jahren zuvor merklich geringer war. Ohne die Faktoren im einzelnen zu kennen, kann vermutet werden, daß der Witterungsverlauf von entscheidender Bedeutung für ein epidemisches Auftreten des Pilzes ist. Neben weiteren Ursachen scheint außerdem ein starkes Auftreten von Unkraut und Ungräsern die Entwicklung des Pilzes zu fördern.

cc) Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*)

Die Ausdehnung des Rapsanbaues vergrößert die Kohlherniegefahr und führte verschiedentlich zu Teil- oder sogar Totalausfällen. Ein Anbau von mehr als 25% der Ackerfläche mit kreuzblütigen Pflanzen ist dort bedenklich, wo der Pilz vorkommt oder auf Grund stärkeren Wirtspflanzenanbaus (z. B. Kohlrüben) in früheren Jahren vermutet werden kann.

Die Bekämpfung des Kohlhernieerregers ist nach wie vor schwierig. Kalkstickstoff hat nur bei Mengen ab 7 dz/ha eine wesentlich befallsmindernde Wirkung. Die Anwendung verbietet sich aber, da sie vor der Saat vorgenommen werden müßte. Um das Auftreten der Kohlhernie zurückzudrängen, ist eine optimale Kalkversorgung unerlässlich. Sie ist im Berichtsjahre erfreulicherweise erheblich besser als früher gewesen.

dd) Säulenrost (*Cronartium ribicola*)

Die Bekämpfung des Säulenrostes der Johannisbeeren mit Plantvax (Oxy-carboxin) befriedigt nur bei ausreichender Benetzung der Blattunterseiten. Eine

dreimalige 0,1%ige Anwendung im Abstand von 10 Tagen bei der Sorte ‚Rosenthals Langtraubige Schwarze‘ führte zu einem guten Bekämpfungserfolg: Die Kontrollparzelle wies bei Versuchsende starken Laubfall auf. Die Sporenlager auf dem Laub behandelter Pflanzen waren zu 95% abgestorben. Der Neuzuwachs war befallsfrei, die Verträglichkeit des Mittels gut.

ee) Blattrost (*Melampsora*-Arten) der Laubbölzer

Mit dem Einsatz von Plantvax (Oxycarboxin) ist die früher so schwierige Bekämpfung von Blattrost bei *Betula*, *Populus* und *Salix* leichter geworden.

ff) Schwarzrost (*Puccinia graminis*)

Berberis ottawensis ‚Superba‘ (= *B. thunbergii* ‚Atropurpurea Superba‘) wird als Gehölz in Gärten sehr geschätzt. Die dieser Sorte nachgesagte Anfälligkeit gegenüber Schwarzrost hat in den letzten Jahren zu einer starken Einschränkung des Anbaus geführt. Da die Angaben über die Resistenz bzw. Anfälligkeit dieser Form sehr stark differieren, wurden im Berichtsjahr Versuche eingeleitet, die zur Klärung dieser Frage beitragen sollen. Getopfte Jungpflanzen von *B. ottawensis* ‚Superba‘ wurden zusammen mit gleichaltrigen Pflanzen der als immun geltenden *B. thunbergii* sowie der rostanfälligen *B. vulgaris* ‚Atropurpurea‘ im Freiland so aufgestellt, daß ihre Zweige ineinanderragten. Als Infektionsmaterial diente eine Rostherkunft von Weizen aus Süddeutschland.

Während alle Pflanzen von *B. vulgaris* ‚Atropurpurea‘ mittelstark infiziert wurden, ließen weder *B. ottawensis* ‚Superba‘ noch *B. thunbergii* irgendwelche Befallssymptome erkennen. Die Arbeiten sollen unter Verwendung anderer Rostherkünfte fortgesetzt werden.

gg) Rosenrost (*Phragmidium mucronatum*)

Die Unterlage von *Rosa canina* ‚Heinsons Rekord‘ kann im Spätsommer durch Rosenrost vorzeitig ihr Laub verlieren. Der vorbeugende und wiederholte Einsatz von Plantvax (Oxycarboxin) (0,1% bei 800 l/ha Wasseraufwand im Abstand von 10 Tagen) ist erfolversprechend.

hh) Rindenkrankheiten an Rosen (häufig *Coniothyrium wernsdorffiae*, z. T. auch *Cryptosporium minimum*)

Beim Entfernen der Wintereindeckung an Kletter- und Hochstammrosen nach Winterende sind oft Rindenkrankheiten festzustellen. Sie haben häufig weitreichende Absterbeerscheinungen und somit Schnitt- und Rodungsarbeiten zur Folge gehabt. In Zusammenarbeit mit einer Stadtgärtnerei wurden deshalb vom Herbst 1968 an zum vorbeugenden Schutz versuchsmäßige Spritzungen durchgeführt. Bei Beginn des Laubfalles wurde mit Grünkupferpräparaten im Abstand von 8 bis 14 Tagen in 0,1-, 0,2- und 0,3%iger Konzentration gespritzt. In der Folge zeigte sich ein totaler Laubfall. Die sehr häufig von den Blattnarben und Knospen ausgehenden Pilzinfektionen waren geringer. Wichtiger ist, daß die Rosen für die Wintereindeckung nicht zu hart und zu eng gebunden werden, der Schutz nicht zu früh angelegt (vorwinterliche Abhärtung ist wichtig!) und bei Winterende nicht zu lange belassen wird. Luftiger Stand und lockere Umschnürung haben wesentliche Bedeutung. Vor dem Austrieb sollte noch eine fungizide Spritzung erfolgen.

ii) Wurzelbräune an Alpenveilchen
(*Thielaviopsis basicola*)

Die vorbeugende Bekämpfung der Wurzelbräune stellt eine zwingende Notwendigkeit bei der Cyclamenkultur in Praxiserde dar. Kurz vor dem Verpflanzen in den Endtopf wurden in einem Versuch dem infizierten Substrat verschiedene fungizide Spritzpulver: Euparen (Dichlofluanid) 1 kg/m³, Pomarsol-forte + Dithane (TMTD + Zineb) 0,6 + 0,4 kg/m³ und Ortho-Phaltan 50 (Folpet) 1 kg/m³ beigemischt. Die Pflanzen entwickelten sich normal und blieben etwa 2 1/2 Monate befallsfrei. Die beste Dauerwirkung ergab Ortho-Phaltan 50, das auch eine Nebenwirkung gegen die *Cylindrocarpum*-Stengelfäule besitzt.

jj) Grauschimmel an Alpenveilchen (*Botrytis cinerea*)

Das wiederholte arbeitsaufwendige Putzen der Pflanzen als Folge des Grauschimmelbefalls läßt sich durch chemische Bekämpfungsmaßnahmen einschränken. Im Unterblattspritzverfahren wurde Euparen (Dichlofluanid) 0,25% und 0,5% dreimal im Abstand von 8 bis 10 Tagen eingesetzt. Das Präparat zeigte besonders in der höheren Dosierung eine gute Dauerwirkung und Verträglichkeit.

kk) *Phytophthora*-Stengelfäule an Gloxinien (*Sinningia*)

Vorbeugend mit Dexon (0,03%; 3 l/m²) im Abstand von 14 Tagen behandelte Gloxinien-Jungpflanzen werden von diesem Pilz nicht befallen. Eine Behandlung befallener Pflanzen führt zu keinem Erfolg. Das Präparat erwies sich als gut pflanzenverträglich.

ll) Weißer Chrysanthemenrost (*Puccinia horiana*)

Ungünstige Standortsbedingungen fördern den Befall durch Weißen Chrysanthemenrost, der mit Plantvax (Oxycarboxin) wirksam zu bekämpfen ist. Eine dreimalige Behandlung im Abstand von 10 Tagen wurde von den Sorten ‚CFPC White Spider‘, ‚BGA Tuneful‘, ‚Dark Yellow Buckeye‘, ‚Luyona‘, ‚Mefo‘, ‚Bronce‘ und ‚Gelbe Breitner‘ sowie ‚Escort‘ gut vertragen. Die Sorten ‚Pink Champagne‘, ‚Yellow Delaware‘ und ‚Indianapolis‘ reagieren mit chlorotischen Blattverfärbungen.

mm) Echter Mehltau an Chrysanthemen
(*Oidium chrysanthemi*)

Echter Mehltau war nach einer zweimaligen Spritzung mit Du Pont Benomyl 0,1% im Abstand von 8 Tagen bei den Sorten ‚Sauterne‘ und ‚Madelon‘ erfolgreich zu bekämpfen. Das Präparat war gut verträglich.

nn) Verschiedene pilzliche Krankheitserreger
an Maiblumen

Zur vorbeugenden Bekämpfung pilzlicher Krankheitserreger waren heißwasserbehandelte Pflanzkeime im Anschluß an die Tauchbehandlung im Herbst 1967 mit Orthocid 50 (Captan) 0,2%, Euparen (Dichlofluanid) 0,25%, Pomarsol-forte (TMTD) 0,2% und Dithane (Zineb) 0,2% gebeizt worden. Im Verlauf der zweijährigen Vegetationsperiode ließen die einzelnen Versuchsglieder keine deutlichen Entwicklungsunterschiede an den oberirdischen Pflanzteilen erkennen. Bei einem Vergleich der verschiedenen Behandlungen waren deutliche Unterschiede

in der Entwicklung und dem Gesundheitszustand des Wurzelwerks festzustellen. In der Reihenfolge Euparen — Orthocid 50 — Pomarsol-forde — Dithane nahm die Qualität der Bewurzelung ab. Der Ertrag an Blühkeimen und Rhizomen zeigte deutlich die gleiche Tendenz.

c) Bekämpfung tierischer Schädlinge

aa) Getreideblattläuse

An Winter- und Sommerweizen baute sich ab Anfang Juli ein zunehmender Befall mit Getreideblattläusen an den Ähren auf. Der kritische Befallswert von durchschnittlich 30 Läusen je Halm bzw. Ähre wurde vom 20. 7. an nur auf wenigen Schlägen überschritten. (Als kritisch wurde der Befall angesehen, wenn vor und zur Zeit der Milchreife durchschnittlich 30 und mehr Läuse je Ähre gefunden werden.) Vom Flugzeug (Starrflügler) aus wurden im Nordosten des Landes in der Zeit vom 23. bis 29. 7. rund 600 ha Winterweizen mit Metasystox (800 cm³/ha) behandelt. Dabei wurden viele Schläge in die Behandlung einbezogen, auf denen der kritische Befallswert nicht erreicht war und bei denen außerdem das empfindliche Stadium der Milchreife nicht mehr bestand. Auf den unbehandelten Schlägen brach die Läusepopulation 5 bis 6 Tage nach den Flugzeugeinsätzen zusammen. Diese Erfahrungen zeigen die Schwierigkeiten einer sinnvollen Bekämpfung dieser Schädlinge sehr deutlich.

bb) Weizengallmücken

Der Flug dieser Schädlinge war stärker als in den Vorjahren. Umfangreiche Kontrollen während der Flugzeit ergaben jedoch, daß die kritischen Befallswerte (mehr als eine bei der Eiablage beobachtete Mücke im Durchschnitt von 10 Ähren) nicht erreicht wurden. Bekämpfungsmaßnahmen wurden deshalb nicht empfohlen.

Eine gewisse Unruhe machte sich später in der Praxis breit, weil sich kurz vor und bei der Ernte sehr häufig Gallmückenlarven in den Ähren bzw. im Druschgut fanden. So auch in der Marsch, wo stellenweise 30 Larven je Ähre festgestellt wurden. Das längere Verbleiben der Gallmückenlarven in den Ähren lag in der langen Trockenperiode während der Sommermonate begründet: die Larven können nämlich nur aus durchfeuchteten Spelzen zur Verpuppung in die Erde wandern.

Das Vorkommen des Schädlings im Nordosten war gering, wie umfangreiche Kontrollen zeigten: es betrug nur 3 bis 8 Larven je Ähre.

cc) *Tipula*-Larven

Auf anmoorigen Böden, aber auch in bestimmten Gebieten sandiger Geestböden treten in unregelmäßigem Abstand einiger Jahre die walzenförmigen, grauen Larven der *Wiesenschnaken* (*Tipula*, Grauer Wiesenwurm) so stark auf, daß es zu erheblichen Schäden, besonders im Getreide und auf Grünland, kommen kann.

Wider Erwarten kam trotz der langen Frostperiode im März 1969 ein hoher Prozentsatz der im Herbst geschlüpften Larven gesund durch den Winter. Die ersten Untersuchungen auf *Tipula*-Befall in Grünland und Ackerland Ende März

ergaben im Durchschnitt Befallswerte von über 400 Larven/m². In Einzelfällen wurden über 1000 Larven/m² ermittelt. Obwohl das Pflanzenschutzamt rechtzeitig im Warndienst und durch die Presse auf die gefährliche Befallslage hinwies, erfolgten in der Praxis zunächst kaum oder nur zögernd Bekämpfungsmaßnahmen. Erst als der Umfang der Fraßschäden Ende April und in der ersten Maidekade deutlich sichtbar wurde, setzten 3 bis 4 Wochen zu spät Bekämpfungsaktionen ein. Die Fraßschäden hätten bei rechtzeitiger Beachtung unserer Hinweise vermieden werden können.

Im August war wiederum ein ungewöhnlich starker Schnakenflug zu verzeichnen. Es blieb aber fraglich, ob die Eier und jungen Larven bei der trockenen, warmen Witterung sich entsprechend entwickeln konnten; denn nur bei kühlem, regnerischem Wetter im August/September und bei anhaltender Bodenfeuchtigkeit sind günstige Voraussetzungen für eine starke Vermehrung gegeben. Die ersten *Tipula*-Kontrollen vor Kälteeinbruch bestätigen dies. Auf den im August/September zur Zeit der Eiablage feuchten, niedrig gelegenen Flächen wurde ein Befall von 300 bis 400 Larven/m² festgestellt. Dagegen lag der *Tipula*-Besatz auf den trockeneren, höher gelegenen Flächen im Durchschnitt unter der kritischen Grenze von 100 Larven/m². Weitere Untersuchungen im zeitigen Frühjahr nach Beendigung der Frostperiode werden zeigen müssen, wie hoch die Überwinterungsrate tatsächlich ist.

In gefährdeten Lagen sollte grundsätzlich die Getreideeinsaat nach Klee gras oder Grünlandumbruch mit einem zugelassenen Saatgutpuder vorbeugend vor *Tipula*-Fraß geschützt werden. Zur Bekämpfung eignen sich Parathion-äthyl-Präparate (Wartezeit 14 Tage), und zwar auf Grünland im Spritzverfahren. Auf Ackerland dagegen bringt das Köderverfahren in der Regel bessere Erfolge; lediglich dort, wo das Getreide bereits genügend Blattmasse gebildet hat, sind im Spritzverfahren ausreichende Abtötungsergebnisse zu erzielen.

dd) Kartoffelbohrer (*Hydroecia micacea*)

Der Schädling tritt im Kreise Flensburg von Jahr zu Jahr etwas stärker in Beta-Rüben auf. (Schwaches Vorkommen im selben Landesteil auch in Mais.) Schäden verursacht er nur vom Feldrand aus bis zu einer Tiefe von 10 bis 15 m in den Schlag hinein. Nach dem Vereinzeln bohrt sich die Raupe in Höhe der Erdoberfläche in den Rübenkörper ein und frißt ihn aus. Da oft mehrere Pflanzen hintereinander befallen werden, kommt es zu größeren Fehlstellen. Eine sichere Bekämpfungsmöglichkeit besteht nicht. Die einzige Abwehrmaßnahme besteht zur Zeit in einem Späterlegen der Vereinzelnung der an den Felldrändern stehenden Rüben.

ee) Mehliges Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*)

Die Bekämpfung der Mehliges Kohlblattlaus im Kohlanbaugebiet Dithmarschens war mit den in der Praxis gebräuchlichen Insektiziden, vor allem Metasystox, nicht ausreichend. Deshalb wurden Anfang September einige Präparate nochmals vergleichend in Kopfkohl mit starkem Blattlausbesatz geprüft. Dabei zeigte sich, daß die offen sitzenden Blattläuse in der Regel gut abgetötet wurden. Dagegen war die Wirkung aller Präparate bei verdeckt sitzenden Blattläusen schlecht, unabhängig davon, ob mit einem Netzmittel gearbeitet wurde oder nicht.

Daß Ergebnis weist darauf hin, daß eine Bekämpfung früher erfolgen muß, und zwar zu einem Zeitpunkt, wo die Blattläuse noch keine Kolonien gebildet haben, sondern erst vereinzelt auf der Unterseite der Blätter zu finden sind. Es werden dann allerdings im Verlauf einer trockenen Sommerwitterung weitere Behandlungen erforderlich werden, um eine einigermaßen einwandfreie Qualitätsware zu erzeugen.

ff) Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*)

Durch ungünstige Witterungsverhältnisse und Zunahme des Rapsanbaues entstand bei der Bekämpfung des Rapsglanzkäfers eine erhebliche Arbeitsspitze, die im Kreise Herzogtum Lauenburg einen Hubschraubereinsatz erforderlich machte. Es wurden etwa 1500 ha mit ausgezeichnetem Erfolge behandelt. Verwandt wurden Parathion oder Lindan + Parathion.

Von den bienenungefährlichen Mitteln wirkte gegen Rapsglanzkäfer und Kohlschotenrüßler Methoxychlor besser als die anderen.

gg) Erdbeerälchen (*Aphelenchoides fragariae*,
A. ritzemabosi)

In weiteren Versuchen mit Temik 10 G (Aldicarb) wurde eine gute Abtötung der Erdbeerälchen bei Herbstanwendung erreicht. Eine Reihenbehandlung erwies sich als technisch durchführbar; die Kosten konnten bei einer Bandbreite von 20 cm und einem Aufwand von 10 kg/ha erheblich gesenkt werden.

Falls die Bedenken bezüglich der Rückstandsfragen ausgeräumt werden könnten, wäre das schwierige Problem der Bekämpfung von Erdbeerälchen gelöst. Notfalls könnte der Einsatz auf hohe Anbaustufen beschränkt und zur Bedingung gemacht werden, daß die Früchte nicht verwertet werden. In vielen Vermehrungsbeständen werden ohnehin die Blüten vernichtet, um bessere Jungpflanzen zu produzieren.

In einem weiteren Versuch wird z. Z. geprüft, ob die Anwendung von 30 bzw. 40 cm³ Di-Trapex je m³ gegen freilebende Nematoden für den Großflächenanbau wirtschaftlich ist. Ergebnisse sind erst nach der Ernte zu erwarten.

hh) Wühlmaus (*Arvicola terrestris*) und Feldmaus
(*Microtus arvalis*)

Auf der Insel Amrum wurde an Erdwällen das Präparat Muritan (Ethamphenphion) in einer Aufwandmenge von 3 l/ha geprüft. Das Ergebnis war ein Rückgang des Wühlmausbesatzes um 78 %. Muritan ist ein hochtoxisches Präparat und muß mit entsprechender Vorsicht gehandhabt werden. Die Spritzung ist nur auf bewachsenem, nicht auf blankem Boden erfolgreich. Es ist wichtig, das Mittel bei Gras oder Klee so auszubringen, daß es in den Bereich des Stengelgrundes der Pflanzen gelangt, in dem die Wühlmäuse sich zum Fraß aufhalten; je nach Bewuchs sind Wasseraufwandmengen von 400 bis 600 l/ha nötig.

Gegen Feldmäuse beträgt die Aufwandmenge 0,75 l/ha. Die Behandlung sollte nur nach Beratung durch die zuständige Bezirksstelle auf besonders gefährdeten Flächen und zu bestimmten Zeiten erfolgen.

ii) Fichtenrindenwickler (*Laspeyresia pactorana*)

Der verbreitete Befall durch den Fichtenrindenwickler in Kulturen verschiedener Fichtenarten (*Picea abies*, *P. omorika*, *P. pungens*) hat zu erheblichen Schäden geführt. Der Schädling befällt im wesentlichen Bäume zwischen dem 4. und 10. Jahr, wobei Verschulquartiere mit großen Pflanzabständen oder Lücken besonders bevorzugt werden. Bei wertvollen Solitärpflanzen kommt es oft zu Totalschäden.

Gefährdet sind auch Kulturen, die durch Witterungsbedingungen (Frost, Dürre), Wildverbiß usw. gelitten haben; hiermit läßt sich das verbreitete Auftreten des Schädlings im Berichtsjahre erklären (auch im Frühjahr 1970 ist mit Befall zu rechnen). In Gärtnereien schafft die Gewinnung von Schnittgrün z. B. bei den Veredelungen von *P. pungens* gleiche Befallsvoraussetzungen wie Wildverbiß.

Die Bekämpfung hat sich nach den Bedingungen des Pflanzortes zu richten. Alle stark befallenen Bäume sollten herausgenommen und verbrannt werden. Bei Frischbefall an Einzelbäumen (im Sommer sichtbar) kann Überleimen der Befallstellen wirksam sein. Hochwertige Fichtenkulturen müssen u. U. von Mitte Mai bis Anfang Juli mit Insektiziden behandelt werden. Oft liegen alte Befallsherde in vernachlässigten oder zur Schnittgrünerzeugung abgewirtschafteten Blaufichtenpflanzungen. — Bei engstehenden Weihnachtsbaumkulturen sollten vor allem die gefährdeten äußeren Baumreihen auf Befall kontrolliert werden.

jj) Trauermückenlarven (*Sciaridae*) an Alpenveilchen und anderen Topfpflanzen

Heranwachsende Sämlinge und Jungpflanzen, die während der Frühjahrs- und Sommermonate auf Torf stehen oder in torfhaltigen Substraten kultiviert werden, leiden häufig unter Befall durch Trauermückenlarven. Bei wiederholtem Einsatz wurden mit Dichlorvos-Präparaten (Verdampfer, Sprühdosen) gute Bekämpfungserfolge gegen Imagines und Larven erzielt. Eine bessere Dauerwirkung hat Birlane-Granulat (Chlorfenvinphos), 3 bis 5 g/m², wenn das Präparat vor dem Aufstellen der Töpfe auf die Torfschicht gestreut wird. Eine Ausbringung über die getopfsten Pflanzen ist ebenfalls möglich. Gleichmäßige Verteilung wird mit dem Kyoritsu-Streugerät erzielt. Granulat-Körnchen, die auf den Pflanzen liegen bleiben, werden abgebraust. Die Pflanzen bleiben während einer Kulturperiode befallsfrei.

Gute Bekämpfungserfolge traten auch bei bewurzelten *Erica-gracilis*-Stecklingen ein. Die Verträglichkeit war auch unter Glas bei 30° C gut bei folgenden Pflanzenarten: *Monstera-deliciosa*-Jungpflanzen, *Nephrolepis-exaltata*-Jungpflanzen, *Poinsettia-pulcherrima*-Jungpflanzen, *Rhipsalis*-Arten, *Pelargonium grandiflorum*, *Aeschynanthus*-Arten und *Scindapsus-aurea*-Jungpflanzen.

kk) Blattläuse an Chrysanthemen

Die trockenwarme Witterung begünstigte in ausgepflanzten Freilandbeständen die Zunahme des Blattlausbefalls, der wirksam mit Temik 10 G (Aldicarb) 50 kg/ha bekämpft werden konnte. Bei befriedigender Wirkung war die Verträglichkeit in Abhängigkeit von Bodenfeuchtigkeit und Lufttemperatur unterschiedlich; auf leichteren oder mittleren Böden reagierten die Pflanzen sortenunterschiedlich teilweise mit rötlichbräunlichen Laubverfärbungen, die sich nach

gründlicher Beregnung wieder verloren. Gleichmäßige Bodenfeuchtigkeit ist nach der Behandlung sowohl im Freiland als auch unter Glas von Bedeutung.

ll) Wandernde Wurzelnematoden an Maiblumen

Die Bekämpfung auf chemischem Wege kann mit Temik 10 G (Aldicarb) 50 kg/ha erfolgen. Das in ein- und zweijährigen Kulturen eingesetzte Präparat wurde gut vertragen und führte zu einer deutlichen Befallsminderung.

mm) Erdräupen an Stiefmütterchen

Im Spätsommer verbreitet auftretender Erdräupenbefall konnte mit einem Lindan-Streumittel, das über die gepflanzten Bestände mit 50 kg/ha ausgebracht wurde, bekämpft werden. Das Präparat wurde flach in den Boden eingearbeitet.

d) Unkrautbekämpfung

aa) Im Getreide

Flugzeugeinsatz im Herbst mit Ätzmitteln

Im Herbst 1969 wurden Ätzmittel zur Unkrautbekämpfung hauptsächlich mit Hilfe von Bodengeräten vorgenommen. Hubschraubereinsätze fanden nur in geringerem Umfang statt. Die erhaltenen Ergebnisse bestätigten die im Vorjahre gemachten Feststellungen, daß auch vom Flugzeug aus erfolgreiche Herbizideinsätze mit Ätzmitteln möglich sind.

Unkrautbekämpfung im Herbst

Die Bedingungen für die Herbstarbeit mit Bodengeräten waren außerordentlich günstig; die Schläge waren bis Ende Oktober gut befahrbar. Überwiegend kam das Präparat Aretit zur Anwendung. Die Erfolge waren sehr gut. Die Kamille war wegen der außergewöhnlichen Trockenheit spät aufgelaufen und befand sich zur Zeit der Spritzung in einem gut bekämpfbaren Wachstumsstadium. Die meisten Lohnunternehmer arbeiteten mit Flachstrahl Düsen und niedrigen Wassermengen von 200 bis 300 l/ha, ohne daß sich Schäden zeigten. Die Aretit-Aufwandmengen lagen zwischen 3,75 und 5 l/ha.

Ohne ernste Nachteile für die Unkrautbekämpfung war im Nordosten das durch die Trockenheit bedingte unterschiedliche Auflaufen der Wintergerste. Häufig wurde gespritzt, als sich die verzögert aufgelaufene Gerste im 1- bis 2-Blatt-Stadium befand. Der zeitlich frühe Einsatz und die hohen Temperaturen sorgten für eine schnelle Regeneration der Blattverätzungen. Wo früh gedrillte Bestände zu üppig waren, wurde bewußt überdosiert, um die Entwicklung aufzuhalten. Bei den Sorten ‚Malte‘ und ‚Dura‘ waren die erzielten Blattverätzungen stärker als bei anderen.

Bei der großflächigen Anwendung der DNOC-Präparate Aadinol und Etsel blieb die Wirkung gegen Vogelmiere hinter derjenigen von Aretit zurück. Obwohl Aufwandmengen von 5,5 l/ha eingesetzt wurden, trieb die Vogelmiere aus den Achseln der Seitenverzweigungen wieder teilweise durch. Die Blattverätzungen waren wesentlich schwächer als beim Einsatz von Aretit.

Wenn Stallmist im Winter auf den Gerstenschlag gefahren werden muß, sollte eine Ätzmittelspritzung möglichst schon vorher im Herbst durchgeführt werden, da die Strohteile sonst die Unkräuter teilweise abdecken und das Unkraut-

bekämpfungsmittel nicht voll zur Wirkung kommt. In einem feuchten Herbst ist es wegen der häufig schlechten Befahrbarkeit der Böden nicht immer möglich, Ätzmittel rechtzeitig mit Bodengeräten auszubringen. Diese Tatsache hatte dazu geführt, daß im Nordosten erstmals Voraufmittel (die Bodenherbizide Igran 50 und Tribunil) unmittelbar oder kurz nach der Saat in stärkerem Maße eingesetzt wurden. Die extreme Bodentrockenheit im letzten Herbst führte zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Saarfurche sowie von Bodenschluß und Feinkrümeligkeit des Saateetes. Die Wirkungslücken der Präparate gegen Ehrenpreis, Taubnessel und Kornblume traten schärfer hervor als unter günstigen Feuchtigkeitsbedingungen. In einigen Fällen ist bereits zu erkennen, daß gegen diese Unkräuter im Frühjahr nachbehandelt werden muß.

In einem Vergleichsversuch mit zahlreichen Bodenherbiziden brachten Aresin, Dicuran und Tribunil die besten Ergebnisse. Beim Einsatz von Bodenherbiziden gegen breitblättrige Unkräuter im Voraufverfahren besteht insofern Ungewißheit, als zur Zeit dieser Anwendung nicht abzuschätzen ist, ob nicht ein Einsatz der billigeren und breiter wirkenden Ätzmittel bei guter Befahrbarkeit der Böden möglich sein würde. Außerdem wissen die meisten Landwirte nicht, ob und in welchem Ausmaß nicht bzw. schwer bekämpfbare Unkräuter, wie Klettenlabkraut, Ehrenpreis, Taubnessel, Kornblume und Hohlzahn, auf den einzelnen Schlägen vorkommen. In früh gedrillem Winterweizen wurden in einigen Fällen Ende Oktober Ätzmittel mit bestem Erfolg eingesetzt.

Breitblättrige Unkräuter

Senkung der Mittelaufwandmenge in Sommergetreide

Die Versuche aus dem Jahre 1968 wurden fortgesetzt. Es zeigte sich erneut, daß bei optimalem Anwendungszeitpunkt und günstigen Witterungsverhältnissen eine um 25 % herabgesetzte Aufwandmenge von CMPP + 2,4-D, MCPA + Dicamba, MCPA + Flurenol und Aretit ausreichend wirksam gegen Ehrenpreis, Kamille, Klettenlabkraut und Vogelmiere waren.

Ätzmittel in Sommerweizen

In der Sommerweizensorte ‚Kolibri‘ wurden 2,4-D (normale Aufwandmenge) und Aretit (4 l/ha) vergleichsweise geprüft. Die Verunkrautung war mittelstark. Während bei 2,4-D der gleiche Ertrag wie in der Kontrolle erzielt wurde, ergab sich bei Aretit ein Plus von 5 %. Das 1000-Korngewicht unterschied sich nicht.

Ungräser

Ackerfuchsschwanz (Alopecurus myosuroides)

Kennzeichnend für das Ackerfuchsschwanzauftreten 1968/69 war das verspätete Auflaufen dieses Ungrases im Frühjahr 1969 nach dem harten Wintermonat März. Bereits im Herbst und im zeitigen Frühjahr eingesetzte chemische Bekämpfungsmittel zeigten gegenüber diesem Spätauflauf oft eine unzureichende Wirkung. Eine Behandlung mit Dosanex und Dicuran brachte in Versuchen noch die besten Abtötungsergebnisse. Während aus anderen Gebieten Schleswig-Holsteins nach Dosanex-Anwendung Schäden am Getreide gemeldet wurden, waren diese an der Westküste nicht festzustellen.

Daß der Herbstauflauf 1969 von Ackerfuchsschwanz trotz der Trockenheit verhältnismäßig stark war, wird durch Untersuchungen von M e n c k (Institut für Phytopathologie der Universität Kiel) begründet. Danach dauert die Keimruhe von frisch geerntetem Ackerfuchsschwanzsamen um so länger, je feuchter der Standort der Mutterpflanze war. Umgekehrt keimen unter trockenen Bedingungen gereifte Ackerfuchsschwanzsamen, wie es in diesem Sommer (1969) der Fall war, stärker als Samen von feuchten Standorten. Es war daher richtig, daß die Praxis eine Herbstbehandlung zum Zeitpunkt der Saat vornahm. Eingesetzt wurde in erster Linie das Igran 50 mit 4 kg/ha. Da die Aufnahme von Igran 50 über die Wurzel erfolgt, ist ausreichende Bodenfeuchtigkeit Voraussetzung für eine volle Wirkung. Diese war aber durch die langanhaltende Trockenheit in den Monaten September/Oktober nicht auf allen Standorten gegeben. Erst das Frühjahr wird zeigen, inwieweit der Ackerfuchsschwanz als Konkurrent des Getreides ausgeschaltet werden konnte.

Flughaf er (Avena fatua)

Keine befriedigenden Ergebnisse wurden in der Marsch mit dem Präparat Bidisin zur Flughaferbekämpfung in Sommergerste erzielt. Auch bei der höheren Mittelaufwandmenge von 8 l/ha war die Wirkung ungenügend: der durchschnittliche Wirkungsgrad lag bei 44 %. Da aus anderen Räumen bessere Erfahrungen vorliegen, könnte das Versagen dieses Mittels unter Umständen mit den Bodenverhältnissen zusammenhängen.

Gute Ergebnisse wurden mit Avadex BW dann erzielt, wenn bei feinkrümeligem Boden und intensiver Einarbeitung im Anschluß an die nachfolgende Saat ausreichend Niederschläge fielen. Sehr gute Erfolge brachte der Einsatz von Carbyne in den Versuchen, die im Stadium D (2½ Blatt) des Flughafers angelegt wurden. Unbefriedigend dagegen war die Wirkung, wenn das Mittel im Stadium C (1½ Blatt) des Flughafers gespritzt wurde.

Windhalm (Apera spica-venti)

In umfangreichen, vor mehreren Jahren begonnenen Versuchen wurde das Problem der Windhalmbekämpfung im Herbst in Wintergerste und frühgedrillten Weizen- und Roggenbeständen weiter bearbeitet. Auf den Windhalmstandorten (leichte und mildere Böden) können Aresin, Basanor, Cotoran und Eptapur im Voraufverfahren bei ungünstigen Bedingungen (durchlässige und humusarme Böden) Schäden verursachen, so daß deren Einsatz nicht empfohlen werden kann. Als geeignet erwiesen sich Igran 50, Dicuran (außer bei Roggen) und Tribunil.

Im Nachaufverfahren brachten Basanor und Dicuran (außer bei Roggen) gute Erfolge. Dieses Verfahren bietet sich insbesondere an, wenn es zweifelhaft ist, ob mit einem Windhalmvorkommen zu rechnen ist. Tribunil verursachte im Nachaufverfahren Schäden. Im Jahre 1969 waren aber infolge der unzureichenden Feuchtigkeit bei und in den Wochen nach der Applikation alle Präparate bei der Voraufbehandlung weder gegen Windhalm noch gegen andere Unkräuter ausreichend wirksam. In zahlreichen Fällen wird eine Nachbehandlung erforderlich sein. Aus Kostengründen und wegen der nicht immer befriedigenden Breitenwirkung gegen Unkräuter ist der Einsatz von gleichzeitig gegen krautige und

grasartige Unkräuter wirksamen Mitteln nur dann empfehlenswert, wenn auch tatsächlich Ungräser zu erwarten sind. Andernfalls sollte man billigere Präparate vorziehen.

Ein Mittelvergleichsversuch mit sechs Grasherbiziden brachte auf einem Weizen-schlag, der relativ geringen Unkraut- und Windhalmbesatz aufwies und wenige Tage nach der Applikation durch wolkenbruchartigen Regen (28 mm) dicht-geschlämmt wurde, einen Minderertrag von 4 bis 18 %. Auf einem anderen Weizenschlag mit stärkerem Ungras- und Unkrautbesatz sowie 27 mm Nieder-schlag an zwei Tagen — ebenfalls kurz nach der Behandlung — wurden mit denselben Präparaten 2 bis 14 % Mehrertrag erzielt.

bb) In Kartoffeln

Durch die günstigen Feuchtigkeitsverhältnisse zur Zeit der Mittelanwendung wurden bei der chemischen Unkrautbekämpfung auf Mineralböden gute bis sehr gute Erfolge erzielt. Meist wurden die Präparate Aresin und Patoran eingesetzt. Schäden sind nicht beobachtet worden. Auf den humosen Sandböden der Geest dagegen findet der Einsatz von Herbiziden wegen der unsicheren Wirkung nur zögernd Eingang.

cc) In Beta-Rüben, Mais, Grassamen, Kohlrüben

Die regnerische Witterung nach dem Auflaufen der Rüben zeigte erneut, daß auf Mineralböden die Unkrautbekämpfung am zweckmäßigsten im Vorsa- oder Voraufaufverfahren durchgeführt wird.

Um Arbeit einzusparen, versucht man den Rübensamen auf Endablage einzudrillen. Dies ist u. a. nur dann möglich, wenn bei der Unkrautbekämpfung ein möglichst sicheres Ergebnis zu erwarten ist. Die Praxis zeigt deshalb ein zunehmendes Interesse an Verfahren, die eine Verbesserung der Unkraut-bekämpfung erwarten lassen. Auf schweren Böden wurde deshalb die Pyramin-Aufwandmenge teilweise von 4 auf 4,5 oder sogar 5 kg/ha gesteigert. Dies ist besonders bei dem sicherer wirkenden Splittingverfahren der Fall. Es besteht darin, daß die halbe Aufwandmenge vor der Saat flach eingearbeitet und die Restmenge bei der Saat als Band oder nach der Saat auf die ganze Fläche gespritzt verabreicht wird. Damit lassen sich die Vorteile des Vor- und Nachsaatverfahrens in gleicher Weise nutzen: größere Sicherheit bei nachfolgender Bodenfeuchtigkeit, optimale Erfassung der Flachkeimer, Dämpfung des Unkrautwuchses zwischen den Rübenreihen und somit eine Erleichterung der Maschinenhackle nach länger anhaltendem Regenwetter. Im Rübenbau führten die günstigen Niederschlags-verhältnisse im Berichtsjahr zu einer sehr guten Unkrautwirkung der Boden-herbizide. Merpelan wurde in der zweiten Vegetationsperiode versuchsmäßig eingesetzt. Die Ergebnisse entsprachen in Versuchen hinsichtlich Wirksamkeit und Pflanzenverträglichkeit weitgehend denen von Pyramin. Auf Sandböden wurden keine Versuche durchgeführt. Mit dem Präparat Murbetex O liegen jetzt dreijährige Erfahrungen vor: es handelt sich um ein Voraufaufherbizid speziell für humusreiche Böden (schwarze Geestböden). Die Wirkung ist auf diesen Stand-orten wesentlich besser als die anderer Bodenherbizide. Leider wird der häufig vorkommende *H o h l z a h n* von dem Präparat kaum erfaßt.

In einem Fall entstanden erhebliche Schäden an jungen Zuckerrüben durch Betanal bei sehr hohen Temperaturen (30° C), auf einem anderen Feld wahrscheinlich durch folgenden Nachtfrost. Bei derart extremen Temperaturen sollte keine Unkrautbekämpfung durchgeführt werden. Unter günstigen Witterungsbedingungen wurden dagegen mit Betanal im Nachauflaufverfahren gute Ergebnisse ohne das Auftreten von Schäden erzielt. Die Steigerung der Aufwandmenge auf 9 l/ha brachte bei größeren Unkräutern eine beträchtliche Wirkungsverbesserung.

In Mais

Ist starkes Kamillenauftreten zu erwarten, empfiehlt sich die Anwendung von Gesaprim im Vorauflaufverfahren. Im letzten Berichtsjahr konnte wiederholt beobachtet werden, daß das Präparat im Nachauflaufverfahren nicht ausreichend gegen dieses Unkraut wirkt. Ioxynil war erfolgreich gegen 20 cm hohe Kamillenspflanzen. Das Mittel hat jedoch keine Dauerwirkung. Die Breitenwirkung war im allgemeinen geringer als beim Gesaprim.

Im Grassamenbau

Um Schäden zu vermeiden, sollte unbedingt beachtet werden, daß nicht bei Nachtfrostgefahr, nicht nach Beginn des Schossens und möglichst nur mit „milden“ Wuchsstoffmitteln gearbeitet wird. Noch besser ist es, im Aussaatjahr mit einem Ätzmittel zu spritzen.

In Kohlrüben

Die Entwicklung von Herbiziden für den Einsatz in Raps eröffnet auch für die botanisch sehr nahe verwandten Kohlrüben die Möglichkeit einer chemischen Unkrautbekämpfung. Das Präparat Butisan wurde mit Aufwandmengen von 5 und 7 l/ha versuchsweise in gedrillten Kohlrüben eingesetzt. Mit 5 l/ha wurde bei voller Kulturpflanzenverträglichkeit eine 90%ige, mit 7 l/ha bei deutlicher Wuchshemmung der Kohlrüben eine 97%ige Minderung des Unkrautbesatzes erzielt. Unsicher war die Wirkung des Präparates gegen bestimmte Knötericharten.

Wenn die Anwendung als Bandspritzung erfolgt, sind auch die Kosten für den Kohlrübenanbau tragbar. Auf humosen Böden (schwarze Geestböden) muß man wohl — wie bei den meisten Bodenherbiziden — nur mit einer unsicheren Wirkung rechnen.

dd) Gemüse

Erbsen

Im südöstlichen Anbauggebiet wurde die Unkrautbekämpfung in Erbsen bislang, und im allgemeinen auch mit guter Wirkung, mit Aretit flüssig durchgeführt. Im Berichtsjahre ergaben sich bei sehr starkem Kamillenauftreten und geringer Luftfeuchtigkeit Schwierigkeiten. BNP 20 erwies sich in diesen Fällen als etwas wirkungsvoller, verursachte aber einen etwas stärkeren anfänglichen Wuchsschock, der sich jedoch bald wieder auswuchs. Auf ausgesprochenen Kamillendorten könnte — wie in der Marsch — der Einsatz von Gesatop erwogen werden, wenn die Fruchtfolge es zuläßt.

Kohlrabi

In Kohlrabi (Aussaart 18. 8./26. 8.; Sorten ‚Rogglis weißer Freiland‘, ‚Weißer Delikateß‘) wurde in einem orientierenden Verträglichkeitsversuch Elancolan (Trifluralin) mit 2 l/ha und 600 l/ha Wasseraufwand im Vorsaatverfahren auf feuchten humosen Sandboden ausgebracht und etwa 5 cm tief eingearbeitet. Das Präparat war gut wirksam gegen Kleine Brennessel, Kreuzkraut und Vogelmiere und rief an den auflaufenden Kohlrabipflanzen keine Schäden hervor.

Im Voraufverfahren ergaben Butisan (Chloretin) 6 l/ha, Lasso (Alachlor) 7 l/ha und Ramrod (Propachlor) 7 kg/ha mit 600 l/ha Wasseraufwand ebenfalls eine gute herbizide Wirkung gegen die genannten Unkrautarten und verursachten unter den gegebenen Versuchsumständen keine Schäden.

Im Nachaufverfahren führte der Einsatz von Ramrod (Propachlor) mit 7 kg/ha (Wasseraufwand 600 l/ha) an den Pflanzen im Stadium D 2 (2¹/₂ Blatt) zu Schäden, die sich in Blattverbrennungen äußerten. Die herbizide Wirkung war gut. Der Einsatz von Mesoranil (Azipropryn) nach dem Auflaufen rief bei 3 kg/ha und 600 l/ha Wasser an den Pflanzen Wachstumsdepressionen hervor. Die herbizide Wirkung war gut gegen Kleine Brennessel, Kreuzkraut und Vogelmiere.

Kohlssaaten

In gepflanztem Kohl kann die Unkrautbekämpfung zwei bis drei Wochen nach dem Pflanzen wirkungsvoll mit Kalkstickstoff erfolgen. In Anzuchtbeeten bestand bisher keine Möglichkeit, die Unkräuter chemisch zu bekämpfen. Eine Prüfung der Präparate Elancolan (2,5 l/ha), Butisan (5 bis 6 l/ha) und Mesoranil (5 kg/ha) zum Zeitpunkt der Kohlaussaart ergab, daß die wichtigsten vorkommenden breitblättrigen Unkräuter, vor allem Vogelmiere, Brennessel und Kreuzkraut, durchweg vernichtet wurden. Elancolan wirkte allerdings nicht gegen Kreuzkraut und Kamille. Die Verträglichkeit der Mittel hinsichtlich der jungen Kohlpflanzen war nicht in allen Fällen befriedigend. So schädigte Mesoranil in der Marsch insbesondere bei einer Frühkohlsorte. Butisan hat sich nach unseren Erfahrungen am besten bewährt, obgleich auch mit diesem Präparat auf der Geest in einem Fall vorübergehende Wuchshemmungen bei bestimmten Kohlsorten auftraten. Es müssen daher im kommenden Jahre noch weitere Erfahrungen unter den verschiedenen Bodenverhältnissen mit den im Gebiet angebauten Sorten gesammelt werden. Eine Anwendung der genannten Mittel in Kohlaussaaten kann zunächst nur versuchsweise auf kleineren Flächen unter strenger Beachtung der Gebrauchsanweisungen empfohlen werden.

Möhren

Das Präparat Dosanex (Metoxuron) 3 bis 4 kg/ha wurde mit gutem Erfolg im Nachaufverfahren in Möhren eingesetzt. Phytotoxische Schäden traten in den Versuchen hier nicht auf. Dosanex hat den Vorteil, daß neben den wichtigsten breitblättrigen Unkräutern auch grasartige, wie Rispengras, Windhalm und Ackerfuchsschwanz, beseitigt werden. (Dosanex ist bisher zur Unkrautbekämpfung in Möhren nicht zugelassen.)

ee) In Raps

Im Herbst kamen die Präparate Butisan (Chloretin), Elancolan (Trifluralin) und Lasso (Alachlor) in der Praxis verbreitet zum Einsatz. Mit Elancolan wurden — von Ausnahmen abgesehen — gute Abtötungsergebnisse gegen Unkräuter erzielt. Wo allerdings Kamille, Klettenlabkraut, Kreuzblütler oder Taubnessel stärker vorkamen, war die Wirkung unzureichend. Butisan und Lasso wiesen fast ausnahmslos gute Ergebnisse gegen den auf den meisten Rapschlägen des Landes vorkommenden Unkrautbesatz (Kamille, Kreuzblütler, Ehrenpreis, Taubnessel, Vogelmiere), Rispengräser und Windhalm auf. Eine recht gute Teilwirkung ergab sich auch gegen Ackerfuchsschwanz und Grasdurchwuchs nach Samenbeständen. Gegen Getreidedurchwuchs besitzen die genannten Präparate keine Wirkung. Klettenlabkraut wurde nicht ausreichend erfaßt. Lasso wirkt gegen Vogelmiere etwas schlechter als Butisan. Überraschend war die relativ gute Wirkung der Präparate trotz der lang anhaltenden Bodentrockenheit. In zwei Fällen mußten mit Lasso behandelte Schläge wegen starker Verschlämmung neu bestellt werden. Es erfolgte also eine unfreiwillige Einarbeitung des Präparates bei der zweiten Saatbetherichtung; Schäden am Raps sind dabei nicht aufgetreten. Befriedigend war auch die Wirkung von Mesoramil (Azipropryn) bei etwas schwächerem Effekt gegen Kamille, Taubnessel, Vogelmiere und Gräser; Klettenlabkraut wurde nicht abgetötet. Bei durchlässigen Böden und flacher Einsaat kann es zu Schäden an den Kulturpflanzen kommen. Bei sorgfältiger Beachtung der Anwendungsvorschriften ist der Einsatz der Raps herbizide offenbar nicht risikoreicher als der von Herbiziden in anderen Kulturen.

Kombinationen von Butisan oder Lasso mit NaTA oder Dalapon wurden versuchsweise eingesetzt, um in schwierigen Fällen mit breitem Unkrautpektrum und gleichzeitigem Vorkommen von Getreidedurchwuchs, Quecke oder anderen Gräsern zu befriedigenden Abtötungsergebnissen zu kommen. Die Resultate waren ermutigend. Insbesondere scheint der Einsatz von NaTA vor der Saat (eingearbeitet) und einer reduzierten Aufwandmenge von Butisan oder Lasso nach der Saat aussichtsreich zu sein. Die Versuche sollen fortgesetzt werden.

Die Auswinterungsverluste infolge von Nachaufspritzungen mit Dalapon waren stärker als in den Jahren zuvor. Viele Schläge mußten umgebrochen werden. Es wird deshalb nochmals auf das Risiko einer solchen Maßnahme hingewiesen.

NaTA (TCA) wies in Aufwandmengen von 25 bis 30 kg/ha vor oder nach der Saat im allgemeinen gute Ergebnisse gegen Quecken, andere Ungräser und Getreidedurchwuchs auf. Infolge der Trockenheit waren die anfänglichen Wuchshemmungen stärker als üblich. Die Wirkung gegen breitblättrige Unkräuter war besser als normal.

ff) In Tabak

Die Anwendung von 3 kg Patoran (Metobromuron) je ha vor dem Pflanzen brachte im allgemeinen befriedigende Resultate. Eine Nachputzhandhacke wurde gelegentlich nur gegen Unkräuter notwendig, die von dem Präparat nicht erfaßt werden. Zwei Schadensfälle entstanden auf Teilflächen mit humusarmen, leichten

Böden bei der Tabaksorte ‚Virgin‘, wobei allerdings versehentlich eine Aufwandmenge von 3,5 bis 4 kg/ha zum Einsatz kam. Es muß geprüft werden, ob auf solchen Böden eine Dosierung von 2,5 kg Patoran je ha ausreicht.

gg) In Erdbeeren

Dieses Problem ist noch nicht befriedigend gelöst, da die bisher üblichen Präparate nicht ausreichend wirksam sind oder auf manchen Böden Schäden verursacht haben. Die „Tankmischung“ aus 6 kg Tenoran + 0,5 kg Gesatop je ha erwies sich erneut gegen junge Unkräuter und Ungräser als brauchbar; auf humusarmen Böden ist der Einsatz dieser Tankmischung jedoch nicht empfehlenswert.

hh) In Windschutzanlagen und Forsten

Windschutzanlagen

Im Frühjahr 1969 wurden wiederum über 120 m Streifenpflanzung mit einem zapfwellengetriebenen Aufsattelgerät je nach Bodenart mit 80 bis 100 kg Casoron G (Dichlobenil) je ha behandelt. Das Granulatstreugerät kann an der Dreipunktaufhängung sowohl von Schleppern als auch von Unimogfahrzeugen montiert werden. Der Antrieb des Radialgebläses erfolgt über die Gelenkwelle. Da die Gehölzstreifen in der Regel gegen Beschädigungen mit einer 1,20 m hohen Einfriedung geschützt werden und der Zaunabstand von den Pflanzreihen 1,50 m beträgt, kann nicht unmittelbar an die Anlagen herangefahren werden. Statt eines Streurohres, das nur ungenügend über die ganze Breite der Streifen reicht, wurden zwei flexible Streurohre so übereinander montiert, daß die vordere Partie von der ersten Tülle bis zur Pflanzung hin bestreut wurde. Das zweite Rohr reicht über den Zaun und bestreut in einem Winkel von etwa 45° den hinter den Gehölzen liegenden Streifen. Die zu fordernde Gleichmäßigkeit in der Granulatdosierung war allerdings auch im Berichtsjahre nicht auf allen behandelten Windschutzstreifen gewährleistet, so daß vereinzelt durch Überdosierungen Schäden an Weißdorn und Pappel auftraten. Die Ursache lag vor allem an dem ungleichmäßigen Zufluß des Granulates. Eine Verbesserung der Dosiermöglichkeit, insbesondere ein geeignetes Rührwerk, das auf die Granulatgröße abgestimmt ist, könnte die Unregelmäßigkeit im Streubild weitgehend ausschließen. Darüber hinaus haben die Ergebnisse des letzten Jahres gezeigt, daß die wünschenswerte Streubreite von 2 m in einer zweireihigen Anlage nicht innegehalten werden konnte. Zur Ausschaltung von Unkräutern, die zur Aussamung gelangen können, ist ein 0,5 bis 1 m breiter Randstreifen mitzubehandeln. Wenn auch die Ausbringung der Granulate hinsichtlich Gleichmäßigkeit im Streubild und der anzustrebenden Streubreite von mindestens 2 m in einer zweireihigen Anlage noch nicht als ideal anzusehen ist, so hat sich doch dieses Ausbringungsverfahren so gut bewährt, daß auch in Zukunft nach technischer Verbesserung des Granulatstreugerätes damit gearbeitet werden kann.

Forsten

Ein staatliches Forstamt hatte in dem Bestreben, die Ausbringung chemischer Mittel zu verbilligen, einen kombinierten Einsatz von Insektiziden und Herbiziden (Viton-Staub, Basiment, Thiodan und Dowpon) durchführen lassen. Später aufgetretene Nadelbräunungen an Fichten und Tannen zeigten, daß die kombinierte Anwendung dieser Mittel zu Schäden an den Kulturen führt.

ii) In Zierpflanzen

Stiefmütterchen (Viola wittrockiana, Hiemalis-Gruppe)

Der zunehmenden Verungrasung kann durch Einsatz verschiedener Wirkstoffe im Vorpflanzverfahren begegnet werden. Auf humosem Sandboden wurden vor der Pflanzung Elancolan (Trifluralin) mit 2 l/ha und Avadex (Diallat) mit 3,5 l/ha bei einem Wasseraufwand von 600 l/ha eingesetzt und nach der Ausbringung in den feuchten Boden etwa 5 cm tief eingearbeitet. Die Pflanzung erfolgte anschließend (Sorten: ‚Leuchtfeuer‘, ‚Märzzauber‘, ‚Himmelskönigin‘, ‚Mars‘, ‚Schneesturm‘). Elancolan war gut wirksam gegen Einjähriges Rispengras, Taubnessel, Vogelmiere, Kleine Brennessel. Avadex zeigte als Grasherbizid eine gute Wirkung gegen Einjähriges Rispengras.

Auf unkrautfreiem, humosem, lehmigem Sandboden wurde Ramrod (Propachlor) als Spritzpulver mit 7 kg/ha (Wasseraufwand 600 l/ha) und als Granulat 20 kg/ha geprüft. Der Einsatz erfolgte 14 Tage nach der Pflanzung. Beide Formulierungen waren gut wirksam gegen Vogelmiere, Kleine Brennessel, Kreuzkraut, Hirtentäschel und Einjähriges Rispengras. Schlecht bekämpfbar waren Taubnessel, Sonnenwolfsmilch und Storchschnabel.

Auf humosem, lehmigem Sandboden zeigte Venzar (Lenacil) mit 2 kg/ha (Wasseraufwand 800 l/ha), wenn es 14 Tage nach der Pflanzung auf unkrautfreiem, hinreichend feuchtem Boden eingesetzt wurde, eine gute Wirkung gegen Hirtentäschel, Kreuzkraut, Vogelmiere und Einjähriges Rispengras.

e) Sonstiges

aa) Chlorcholinchlorid (CCC)

Eine wesentliche Verstärkung des Spelzenbräunebefalls nach CCC-Anwendung war auch im Berichtsjahre im Südosten des Landes nicht festzustellen. Es bestätigte sich außerdem, daß CCC-Einsatz auf Böden von 30 Punkten an möglich ist, wenn der Acker in gutem Kulturzustand und optimal mit Nährstoffen versorgt ist. Von Bedeutung dürfte dabei u. a. ein ausreichendes Angebot von Magnesium, Mangan und Kupfer sein.

bb) Endablage der Rübensaat

Verschwiegen werden soll nicht, daß in mehreren Fällen Zuckerrübenschläge bei Ablageweiten von 15 bis 20 cm umgebrochen werden mußten, oder es gab lückige Bestände, weil die Rübenzahl durch schlechten Feldaufgang, Verschlammung des Bodens, Wurzelbrand und Erdflöhbefall zu stark verringert wurde. Es wird erneut empfohlen, dieses Verfahren allenfalls auf geeigneten Standorten und anfangs nur mit kleinen Teilflächen zu erproben, da dies weniger risikoreich ist. Eine Ablage auf 6 bis 8 cm und eine Ausputzhacke ist meist zweckmäßiger und immer sicherer.

cc) Innenblattnekrose an Kohl

In diesem Jahr war allgemein ein schwaches Auftreten der Innenblattnekrose an Kohl, in Dithmarschen „Tabak“ genannt, zu verzeichnen. Von drei Ver-

suchen waren zwei fast völlig frei von dieser Krankheit. Ein Versuch zeigte im Gegensatz zum letzten Jahr sehr klar, daß bei höherer Stickstoffdüngung die Innenblattnekrose bei den Sorten ‚Marner Spätseptember‘ und ‚Randex‘ stark zunimmt.

Neben einer Befallszunahme bei höherer N-Gabe wurde auch eine unterschiedliche Anfälligkeit der Sorten beobachtet. So war der ‚Marner Spätseptember‘ im Vergleich mit der holländischen Sorte ‚Randex Nr. 30‘ (die nach holländischen Angaben resistent gegen Innenblattnekrose sein soll) und der amerikanischen Sorte ‚Sanibel‘ wesentlich schwächer befallen. Dagegen haben die unterschiedlichen Behandlungen der einzelnen Parzellen mit Kalimagnesia, Magnesiumbranntkalk und einer Anti-Stipp-Spritzung (Calciumchlorid) keine Befallsunterschiede gebracht. Die diesjährigen Ergebnisse sind aber in bezug auf die Höhe der N-Düngung und die Sortenfrage so interessant, daß eine Fortsetzung der Versuchsarbeit lohnend ist.

dd) Einfluß der Applikationstechnik und der Mittelaufwandmengen auf die Biozönose in Apfelanlagen

Die heute im Erwerbsobstbau üblichen leistungsstarken automatischen Gebläse-Pflanzenschutzspritzen gestatten, die notwendige Behandlung innerhalb kurzer Zeit durchzuführen. Da etwa notwendig werdende Wiederholungen schnell ausgeführt werden können, kann auf eine besonders lang anhaltende Depotwirkung der Mittel verzichtet werden. Diese Tatsache ermöglicht, den Präparateaufwand je Flächeninhalt erheblich zu reduzieren, ohne daß bisher eine Wirkungsminderung gegen die Schadorganismen beobachtet wurde. Die Kenntnisse über den Einfluß der veränderten Behandlungen auf das Gesamtgefüge der Obstbaumfauna sind aber bis jetzt noch ungenügend. Es ist mit Untersuchungen begonnen worden, mit denen der Populationsverlauf der Arthropoden bei unterschiedlichem Aufwand an Wasser und Präparaten festgestellt werden soll. Der Wasser- und Präparateaufwand waren dabei bis auf ein Viertel reduziert.

Zur Erfassung der auf den Obstbäumen vorhandenen Arthropoden wurden folgende Methoden angewendet:

- (1) Die Klopfmethode nach H. Steiner.
- (2) Entnahme von Blattproben zur Feststellung des Milbenbesatzes.
- (3) Gelbschalenfänge.

Die Auswertung der Fänge ist noch nicht abgeschlossen. Bisher läßt sich folgendes sagen:

1. Erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen mit Gebläsespritze behandelten Parzellen traten nicht auf.
2. Die mit Schlauch und Strahlrohr gespritzte Anlage war etwas reicher an Arten und Individuen.
3. In der unbehandelten Anlage war während der ganzen Saison eine mannigfaltige und reiche Fauna vorhanden. Zu Kalamitäten kam es auch in dieser Parzelle nicht; infolge des schlechten Pflegezustandes war das Ernteaufkommen in dieser Anlage aber völlig ungenügend.

ee) Chemische Entlaubung von Gehölzen

Die chemische Entblätterung von Laubgehölzen nach der Rodung ist für die Einlagerung und den Versand von großer wirtschaftlicher und pflanzengesundheitlicher Bedeutung. Praxisversuche werden in Zusammenarbeit mit dem Versuchs- und Beratungsring der Baumschulen, dem Institut für Baumschulen und Obstbau der Technischen Universität Hannover unter Prof. Dr. P. G. de Haas sowie der Arbeitsgemeinschaft für Baumschulforschung im Bund deutscher Baumschulen weiträumig durchgeführt.

ff) Umgang mit Pflanzenschutzmitteln

Mehrere Schadensfälle geben erneut Veranlassung, darauf hinzuweisen, daß der Einsatz chemischer Mittel zur Unkraut- und Ungrasbekämpfung im Getreide mit noch größerer Sorgfalt als bisher erfolgen sollte (s. Abschnitt 12 d) aa) Getreide). Die geringeren Verkaufserlöse für Getreide erlauben noch weniger als früher Einbußen durch unsachgemäße Anwendung. Weiter verlangt der Zwang zur Erzeugung hoher Qualitäten unbedingt den sachgerechten Einsatz chemischer Mittel.

In einzelnen Fällen kam es bei Wuchsstoffmittelanwendungen mit herabgesetzten Wassermengen zu unzureichender Wirkung in üppigen Getreidebeständen. Bei zu starkem Wind traten außerdem Abtriftschäden auf. Gegen den Trend zur Verringerung der Wasseraufwandmenge sind deshalb Bedenken anzumelden. Mit niedrigen Mengen läßt sich nur bei entsprechenden Voraussetzungen (Windstille; nicht zu üppiger Bestand; geeignete Geräte) arbeiten, die bedacht und auch erkannt werden müssen. Da die Bedingungen sich kurzfristig ändern und von Feld zu Feld verschieden sein können, wird eine häufige Umrüstung des Spritzgerätes erforderlich sein. Es ist zu befürchten, daß sich deshalb in manchen Fällen Fehler ergeben und das Risiko insgesamt erhöht wird.

Die Anschaffung betriebseigener Pflanzenschutzgeräte und die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen in eigener Regie sollten nur erwogen werden, wenn beste Voraussetzungen in personeller und gerätetechnischer Hinsicht gegeben sind. Wer Pflanzenschutz sinnvoll und erfolgreich betreiben will, muß sich mit der Materie beschäftigen. Andernfalls überwiegt der Schaden die tatsächliche oder vermeintliche Kostenersparnis.

gg) Anwendung von Mikrogranulaten

Eine größere Anzahl von Mikrogranulaten — Herbizide, Insektizide und Fungizide — wurden in kleinflächigen Parzellenversuchen geprüft. Zwei für den großflächigen Einsatz gebaute Granulat-Streugeräte verschiedener Hersteller konnten beim Arbeiten im gleichen Bestand verglichen werden.

Das Granulat-Streugerät der Firma Carl Platz, Frankental, kam in Schleswig-Holstein im Jahr 1969 auf etwa 3000 ha zum Einsatz, und zwar ausschließlich zur Unkrautbekämpfung. Dabei konnten die arbeitstechnischen Vorteile des Verfahrens festgestellt werden: Bei einer Fahrgeschwindigkeit von etwa 10 km/h erreichte man Flächenleistungen von 8 bis 9 ha/h und Tagesleistungen von über 100 ha. Wo nicht eine Flüssigkeit bedingende Kombination mit Harnstoff oder CCC, sondern allein Wuchsstoffmittel ausgebracht werden mußten, konnte das Gerät sehr zur Entlastung der ausführenden Firmen (Genossenschaften, Lohnunternehmen) beitragen.

Das Gerät zeigte einige Konstruktionsschwächen, die besonders bei der unvermeidbaren starken Beanspruchung auf unebenen Flächen und in knickreichem Gelände zutage traten. Diese Schwächen sowie Schwierigkeiten beim recht umständlichen Verstellen der Dosiereinrichtung dürften jedoch vom Hersteller zu beheben sein. In ihrer Wirksamkeit stimmten die Mikrogranulate weitgehend mit entsprechenden Spritzmitteln überein. Es darf jedoch nicht übersehen werden, daß sie etwa in gleichem Maße wie die nach üblichen Methoden ausgebrachten Spritzmittel einer Abtrift unterliegen.

13. Veröffentlichungen

- Bolle, F.: Disteln, Franzosenkraut, Saatwucherblume. Eine neue Verordnung zur Bekämpfung von Unkräutern in Schleswig-Holstein. Bauernblatt/Landpost Schleswig-Holstein **23/119**. 1969, 2868—2870.
- Burmeister, P.: Über Feuerbrand und Obstvirosen. Norddd. Mitt. Gemüse-, Obst- und Gartenbau **19**. 1969, 266.
- Burmeister, P., und Fischer, H.: Der Feuerbrand — eine Gefahr für den deutschen Obstbau. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 217—220.
- Faber, H.: Pflanzenschutzmaßnahmen in Fichtenkulturen (Weihnachtsbaumkulturen). Sonderdruck der Weihnachtsbaum-Großhändler Norddeutschlands e. V. März 1969.
- , Zum Artikel von Fr. Möller, Burgdorf: Chemische Unkrautbekämpfung in der Baumschule (Unsere Leser schreiben). Deutsche Baumschule **21**. 1969, 88.
- , Pflanzenschutzliche Maßnahmen in der Baumschule. In: Wissenswertes für den Baumschuler. Pinneberg 1969, S. 237—294.
- Fischer, H.: Tankmischungen — ein Problem im gewerbsmäßigen Pflanzenschutz. Lohnunternehmen in Land- und Forstwirtschaft **24**. 1969, 192—194.
- , Pflanzenschutz in der Landwirtschaft von morgen. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 4—8.
- , Integrierter Pflanzenschutz. In: Wissenswertes für den Baumschuler. Pinneberg 1969, S. 205—211.
- , Pflanzenschutzlicher Ratgeber. In: Schleswig-Holsteinisches Landwirtschaftl. Jahrb. Itzehoe **107**. 1969, 216—236.
- Franz, W.: Chemische Unkrautbekämpfung im Freiland-Zierpflanzenbau. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 28, 30—32.
- , Pflanzenschutzprobleme im Stiefmütterchenanbau. Gartenwelt **69**. 1969, 278—279.
- Hornig, H.: Die Herbst-Bekämpfung von Unkraut und Ungras in Wintergetreide. In: Aktuelles aus Acker- und Pflanzenbau (Hrsg. Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein) **2**. 1969, 150—154.
- , Hinweise zur Windhalmbekämpfung im Frühjahr. Bauernblatt/Landpost Schleswig-Holstein **23/119**. 1969, 976.
- , Pflanzenschutz in Raps. Bauernblatt/Landpost Schleswig-Holstein **23/119**. 1969, 644 und 646.
- , Derzeitiger Stand der Ungräser- und Unkrautbekämpfung in Ölfruchtbeständen. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 753—755.
- , Ungras- und Unkrautbekämpfung in Ölfruchtbeständen. Bauernblatt/Landpost Schleswig-Holstein **23/119**. 1969, 2951—2952.
- , Windhalmbekämpfung im Herbst. Bauernblatt/Landpost Schleswig-Holstein **23/119**. 1969, 3382 und 3384.
- Hornig, H., und Franz, W.: Weitere Erfahrungen mit Metobromuron (Patoran) zur Unkrautbekämpfung in Buschbohnen. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 70 und 72.
- Hornig, H., Meyer, J., und Schmidt, H.: Hubschrauber-Einsatz zur Herbst-Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Großeinsätze 1968). Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 225, 226, 228—232.

- Kreisstelle für Pflanzenschutz Lensahn (Bedei, G. K.): Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter im Jahre 1968. In: Versuchsberichte d. Landwirtschaftsschule u. Wirtschaftsberatungsstelle Lensahn / Versuchs- und Beratungsring Lensahn 1967/68. 84—86.
- Meyer, J.: Ackerfuchsschwanz und Rispengräser in der Marsch. Bauernblatt/Landpost Schleswig-Holstein **23/119**. 1969, 3292 und 3294.
- , Die Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz im Getreidebau. Bauernblatt/Landpost Schleswig/Holstein **23/119**. 1969, 1226—1228.
- , Hinweise zur Gartenpflege für Grundstücksbesitzer auf der Insel Sylt. Norddeutsche Hausbesitzer-Zeitung v. 22. 4. 1969.
- , Aktuelle Pflanzenschutzfragen. In: Mitt. d. Landwirtschaftsschule und Wirtschaftsberatungsstelle Bredstedt 1969, S. 45—49.
- , Grasartige Unkräuter in Futter-, Zucker- und Kohlrüben. Bauernblatt/Landpost Schleswig-Holstein **23/119**. 1969, 1228 und 1230.
- Meyer, J., und Hansen, W.: Die Ausbringung granulierter Herbizide in landschaftsgestaltenden Schutzpflanzungen. Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem **132**. 1969, 111—112.
- Paetzholdt, M.: Schwächeparasiten bei Gehölzen. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 129—130, 132, 134, 136.
- Paetzholdt, M., und Burmeister, P.: Blattgallmücken bei Obstgehölzen. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 152—154.
- Schmidt, H.: Beobachtungen über das Auftreten des Stengelälchens (*Dithylenchus dipsaci*) in Schleswig-Holstein im Jahre 1968. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig) **21**. 1969, 58—61.
- , Hafernematoden und Sommergetreideanbau. Bauernblatt/Landpost Schleswig-Holstein **23/119**. 1969, 1019.
- , Pflanzenschutzhinweise für Schleswig-Holstein. Zuckerrübe **18**. 1969, 10—13.
- , Chemische Queckenbekämpfung im Frühjahr. Bauernblatt/Landpost Schleswig-Holstein **23/119**. 1969, 1020—1021.
- , Breitblättrige Samenunkräuter in Betarüben. Bauernblatt/Landpost Schleswig-Holstein **23/119**. 1969, 1101—1104 und 1106.
- Schneider, R., Paetzholdt, M., und Willer, K.-H.: *Gnomonia rubi* als Krankheitserreger an Kühlhausrosen und Brombeeren. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **21**. 1969, 17—21.
- Schröder, H.: Bekämpfung der Saatwucherblume. Hafernematoden. Ursachen der schlechten Stekrübenernte. In: Versuchsbericht d. Landwirtschaftsschule u. Wirtschaftsberatungsstelle Hohenwestedt 1968.
- , Grünlandverbesserung durch chemische Unkrautbekämpfung. Bauernblatt/Landpost Schleswig-Holstein **23/119**. 1969, 1682 und 1684.
- , Rainkohl. Bauernblatt/Landpost Schleswig-Holstein **23/119**. 1969, 1798—1799.
- , Ursachen der schlechten Stekrübenernte 1968. Bauernblatt/Landpost Schleswig-Holstein **23/119**. 1969, 996 und 998.
- Wellmer, W.: Überlegte Bekämpfung der Unkräuter. Versuchsberichte d. Landwirtschaftsschule u. Wirtschaftsberatungsstelle Lensahn / Versuchs- und Beratungsring Lensahn 1967/68, S. 82—84.
- , Bisamaufreten 1968. Verbandsmitteilungen der Landeskulturverbände 1969, H. 1.
- , Kohlhernie im Raps. Bauernbrief 1969, Nr. 5.
- , Rainkohl bekämpfung. Gesunde Pflanzen **21**. 1969, 161—162.

Freie und Hansestadt Hamburg

Pflanzenschutzamt Hamburg

A. Pflanzenschutzamt Hamburg B. Amtliche Pflanzenbeschau Hamburg

Dienstherr (bzw. Träger): Schulbehörde, Hochschulabteilung

Dienstbereich: Hamburger Stadt- und Landgebiet

Anschrift:

A. 2000 Hamburg 36, Bei den Kirchhöfen 14; Tel. (04 11) 44 19 71

B. 2000 Hamburg 11, Versmannstraße 4 (Freihafen); Tel. (04 11) 32 10 21

Leiter (bzw. Direktor):

A. Abteilungsdirektor Dr. Heinrich W. K. Müller

B. Abteilungsvorsteher Dr. Helmut Piltz

1. Überblick

Der lange Spätwinter und die kalte Witterung in der ersten Maihälfte verzögerten die Pflanzenentwicklung um 1 bis 2 Wochen und hemmten das Auftreten vieler tierischer Schädlinge (insbesondere Dipteren), führten andererseits aber zu starkem Verbiß durch Kaninchen. Nach einer nassen Periode, die Pilzinfektionen (*Fusicladium*, *Botrytis*) begünstigte, folgten ein trockenwarmer Sommer und Herbst. Dadurch wurden vor allem tierische Schädlinge (Blattläuse, Blattminierer, Spinnmilben, Blattwespen, Kartoffelkäfer und Kohlweißlinge), aber auch Echter Mehltau an Erdbeeren und Rosen sehr gefördert. Auch der Windhalm trat sehr verbreitet und stark in Wintergerste auf.

Nach dem Inkrafttreten des Pflanzenschutzgesetzes am 16. 5. 1968 wurde auf Grund des § 14 Absatz 4 eine hamburgische „Verordnung über das Anzeigeverfahren bei gewerbsmäßiger Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“ vom 22. 12. 1969 erlassen. Die dem Amt bekannten Lohnspritzunternehmen wurden bereits im Laufe des Jahres aufgesucht, um Kontakte herzustellen und Geräteinspektionen durchzuführen.

Nachdem die Höchstmengen-Verordnung — Pflanzenschutz — ein Jahr in Kraft war, wurde eine Podiumsdiskussion im Anbaugbiet Vierlanden mit dem Thema „Was muß der Gemüsebauer von den neuen Vorschriften über die Rückstandsbildung durch Pflanzenschutzmittel wissen?“ unter der Leitung von Dr. H. W. K. Müller und unter der Teilnahme von Prof. Dr. Schneider, Chemische und Lebensmitteluntersuchungsanstalt Hamburg, und Regierungsrat Madlung, Gesundheitsbehörde Hamburg, durchgeführt.

Eigene Versuche wurden folgenden Themen gewidmet: Brachfliege, Fritfliege an Silomais, Möhrenfliege, Kohlfliege bei Radieschen und Rettich, Erdbeermilbe, Erdbeerblattälchen, Maiblumenälchen, Braunfäule (*Phytophthora infestans*) der Tomate, Grauschimmel (*Botrytis cinerea*) an Erdbeere, verschiedene pilzliche Erreger an Zierpflanzen, chemische Unkrautbekämpfung in Rettich und Radieschen, Tomaten und Buschbohnen.

2. Organisation und Personalverhältnisse

a) Organisation

Das Staatsinstitut für Angewandte Botanik wurde in der zweiten Jahreshälfte der Universität Hamburg als „Institut für Angewandte Botanik“ eingegliedert. Die Behörde für Ernährung und Landwirtschaft der Freien und Hansestadt Hamburg bleibt federführend in den Angelegenheiten des Pflanzenschutzes.

b) Personalverhältnisse

Der Personalstand zeigte am 31. Dezember 1969 folgendes Bild:

	Wissenschaftlicher Dienst	Technischer Dienst im Außen-dienst	Dienst in den Labo-ratorien	Ver-waltungs-dienst
Pflanzenschutzamt	6	6	2	1
Pflanzenbeschau	1	24	3	5
insgesamt	7	30	5	6
davon beamtet	5			

Verteilung der verschiedenen Sachgebiete innerhalb des wissenschaftlichen Dienstes:

Mykologische Untersuchungen: Diplomgärtner Dr. Joachim Dalchow

Entomologische Untersuchungen: Diplomlandwirt Dr. Reinder Sol

Virologische Untersuchungen: Dr. Helga Kühne (Biologin)

Nematologische Untersuchungen, Vorrats- und Holzschutz:

Diplombiologe Dr. Hans Strümpel

Amtliche Mittelprüfung, Bekämpfungsaktionen:

Diplombiologe Dr. Hans Friedrich Lichte.

3. Ausbildung von Fachkräften für den Pflanzenschutz

Für die Studenten der Naturwissenschaften an der Universität Hamburg wurde im Wintersemester eine zweistündige Vorlesung über Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz (Einführung in den allgemeinen Pflanzenschutz, Mykosen und Bakteriosen, Virosen, nichtparasitäre Krankheiten) von Dr. H. W. K. Müller, im Sommersemester ein vierstündiges Pflanzenschutzpraktikum von Dr. Müller und Dr. H. Kühne abgehalten. Theoretische und praktische Ausbildung im Pflanzenschutz wurde 8 Teilnehmerinnen an Ausbildungslehrgängen für landwirtschaftlich-technische Assistentinnen im Staatsinstitut für Angewandte Botanik erteilt. 3 Schülerinnen des älteren Lehrgangs bestanden im März die Prüfung als landwirtschaftlich-technische Assistentin.

4. Tagungen und Besuche

Dr. H.-O. Leh, Institut für nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten der Biologischen Bundesanstalt Berlin-Dahlem, besuchte am 18. Februar das Amt, um durch gemeinsame Ortsbesichtigungen in Hamburger Kohllagern das Problem der Koffiedik-Erkrankung zu studieren. Am 21. Februar führte der Leiter des Amtes ein Fachgespräch mit Yair Lebiush, BSc. Agr., Ministry of Agriculture, Plant

Protection Dept., Yafo, Israel, speziell über Pflanzenschutzprobleme im Zierpflanzenbau. Dr. Gómez Barcina und Diplomlandwirt Peter Klatt, Centro Experimental Económico-Agrario „La Mayora“, Caleta de Velez, Spanien, besuchten am 10. April das Amt, um mit Dr. H. Strümpel die Einrichtung eines Nematodenlaboratoriums im Rahmen der „Technischen Hilfe“ der Bundesrepublik Deutschland zu besprechen. Der Obstbaureferent und 2 Pflanzenschutzberater des Pflanzenschutzamtes Münster/Westf. wurden am 18. Juni durch Erdbeerzucht- und -ertragsfelder der Kommanditgesellschaft Sengana-GmbH. & Co. in Südholstein und durch eigene Erdbeerversuchsanlagen geführt, um sie im Anerkennungsverfahren zu schulen. Am 25. Juni wurden 6 belgische Wissenschaftler bzw. Berater durch Erdbeeranlagen in den Vierlanden begleitet, um Anbau-, Sorten- und Pflanzenschutzprobleme zu demonstrieren. Maiblumenanbauer und Pflanzenschutzberater aus Norddeutschland wurden am 2. Juli durch Vierländer Betriebe geführt, um die Hamburger Versuche zur Bekämpfung des Maiblumenälchens mittels kombinierter Heißwasser- und Fungizidbehandlung im Vergleich zur Anwendung von Temik 10 G zu besichtigen und zu diskutieren. Einige wissenschaftliche Sachbearbeiter und Pflanzenschutzberater des Amtes wurden zu einer Besichtigungsfahrt bei den Farbenfabriken Bayer AG, Leverkusen (19. bis 21. Mai), bei der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik AG, Ludwigshafen (11. bis 14. Juni) und bei der Schering AG, Berlin (20. bis 21. November) eingeladen, um die jeweiligen Facheinrichtungen der Industrie kennenzulernen und aktuelle Pflanzenschutzprobleme zu diskutieren. An der Hamburger Vortragstagung der Deutschen Entomologischen Gesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie, unter Beteiligung des Deutschen Schädlingbekämpferverbandes vom 21. bis 27. 9. nahmen mehrere wissenschaftliche Sachbearbeiter teil und hielten Vorträge über „Möglichkeiten und Grenzen einer Quarantäne gegen Vorratsschädlinge“ mit Uraufführung des Films „Vorratsquarantäne im Seehafen Hamburg“ (Dr. H. Piltz), über „Großräumige Pflanzenschutzmaßnahmen“ (Dr. H. F. Lichte) und über „Laboratoriumsuntersuchungen über den Einfluß der Bodenfeuchtigkeit und der Lichtintensität bei der Eiablage der Brachfliege (*Phorbia coarctata* Fallén) (Dr. R. Sol). Limhout Nong aus Kambodscha weilte im Rahmen der Aus- und Fortbildung landwirtschaftlicher Fachkräfte aus Entwicklungsländern in der Zeit vom 18. August bis 30. September im Pflanzenschutzamt. In der Amtlichen Pflanzenbeschau wurden Yair Lebiush, Israel, durch Vermittlung des AID vom 15. bis 21. Februar, ferner Limhout Nong, Kambodscha, vom 1. bis 15. Oktober und Ibrahim Nur, Sudan, nach über einjährigem Aufenthalt bei anderen Dienststellen der Bundesrepublik, in den Methoden der Vorratsquarantäne und der allgemeinen Pflanzenquarantäne unterrichtet und ausgebildet. Vom März bis Mitte Mai hielten sich wiederum 2 Angehörige der Amtlichen Pflanzenbeschau im Hafen von Valparaiso, Chile, auf, um dort die für die Bundesrepublik bestimmten Apfelsendungen vorzuuntersuchen. Anlässlich des „Internationalen Seminars für neuere Entwicklungen auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes und der Schädlingbekämpfung“, das vom 23. Juni bis 11. Juli in Berlin-Tegel bei der Deutschen Stiftung für Entwicklungsländer stattfand, hielt Dr. H. Piltz am 6. Juli einen Vortrag über „Control of insects and rodents in and on stored products“ und einige Tage später bei einem Besuch der Seminarteilnehmer in Hamburg ein kurzes Einweisungs-

referat „Practice of quarantine for imports, especially of agricultural products, in the Federal Republic of Germany“. Im Anschluß daran fand eine Führung durch den Hafen mit Besichtigung von Lösch- und Ladeanlagen sowie einer modernen Begasungsanlage statt. Der gemeinsam von der Amtlichen Pflanzenbeschau und vom Zoologischen Institut hergestellte Film „Vorratsquarantäne im Seehafen Hamburg“ wurde auf Einladung der Sektion Biologie der Universität Greifswald zusammen mit dem Vortrag über die Quarantäne gegen Vorratschädlinge im Rahmen eines Kolloquiums am 19. November in Greifswald durchgeführt.

5. Warndienst

Der zur Übermittlung der aktuellen Pflanzenschutzinformationen eingerichtete automatische Anrufbeantworter wurde auch im Berichtsjahre von den verschiedenen Interessentengruppen (Erzeugung, Landhandel, Industrie) gern in Anspruch genommen. Der Vorteil, die Beobachtungsergebnisse sofort in entsprechende Informationen umzusetzen und umgehend an die Praxis zu leiten, führte im Warndienst zur ausschließlichen Anwendung dieser Kommunikationsmethode. Durch Verlängerung der Sprechdauer von 1 auf 3 Minuten konnten seit April 1969 wesentlich mehr und differenziertere Empfehlungen bekanntgegeben werden. Um dem starken Trend zur ausschließlichen Anwendung chemischer Mittel entgegenzuwirken, wurden die derzeit realisierbaren Möglichkeiten des „integrierten Pflanzenschutzes“ bei der Auswahl und Empfehlung von Maßnahmen und Präparaten berücksichtigt.

6. Öffentliche Aufklärung

Die örtlichen Tages- und Fachzeitungen, die Landwirtschaftsschule, die Staatsgüter, die gewerblichen Schädlingsbekämpfer, die Pflanzenschutzmittelverteiler, Fachberater der Industrie, die Pflanzenschutzämter u. a. erhielten wöchentlich während der Vegetationszeit Pflanzenschutzhinweise. Regelmäßige Aussprachen über Pflanzenschutzprobleme erfolgten mit den Gartenbaufachberatern. Vorträge wurden gehalten für die speziellen Arbeitskreise der VERBEGA (Beratungsring für Gemüse-, Obst- und Gartenbau) über neue Pflanzenschutzmaßnahmen in verschiedenen Gartenbaukulturen, ferner für Kleingärtner und Siedler. Landwirtschaftsschüler wurden regelmäßig unterrichtet. Monatliche Aufsätze über Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung erschienen in „Der Hamburger Kleingärtner“. An der Hamburger Volkshochschule wurden in Trimestern laufend Vorträge über Pflanzenschutzmaßnahmen im Garten gehalten. Die Fachberaterinnen des Landesbundes der Kleingärtner wurden auf dem Schulgartengelände des Verbandes in praktischen Pflanzenschutzmaßnahmen unterwiesen. — Im April gab Dr. H. W. K. Müller im Norddeutschen Rundfunk ein Interview über das Auftreten und die Bekämpfung der Fritfliege in Silomais. — Bei der Erstellung von 2 neuen Pflanzenschutzfilmen durch die „Film in Wirtschaft und Television“, Hamburg, wurde die Materialbeschaffung nebst fachlicher Beratung übernommen. Für ein Kompendium über Pflanzenkrankheiten und Schädlinge wurde ebenfalls Natur- und Bildmaterial gestellt.

7. Auskunft und Beratung

Auskünfte, besonders mündliche und fernmündliche, wurden wieder auf allen Gebieten des Pflanzen- und Vorratsschutzes erteilt. Zur intensiven Beratung der Erwerbsanbaubetriebe waren zahlreiche Betriebsbesichtigungen erforderlich. Wenn auch viele landwirtschaftliche Betriebsleiter aus arbeitswirtschaftlichen und finanziellen Gründen die Durchführung der Pflanzenschutzmaßnahmen gewerblichen Unternehmen übertragen, so bevorzugt doch noch eine beachtliche Anzahl von Landwirten eigene Geräte oder Gemeinschaftsspritzen.

8. Überwachungsaufgaben nach dem Pflanzenschutzgesetz

a) Kartoffelkäferbekämpfung

Das Auftreten des Kartoffelkäfers wurde durch das warme Sommerwetter soweit gefördert, daß stellenweise wieder Bekämpfungsmaßnahmen notwendig wurden.

b) Wühlmausbekämpfung

Die Wühlmausplage erwies sich nach wie vor als ein ungelöstes Problem, da weder rechtliche Voraussetzungen für die Durchführung von geschlossenen Bekämpfungsaktionen bestanden noch geeignete Mittel zur Bekämpfung zugelassen waren. Durch das künftige generelle Verbot der Anwendung von Endrin- und Aldrinmitteln wird die Situation noch erschwert werden.

c) Sperlingsbekämpfung

Im Berichtsjahre war das Erntewetter außergewöhnlich gut, so daß eine sehr rasche Einbringung der Ernte ohne größere Vogelfraßschäden gewährleistet war. Dennoch bleibt die Sperlingsplage ein großes Problem, da man nicht in jedem Jahr mit derart günstigen Umständen rechnen kann. Staatsmittel für geschlossene Bekämpfungsaktionen stehen nicht zur Verfügung, so daß größere Schäden in Zukunft nicht auszuschließen sind.

d) Bisamrattenbekämpfung

Die beiden den Bezirksämtern unterstellten Bisamjäger erbeuteten selbst 2109 Exemplare, die 17 Privatfänger etwa die gleiche Anzahl. Da das „bisamsichere Bauen“ vorerst noch viele Versuche mit geeigneten Materialien und Verfahren voraussetzt, ist geplant, die Bisambekämpfung durch Auszahlung von Fangprämien ab 1971 wieder zu intensivieren.

e) Lohnsaatbeizbetriebe

Bei der alljährlich durchgeführten Überwachung mußte das bisher angewendete „kolorimetrische Vergleichsverfahren“ aufgegeben werden, weil das dem Ceresan-Beizmittel als Farbstoff zugesetzte Eisenoxid im Alkoholtest keine sichere Feststellung der Beizkonzentration mehr erlaubte. Diese Beobachtung wurde uns auch von anderer Seite bestätigt. Seitdem wurde von uns das „Differenzierungsverfahren mit Testproben“ zur Kontrolle der richtigen Dosierung herangezogen. Bei ausreichender Übung läßt sich auf diese Weise der Beizgrad sicher beurteilen.

f) Zierpflanzenbetriebe mit Gütezeichen

Für den Zentralverband des Deutschen Gemüse-, Obst- und Gartenbaues e. V. wurde die phytosanitäre Überwachung von Zierpflanzenbetrieben fortgesetzt. Außer 7 Jungpflanzenbetrieben wurde noch 1 Azercabetrieb jährlich zweimal kontrolliert.

9. Amtliche Pflanzenbeschau**a) Einfuhr**

Warenart	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
Früchte	3 819	368 751 000
Lebende Pflanzen, einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	68	129 316
Schnittblumen, Bindegrün und andere frische Pflanzenteile	1 694	232 072
Kartoffeln und Gemüse	48	1 320 000
Vorräte	5 452	1 635 843 000
Insgesamt	11 081	2 006 275 388

Zurückweisungen

Warenart	Grund der Zurückweisung	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
Zitrusfrüchte	Mittelmeerfruchtfliege	1	285
Äpfel	San-José-Schildlaus	1	78 020
Insgesamt		2	78 305

Anordnungen wurden gemäß § 6 der Pflanzenbeschauverordnung erteilt für:

aa) Getreide

	Zahl der Sendungen	Gewicht in t
Wegen Befalls durch Maiskäfer	1	1064
Anordnungen für Getreide	1	1064

Davon begast 1064 t, verarbeitet —, wiederausgeführt —

bb) Hülsenfrüchte

	Zahl der Sendungen	Gewicht in t
Wegen Befalls* durch Khaparakäfer	2	914
Anordnungen für Hülsenfrüchte	2	914

Davon begast 914 t, verarbeitet —, wiederausgeführt —

cc) Preßrückstände der Ölgewinnung

	Zahl der Sendungen	Gewicht in t
Wegen Befalls* durch		
Khaparakäfer	306	73 215
Reismehlkäfer	114	15 850
Erdnußschmalkäfer	43	6 725
Anordnungen für Preßrückstände	463	95 790

Davon begast 86 175 t, verarbeitet 9 515 t, wiederausgeführt 100 t

dd) Kleie und andere Bearbeitungsrückstände

	Zahl der Sendungen	Gewicht in t
Wegen Befalls* durch		
Reismehlkäfer	3	1372
Getreidekapuziner	1	544
Getreideschmalkäfer	1	20
Anordnungen für Kleie und andere Bearbeitungsrückstände	5	1936

Davon begast 1936 t, verarbeitet —, wiederausgeführt —

ee) Erdnüsse

	Zahl der Sendungen	Gewicht in t
Wegen Befalls* durch		
Khaparakäfer	51	13 180
Reismehlkäfer	11	3 755
Anordnungen für Erdnüsse	62	16 935

Davon begast 7493 t, verarbeitet 9442 t, wiederausgeführt —

ff) Manihoterzeugnisse

	Zahl der Sendungen	Gewicht in t
Wegen Befalls* durch		
Reismehlkäfer	7	1207
Leistenkopflattkäfer	1	264
Anordnungen für Manihoterzeugnisse	8	1471

Davon begast 1471 t, verarbeitet —, wiederausgeführt —

* Bei Befall durch mehrere Schädlinge ist derjenige aufgeführt, der in der beanstandeten Sendung am zahlreichsten auftrat.

Gesamtsumme der erteilten Anordnungen: 541 Sendungen, 118 110 t.

b) Ausfuhr

Warenart	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen, Blumenzwiebeln und -knollen	248	68 275
Obst und Gemüse (Wiederausfuhr ausländischen Obstes und Gemüses 43 816 000 kg, Ausfuhr deutschen Obstes 1 398 000 kg)	3 610	45 214 000
Kartoffeln	11	20 850
Getreide	13	72 375 000
Sämereien	49	391 000
Sonstiges**	1 135	123 701 000
Insgesamt	5 066	241 770 125

** Bohnen, Braumalz, Drogen, Erdnußkerne, Flechtrrohr, Futtermittel, Holz, Hopfen, Kaffee, Kakaobohnen, Kolanüsse, Kokosnüsse, Maiskleber, Muskatnüsse, Orangenschalen, Paranüsse, Pfeffer, Pflanzenfasern, getrocknete Pilze, Pilzpulver, Rauhkarden, Reiswurzeln, Sojaschrot, Tabak, Tannenbäume, Tee, Weizenmehl, Weizenflocken, Zigaretten, Zimt.

c) Interzonenerzeugnisse

	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
	9 692	162 136 000

An Bodenproben wurden für Exportzwecke auf Nematodenbefall untersucht:

Kultur	Anzahl der Proben	Größe der Fläche m ²	Befallsfrei m ²	Leicht befallen m ²	Stark befallen m ²
Maiblumen	1184	113 325	91 741 = 81,0 %	11 006 = 9,7 %	10 578 = 9,3 %
Für Maiblumenanbau vorgesehenes Land	5	437	437 = 100 %		

Außerdem wurden von der Ernte 1969

5 582 800 Maiblumenkeime

für den Export untersucht.

10. Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln

Der Umfang der Prüfungen mußte infolge der Umstellung des Prüfungssystems von Vor- und Hauptprüfungen auf Zulassungsprüfungen reduziert werden. Sie beschränkten sich im Berichtsjahre auf die Prüfung einiger Mittel gegen saugende

Insekten, gegen Zwielfliege, zur Unkrautbekämpfung in Getreide und Kohlgewächsen, gegen *Fusicladium* an Apfel und gegen Echten Mehltau bzw. Sternrußtau an Rosen. Vorversuche für die Industrie wurden ebenfalls auf den obengenannten Arbeitsgebieten, ferner zur Rostbekämpfung bei Rosen, zur *Botrytis*-Bekämpfung bei Beerenobst, gegen Fritfliege an Mais sowie zur Unkrautbekämpfung bei Erdbeeren, verschiedenen Buschbohnsorten und bei Zierpflanzen durchgeführt. Ferner wurden je 6 Mittel gegen Obstbaumkrebs bzw. zum Wundverschluß geprüft. Auf Resistenz gegen den Kartoffelnematoden wurden 6 Zuchtstämme nach den Richtlinien der Biologischen Bundesanstalt überprüft.

11. Reihenuntersuchungen

a) Obstvirosen

Im Berichtsjahre beantragte nur eine Baumschule die Begehung ihrer Obstanzuchtflächen auf sichtbaren Virusbefall. Dabei wurden 2680 Kern- und Steinobstbäume sowie 1400 Beerenobststräucher durchgesehen. Sichtbare Virus-symptome wurden in keinem Fall festgestellt. 1 Kirschbaum wies Bleiglanz-symptome auf und wurde abgeknickt.

Ankörung von Kernobstmutterbäumen zur Gewinnung virusfreier Edelreiser: In den früheren Tests hatten sich die Apfelreiser Mutterbäume Nr. 1 bis 240 (Sorten ‚Finkenwerder Herbstprinz‘, ‚Cox Orangen Renette‘, ‚Schöner aus Boskoop‘, ‚Gravensteiner‘, ‚Ingrid Marie‘, ‚Hornburger‘, ‚Weißer Winterglockenapfel‘, ‚James Grieve‘, ‚Weißer Klarapfel‘, ‚Goldparmäne‘) schon als frei von Apfelmosaik, Gummiholzvirus und Flachästigkeit erwiesen. Die Bonitierung der Tests auf viröse Rauhschaligkeit mit dem Indikator ‚Schöner aus Boskoop‘ ließ keine Symptome der Rauhschaligkeit erkennen. Der Test auf Rauhschaligkeit mit dem Indikator ‚Golden Delicious‘ konnte noch nicht ausgewertet werden, da die Okulate von 1966 noch keine Früchte brachten. Bei den Apfelreiser Mutterbäumen Nr. 241 bis 350 (Sorten ‚Finkenwerder Herbstprinz‘, ‚Schöner aus Boskoop‘, ‚Ingrid Marie‘, ‚Krügers Dickstiel‘, ‚James Grieve‘, ‚Golden Delicious‘) waren die Testungen auf Apfelmosaik, Gummiholzvirus und Flachästigkeit bereits im Jahre 1968 abgeschlossen worden. Der Test auf Stammnarbung mit dem Indikator ‚Virginia Crab‘ bestätigte im Berichtsjahre bei der zweiten Bonitierung das Ergebnis des Vorjahres, so daß nur eine Nummer frei von Stammnarbung ist. Die Okulate des Tests auf Rauhschaligkeit mit ‚Golden Delicious‘ waren ebenfalls noch nicht auswertbar. Bei den Apfelreiser Mutterbäumen Nr. 421 bis 440 (Sorten ‚Melba‘, ‚Tydeman's Early Worcester‘) änderte die Bonitierung des Tests auf Stammnarbung mit dem Indikator ‚Virginia Crab‘ im Berichtsjahre nichts an dem Ergebnis des Vorjahres. Demnach sind nur 2 Mutterbäume der Sorte ‚Melba‘ frei von dieser Virose, während ‚Tydeman's Early Worcester‘ völlig verseucht ist. Die Tests auf Apfelmosaik und Gummiholzvirus mit dem Indikator ‚Lord Lambourne‘ bestätigten den schon im Vorjahr (1. Bonitierung) festgestellten starken Befall durch Gummiholzvirus. 4 von 10 Mutterbäumen der Sorte ‚Melba‘ und alle Mutterbäume der Sorte ‚Tydeman's Early Worcester‘ zeigten Symptome der Gummiholzkrankheit. Der Test auf Flachästigkeit mit dem Indikator ‚Stahls Prinz‘ ergab bis auf eine Ausnahme Freiheit

von Flachhästigkeit bei den Sorten ‚Melba‘ und ‚Tydeman's Early Worcester‘. Die Prüfung auf Rauhschaligkeit mit dem Indikator ‚Golden Delicious‘ war mangels Früchte noch nicht auswertbar.

b) Kartoffelnematoden

Bei 140 Nachuntersuchungen und Anfragen aus Siedlungen, Klein- und Hausgärten betrug der Befall 85%. Während der Vegetationszeit wurden in Kleingärten insgesamt 81 Nematodenherde festgestellt und erfaßt. Die Möglichkeit zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden wurde durch Anbau der Sorten ‚Amex‘, ‚Cobra‘ und ‚Marijke‘ im Rahmen von Schauversuchen in Siedlungen bekanntgemacht.

12. Erfahrungen und Versuche

a) Feldbau

Die Fritfliege (*Oscinella frit*) trat infolge der kalten Maiwitterung nur schwach auf, so daß die Auswertbarkeit der Versuche zu ihrer Bekämpfung im Beiz- und Feldspritzverfahren darunter litt. Während im Jahre 1968 ein Saatgutpuder auf der Basis von Chlorfenvinfos den Befall von 49% auf 10% herabdrückte, war im Berichtsjahr nur eine Reduktion von 36% auf 23% festzustellen. Im Spritzverfahren (2-Blatt-Stadium des Mais) mit demselben Wirkstoff wurden regelmäßig bessere Erfolge erzielt (49 : 6% bzw. 44 : 9%). Die Beizversuche müssen in Jahren mit starkem Fritfliegenbefall wiederholt werden.

Die Herabsetzung der Wassermenge im Spritzversuch von 600 l auf 300 l und 150 l/ha änderte das Bekämpfungsergebnis nicht. (H. W. K. Müller).

Im Laboratorium wurde die Eiablage der Brachfliege (*Phorbia coarctata*) bei verschiedenen Lichtintensitäten untersucht. Die Versuchseinrichtung, die 1968 im Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenkrankheiten der Biologischen Bundesanstalt in Kiel-Kitzeberg bereits für verschiedene Feuchtigkeitsstufen verwendet wurde, wurde geringfügig umgeändert. Bei abnehmender Lichtintensität stieg der Anteil abgelegter Eier von 15% an der nichtverdunkelten Stelle auf 27% an der am stärksten verdunkelten Stelle an. (R. Sol).

b) Gemüsebau

Die Versuche zur Erarbeitung einer meteorologisch begründeten Prognoseregulierung für die Bekämpfung der Kraut- und Braunfäule der Tomate (*Phytophthora infestans*) wurden im Berichtsjahre wiederholt (vgl. Jahresberichte 1965 und 1966). Insgesamt wurden in der Zeit vom 26. Juni bis 13. August 1968 8 Parzellen mit je 20 Tomatenpflanzen der Sorte ‚Haubners Vollendung‘ mit einem Cu-Präparat behandelt, wobei allwöchentlich eine weitere Parzelle in die Spritzfolge einbezogen wurde. Eine ausreichende Verseuchung war durch angrenzende Kartoffelparzellen verschiedener Reifegruppen und durch 5 unbehandelte Tomatenparzellen (durchschnittlich 41% Befall) gewährleistet. Der Wirkungsgrad (nach Abbott) wurde an Hand der Anzahl befallener Früchte aus der Gesamternte (vom 26. August bis 7. Oktober) ermittelt. Er betrug in der zuletzt einbezogenen Parzelle (13. August) 98% und im Durchschnitt aller gespritzten

Parzellen 97,3⁰/. Betrachtet man die Befallsentwicklung im Pflanzenbestand an Kartoffeln und Tomaten in Verbindung mit den meteorologischen Gegebenheiten (modifizierte Bestandsfeuchteregel nach U h l i g), so zeigt sich folgendes Bild:

Meteorologische Phytophthora-Kriterien	Phänologische Datum	Betrachtungen Befallsentwicklung
26.—28. Juni 1968		
6. und 9. Juli		
15.—18. Juli		
21. Juli		
	22. Juli	Erstbefall bei Frühkartoffeln
26. und 27. Juli		
	29. Juli	Erstbefall bei mittelfrühen Kartoffeln
3. August		
	20. August	Erstbefall bei Spätkartoffeln
	26. August	Erstbefall bei Tomaten
	15. September	Starker Befall an Tomaten und Spätkartoffeln

In der Praxis ist es meist üblich, die Tomaten gegen *Phytophthora* zu spritzen, sobald die Frühkartoffeln Befallssymptome zeigen. Dieser Termin kann unter bestimmten Witterungsbedingungen noch zu früh liegen, so daß der Praktiker mit den Tomatenspritzungen zu früh aufhört. Der vorstehend geschilderte Versuch bestätigt die in den Vorjahren erzielten Ergebnisse dahingehend, daß mindestens vier bis fünf meteorologisch kritische Zeiträume (im Jahre 1968 sogar sechs, allerdings z. T. nur von kurzer Dauer) einem Epidemiebeginn vorausgehen müssen. Nach mehrjähriger Überprüfung kann damit das geschilderte Verfahren dem Warndienst zur Fixierung eines termingerechten Spritzzeitpunktes zur Bekämpfung der *Phytophthora* im Tomatenbau an die Hand gegeben werden. — Im Berichtsjahre sollte nach mehrjähriger Versuchsarbeit die meteorologisch begründete Prognoseregel für die *Phytophthora* an Tomaten erstmals über den Warndienst in praktischen Betrieben überprüft werden. Infolge der vorwiegend trockenen Witterung kam es jedoch nur zu wenigen phytophthora-kritischen Wetterperioden (15. und 18. Juli), die in begrenztem Umfang nur bei Frühkartoffeln zu Infektionsherden führten. Auch der schwache Spätbefall rechtefertigte in diesem sonnenreichen Sommer keine gezielten Spritzmaßnahmen (H. G. S a n d e r).

Da die Kohlfliiegenbekämpfung bei Radieschen und Rettich immer noch nicht voll befriedigt, wurde ein Versuch mit den bisher anerkannten Insektiziden im Vergleich zu neuen, noch weniger bekannten Mitteln bei je 4 Radieschen- und Rettichsorten angelegt. Die Behandlung mit Chlorfenvinfos erfolgte am Tage der Aussaat, die übrigen Mittel wurden 10 Tage später eingesetzt. 4 Wochen nach der Saat erfolgte bei den Rettichen eine Wiederholungsbehandlung auf den Bromophos- und Dimethoat-Parzellen.

Wirkstoff (Mittel), Anwendung	Stück %/leichter Befall	Stück %/schwerer Befall	Gewicht Rel. Ertrag an gesunden Knollen
Unbehandelt	34,7	43,6	100 (47,35 kg/a)
Bromophos (Nexion-Emulsion) 0,2 % gießen	18,1	4,6	655,0
Chlorfeninfos (Birlane-Fluid) 12 l/ha spritzen	28,8	12,6	361,0
Phenyl-N-methyl-carbamat (Sapcron-Neu, Ciba) 0,1 % gießen	4,7	0,5	975,0
Dimethoat (Roxion) 0,1 % gießen	39,2	37,0	186,5

Aus der Tabelle ist zu ersehen, daß bei einmaliger Behandlung Sapcron-Neu allen anderen Mitteln weitaus überlegen erschien. Am schlechtesten schnitt Dimethoat ab, wenn auch immerhin fast doppelt so viele Knollen im Vergleich zu Unbehandelt erzielt wurden. Recht gut erschien Bromophos, weniger überzeugend wirkte die einmalige Spritzung von Chlorfeninfos. — Im Vorjahre wurde erstmals zur chemischen Unkrautbekämpfung bei je 3 Sorten Rettich und Radieschen das bei Kohl einschließlich Kohlrabi und Blumenkohl amtlich anerkannte Ramrod mit 3,5 und 7 kg/ha eingesetzt. Diese Versuche wurden 1969 mit gesteigerten Aufwandmengen bei je 4 Radieschen- und Rettichsorten fortgesetzt.

Ernteergebnisse von Radieschen und Rettich

Mittel, Aufwandmenge	Relativer Ertrag von Radieschen bzw. Rettich Durchschnitt von 8 Sorten
Unbehandelt, ohne Hacke	97,8
Unbehandelt, gehackt	100
Ramrod 7 kg/ha	100,1
Ramrod 10 kg/ha	97,8

Aus der Tabelle geht hervor, daß — vermutlich infolge Trockenheit — relativ wenig Unkraut das Wachstum der Radieschen- und Rettichpflanzen beeinträchtigte, denn der Ertrag lag bei den gehackten Parzellen kaum höher als bei den ungehackten. Aber auch die höchste Aufwandmenge an Ramrod erschien noch verträglich. — Bisher ist zur chemischen Unkrautbekämpfung bei Tomaten nur das Mittel Dutom konz. (Wirkstoff Pentanochlor) zugelassen. Seine herbizide Wirkung befriedigt nicht immer, besonders Gräser werden nicht erfaßt. Daher wurden in einem Versuch die bei Kartoffeln zugelassenen Präparate Aresin, Afalon und Patoran vergleichsweise zu Dutom konz. eingesetzt. Die Behandlung mit den 3 Voraufmitteln erfolgte 5 Tage vor dem Pflanzen, das Vergleichsmittel wurde 16 Tage nach dem Pflanzen eingesetzt.

Einsatz von Herbiziden bei Tomaten

Mittel, Aufwandmenge	Relativer Ertrag	Früchte	
		% Stück <i>Phytophthora</i>	% Stück andere Fäulen
Unbehandelt, ohne Hacke	69,8	1,9	1,7
Unbehandelt, lfd. gehackt	100 (4436 kg/ha)	0,2	4,8
Dutom konz. 10 l/ha	94,0	0,7	6,5
Aresin 2,5 kg/ha	94,9	0,8	5,1
Afalon 1,5 kg/ha	96,7	0,2	6,2
Patoran 3,0 kg/ha	95,6	0,3	4,6

Gegen *Phytophthora* wurden übliche Fungizide eingesetzt. Aus der Tabelle ist die gute Verträglichkeit von Aresin, Afalon und Patoran zu ersehen. Ein Zusammenhang mit dem Befall der Früchte durch *Phytophthora*- bzw. andere Fäulen (*Botrytis*, *Alternaria* u. a.) ist nicht zu erkennen. Lediglich die Pflanzen der nicht bzw. erst zu spät gehackten Parzellen zeigten einen geringfügig erhöhten *Phytophthora*-Befall und einen verminderten Befall mit anderen Fäulen. (H. F. Lichte).

Chemische Unkrautbekämpfung bei Buschbohnen
(Sortenversuch)

Aufbauend auf frühere, z. T. bereits veröffentlichte eigene Versuche, aus denen eine sortentypische Empfindlichkeit gegen Aresin zu ersehen war, wurde die Frage geprüft, ob die Empfindlichkeit einer Buschbohnenart speziell gegen ein bestimmtes Herbizid gegeben ist oder ob es sich mehr um eine allgemeine Herbizidempfindlichkeit bestimmter Sorten handeln könnte. Zur Prüfung gelangten 16 Buschbohnenarten und 3 Herbizide.

Ernteergebnisse von Buschbohnen (Durchschnitt von 16 Sorten)

Mittel, Aufwandmenge	Relative Erträge	Anzahl der Sorten		
		Mit Blattschäden	Mit Mindererträgen	Mit Mehrerträgen
Unbehandelt, ohne Hacke	15,3	—	16	—
Unbehandelt, lfd. gehackt	100 (66 kg/a)	—	—	—
Alipur 4 l/ha	65,6	7	11	1
Aresin Kombi 4 kg/ha	105,0	1	7	7
Tribunil 4 kg/ha	71,4	13	13	2

Aus der Tabelle geht hervor, daß der Gesamtertrag im Sortendurchschnitt nur bei Aresin Kombi über dem Ertrag der gehackten Parzelle liegt. Ungehackte und unbehandelte Parzellen erbrachten infolge der starken Unkrautkonkurrenz fast gar keine Erträge. Überraschend stark sind die Mindererträge bei Alipur, die z. T. auf ungenügende Unkrautwirkung beruhen. Dagegen zeigten fast alle mit

Tribunil behandelten Sorten sichtbare Blattschäden, während die Erträge, bedingt durch die bessere Unkrautwirkung im Vergleich zu Alipur, geringfügig höher lagen. Der Einsatz von Aresin Kombi zeigte sich allen anderen Behandlungsarten als überlegen. Ergänzend ist mitzuteilen, daß nach den bisherigen Beobachtungen eine allgemeine Herbizidempfindlichkeit bestimmter Sorten zu bestehen scheint, die allerdings je nach dem eingesetzten Herbizid graduell unterschiedlich ist.

(H. F. Lichte).

In Infektionsversuchen erwiesen sich alle 40 geprüften Sorten bzw. Wildherkünfte von Spinat als anfällig gegen *Colletotrichum spinaciae*.

Bei der Wurzelfäule an Petersilie konnten bisher noch keine pathogenen Erreger festgestellt werden. Es ist nicht auszuschließen, daß es sich um eine nicht-parasitäre Ursache handelt.

Im Herbst wurden an Weißkohl (Lagerkohl) Bormangel Symptome gefunden.

(J. Dalchow).

c) Obstbau

In die Versuche zur Bekämpfung der Grauschimmelfäule (*Botrytis cinerea*) der Erdbeere wurde erstmals der Wirkstoff Benomyl einbezogen und mit der Wirkung von Dichlofuanid verglichen. Infolge starken *Botrytis*-Befalles schon zu Beginn der Fruchtbildung (weiße Früchte mit braunen Flecken) wurden eindeutige Ergebnisse erhalten. Benomyl 0,05 ‰, 2400 l/ha (= 1,2 kg je ha und Spritzung) erwies sich bei zwei Blütespritzungen als fast so wirksam wie Dichlofuanid 0,25 ‰. Dagegen reichte die einmalige Spritzung mit Benomyl 0,1 ‰ zur Zeit der Vollblüte nicht aus. Die Frage des günstigsten (evtl. vorzuzulegenden) Spritztermins für Benomyl ist noch zu klären, um seine systemische Wirkung besser nutzbar zu machen. Desgleichen ist die Wirkung bei herabgesetzter Wassermenge zu prüfen. Die Geschmacksbeeinflussung durch Benomyl 0,05 ‰ nach zwei Blütespritzungen (insgesamt 2,4 kg/ha) bei 3 Monate lang eingefrorenen Erdbeerfrüchten war noch nicht zu beanstanden.

Die Versuche zur Bekämpfung der Erdbeermilbe (*Steneotarsonemus pallidus*) wurden mit neuen Wirkstoffen fortgesetzt. (H. W. K. Müller).

In Fortsetzung der schon begonnenen Untersuchungen über die Biologie von Erdbeerblattläusen, insbesondere *Aphelenchoides fragariae*, wurden Infektionsversuche an Erdbeersämlingen durchgeführt. Dafür wurden „Senga-Sengana“-Sämlinge benutzt, die mit *Aphelenchoides fragariae* (isoliert aus Begonien) und verschiedenen *Corynebacterium-fascians*-Stämmen (isoliert aus den Blattgallen einer zweijährigen Senga-precosa-Pflanze) infiziert wurden. Die Pathogenität der Bakterienstämme wurde im Wickeninfektionstest geprüft. Unter konstanten Versuchsbedingungen (in der Klimakammer) traten Symptome wie „Blumenkohlkrankheit“ nur dann auf, wenn beide Organismen appliziert wurden. Neben diesem Symptom traten außerdem noch Sekundärknospenbildung, Blattspreitenreduktion u. a. auf. Bei Infektion nur mit Bakterien entstanden Blattgallen in Form von tumorartigen Basisgeschwülsten oder als Sekundärknospen mit Blattspreitenreduktion in unvollkommener Ergrünung. Unter den gewählten Versuchsbedingungen wurden in keinem Falle an den nur mit Nematoden infizierten Erdbeersämlingen typische Krankheits-

symptome festgestellt. Nach den durchgeführten Freiland- und Laboratoriumsversuchen ist anzunehmen, daß diese Erdbeerkrankheit, die so viele Verluste gerade im Feldanbau zur Folge hat, nur durch eine radikale Dezimierung der Nematodenpopulation einzudämmen ist, da die Nematoden nicht nur durch ihre Saugtätigkeit die Pflanzen schädigen, sondern darüber hinaus als Vektoren für die sonst saprophytischen *Corynebacterium-fascians*-Stämme dienen.

(H. Strümpel).

Nachdem in Versuchen des Jahres 1968 festgestellt worden war, daß der Wirkstoff Propineb (Antracol) in den Konzentrationen 0,1 und 0,15 ‰ eine besonders starke Berostung auf der Sorte ‚Goldparmäne‘ zu verursachen scheint, wurde ein ähnlicher Versuch in erweiterter Form im Berichtsjahre angelegt. Aus der Tabelle sind die Ergebnisse ersichtlich. Es zeigte sich im Berichtsjahre erneut die besonders schlechte Verträglichkeit von Antracol (0,1 und 0,15 ‰) für die ‚Goldparmäne‘. Auch die Ausfärbung der Früchte war wieder sehr schlecht (ein schmutziges Graugrün, wenig Rotfärbung). Ähnlich ungünstig wirkte Dithane-Karathane bei außerdem ungenügender Wirkung gegen *Fusicladium*. Sehr viel besser wurde dagegen CDK bei guter Fruchtfärbung, doch ungenügender Schorfwirkung vertragen. Am besten schnitten, wie schon im vergangenen Jahre, Dithane Ultra (Mancozeb) und AAcaptan sowie AAstimasul (Zineb + Maneb + S) ab, die beiden letzten Präparate mit besonders guter Fruchtausfärbung. Zur Auswertung gelangten jeweils etwa 75 kg Äpfel. Bei der Sorte ‚Golden Delicious‘ wurden die gleichen Präparate eingesetzt mit ähnlichem, aber weniger ausgeprägtem Ergebnis. Wie schon in den vorhergehenden Jahren fiel besonders die gute Färbung des ‚Golden Delicious‘ nach Behandlung mit AAstimasul auf und ebenso die schlechte Ausfärbung nach Antracolbehandlung.

Berostung von Früchten der Sorte Goldparmäne
nach 10 Spritzungen (5. Mai — 23. Juli) mit verschiedenen Fungiziden

Behandlungsart	Berostung (‰ Früchte)			Schorfwirkung ‰ Früchte ohne Befall	Ausfärbung der Früchte
	keine	leicht	stärker		
Unbehandelt	44,1	42,6	13,3	23,7	schlecht
Antracol 0,1 ‰	43,7	50,8	5,4	81,2	schlecht
Antracol 0,15 ‰	30,1	59,3	10,6	89,2	schlecht
Dithane-Karathane 0,3 ‰	49,3	40,0	10,7	73,4	mäßig
CDK 0,3 ‰	78,8	20,9	0,3	65,6	gut
Dithane Ultra 0,2 ‰	71,5	28,5	0,0	74,9	gut
AAcaptan 0,15 ‰	67,9	30,9	1,2	91,7	sehr gut
AAstimasul 0,3 ‰	65,3	33,6	1,1	84,1	sehr gut

(H. F. Lichte).

d) Zierpflanzenbau

An Jungpflanzen vieler Zierpflanzenarten wurden häufiger *Pythium*- bzw. *Phytophthora*-Arten, *Rhizoctonia solani* oder *Botrytis*

cinerea beobachtet, die z. T. zu erheblichen Ausfällen führten. *Rhizoctonia solani* und *Sclerotinia sclerotiorum* wurden häufiger auch in verschiedenen Fertigpflanzkulturen gefunden und erfolgreich mit Brassicid Super Spritzpulver bekämpft. Die sehr gute vorbeugende Wirkung des Benzimidazolpräparats Benomyl Du Pont konnte in Topfversuchen bei künstlicher Infektion mit *Fusarium oxysporum* f. *cyclaminis* und *Cylindrocarpon radicolica* an Cyclamen, mit *Phialophora cinerescens* an Edelnelken und mit *Verticillium dahliae* an Lorraine-Begonien nachgewiesen werden. Ebenfalls mit sehr gutem Erfolg war dieses Mittel im Gießverfahren gegen *Botrytis cinerea* in Enziankulturen einzusetzen. Gegen Mehltau an Chrysanthemen wirkte das Mittel sowohl im Gieß- als auch im Spritzverfahren, während bei Lorraine-Begonien eine gute Wirkung nur im Spritzverfahren erzielt wurde. Aus welkekranken *Statice*-Pflanzen konnte *Verticillium dahliae* isoliert werden. In einem Infektionsversuch konnte die Pathogenität dieses Erregers an *Statice* nachgewiesen werden. Im Sommer kam es an vielen Zierpflanzenarten zu starken Schäden durch tierische Schädlinge, insbesondere durch Blattläuse, Blasenfüße und Eulenraupen. Besonders schwierig war die Bekämpfung von Erdraupen. Der Weiße Chrysanthemenrost (*Puccinia horiana*) ist im Berichtsjahre infolge Einsatzes von Oxycarboxin (Plantvax) nicht mehr so stark aufgetreten wie in den Vorjahren. Der Rosenrost (*Phragmidium mucronatum*) konnte sich ebenfalls infolge der Anwendung von Oxycarboxin (Plantvax) in Gewächshausrosen nicht mehr ausbreiten. Aus dem Ausland kamen häufiger Chrysanthemenjungpflanzen, die mit *Ascochyta chrysanthemi* befallen waren. Der Pelargonienrost (*Puccinia pelargonii zonalis*) breitete sich weiter aus. (J. Dalchow).

An *Amaryllis* traten in den vergangenen Jahren neben den durch Wurzelmilben und Roten Brenner verursachten Schäden charakteristische Schadsymptome auf, die nunmehr in ihrer Ursache geklärt werden konnten. Es handelte sich zunächst um kleine punkt- bis strichförmige Wurzelrötungen, die — im Gegensatz zu der flächig auftretenden natürlichen Rotverfärbung der *Amaryllis*-Wurzel — später in größere Wurzelläsionen übergehen und zum völligen Verfall der Wurzeln führen können. Unsere nematologischen Untersuchungen ergaben in wiederholten Fällen einen starken Befall mit *Pratylenchus scribneri* (bis 1410 *Pratylenchus*/10 g Wurzelmasse). Zu seiner Bekämpfung hat sich die Heißwasserbehandlung mit einer Einwirkzeit von 2 Stunden bei 43° C bewährt. (H. G. Sander).

In Fortführung der Versuche an Maiblumenpflanzkeimen zur Bekämpfung des Maiblumenälchens (*Pratylenchus convallariae*) galt es im Berichtsjahr, die günstige Wirkung durch den Einsatz verschiedener Fungizide nach Heißwasserbehandlungen näher zu klären. Schon während der Vegetation im ersten Jahre nach der Pflanzung wurde deutlich, daß einige kombinierte Behandlungen zur gleichzeitigen Bekämpfung von Älchen und Bodenpilzen eine Förderung des Austriebs und eine Eliminierung der manchmal zu beobachtenden Wachstumsdepressionen bewirkten. Offenbar bedürfen heißwasserbehandelte Pflanzkeime in besonderem Maße eines fungiziden Schutzes. Bei der Blühkeimauswertung der 1967 auf verschiedenen Böden angelegten Versuche brachte Euparen 0,2 % in

Durchschnitt aller Versuche die besten Ergebnisse. Zur Veranschaulichung der Resultate werden die mit den verschiedenen Fungiziden in Verbindung mit der Heißwasserbehandlung erzielten durchschnittlichen prozentualen Blühkeimerträge (Löhnungen) in abfallender Reihenfolge dargestellt: Euparen 0,2 % (65 %), Botrysan 0,3 % (61 %), Orthocid 50 0,2 % (59 %), nur Heißwasserbehandlung (58 %), Antracol 0,2 % (57 %), Dithane Ultra 0,2 % (55 %), Ceresan Naßbeize 0,25 % (53 %), Dexon 0,03 % (47 %), Kontrolle (43 %). Auch die Pflanzkeimerträge wurden deutlich durch das Fungizid-Kurztauchverfahren im Anschluß an das Heißwasserbad verbessert. So brachte in einem Versuch die Euparenbehandlung 54 % mehr pflanzwürdige Keime als die Kontrolle. Im Durchschnitt brachten die fungizidbehandelten Keime einen um 33 % höheren Pflanzkeimertrag. In weiteren Versuchen soll nunmehr die Treibqualität nach normaler Kühllagerung und nach Überlagerung (als Eiskeime) untersucht werden. (H. G. Sander).

Als Ursache plötzlichen Absterbens von Laub- und Nadelgehölzen und Stauden wurde auch 1969 der Hallimasch (*Armillariella mellea*) wieder in verstärktem Maße festgestellt. Extrem ungünstige Witterungsbedingungen des letzten Jahres (kaltes und nasses Frühjahr, trockener Sommer) machten die Pflanzen gegenüber diesem gefährlichen Parasiten besonders anfällig.

(D. Meier).

Die Versuche der Jahre 1967 und 1968 zur Bekämpfung von Rosenrost mit Dichlofluamid (Euparen) wurden in erweiterter Form fortgesetzt. Nachdem aus den Ergebnissen der Vorjahre zu schließen war, daß Euparen in der Aufwandmenge von 0,25 % bzw. 0,3 % praktisch wirkungslos gegen Rosenrost ist, wurde auch 1969 das gleiche Resultat erzielt. Die etwas günstigere Wirkung von Euparen 0,5 % im Jahre 1967 konnte nur sehr bedingt bestätigt werden, denn bei der sehr anfälligen Sorte ‚Fashion‘ zeigte sich diesmal kein Unterschied nach Anwendung von 0,3 bzw. 0,5 % Euparen. Das gleiche trifft für die etwas geringer anfällige Sorte ‚Quebec‘ zu, während bei der nur relativ schwach anfälligen Sorte ‚Mme. J. Bouché‘ eine gewisse Rostwirkung durch Euparen 0,5 % anscheinend zu erzielen ist. Zusätzliche Spritzungen mit Plantvax ergaben eine zuverlässige, sehr gute Bekämpfung. Aus den dreijährigen Versuchen ist zu schließen, daß Euparen allenfalls bei sehr schwachem Rostbefall in der Konzentration von 0,5 % gegen Rosenrost empfohlen werden dürfte. Die Ausbringung von Euparen und Plantvax erfolgte in getrennten Arbeitsgängen.

Wirkung von Dichlofluamid und Oxycarboxin (Plantvax) gegen Rosenrost

(*Phragmidium mucronatum*)

9 Spritzungen ab 4. 7.

Bonitierung (1—9) ab 16. 7.

Behandlungsart Rosensorte	1. Bonitierung	2. Bonitierung	3. Bonitierung	4. Bonitierung
Unbehandelt				
‚Fashion‘	3	5	9	9
‚Quebec‘	2	3	8	8
Mme. J. Bouché‘	1	1	2	5

Behandlungsart Rosensorte	1. Bonitierung	2. Bonitierung	3. Bonitierung	4. Bonitierung
Euparen 0,3 ‰				
‚Fashion‘	3	6	9	9
‚Quebec‘	1	3	4	6
‚Mme. J. Bouché‘	2	2	3	5
Euparen 0,5 ‰				
‚Fashion‘	4	7	9	9
‚Quebec‘	2	3	3	5
‚Mme. J. Bouché‘	1	1	2	2
Euparen 0,3 ‰ + Plantvax 0,1 ‰				
‚Fashion‘	3	3	3	2
‚Quebec‘	2	3	2	2
Euparen 0,5 ‰ + Plantvax 0,1 ‰				
‚Fashion‘	2	2	2	2
‚Mme. J. Bouché‘	1	1	1	1

(H. F. Lichte)

e) Virusuntersuchungen an Gemüse und Zierpflanzen

Das Gurkenmosaikvirus (*Cucumber mosaic virus*) wurde an Hausgurken im Berichtsjahre bereits ab Mitte Mai bei einer Pflanzenhöhe von etwa 70 bis 120 cm in etlichen Gartenbaubetrieben in erheblichem Umfang festgestellt. Es trat u. a. an den Sorten ‚Bambina‘, ‚Kosura‘, ‚Pepinex‘, ‚Standex 61‘, ‚Sporu‘ und der rein weiblichen Hausgurke Nr. 383 mit so variierendem Schadbild auf, daß stellenweise zunächst Verdacht auf das Grünscheckungsvirus der Gurke bestand. Testungen durch Saftabreibung, Pfropfung und Untersuchungen mittels Elektronenmikroskops ergaben einwandfrei, daß diese Frühinfektionen nur durch das Gurkenmosaikvirus verursacht worden waren. Umfangreiche Testungen von restlichen Saatgutposten von Gurke und Kürbis, der als Unterlage zur Pfropfung benutzt wird, verliefen, wie zu erwarten, negativ und erbrachten keinen Hinweis für die Herkunft der Virusverseuchung. Dagegen wurde festgestellt, daß eine blattlausbefallene Unterkultur in einem Pfropfbetrieb (der etwa 20 000 gepfropfte Gurkenpflanzen an Gartenbaubetriebe liefert) der Ursprung für die Verseuchung war. Die Gurkenbetriebe, die sofort sämtliche kranken Pflanzen — es waren oft bis zu 100 — vernichteten und dann konsequent Blattlausbekämpfungen durchführten, konnten ihren Bestand retten. Die anderen hatten eine totale Mißernte. Gelegentlich wurde Verdacht auf Salatmosaikvirus in Salatbeständen durch Testung bestätigt, wenn nicht schon der Schaden einwandfrei zu diagnostizieren war. Bei einigen Salatpflanzen in einem Sortenversuch lag Befall durch das Gurkenmosaikvirus vor.

An Zierpflanzen wurde das Gurkenmosaikvirus verschiedentlich an zu Untersuchung vorgelegten Chrysanthemen, an Freilandprimeln und Lilien au

Erwerbsbetrieben nachgewiesen. Ferner lagen Freesien, Zwiebel-Iris und verschiedene Warmhauspflanzen zur Virusuntersuchung vor. Umfangreiche Untersuchungen an Stiefmütterchen im Herbst erbrachten bei den unterschiedlichsten Symptomen wie gelbgrünes Mosaik, Adernaufhellung, Blattverschmälerungen oder Verzweigung der ganzen Pflanze stets einen Befall mit Gurkenmosaikvirus durch Testung. Bei virusverdächtigen Elatior-Begonien („Rieger“-Sorten) mit veränderten unregelmäßigen Blütenblättern, Stauchungen und Blattveränderungen gelang ein Virusnachweis durch Saftübertragung auf das herkömmliche Testpflanzensortiment nicht. In elektronenmikroskopischen Untersuchungen konnten jedoch Viruspartikel nachgewiesen werden. (H. Kühne).

f) Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen

Durch die im Lebensmittelgesetz verankerte Höchstmengen-Verordnung — Pflanzenschutz — vom 30. 11. 1966 wird festgelegt, daß auf Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft nur gewisse Werte an Rückständen geduldet werden können. Einige Stoffe sind nach § 2 von der Behandlung bei Pflanzen oder Pflanzenteilen ganz ausgeschlossen (Dieldrin, Aldrin, Heptachlor u. a.).

Seit einigen Jahren werden von der Chemischen und Lebensmitteluntersuchungsanstalt (Hygienisches Institut) in Hamburg Rückstandsuntersuchungen durchgeführt (s. nachstehende Tabelle). Aus den uns zur Verfügung stehenden Zahlen kann folgende Tendenz abgelesen werden: Im Obst- und Gemüsebau wurden die zulässigen Rückstandswerte bei allen gezogenen Proben nicht überschritten, sieht man einmal von den nach § 2 verbotenen Wirkstoffen Dieldrin, Aldrin, Heptachlor u. a. ab, die im Gemüsebau an Salat, Rettich, Radies, Möhren und Kohl in Proben gefunden wurden, die aus dem Hamburger Raum und aus anderen Bundesländern hier auf den Markt gekommen sind. Die Rückstandswerte überschreiten bis auf einen Fall niemals 0,05 ppm. Das läßt darauf schließen, daß die erwähnten Mittel nicht erst während der Vegetationszeit in den genannten Kulturen eingesetzt wurden, sondern daß die Rückstände noch im Boden vorhanden waren, obwohl die Behandlung schon einige Jahre zurücklag.

(D. Meier).

Rückstandsuntersuchungen der in Hamburg gezogenen Proben 1968/69

I. Gemüsebau

Herkunftsland	Proben insgesamt	Kulturen*	Wirkstoff: niedrigster und höchster ppm-Wert**
Bundesrepublik Deutschland	295, davon 57 mit Rückständen = 19 %	Kohlarten 95 Proben davon 19 mit Rückständen	Dieldrin: 0,01—0,05 ppm (5) Quintozen: 0,02—0,1 ppm (5) DDT: Spuren—0,4 ppm (5) Diazinon: Spuren—0,1 ppm (2) Lindan: < 0,01 ppm (1) Dithiocarbamat: 2,1—2,8 ppm (2) Dichlofuanid: 0,2 ppm (1)

Herkunftsland	Proben insgesamt	Kulturen *	Wirkstoff: niedrigster und höchster ppm-Wert **
		Salat 38 Proben, davon 7 mit Rückständen	Parathion-methyl: Spuren (1) DDT: Spuren —0,2 ppm (5) Dieldrin: Spuren (2) Aldrin: Spuren (1) Lindan: 0,01 ppm (1)
		Möhren 22 Proben, davon 4 mit Rückständen	Dieldrin: Spuren —0,05 ppm (4) Lindan: Spuren (1)
		Sonstige Umbelliferen 10 Proben, davon 4 mit Rückständen	Dieldrin: Spuren (2) Aldrin: Spuren (1) Captan: Spuren (1)
		Radieschen, Rettich 45 Proben, davon 24 mit Rückständen	Dieldrin: Spuren —0,4 ppm (15) Aldrin: Spuren —0,05 ppm (6) Heptachlor: Spuren (1) Lindan: 0,01—0,02 ppm (2)
		Tomaten 22 Proben, davon 5 mit Rückständen	Dithiocarbamat: 0,15—1,9 ppm (2) DDT: Spuren —0,15 ppm (2) Quintozen: 0,07 ppm (1)
Niederlande	54, davon 7 mit Rückständen = 13 %	Kohlarten 16 Proben, davon 1 mit Rückständen Möhren 5 Proben, davon keine mit Rückständen Tomaten 4 Proben, davon 1 mit Rückständen	DDT: Spuren (1) Lindan: 0,03 ppm (1)
		Salat 22 Proben, davon 5 mit Rückständen	DDT: 0,05 ppm (1) Lindan: 0,01—0,05 ppm (2) Parathion-methyl: 0,05 ppm (1) Dithiocarbamat: < 0,5 ppm (1)
Italien	20, davon 2 mit Rückständen = 10 %	Kohlarten 10 Proben, davon 1 mit Rückständen Möhren 3 Proben, davon keine mit Rückständen	DDT: Spuren (1)

Herkunftsland	Proben insgesamt	Kulturen *	Wirkstoff: niedrigster und höchster ppm-Wert **	
		Sonstige Umbelliferen 2 Proben, davon 1 mit Rückständen	TCTNB: DDT:	0,1 ppm (1) 0,1 ppm (1)
Spanien (einschl. Kanarische Inseln)	21, davon 18 mit Rückständen = 85 %	Tomaten 21 Proben, davon 18 mit Rückständen	DDT: Lindan: Dieldrin: Endosulfan: Dithiocarbamat: Dichloran:	Spuren -0,3 ppm (15) 0,01 - 0,04 ppm (9) 0,07 ppm (1) (1) (1) (1)

II. Obstbau

Herkunftsland	Proben insgesamt	Kulturen *	Wirkstoff: niedrigster und höchster ppm-Wert **	
Bundesrepublik Deutschland	108, davon 36 mit Rückständen = 33 %	Kernobst 51 Proben, davon 18 mit Rückständen Steinobst 16 Proben, davon 1 mit Rückständen Beerenobst 26 Proben, davon 7 mit Rückständen	DDT: Captan: Lindan:	Spuren -0,2 ppm (3) Spuren -2,5 ppm (13) Spuren -0,01 ppm (2)
		Erdbeeren 15 Proben, davon 6 mit Rückständen	DDT:	Spuren (1)
			DDT: Captan: Lindan: Endosulfan: Tetrasul: Dimethylamino- sulfanilid: Dichlofluamid:	Spuren -0,3 ppm (3) 0,25 - 1,5 ppm (5) 0,01 ppm (1) 0,04 ppm (1) Spuren -0,2 ppm (2) 0,6 - 1,9 ppm (2) 0,03 ppm (1)
			Dichlofluamid: Dimethylamino- sulfanilid: DDT:	< 0,1 - 0,4 ppm (4) 0,2 - 0,9 ppm (3) 0,1 ppm (1)
Italien	43, davon 29 mit Rückständen = 67 %	Kernobst 29 Proben, davon 20 mit Rückständen Steinobst 10 Proben, davon 6 mit Rückständen	DDT: Tetrasul: Binapacryl: Captan: Kelthan: Parathion:	Spuren -0,4 ppm (5) 0,03 - 0,1 ppm (2) 0,3 ppm (1) Spuren -0,2 ppm (4) Spuren -0,2 ppm (3) 0,2 ppm (1)
			DDT: Lindan: Parathion: Endosulfan:	0,05 - 0,1 ppm (3) Spuren -0,01 ppm (3) 0,2 ppm (1) 0,01 ppm (1)

Herkunftsland	Proben insgesamt	Kulturen *	Wirkstoff: niedrigster und höchster ppm-Wert **	
		Erdbeeren 2 Proben, davon 2 mit Rückständen	Dichlofluanid:	0,3 ppm (1)
		Weintrauben 2 Proben, davon keine mit Rückständen	Dimethylamino- sulfanilid:	1,9 ppm (1)
			Parathion: Spuren	(1)
Frankreich	16, davon 9 mit Rückständen = 56 %	Kernobst 8 Proben, davon 4 mit Rückständen	DDT:	0,05 ppm (1)
		Steinobst 7 Proben, davon 5 mit Rückständen	Chlorfenson:	0,1—0,5 ppm (2)
		Weintrauben 1 Probe, ohne Rückstände	Folpet:	0,5 ppm (1)
			Dithiocarbamat:	0,7 ppm (1)
			DDT: Spuren	—0,25 ppm (4)
			Chlorfenson:	0,25 ppm (1)
			Lindan: Spuren	(1)
Spanien (einschl. Kanarische Inseln)	9, davon 7 mit Rückständen = 78 %	Weintrauben 9 Proben, davon 7 mit Rückständen	DDT: Spuren	—2 ppm (7)
			Parathion:	0,01 ppm (1)
			Captan:	0,3 ppm (1)
Südosteuropa	14, davon 8 mit Rückständen = 57 %	Kernobst 3 Proben, davon 2 mit Rückständen	Parathion-methyl:	0,1 ppm (1)
		Steinobst 6 Proben, davon 3 mit Rückständen	Tetrasul:	0,1 ppm (1)
		Beerenobst 1 Probe, ohne Rückstände	DDT: Spuren	(1)
		Weintrauben 4 Proben, davon 3 mit Rückständen	DDT: Spuren	—0,6 ppm (3)
			Captan:	0,5 ppm (1)
			TCTNB:	0,2 ppm (1)
Südamerika	13, davon 10 mit Rückständen = 77 %	Kernobst 11 Proben, davon 8 mit Rückständen	DDT: Spuren	—0,7 ppm (7)
		Erdbeeren 1 Probe, davon 1 mit Rückständen	Lindan:	0,3 ppm (1)
			Tetrasul:	0,05—0,1 ppm (2)
			Captan:	0,1 ppm (1)
			DDT: Spuren	(1)

Herkunftsland	Proben insgesamt	Kulturen*	Wirkstoff: niedrigster und höchster ppm-Wert**	
		Weintrauben 1 Probe, davon 1 mit Rückständen	DDT: Spuren	(1)
Australien/ Neuseeland	4, davon 1 mit Rückständen = 25 ‰	Kernobst 4 Proben, davon 1 mit Rückständen	DDT: Spuren	(1)

* Es wurden nur Kulturen berücksichtigt, von denen mehrere Proben gezogen wurden.

** Die Zahlen in Klammern geben die Anzahl der Proben an, in denen Rückstände gefunden wurden. In manchen Proben wurden Rückstände von mehreren Wirkstoffen gefunden.

13. Veröffentlichungen

- Kühne, H.: Wichtiges Züchtungsziel im Gemüsebau: Resistenz. *Hamburger Kleingärtner* **21**. 1969, 109.
- , Über Ursachen des Welkens der Hausgurken. *VERBEGA-Mitteilungen* **23**. 1969, 16—17.
- Lichte, H. F.: Das Unkrautproblem beim Erdbeeranbau. *Erwerbsobstbau* **11**. 1969, 87—88.
- Müller, H. W. K.: Allgemeine Krankheiten und Schädlinge im Erdbeeranbau. *Erwerbsobstbau* **11**. 1969, 70—72.
- Strümpel, H.: Das Blattälchen-Problem bei Erdbeeren. *Erwerbsobstbau* **11**. 1969, 242—243.
- , Entwicklungszyklen einiger an Rohkakao schädlichen Insekten. *Anz. Schädlingskde.* **42**. 1969, 161—165.
- , Die tierischen Schädlinge der Dattelpalme *Phoenix dactylifera* L. und ihrer Früchte in Nordafrika. *Zeitschr. angew. Ent.* **64**. 1969, 233—240.

Freie Hansestadt Bremen

Pflanzenschutzamt Bremen

Dienstherr: Der Senator für Wirtschaft und Außenhandel

Dienstbereich: Land Bremen

Anschrift: 2800 Bremen, Bahnhofplatz 29, III; Tel. (04 21) 3 61 25 75

Leiter: Landw.-Rat (jetzt: Oberlandw.-Rat) Dr. Christian Stark

1. Überblick

Infolge eines langen Spätwinters verzögerte sich die Vegetationsentwicklung um rund 4 Wochen, so daß die Feldarbeiten erst im April aufgenommen werden konnten. In dem etwas zu kalten April und dem etwa normalen Mai wurde der Rückstand in der Vegetationsentwicklung nicht aufgeholt. Erst im Juni reichten Wärme und Wasser für das Pflanzenwachstum voll aus. Juli, August, September und Oktober waren wärmer als normal. So kam es, daß — nach dem vorangegangenen Wachstumsrückstand — die Getreidereife ungewöhnlich schnell erfolgte und die Getreidearten Anfang August fast gleichzeitig mähdreuschreif waren. Da in diesen Monaten sowie im Dezember die Niederschläge unter normal blieben, sank der Grundwasserstand erheblich.

Der anhaltende Ostwind im Winter 1968/69 hatte erhebliche Kälteschäden an empfindlichen Zierkoniferen zur Folge. Außergewöhnlich war das Auftreten von Spinnmilben an Azaleen, der Stachelbeerblattwespe und des Rosenmehltaues. Der 1968 erstmalig festgestellte Weiße Chrysanthemenrost trat dank durchgreifender Maßnahmen im Berichtsjahre nicht wieder auf. Anders der Pelargonienrost, der sich eingebürgert hat und dessen Ausrottung nicht mehr möglich sein dürfte, da die Krankheit u. a. an den Pflanzenbeständen von Privatpersonen überwintert.

2. Organisation und Personalverhältnisse

a) Organisation

Es wurden keine Veränderungen vorgenommen.

b) Personalverhältnisse

Der Personalbestand des Pflanzenschutzamtes Bremen am 31. Dezember 1969:

	Wissenschaftlicher Dienst	Technischer Dienst Pflanzen- schutz	Pflanzen- beschau	Ver- waltungs- dienst	Sonstige (ohne Raum- pflege)
Pflanzenschutzamt	2	1,5	7,0	2,0	1
davon beamtet	2				

Außerdem wurden nach Bedarf 30 freiberufliche Hilfssachverständige in der Beschau von Zitrusfrüchten beschäftigt. Ebenso führten 23 Zollbeamte des Zollamtes Flughafen als Hilfssachverständige die Einfuhrbeschau von Zierpflanzen, insbesondere Schnittblumen, im Auftrage des Pflanzenschutzamtes durch.

Ferner wurde 1 Bisamjäger aus Haushaltsmitteln des Pflanzenschutzamtes besoldet.

3. Ausbildung von Fachkräften für den Pflanzenschutz

In der Zeit vom 15. 10. bis 31. 10. 1969 waren die Herren N o n g aus Kambodscha und N u r aus dem Sudan als Regierungspraktikanten beim Pflanzenschutzamt. Sie informierten sich vor allem über die Organisation und praktische Durchführung der Pflanzenbeschau. Darüber hinaus wurden sie mit den Problemen des Pflanzenschutzes im Amtsbereich Bremen sowie mit betriebswirtschaftlichen Fragen des Pflanzenschutzes vertraut gemacht.

Der Gartenbautechniker F r ö m m i n g nahm an der Fortbildungstagung für Pflanzenschutzberater in Oldenburg (Oldb.) vom 11. bis 14. November 1969 teil. Fachkräfte für die Pflanzenbeschau wurden wie üblich ausgebildet.

4. Tagungen und Besuche

Die jeweils zuständigen Beamten besuchten folgende T a g u n g e n :

Zierpflanzensachbearbeiter (Oldenburg und Hannover).

33. und 34. Arbeitssitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes (Berlin und Münster).

Gemüsebausachbearbeiter (Braunschweig).

Entomologische Tagung (Hamburg).

Bisambekämpfung (Bad Godesberg).

Arbeitskreis „Pflanzenschutz“ (Bad Rothenfelde).

„Natürlicher Pflanzenschutz“ (Rotenburg/Hann.).

Referentenbesprechung im Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Bonn).

Azerca-Tagung (Bremen).

5. Melde- und Warndienst

Für den Gartenbau, die Kleingärtner und die Landwirtschaft wurden monatliche Hinweise herausgegeben. Diese wurden in den lokalen Organen der Fachverbände abgedruckt. In besonderen Fällen wurden darüber hinaus Warnmeldungen durch die Post versandt.

6. Öffentliche Aufklärung

Zur Unterweisung von Landwirten, Gärtnern und Kleingärtnern wurden Vorträge über pflanzenschutzliche Themen gehalten.

Filmvorträge über die Bisambekämpfung sollten einer besseren regionalen und überregionalen Zusammenarbeit dienen.

7. Auskunft und Beratung

Zahlreiche mündliche und telefonische Auskünfte wurden wiederum erteilt. Nicht selten erfordert die Beratung der Erwerbsanbauer und verschiedener Wirtschaftskreise auch örtliche Besichtigungen und Belehrungen.

8. Überwachungsaufgaben

Im Rahmen der Amtlichen Pflanzenbeschau hat die Überwachung der vom Amt angeordneten Entseuchungen mittels Methylbromid und Phosphorwasserstoff eine erhebliche Bedeutung und ist mit einer Vielzahl von Problemen verbunden. Im Berichtsjahr wurden unter Aufsicht des Amtes 29 000 t Getreide und Futtermittel in Schiffen, in Eisenbahnwaggons und in Silos begast. Weiterhin wurden auf Antrag Schiffsraumbehandlungen mit Insektiziden kontrolliert und bescheinigt.

Im Gartenbau wurden 11 anerkannte Azerca-Betriebe, 1 Jungpflanzenbetrieb, 2 Staudenbetriebe und 1 Baumschule regelmäßig besucht.

Die Bisambekämpfung in Bremen konnte noch immer nicht so organisiert werden, wie es für ihre systematische Durchführung erforderlich wäre. 1969 wurden von den 3 hauptberuflich tätigen Bisamjägern in Bremen und von den 3 Privatfängern in Bremerhaven 3063 Bisame gefangen. In dem Flußdeich der Wümme wurden mehrere Bisambauten festgestellt. Die Schäden konnten vor Eintritt weiterer Folgen behoben werden.

9. Amtliche Pflanzenbeschau

a) Einfuhr

Art der Sendungen	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	69	11 979
Schnittblumen, Bindegrün u. a. frische Pflanzenteile	579	65 747
Gemüse, Kartoffeln und Mostobst	15	2 542 955
Südfrüchte und Obst außer Mostobst	70	41 842 008
Vorräte	2046	818 835 738
Insgesamt	2779	863 298 427
Zurückweisungen:		
Schnittblumen, Bindegrün u. a. frische Pflanzenteile	5	719
Insgesamt	5	719

Anordnungen gemäß §§ 4 und 6 der Pflanzenbeschauverordnung wurden erteilt für:

Art der Sendungen	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
aa) Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	—	—
bb) Getreide	2	2 110,000
cc) Hülsenfrüchte	—	—
dd) Bruchreis	1	201,588
ee) Tapiokamehl	9	890,754
ff) Erdnüsse	—	—
gg) Kleie u. a. Rückstände vom Sichten, Mahlen oder von anderen Bearbeitungen von Getreide oder Hülsenfrüchten	—	—
hh) Ölkuchen u. a. Rückstände von der Gewinnung pflanzlicher Öle, auch zerkleinert, ausgenommen Öldraß	230	29 499,387
Gesamtsumme der erteilten Anordnungen	242	32 701,729

b) Ausfuhr

Art der Sendungen	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	75	123 592
Schnittblumen, Bindegrün u. a. frische Pflanzenteile	2	10 500
Obst und Gemüse	209	12 408 548
Kartoffeln	—	—
Sämereien und Getreide	35	21 848 339
Sonstiges*	329	15 398 063
Gesamtausfuhr	650	49 789 042

* Balsaholz, Baumstämme, Bekunis-Tee, Futtermittel, Haferflocken, -grieß, -grütze, Hanfabfälle, Holzkisten, Holzlatten, Jute, -abfälle, -säcke, Lumpen, Maisstärke, Peddigrohr, Rohbaumwolle, Rohtabak, Seemoos, Sennesschoten, Stuhlflechtröhr, Torfmull, Weizenmehl, präparierte Zierpflanzen, Zigaretten.

c) Durchfuhr

nach Berlin und der Sowjetischen Besatzungszone.

Ursprung der Sendungen: Ausland (2630 Sendungen) und Bundesrepublik (19 Sendungen).

Art der Sendungen	Zahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	15	15 890
Schnittblumen, Bindegrün u. a. frische Pflanzenteile	1	510
Obst und Gemüse	811*	15 388 358
Kartoffeln	3	400
Sämereien einschl. Getreide	54	723 101
Sonstiges**	1765	22 635 736
Gesamtsumme der Durchfuhr	2649	38 763 995

* Davon 726 Sendungen Bananen
61 Sendungen Zitrus

** Sonstiges: Blütenhonig, Finn. Moos, Kamillenblüten, Kokosfasern, präp. Pflanzen, Rohkaffee, Rohtabak und Tee.

10. Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln

(Die Zahl der Vergleichsmittel ist nicht angeführt)

Mittel gegen bzw. zur	Zulassungsprüfung	Industrieprüfung	Sonderprüfung
Tierische Schädlinge			
Gemüsefliegen (Möhre, Zwiebel, Kohl, Radies)	18	9	16
Übertrag	18	9	16

Mittel gegen bzw. zur	Zulassungs- prüfung	Industrie- prüfung	Sonder- prüfung
Übertrag	18	9	16
Pilzkrankheiten			
Leguminosenbeizung	2		
Maisbeizung	1		
Rübenbeizung	2		
<i>Botrytis cinerea</i> an Cyclamen	2	2	
Gerstenflugbrand	1		
Weizenflugbrand	1		
Weizensteinbrand	3		
Gerstenmehltau		3	7
Unkrautbekämpfung			
Grabenentkrautung			3
Kohl			4
Rasen			10
Zierpflanzen			5
Zwiebeln			2
Insgesamt	30	14	47

11. Reihenuntersuchungen

Entfällt.

12. Erfahrungen und Versuche

a) Kohlfliegenbekämpfung bei Blumenkohl

aa) Spritzverfahren

Verglichen wurde ein- bzw. zweimaliges Spritzen mit einmaligem Angießen bei Blumenkohl der Sorte ‚Delfter Markt‘. Die Versuchsergebnisse sind in Tab. 1 zusammengefaßt:

Tabelle 1. Wirkungsgrad (WG) verschiedener Substanzen bei der Bekämpfung der Kohlfliege mit unterschiedlicher Applikation

	Konzentration	Gießen 80 cm ³ /Pflanze	1mal spritzen 1000 l Wasser/ha	2mal spritzen 1000 l Wasser/ha
Diazinon	0,1 ‰	27 ‰	4 ‰	2 ‰
Dimethoat	0,1 ‰	44 ‰	19 ‰	19 ‰
Lindan	0,1 ‰	55 ‰	1 ‰	8 ‰
Parathion	0,025 ‰	36 ‰	34 ‰	33 ‰

Die varianzanalytische Verrechnung der Ergebnisse zeigte, daß die Wirkung des einmaligen Spritzens nicht durch zweimalige Spritzapplikation verbessert werden konnte. Auffälligerweise wirkte Parathion, das nur 0,025‰ angewandt wurde,

im Spritzverfahren nicht schlechter als im Gießverfahren. Demgegenüber fiel die Wirkung des Dimethoats im Spritzverfahren beträchtlich ab, während Diazinon und Lindan als für das Spritzverfahren ungeeignet erscheinen.

bb) Streuverfahren

Verglichen wurde Ganzflächenbehandlung bzw. Bandstreuen mit der Einzelpflanzenbehandlung. Nach varianzanalytischer Verrechnung war Chlorfenvinfos-Granulat bei Flächenbehandlung vor dem Auspflanzen (30 kg/ha, WG = 45 %) und bei bandförmiger Applikation nach dem Auspflanzen mit späterem Einhacken (20 kg/ha, WG = 56 %) ebenso wirksam wie bei arbeitsaufwendiger Einzelpflanzenbehandlung (WG = 55 %). Demgegenüber war die Wirkung von Bromophos-Streumittel bei der Flächenbehandlung (150 kg/ha, WG = 18 %) beträchtlich geringer als beim Anstreuen der einzelnen Pflanzen (WG = 45 %). Die Einzelpflanzenbehandlung mit Diazinon-Granulat zeigte einen ebens guten Effekt (WG = 59 %).

cc) Topferdebehandlung

Durch Topferdebehandlung mit 1 kg Chlorfenvinfos-Granulat je m³ sowie mit 1,5 kg Lindan-Streumittel je m³ konnte bis zum Auspflanzen ein Wirkungsgrad von 100 % erzielt werden (Befall in Unbehandelt 53 %). Die Wirkung von Chlorfenvinfos reichte anschließend noch bis zur Ernte aus (WG = 65 %), während sie bei Lindan (WG = 0 %) nicht mehr genügte.

dd) Saatbeetbehandlung

Durch Chlorfenvinfos-Granulat 40 kg/ha wurde ein voller Schutz im Saatbeet erzielt (WG = 100 %). Demgegenüber reichten 200 kg Bromophos-Streumittel je ha nicht aus, um die Jungpflanzen bis zum Auspflanzen zu schützen (WG = 0 %).

(H. Huesmann)

b) Umbruchlose Grünlanderneuerung

Zur Bekämpfung der Rasenschmiele wurde im 3. Jahre eine subventionierte Gemeinschaftsaktion durchgeführt. Es wurden 40 ha Grünland im Spätsommer mit Paraquat behandelt. Infolge der anhaltenden Trockenheit im Herbst gelang die Ansaat allerdings nicht so gut wie in den Vorjahren.

c) Zierpflanzen und Gehölze

Erwähnenswert ist, daß im Berichtsjahre erstmalig Spinnmilben als Großschädlinge in Azaleenkulturen auftraten. Dabei wurde festgestellt, daß einzelne Sorten bevorzugt befallen werden.

Nicht nur auf den Straßen, sondern in zunehmendem Umfang auch auf dem Bürgersteig wird im Winter Streusalz verwendet. Demzufolge waren bei den Straßenbäumen erhebliche Ausfälle durch Salzsäden zu verzeichnen.

13. Veröffentlichungen

Regelmäßige Beiträge wurden in folgenden Fachzeitschriften veröffentlicht: Gartenwelt; Bremer Landwirtschaftliche Rundschau; Mitteilungsblatt des Nordwestdeutschen Gartenbauverbandes; Der Kleingärtner.

Land Saarland

Pflanzenschutzamt Saarbrücken

Dienstherr: Landwirtschaftskammer für das Saarland

Dienstbereich: Land Saarland

Anschrift: 6600 Saarbrücken 3, Lessingstraße 12; Tel. (06 81) 6 55 21

Postanschrift: 6600 Saarbrücken 2, Postfach 462

Leiterin: Dr. Dora Klauß

1. Überblick

Der Witterungsverlauf des Jahres 1969 mit einem späten Frühjahr mit Kälte und gebietsweise große Bodennässe, je nach Bodenart, hat sich auf den gesamten Wachstumsstand und entsprechend das Auftreten der Schaderreger ausgewirkt. Die Baumblüte litt teilweise unter dem regnerischen und kühlen Maiwetter. Bei der Erntemenge von Sauerkirschen und späten Süßkirschensorten wirkte dies sich besonders aus. Die Trockenheit im Juli und Anfang August behinderte das Wachstum der Kartoffeln und Rüben sowie gebietsweise von Gemüsearten. In dem sehr warmen und trockenen Oktober kamen die jungen Wintersaaten nur langsam zur Entwicklung. Erst im November konnten sie bei verhältnismäßig mildem, niederschlagsreichem Wetter gut gedeihen. Sie bestockten sich teilweise bereits, ehe in der letzten Novemberwoche der Winter mit Frost und Schnee für Wochen seinen Einzug hielt.

Stellenweise bekamen die Obstbäume nach dem erneuten Kälteeinbruch im Februar Frostrisse. — Schorfinfektionen traten Ende April/Anfang Mai schon sehr früh auf. Bei der Sorte ‚Jonathan‘ und anderen anfälligen Apfelsorten machte sich starker Apfelmehltau befall im Mai und Juni bemerkbar.

Das Vorkommen von Amerikanischem Stachelbeermehltau an Schwarzen Johannisbeeren, insbesondere am Laub, breitet sich nunmehr auch im Saarland weiter aus. — Tierische Schädlinge waren im Obstbau allgemein nicht sehr stark vertreten. — Im Juni zeigte sich nach dem Pflanzen des Kopfkohls stärkerer Befall mit Kohlflye, Ende Juli solcher durch die Mehligke Kohlblattlaus im Feldgemüsebau. Die Kohlhernie breitet sich in den letzten Jahren immer weiter aus.

Im August, nach Einsetzen der Regenperiode in der zweiten Monatshälfte, war bei mittelfrühen und späten Kartoffelsorten starker Krautfäulebefall zu beobachten.

Nachträglich meldeten verschiedene Landwirte starkes Auftreten von Schäden an Rüben durch das Rübenkopfälchen. Die Hauptursache dafür ist darin zu suchen, daß diese Landwirte die Pflanzrüben über Jahre hinaus immer wieder auf den gleichen betriebsnahe gelegenen Parzellen oder in Gärten heranziehen. Bei Winterweizen zeigte sich gebietsweise mittelstarker Getreidemehltau-befall.

Anfang Juni wurde im Weinbaugebiet mit dem Ausbruch der Peronospora gerechnet, so daß verhältnismäßig früh mit den ersten Spritzmaßnahmen begonnen werden mußte. Die botrytisempfindlichen Rebsorten mußten bereits gegen Ende September gelesen werden. Der allgemeine Lesebeginn lag am 3. Oktober 1969.

Das zeitweise sehr feuchte Jahr und das neblig-sonnige Herbstwetter haben das Auftreten von Pilzkrankheiten begünstigt. Wo entsprechend rechtzeitige Vorbeugungs- bzw. Bekämpfungsmaßnahmen unterblieben sind, waren z. B. Schorf an Kernobst, *Botrytis* an Erdbeeren und Mehltau an den verschiedensten Kulturpflanzen stark verbreitet.

Über Unkräuter- bzw. Ungräservorkommen ist zu erwähnen, daß die Saatwucherblume an Verbreitung auf bestimmten Böden zunimmt. Neben Ackerfuchsschwanz, Flughafener und Windhalm machten sich stellenweise als neues Ungras Hirsearten bemerkbar.

Als Obstbaumschädlinge sind zu nennen die Wühlmaus, zunehmend auch Blutlaus und die Johannisbeergallmilbe, vor allem im Kr. Merzig an Schwarzen Johannisbeeren.

Schnecken haben natürlich in den niederschlagsreichen Wochen des Jahres und in der nebelreichen Herbstzeit gute Vermehrungsbedingungen gefunden und sich entsprechend schädigend bemerkbar gemacht.

2. Organisation und Personalverhältnisse

Im Personalbestand des Pflanzenschutzamtes und bei der Hauptstelle für Pflanzenbeschau sind im Berichtsjahr keine Änderungen eingetreten.

Am 31. Dezember 1969 hatte das Pflanzenschutzamt folgenden Personalbestand:

	Wissenschaftlicher Dienst	Technischer Dienst im Außendienst	Dienst in den Laboren	Verwaltungsdienst
Pflanzenschutzamt	1	1	—	—
Pflanzenbeschau bei der Einfuhr	—	9	1	2
Bisambekämpfung	—	1	—	—
Insgesamt:	1	11	1	2
davon beamtet	—	—	—	—
aus Bundesmitteln	—	1	—	—

Freiberufliche Pflanzenbeschausachverständige sind im Saarland nicht im Einsatz.

3. Tagungen

Die Leiterin des Pflanzenschutzamtes nahm an der 34. Arbeitssitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes in Münster/Westf. teil, ferner an den Sachbearbeitertagungen für Gemüsebau in Braunschweig sowie für Obstbau und für Bisambekämpfung, beide in Bonn-Bad Godesberg. Der Arbeitskreis für Pflanzenschutz beim Verband der Landwirtschaftskammern tagte im März 1969 in Kleinblittersdorf/Saarland. Der Termin der entsprechenden Herbsttagung in Bad Rothenfelde am Teutoburger Wald wurde auch wahrgenommen.

4. Melde- und Warndienst

Für die Einrichtung eines neuen Meldedienstes wurden Vorarbeiten geleistet. Die bewährte Zusammenarbeit mit dem Bezirkspflanzenschutzamt Trier hinsichtlich des allgemeinen Warndienstes wurde 1969 weitergeführt. Die Abonnentenzahl ist jedoch nochmals zurückgegangen.

Großes Interesse fand jedoch der Zierpflanzen-Informationsdienst des Landes-pflanzenschutzamtes Mainz, der auch den saarländischen Gärtnern zur Verfügung gestellt werden konnte. 89 Abonnenten meldeten sich dafür an.

5. Öffentliche Aufklärung

In der saarländischen Fachpresse, in Tageszeitungen sowie in Versammlungen und Lehrgängen wurden die Praktiker und Verbraucher über aktuelle Fragen des Pflanzenschutzes informiert.

6. Auskunft und Beratung

Mündlich oder schriftlich werden laufend die beim Pflanzenschutzamt eingehenden Anfragen beantwortet.

7. Überwachungsaufgaben nach dem Pflanzenschutzgesetz

a) Außer den im Bundesgesetzblatt I und im Bundesanzeiger veröffentlichten Verordnungen und Bekanntmachungen sowie dem Pflanzenschutz-Kostengesetz, die in allen Bundesländern gelten, wurden im Saarland folgende Verordnungen erlassen:

- (1) Verordnung zur Übertragung der Ermächtigung zum Erlaß von Rechtsverordnungen nach dem Pflanzenschutzgesetz. Vom 20. Juni 1969.
(Amtsblatt des Saarlandes Nr. 20 vom 30. Juni 1969, S. 331—332.)
(Amtl. Pfl.schutzbest. N.F. 29. 1969, 202.)
- (2) Verordnung zur Bekämpfung schädlicher Pflanzen. Vom 16. Juli 1969.
(Amtsblatt des Saarlandes Nr. 26 vom 11. August 1969, S. 484.)

b) San-José-Schildlaus — Kartoffelkrebs

Beide Schaderreger kommen im Saarland nicht vor.

c) Kontrolle der Obstgehölze auf Virusbefall

In den 4 Markenbaumschulen im Saarland wurde im Einvernehmen mit den Besitzern die Viruskontrolle auf das Vorhandensein von visuell erkennbaren Virusbefallsymptomen durchgeführt. Es wurden bei der Begehung 1969 insgesamt rund 113 000 Obstgehölze kontrolliert. 1683 davon wurden als visuell viruskrank erkannt. Durch Abknicken wurden 229 vernichtet, davon 140 Virusbefall und 89 Bleiglanz. Die an viröser Adernaufhellung erkrankten Birnensorten wurden nicht umgebrochen, da gesundes Ersatzmaterial kaum vorhanden ist. — Anzeichen von Scharka befall wurden nicht festgestellt.

In einer Baumschule wurde auffallend viel Apfelmosaik festgestellt, weil der betreffende Baumschuler die Reiser von eigenen kranken Bäumen geschnitten hatte.

Im April fand in Mainz eine orientierende Besprechung über die Versorgung der saarländischen Baumschulen mit virusgetestetem Reisermaterial aus dem bereits angelegten, aber noch im Aufbau befindlichen Landesmuttergarten statt. Die Besitzer der saarländischen Markenbaumschulen sind auf das Angebot eingegangen, daß ihnen virusgetestetes Reisermaterial für bestimmte Obstsorten zur Verfügung gestellt wird, soweit die gewünschten Sorten in Mainz bereits vorhanden sind. Voraussetzung für die Belieferung ist allerdings, daß die Baumschuler getestetes Unterlagenmaterial beziehen und für die Heranziehung der Obstbäume mit dem getesteten Reisermaterial aufpflanzen. Der entsprechende Nachweis ist zu erbringen.

8. Amtliche Pflanzenbeschau

Bezüglich Ort und Zahl der Einlaßstellen entlang der saarländisch-französischen Grenze sowie hinsichtlich der Zahl der Pflanzenbeschau-Sachverständigen sind keine Veränderungen eingetreten.

Die Zahl der Importsendungen hat stark zugenommen, von 38 180 im Jahre 1968 auf 45 274 im Berichtsjahre. Sie liegt also um 7094 höher als 1968. Dementsprechend stieg die Tonnage der Einfuhrsendungen von 745 055 t auf 1 146 594 t an. Alle drei großen Einlaßstellen sind an dieser Steigerung beteiligt. Besonders auffallend ist die Zunahme der Kartoffelimporte von 3733 auf 6795 Sendungen. Die Getreideeinfuhren sind durch die Verlagerung der Einfuhr auf den Wasserweg, besonders über die Moselschleuse in Apach, in der Tonnage erheblich angestiegen. Allein die Zahl der Schiffsendungen hat sich in Apach von 436 auf 1120 erhöht. Über die Einlaßstelle Nennig-Straße ging die Einfuhrsendungszahl von 313 auf 62 zurück.

In den nachfolgenden Tabellen sind die an den saarländischen Einlaßstellen abgefertigten pflanzenbeschaupflichtigen Sendungen übersichtlich zusammengestellt:

a) Einfuhrbeschau

Beteiligte Einlaßstellen:

(Zahl der Sendungen in Klammern)

Apach (Gesamt: 26 887)	Apach-Bahn	(23 970)
	Perl-Obermoselstraße	(1 608)
	Nennig-Straße	(62)
	Apach-Schleuse	(1 120)
Forbach (Gesamt: 15 772)	und Hemmersdorf-Bahn	(127)
	Forbach-Bahn	(6 712)
	Goldene Bremm-Straße	(3 153)
	Überherrn-Straße	(5 867)
	Überherrn-Bahn	(10)
Saargemünd (Gesamt: 2 615)	und Saarbrücken-Postzollamt	(24)
	Saarbrücken-Hauptgüterbahnhof	(6)
	Saargemünd-Bahn	(447)
	Saareinsming-Bahn	(40)
	Frauenberg-Straße	(365)
Hanweiler-Straße	(1 728)	
Güdingen-Schleuse	(35)	

Inhalt der Sendungen	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser		
Blumenzwiebeln und -knollen	158	214 992
Schnittblumen, Bindegrün u. a. frische Pflanzenteile	1 517	343 427
Kartoffeln	6 795	127 333 060
Mostobst	232	4 549 050
Südfrüchte und Obst außer Mostobst	26 159	392 491 124
Getreide, trockene Hülsenfrüchte und pflanzliche Preßrückstände der Ölgewinnung	10 339	620 998 286
Kleie	71	641 490
Erdnüsse	1	13 300
Bruchreis	2	9 000
Insgesamt	45 274	1 146 593 729

In diesen Angaben sind enthalten:

1. Die aus dem Ausland eingeführten, unmittelbar nach West-Berlin weitergeleiteten 477 Sendungen (s. Aufstellung e).
2. Die Sendungen für die ausländischen Streitkräfte, die in nachstehender Liste nach Einlaßstelle, Anzahl, Gewicht und Inhalt, getrennt nach französischen und US-Streitkräften, zusammengestellt sind, insgesamt 182 Sendungen.

A. Französische Streitkräfte

	Einlaßstelle				Gesamt	
	Apach Sendungen	kg	Forbach Sendungen	kg	Sendungen	kg
Obst und Südfrüchte	35	174 100			35	174 100
Kartoffeln	141	1 737 760			141	1 737 760
Getreide	1	5 100	1	3 000	2	8 100
Hülsenfrüchte			3	28 900	3	28 900
Insgesamt	177	1 916 960	4	31 900	181	1 948 860

B. US-Streitkräfte

Obst und Südfrüchte	1	10 800	1	10 800
Insgesamt	1	10 800	1	10 800

Empfangsstationen für die Sendungen an französisches Militär waren Bitburg (3), Neustadt (4), Saarburg (19), Trier (135), Wengerohr (20), für die US-Streitkräfte: Einsiedlerhof (1).

b) Zurückweisungen von der Einfuhr

Inhalt der Sendungen	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	1	500
Schnittblumen, Bindegrün und andere frische Pflanzenteile	—	—
Kartoffeln und Mostobst	—	—
Südfrüchte und Obst außer Mostobst	27	230 719
Getreide, trockene Hülsenfrüchte und pflanzliche Preßrückstände der Ölgewinnung	8	154 940
Insgesamt	36	386 159

c) Entseuchung bei der Einfuhr

(außer Getreide usw.)

Anzahl der Sendungen Stück	Gewicht in kg
6	38 550

d) Ausfuhrbeschau

Bestimmungsländer

(Zahl der Sendungen in Klammern)

Australien	(2) = Kistenholz
Europa	
Dänemark	(57) Wiederausfuhren
Frankreich	(14)*
Italien	(19)
Luxemburg	(2)
Niederlande	(6) Wiederausfuhren = 2
Norwegen	(7) Wiederausfuhren
Österreich	(2) Wiederausfuhr = 1
Schweden	(71) Wiederausfuhren
Schweiz	(40)
Tschechoslowakei	(1)

* Im Austausch von Waren pflanzlicher Herkunft aus dem Saarland im Rahmen der Kontingentsausfuhren verlangt Frankreich meist keine Gesundheitszeugnisse. Daher ist die Zahl der Gesundheitszeugnisse nach Frankreich so gering.

Inhalt der Sendungen	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	52	122 616
Schnittblumen, Bindegrün und andere frische Pflanzenteile	—	—
Obst	131	2 132 101
Gemüse	6	66 442
Kartoffeln	7	110 000
Sämereien	4	15 324
Sonstiges: Holz	21	458 622
Insgesamt	221	2 905 105

Die Gartenbauabteilung der Landwirtschaftskammer hat Zahlen angegeben, aus denen der Warenverkehr mit Kontingentsware auf dem Gebiet der gärtnerischen Erzeugnisse nach Frankreich ersichtlich ist.

Es wurden ausgestellt:

235 Kontingents- und Berechtigungsscheine für einen Geldwert von 936 540,— NF.

151 Ursprungszeugnisse für Baumschulware, Topfpflanzen — Fertig- und Rohware — und Schnittblumen aus saarländischen Gartenbaubetrieben. Diese letztere Ware ist ausschließlich für Mitglieder des französischen Groupement des jardiniers bestimmt.

e) Zeugnisausfertigung für Sendungen nach Berlin und in die Sowjetische Besatzungszone

Ursprung der Sendungen für West-Berlin

Frankreich	262
Saarland	11
Spanien	204
Zusammen	477

Sowjetische Besatzungszone: keine Sendungen

Inhalt der Sendungen	Anzahl der Sendungen	Gewicht in kg
Lebende Pflanzen, einschl. Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen	11	5 007
Obst	354	5 502 213
Gemüse	27	281 682
Kartoffeln	83	1 648 091
Hülsenfrüchte	2	42 332
Insgesamt West-Berlin:	477	7 479 325

Die langen Wartezeiten an der Einlaßstelle Goldene-Bremm-Straße haben die Importeure veranlaßt, ihre Waren außer über Überherrn-Straße nun auch vermehrt über Hanweiler-Straße einzuführen. — Allgemein wird besonders bei Getreide, das für das Saarland bestimmt ist, den Einfuhren über die Straße gegenüber denen über die Bahn der Vorzug gegeben.

Zurückgewiesen wurden vor allem Pfirsiche wegen Befalls mit Pfirsichmotte und Pfirsichtriebwickler, oft gemeinsam vorkommend. Das Herkunftsland war Frankreich.

9. Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten

Aus räumlichen und personellen Gründen ist eine Beteiligung des Pflanzenschutzamtes Saarbrücken auch weiterhin nicht möglich.

10. Reihenuntersuchungen

Auf Feldflächen im Homburger Raum, bei denen vor einigen Jahren starker Kartoffelnematodenbefall ermittelt worden war, sind Kontrollproben entnommen worden. Bei Untersuchung der 329 Erdproben war der Befall nach wie vor hoch. Einerseits ist die empfohlene weitgestellte Fruchtfolge nicht konsequent genug eingehalten worden, zum anderen haben sich durch Änderung der Besitzverhältnisse im Zusammenhang mit der Flurbereinigung Schwierigkeiten ergeben, auch bei der Ermittlung der früheren Parzellen.

11. Erfahrungen und Versuche

a) Bisambekämpfung

Die Bisambekämpfung war zeitweise durch Schnee und Frost, außerdem durch die reichlichen Niederschläge, die ein Anschwellen der Fließgewässer, wechselnde Wasserstände und Hochwasser zur Folge hatten, behindert. Während der Trockenheitsperiode im Oktober war bei dem niedrigen Wasserstand der starke Verschmutzungsgrad der Gewässer und in Verbindung damit die üble Geruchsentwicklung für die Arbeit des Bisamjägers besonders unangenehm. Hinzu kamen Einsatzunterbrechungen durch Krankheit des Bisamjägers und ab Mitte November eine Kur.

Der Bisambefall hat überall zugenommen, nicht zuletzt als eine Folge der Tollwutbekämpfungsmaßnahmen. Dadurch ist die Zahl der Füchse, der ziemlich einzigen natürlichen Feinde des Bisams, vor allem seiner Jungtiere, stark reduziert worden. Der Bisam kann sich daher wenig gehindert vermehren.

1969 wurden folgende Fangergebnisse erzielt, bzw. beim Pflanzenschutzamt registriert:

	Bisam	Nutria	Wanderratten (Zufallsfänge)
Durch den 1 Bisamjäger	1237	17	344
durch andere (soweit die Fänge gemeldet wurden)	1377	—	375
Zusammen	2614	17	719

Damit sind von 1956 bis zum Jahresende 1969 insgesamt 19 361 Bisame im Saarland als gefangen erfaßt worden.

Die Zahl der Bisamfänge durch andere ergibt sich einmal aus den 758 Fängen von Bediensteten des Wasser- und Schiffsamtes Saarbrücken, die — jedoch stets nur im 1. Quartal des Jahres — an der Saar im Bereich Saarlouis und Merzig tätig werden. Außerdem wurden auf Wunsch der Amtsverwaltung Nohfelden Gemeindearbeiter aus den verschiedenen Gemeinden des Amtsbezirkes im Bisamfang durch Herrn Kerschler unterwiesen. Soweit die Meldungen eingegangen waren, haben diese Männer 244 Bisame gefangen.

Gemeinsame Bisambekämpfungsmaßnahmen auf nationaler Basis an Saar und Nahe und auf internationaler an der Mosel wurden mit den Nachbarländern in bewährter Weise durchgeführt.

Durch den saarländischen Bisamjäger wurde ein Verfahren entwickelt, bei dem man mit Hilfe von Kunstbauten den Bisamfang vor allem an stehenden Gewässern, einzelnen Fischteichen oder Weiheranlagen bequem durchführen kann. Dieses Verfahren hat sich auch im Berichtsjahre recht gut bewährt. Im vorigen Jahresbericht wurde schon darauf hingewiesen (s. unter 12).

Im April wurde in Lebach ein Bisam getötet, der einen Polizeihund angefallen hatte. Bei diesem Bisam stellte das Staatliche Veterinäruntersuchungsamt Tollwut fest. Der Hund wurde getötet.

b) Zierpflanzenbau

Eine große Zahl saarländischer Gartenbaubetriebe wurde auf den Gesundheitszustand der Pflanzenbestände kontrolliert, eine Maßnahme, die durch den starken Warenverkehr mit Frankreich im Berechtigungsverfahren ohne Gesundheitszeugnisse notwendig ist. Drei Filialbetriebe saarländischer Gärtner in Lothringen werden in diese Kontrollen mit einbezogen, um den innerbetrieblichen Warenaustausch zu erleichtern.

Pelargonienrost ist in einer größeren Anzahl saarländischer Gärtnereien festzustellen. Bei sorgfältiger Durchführung der Hygiene- und Bekämpfungsmaßnahmen können die Gärtner mit der Krankheit fertig werden.

Befall mit Weißem Chrysanthemenrost wurde in einem Liebhabergewächshaus bekannt, dessen Besitzerin die Blumen allerdings auch verkauft. Die Vernichtung der Bestände wurde angeordnet. Über die Herkunft der Stecklinge war nichts zu erfahren.

Das große Interesse der Zierpflanzengärtner an dem Zierpflanzen-Informationsdienst wurde schon eingangs erwähnt.

Hervorzuheben sind noch die witterungsbedingten Beeinträchtigungen von Gartenbaubetrieben durch Immissionen von Industrieanlagen während der langandauernden frühnebelreichen Schönwetterperiode im Oktober 1969. Starke Staubablagerungen auf Freilandpflanzen und auf den Glasflächen der Betriebe beeinträchtigen das Wachstum der Pflanzen durch verringerte Assimilationsmöglichkeit und Lichtmangel in den Häusern.

An Krankheitserscheinungen sind z. B. Schäden an 5^o-Tulpen und -Freesien zu erwähnen, die bei den Gärtnern zu z. T. erheblichen Ausfällen führten. Als

tierische Schädlinge traten Spinnmilben, stellenweise Weichhautmilben, Mottenschildläuse und gelegentlich Trauermückenlarven an Cyclamenansaat auf.

c) Vorratsschutz

Über Haus- und Vorratsschädlinge ist zu berichten, daß starker Messingkäferbefall beim Umbau von Häusern in Bexbach und Tholey festgestellt wurde und auch auf benachbarte Häuser übergriff, wo die Tiere durch ihre dauernde Zuwanderung lästig wurden. In einem anderen Falle wurde über starkes Auftreten von Tausendfüßlern (*Schizophyllum sabulosum*) in Garagen und Kellern geklagt.

12. Veröffentlichungen

Klauß, D., und Kersch, H.: Kunstbaue zum Bisamfang. (Vorläufige Mitteilung.)
Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 21. 1969, 125—126.

Land Berlin

Pflanzenschutzamt Berlin

Dienstherr: Senator für Wirtschaft

Dienstbereich: Berlin (West) mit 12 Bezirken

Anschrift: 1 Berlin 33 (Dahlem), Altkircher Straße 1-3;

Tel. (03 11) 84 32 81, App. 70 15 oder 70 14

Leiter: Oberlandw.-Rat Dr. Hans-Peter Plate

1. Überblick

Im Berichtsjahre verdient das Auftreten nachstehender Krankheiten und Schädlinge Erwähnung:

Ein starker Befall durch Apfelmehltau zeichnete sich bereits im Mai deutlich ab. Diese Feststellung wurde in Obstgärten aller Berliner Bezirke gemacht. Wo keine zeitgerechten Gegenmaßnahmen erfolgten, zeigten sich die Frühinfektionen durch Apfel- und Birnenschorf in einem für Berliner Verhältnisse ungewöhnlichen Ausmaß.

Die Sprühfleckenkrankheit (*Cylindrosporium padi*) trat in Baumschulquartieren besonders von Schattenmorellen verschiedentlich stark auf. Betroffen war auch eine kleinere Plantage der genannten Sorte. Weitere Meldungen bezogen sich auf Schäden an Kirschen, vornehmlich Schattenmorellen, in Obstgärten (z. B. Lübars).

An Kernobst sowie Pflaumen bzw. Zwetschen führte die *Monilia*-Fruchtfäule häufiger zu Klagen.

Äpfel und Zwetschen eines Obstbaubetriebes zeigten in großer Anzahl Winter- eiablagen der Obstbauspinnmilbe. Es kann vorausgesetzt werden, daß sich hier eine Resistenz gegenüber dem Gebrauch von organischen Phosphorverbindungen herausgebildet hat. Junge Apfelbäume, hauptsächlich der Sorte ‚James Grieve‘, trugen im Frühjahr in dieser in der Teltowkanalniederung gelegenen Obstplantage Schäden durch Bodenvernässung davon und wurden auf Grund der so entstandenen Schwächedisposition erheblich vom Ungleichem Holzbohrer (*Anisandrus [Xyleborus] dispar*) heimgesucht. In einer Baumschule (Zehlendorf) sind an Roten Johannisbeeren der Sorte ‚Heros‘ Blattmißbildungen festgestellt worden, die von der Johannisbeergallmilbe herrührten. Mehrere Gartenbesitzer legten im Pflanzenschutzamt Brombeerfrüchte vor, die das Schadbild der Brombeergallmilbe aufwiesen.

Verschiedene Blattlausarten, so die Grüne und die Mehligte Apfelblattlaus, die Mehligte Pflaumenblattlaus sowie die Schwarze Sauerkirschenblattlaus, örtlich auch die Blutlaus, führten an Obstgehölzen in Baumschulen und Gärten häufiger zu größeren Schäden.

Bemerkenswert war im August das Auftreten von Wespen in Obstgärten, die gemeinsam mit Schorf- und Obstmadenbefall Eintrittspforten für die *Monilia*-Fruchtfäule schufen. Gelegentlich bewirkte der Pflaumenwickler fühlbare Ertragsverluste.

Birnen zeigten mehrfach Befall durch die Birnblattgallmücke.

Auf Kohlanbauflächen in der Feldmark von Karolinenhöhe verursachte die Kohleule beträchtliche Schäden. Außerdem entstanden dort Ausfälle an Möhren durch Fraß von Erdraupen.

Radieschen und Kohl (vornehmlich Blumenkohl) litten unter der Kleinen Kohlflye, wo geeignete Gegenmaßnahmen unterblieben waren. An Radieschen (Rieselfelder in Karolinenhöhe) trat auch der Gefleckte Kohltrieb-rüßler (*Ceuthorrhynchus quadridens*) auf.

Schnittlauchanbauflächen in den nördlichen und südlichen Bezirken Berlins wiesen starken Befall durch die Zwiebelflye auf, wobei es örtlich sogar zu Totalschäden kam. Der genannte Schädling verursachte weiterhin an Speisewiebeln, die nicht behandelt worden waren, erhebliche Ernteverluste.

Gartenbesitzer meldeten wiederholt Vorkommen von Möhrenfliegen und Wurzelläusen an Wurzelpetersilie.

Während des Berichtsjahres fielen zahlreiche Ulmen dem Ulmensterben (*Ophiostoma ulmi*) zum Opfer.

Im Bezirk Kreuzberg drangen in zwei Fällen Raupen des Goldafters von auf Höfen stehenden Bäumen (Eichen) aus in Wohnungen ein und wurden dort lästig. Der Kiefernknospentriebwickler (*Rhyacionia buoliana*) trat in Pflanzenschutzamt Berlin mehrfach als Schädling an Zierkiefern auf. Eine Reihe von Vorlagen im Pflanzenschutzamt Berlin betraf den Befall durch Wolläuse an Lärchen und Pinus-Arten.

Von den nichtparasitär bedingten Schäden sind die folgenden nennenswert:

Im Berliner Stadtgebiet wurden verbreitet Winter Trockenschäden an Koniferen, wie *Taxus baccata* und *Thuja occidentalis*, an *Rhododendron*-Hybriden sowie *Ligustrum ovalifolium* beobachtet.

Durch die anhaltende Sommertrockenheit und Hitze litten besonders verschiedene Arten laubabwerfender Ziergehölze, *Rhododendron*-Hybriden auf ungünstigen Standorten, zahlreiche Straßen- und Allee-bäume, nichtberegnete Rasenflächen in öffentlichen Grünanlagen sowie Obstgehölze, z. B. Birnen einiger Sorten. Zierkoniferen auf Gartengrundstücken wiesen ebenfalls häufiger Schäden auf. Gemüsekulturen auf unberegneten Flächen wurden auch stark in Mitleidenschaft gezogen.

Als Folge der bedeutenden Niederschläge Ende August rissen vielfach die Früchte von Freilandtomaten auf. Die gleiche Erscheinung zeigte sich oft an Zwetschen. In Winterungsbeständen, hauptsächlich Roggen, war verbreitet Windhalm anzutreffen.

2. Organisation und Personalverhältnisse

Gegenüber dem Vorjahre ergaben sich keine Veränderungen. Der Personalbestand zeigte am 31. Dezember 1969 nachstehendes Bild:

	Wissenschaftlicher Dienst	Technischer Dienst	Verwaltungs- dienst
	4	11	2
davon beamtet	2	—	—

Innerhalb des wissenschaftlichen Dienstes sind die Arbeitsgebiete folgendermaßen verteilt:

Dr. Hans-Peter Plate	Leitung des Pflanzenschutzamtes, der Amtlichen Pflanzenbeschau und der Saatgut-Untersuchungsstelle; allgemeiner Pflanzenschutz; Warndienst; Amtliche Mittelprüfung; Pflanzenschutz im Obstbau; Vorratsschutz in Zusammenarbeit mit dem Staatl. gepr. Landwirt Horst Wirthgen
Dr. Friedrich Riecke	Forstschutz; Vogelschutz und Schadvogelbekämpfung; Bestandsregelung bei verwilderten Haus- tauben; Holz- und Bautenschutz
Dr. Matthias Hagin	Pflanzenschutz im Gemüsebau und in der Landwirtschaft
Helmut Braunmiller	Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau.

3. Ausbildung von Fachkräften für den Pflanzenschutz

An der Staatlichen Ingenieur-Akademie für Gartenbau Berlin-Dahlem wurden die Pflanzenschutz *v o r l e s u n g e n* in den Abteilungen Landespflege (Garten und Landschaft) sowie Zierpflanzen-, Obst- und Gemüsebau von Dr. H.-P. Plate gehalten. Außerdem unterrichtete er an der Staatlichen Gartenbauschule Berlin im Rahmen der Tageslehrgänge zur Vorbereitung der Gärtnermeisterprüfung.

4. Tagungen und Besuche

a) Tagungen

Dr. H.-P. Plate nahm im Berichtsjahre an folgenden Tagungen, Sitzungen und Arbeitsbesprechungen teil:

5. und 6. Februar 1969: 33. Arbeitssitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes in Berlin-Dahlem;

21. bis 27. September 1969: Vortragstagung der Deutschen Entomologischen Gesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie in Hamburg;

1. Oktober 1969: Arbeitstagung „Bisambekämpfung“ in Bonn — Bad Godesberg, gemeinsam mit dem Bisamoberjäger P. Claus;

9. und 10. Oktober 1969: 34. Arbeitssitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes in Münster/Westf.;

25. und 26. November 1969: Fachbesprechung mit den Länderreferenten für Pflanzenschutz im Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bonn.

Dr. M. Hagin wurde zur „Besprechung aktueller Fragen der Nematodenforschung“ vom 25. bis 27. Februar 1969 nach Münster/Westf. entsandt.

H. Braunmiller war in der Zeit vom 3. bis 21. Februar 1969 als Hospitant am Staatsinstitut für angewandte Botanik der Freien und Hansestadt Hamburg, Abt. Saatgutprüfung.

b) Besuche

Am 11. Dezember 1969 besichtigten die Studenten der Fachabteilung Zierpflanzen-, Obst- und Gemüsebau an der Staatlichen Ingenieur-Akademie für Gartenbau

Berlin-Dahlem den Großmarkt für Obst und Gemüse. Bei dieser Gelegenheit fand in den Diensträumen der Einlaßstelle für die Pflanzenbeschau ein Kolloquium über einfuhrverhindernde Krankheiten und Schädlinge statt.

5. Melde- und Warndienst

Aufbau und Durchführung des Warndienstes entsprachen den Vorjahren.

6. Öffentliche Aufklärung

Innerhalb von Winter- und Sommerfachberatung des Zentralverbandes der Kleingärtner, Siedler und Eigenheimbesitzer e. V. wurden vom Leiter des Pflanzenschutzamtes 22 V o r t r ä g e gehalten. Außerdem sprach Dr. P l a t e bei folgenden Veranstaltungen:

Vereinigung Gartenbauschule Berlin e. V. (3. Fortbildungslehrgang für Führungskräfte des Berliner Gartenbaues), 28. Februar 1969: „Die Bedeutung der Viruskrankheiten für den Gartenbau (Diagnose, Vorbeugungsmaßnahmen, Vektoren-bekämpfung)“;

Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes, 142. Ausspracheabend am 28. Mai 1969: „Interessantes aus dem Berliner Pflanzenschutz 1967/68“.

Zur Aufklärung von Eigenheimbesitzern, Kleingärtnern und Siedlern erschienen 1969 nachstehende Artikel von Dr. H.-P. P l a t e in der Zeitschrift „Der Kleingärtner und Siedler“:

„Stecklenberger Krankheit gefährdet Sauerkirschen.“

„Schorferkrankungen an Kernobst.“

„Hinweise zur Bekämpfung des Grauschimmels an Erdbeeren.“

„Die Obstmadenbekämpfung steht bevor!“

„Johannis- und Stachelbeeren aus pflanzenschutzlicher Sicht.“

„Käferlarven und Schmetterlingsraupen im Holz unserer Obstbäume.“

Dr. M. H a g i n berichtete in derselben Zeitschrift über „Schädliche Fliegenarten einiger Gemüsekulturen“.

7. Auskunft und Beratung

Gegenüber dem im Jahresbericht 1967 dargestellten Verfahren ist keine Änderung eingetreten.

8. Überwachungsaufgaben nach dem Pflanzenschutzgesetz und sonstigen Rechtsvorschriften

a) Kartoffelkäfer

Auf den Kartoffelanbauflächen war nur ein mittlerer Befall zu beobachten. Die ersten Frühjahrskäfer zeigten sich Ende Mai, Larven Ende Juni/Anfang Juli. Durch rechtzeitigen Einsatz von Spritzmitteln während des Larvenstadiums der ersten Generation erübrigten sich weitere Maßnahmen.

Die Mittel zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers stellte auch 1969 das Land Berlin den landwirtschaftlichen Betrieben zur Verfügung.

b) Viruskrankheiten der Obstgehölze

Während der Vegetationszeit wurden 4 Baumschulbetriebe, die Obstbäume anziehen, auf sichtbare Virose kontrolliert. Es handelte sich um folgenden Bestand:

4769	Äpfel
3742	Birnen
5406	Süß- und Sauerkirschen
50	Aprikosen
125	Pfirsiche
1824	Pflaumen und Zwetschen.

Die Zahl der erfaßten Obstbaumunterlagen betrug 10 400.

Feststellungen über Adervergilbung und Rotfleckigkeit an Birnen werden nicht berücksichtigt, weil bei Vorkommen einschlägiger Krankheitsmerkmale die betroffenen Gehölze nicht abgeknickt wurden. Sonstige Virus-symptome waren nicht zu verzeichnen.

c) San-José-Schildlaus

Auch 1969 blieb die Untersuchung der Berliner Baumschulen im Hinblick auf San-José-Schildlaus ohne Befund.

d) Überwachung von Gartenbaubetrieben

Im Zusammenhang mit der Überwachung der Berliner Zierpflanzenbaubetriebe sind die nachstehenden Fälle bearbeitet worden:

Schäden durch Stock- oder Stengelälchen traten an Hortensien der Sorte ‚Bodensee‘ einer Zehlendorfer Gärtnerei auf. Die Rote Gewächshaus-spinnmilbe (*Brevipalpus obovatus*) hatte in demselben Betrieb *Aphelandra*-Jungpflanzen befallen.

Ein Bestand von *Primula malacoides* ‚Schneewittchen‘ eines Dahlemer Instituts zeigte starken Besatz mit der Gemeinen oder Bohnenspinnmilbe.

Dizygotheca elegantissima wies in erheblichem Maße Saugschäden von Blasenfüßen auf (Gartenbaubetrieb in Lichterfelde).

An den Blütenknospen von Chrysanthemen unter Glas waren mehrfach beträchtliche Fraßschäden durch Eulerräupen entstanden.

Die Kultur von *Anthurium scherzerianum* einer Zehlendorfer Gärtnerei litt unter der *Pythium*-Wurzelfäule (*Pythium splendens*), während sie in einem Mariendorfer Betrieb von der *Septoria*-Blattfleckenkrankheit (*Septoria anthurii*) befallen war und außerdem nichtparasitäre „Blatt-pocken“ zeigte.

Bei Chrysanthemen der Sorte ‚Luyona‘ eines Britzer Betriebes wurde das „Querplatzen der Stengel“ festgestellt. Es waren ungefähr 15% des Bestandes von dieser nichtparasitären Erkrankung betroffen. Innerhalb der Sorten ‚Festival‘ und ‚Mefo‘ kam es vereinzelt zu Schäden durch *Erwinia chrysanthemi* (Zehlendorf). Einige Gärtnereien klagten über stärkeren Mehltaubefall an Gewächshauschrysanthemen. Der Weiße Chrysanthemenrost (*Puccinia horiana*) führte in einem Marienfelder Betrieb zu starken Ausfällen bei Freilandchrysanthemen. Außerdem wurde diese Pilzkrankheit an Topfchrysanthemen festgestellt (Kladow).

An Cyclamen entstanden Schäden durch Knollennabfäule und Wurzelbräune (*Thielaviopsis basicola*).

Euphorbia fulgens (Dahlem) und *E. pulcherrima* (Staaken) litten unter der durch den Pilz *Thielaviopsis basicola* hervorgerufenen Wurzelfäule.

In zahlreichen Gartenbaubetrieben sowie in Privatgärten traten erhebliche Verluste an Gladiolen durch eine Wurzelfäule ein, als deren Erreger *Fusarium oxysporum* f. *gladioli* nachgewiesen werden konnte. Es waren aber auch, besonders an *Gladiolus nanus*, Symptome zu finden, deren Ätiologie zwar noch nicht endgültig geklärt ist, bei denen aber Virus verdacht besteht (*aster yellows virus* = „grassy top“). Einen Hinweis auf „Untersuchungen über die Ätiologie einer Wurzelfäule an *Iris x hollandica*“ brachte der Jahresbericht 1968 der Biologischen Bundesanstalt, S. A 46 bis A 47. Im Berichtsjahre kam es erneut zu beträchtlichen Schäden durch *Fusarium oxysporum* in Form einer Wurzelfäule an *Iris x hollandica*, Sorte ‚Prof. Blaauw‘, die in der Zeit von Ende Mai bis Mitte Juli gepflanzt worden waren. Meldungen aus zwei Mariendorfer Gärtnereien bezogen sich auf die *Penicillium*-Zwiebelfäule (*Penicillium corymbiferum*) an *Iris x hollandica* unter Glas (Sorten ‚Wedgewood‘ und ‚Wedgewood Ideal‘).

Knollenbegonien eines Kladower Betriebes wiesen starke Schäden durch die Wurzelbräune (*Thielaviopsis basicola*) auf.

Fusarium oxysporum wurde an Knollen von gelbem Krokus einer Britzer Gärtnerei festgestellt. Hinzu kam ein erheblicher Besatz mit Wurzelmilben (*Rhizoglyphus echinopus*).

Zonalpelargonien der Sorten ‚Erfolg‘, ‚Hannchen Andert‘ und ‚Rubin‘ sind durch die Bakterielle Stengelfäule (*Xanthomonas pelargonii*) in Mitleidenschaft gezogen worden. Es handelte sich z. T. um bedeutende Ausfälle (Lübars, Mariendorf, Marienfelde, Spandau). Der Pelargonienrost (*Puccinia pelargonii-zonalis*) hatte Zonalpelargonien der Sorten ‚Amanda‘, ‚Hannchen Andert‘, ‚Irene‘, ‚Karin‘, ‚Minne‘ und ‚Rubin‘ befallen (Gartenbaubetriebe in Britz und Gatow).

Von den nichtparasitären Erkrankungen der Tulpe verdient das Auftreten des „Höllischen Feuers“ an Coronado-Tulpen zweier Sorten Erwähnung (Lübars).

e) Bisambekämpfung

Das Ergebnis in Berlin (West) betrug im Berichtsjahre 830 (1968: 1026) Bisame, wobei sich die Fänge wie folgt auf die Bezirke verteilen:

Reinickendorf	243	(291)
Spandau	312	(338)
Zehlendorf	275	(397).

Nach Fanggebieten aufgliedert ergibt sich nachstehendes Bild:

a) Stromgebiet und offene Gewässer:	b) Kanäle und Gräben:	c) abgeschlossene Gewässer:
524	174	132

Unverändert liegen die Schwerpunkte der Bisambekämpfung in den Berliner Randgebieten, den Wasserwerken Jungfernheide und Tiefwerder sowie an den Schiffahrtsschleusen und am Teltowkanal.

Anlässlich eines Vortrages des Leiters des Pflanzenschutzamtes am 28. Mai 1969 im Hörsaal des Instituts für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes über „Interessantes aus dem Berliner Pflanzenschutz 1967/68“ wurde an Hand von Farbdias über den Bisamfang und die Befallsschwerpunkte innerhalb von Berlin (West) berichtet.

In Bonn-Bad Godesberg fand am 1. Oktober 1969 eine Arbeitsbesprechung über „Bisambekämpfung“ statt. Der Leiter des Pflanzenschutzamtes und der Bisamoberjäger nahmen daran teil. Letzterer schilderte hierbei eine von zwei hiesigen Bisamjägern verbesserte Abzugsvorrichtung an der Roithschen Greiffalle, die den Fang anderer Tiere weitgehend ausschließt. Das Fanggerät kann trotzdem als Über- und Unterwasserfalle verwendet werden (Abb. 31). Außerdem zeigte der Bisamoberjäger zahlreiche Aufnahmen, u. a. von starken Bisamschäden an den Uferböschungen des Teltowkanals (Abb. 32 und 33).

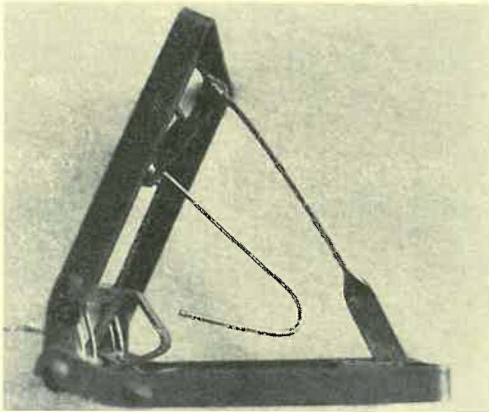


Abb. 31. Roithsche Greiffalle mit der von den Bisamjägern H. Dornbusch und H. Eick verbesserten Abzugsvorrichtung.
(Bild: P. Claus, Pflanzenschutzamt Berlin.)

Der Bisambekämpfungsdienst nahm eine erneute Schwanzenzählung an den hiesigen Gewässern vor, nachdem die letzte Registrierung 1965 stattgefunden hatte. Die Unterlagen werden benötigt, um zu ermitteln, ob und in welcher Größenordnung eine Reduzierung des Bestandes an Höckerschwänen erfolgen muß. Diese Maßnahme steht in Verbindung mit dem Berliner „Gesetz zum Schutze des Röhrichbestandes (Röhrichschutzgesetz) vom 27. November 1969“.

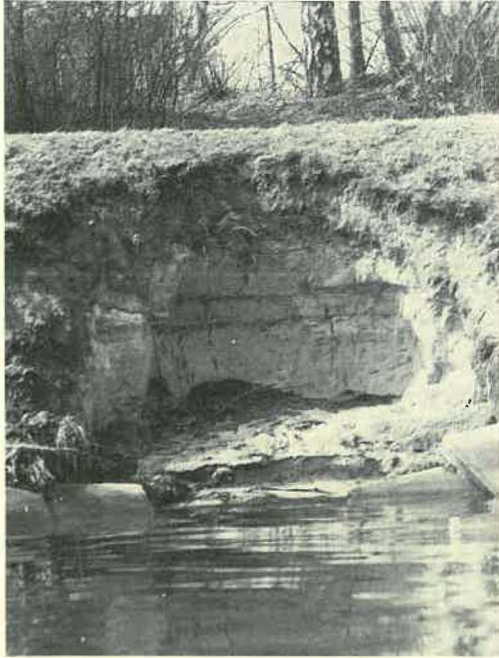


Abb. 32. Durch Wühltätigkeit des Bisams entstandene Einbrüche an einer Kanalböschung.
(Bild: P. Claus, Pflanzenschutzamt Berlin.)

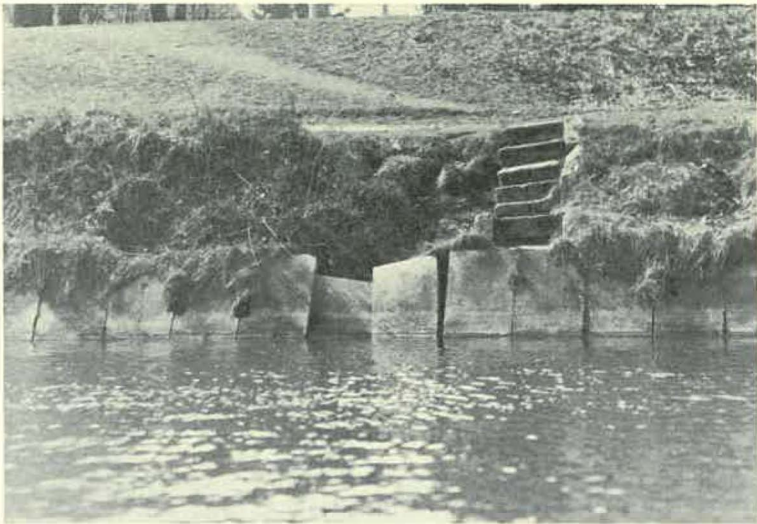


Abb. 33. Eingesunkene Steinplatten einer Uferbefestigung, verursacht durch das Eindringen des Bisams.
(Bild: P. Claus, Pflanzenschutzamt Berlin.)

f) Vorratsschutz

Die Aufgaben im Vorratsschutz sind in Berlin (West) vielseitig. Der zuständige Sachbearbeiter überwacht laufend die vom Land Berlin bzw. in seinem Auftrage eingelagerten und durch Vorratsschädlinge gefährdeten Güter. Es handelt sich hierbei um zahlreiche Nahrungsmittelvorratslager, mehrere Großlager mit Textil- und Ledervorräten sowie Rohtabak- und Zigarrenlager.

Alle Nahrungsmittelager wurden im Berichtsjahre in der Regel zweimal, im Bedarfsfalle auch mehrmals überprüft. Das Pflanzenschutzamt berichtete der zuständigen Abteilung beim Senator für Wirtschaft über die Ergebnisse der Lagerüberwachung in halbjährigem Abstand. Außerdem erfolgte bei festgestelltem Befall jeweils eine sofortige Mitteilung unter gleichzeitiger Empfehlung der erforderlichen Maßnahmen (z. B. Durchgasung, Raumvernebelung, Sortierung, Umlagerung) und Beachtung der am 1. Januar 1968 in Kraft getretenen „Verordnung über Pflanzenschutz-, Schädlingsbekämpfung- und Vorratsschutzmittel in oder auf Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft (Höchstmengen-VO — Pflanzenschutz) vom 30. November 1966“. Im Hinblick auf die zitierte Verordnung sind nach einer Vereinbarung vom 13. Juni 1969 die durch Vorratsschädlinge besonders gefährdeten Trockenobstlager in der Zeit von Juni bis Oktober monatlich gemeinsam mit einem Vertreter der Einlagerungsfirma sorgfältig kontrolliert worden.

Nachstehende Vorratsschädlinge wurden festgestellt:

Heu- oder Kakaomotte (*Ephestia elutella*) an Rohkaffee, Rohkakao, Hülsenfrüchten, Reis und Trockenobst,

Kornmotte (*Nemapogon granellus* [*Tinea granella*]), lokales Auftreten an Hülsenfrüchten durch Einflug aus einem benachbarten Getreidelager,

Samenmotte (*Hoffmannophila pseudospretella*) an Reis und Linsen,

Rosinenmotte (*Ephestia calidella*) und

Dörrobstmotte (*Plodia interpunctella*) an neuengelagerten Iranischen Sultaninen,

Brotkäfer (*Stegobium paniceum*) an Trockenkartoffeln und Linsen,

Saft- oder Backobstkäfer (*Carpophilus spec.*), örtlich an Kalifornischen Trockenpflaumen.

Die Überwachung der Großlager mit Textil- und Ledervorräten sowie Schuhwaren wurde in vier Begehungen vorgenommen. Zudem mußte ein Textillager ab Juni unter ständiger Beobachtung gehalten werden, weil im Obergeschoß plötzlich ein sehr starker Befall mit Speckkäferlarven auftrat, hervorgerufen durch am Gebäude befindliche Nistplätze verwilderter Haustauben. Geeignete Maßnahmen wie Abriß einer Zwischendecke, Entfernung der Taubenbrutstätten und eine Sprühbehandlung mit Insektiziden beseitigten den Gefahrenherd.

Im November und Dezember wurden gemeinsam mit Beauftragten der zuständigen Senatsabteilung Textilpackungen geöffnet und der Inhalt auf Schädlingsbefall untersucht. Am Jahresende erhielt der Senator für Wirtschaft einen schriftlichen Bericht.

Eine wie in den Vorjahren vom Pflanzenschutzamt empfohlene viermalige Raumvernebelung sämtlicher Textillager im Microjetverfahren war erfolgreich. Es konnte festgestellt werden, daß sich in den Lagerräumen die Entwicklungs-

möglichkeiten für Textilschädlinge weitgehend ausschalten ließen. Somit erübrigten sich zusätzliche Durchgasungen, was zu erheblichen Kosteneinsparungen führte.

Wiederholt wurden die Rohtabak- und Zigarrenvorratslager überprüft, ein schriftlicher Bericht erfolgte an die zuständige Senatsabteilung.

Die Tätigkeit der vorratsschutzlichen Beratung erstreckte sich auch auf den hauswirtschaftlichen Vorratsschutz, auf private Nahrungsmittelbetriebe sowie nach Anforderung auf Kontrollen von Lagerbeständen gewerblicher Großunternehmen der Lebensmittelbranche.

Am 6. Januar 1969 wurde auf einer Veranstaltung des Zentralverbandes der Kleingärtner, Siedler und Eigenheimbesitzer e. V. in Berlin-Rudow ein Vortrag über das Thema „Vorratsschädlinge im Haushalt“ mit Demonstrationen gehalten.

Auf Einladung des Instituts für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes sprach der Sachbearbeiter für Vorratsschutz am 1. Oktober 1969 über „Vorratsschädlinge in der Großlagerhaltung“ vor Vertretern des Bundesgesundheitsamtes, der Biologischen Bundesanstalt, der Senatsverwaltung für Wirtschaft und Firmenangehörigen der gewerblichen Schädlingsbekämpfung sowie der Berliner Großlagerhaltung.

9. Amtliche Pflanzenbeschau

a) Einfuhr

Mit einem Gesamtgewicht von 42 141 917 kg hat sich die Einfuhr an den Berliner Einlaßstellen hauptsächlich durch die Abfertigung von Gemüse, Obst und Kartoffeln aus Ländern Ost- und Südosteuropas gegenüber 1968 nahezu um das Zehnfache erhöht. Auch die Zahl der Sendungen lag mit 5866 über der von 1968.

Unter den 31 Zurückweisungen mit einem Gesamtgewicht von 51 570 kg befanden sich 2 Sendungen mit Nelkenschneitblumen, die vom Südafrikanischen Nelkenwickler (*Epichoristodes acerbella*) befallen waren. Von diesen kam die eine im Januar aus der Südafrikanischen Republik (200 kg), während die andere (230 kg) aus Italien stammte und im Juni zurückgewiesen wurde. Letztere Angabe ergänzt den Hinweis von E. J. Tröger im Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 21. 1969, 171—172.

In 2 Obstsendungen aus Bulgarien bzw. Rumänien (zusammen 22,2 t) wurde die Pfirsichmotte (*Anarsia lineatella*) gefunden.

b) Ausfuhr

Für die Ausfuhr ins Ausland sind 612 Zeugnisse (Gesamtgewicht der Sendungen 248 172 kg) ausgestellt worden, davon entfielen 559 auf Verpackungsmaterial von Exportgütern nach Australien.

Innerhalb des Interzonenverkehrs mußten 345 Zertifikate (Gesamtgewicht der Sendungen 2 050 471 kg) ausgefertigt werden.

10. Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln

Das Pflanzenschutzamt Berlin war an folgenden Prüfungen beteiligt:

	Zulassungsprüfung		Orientierende Prüfung	
	PM*	VM**	PM	VM
Pilzkrankheiten				
<i>Botrytis</i> an Zierpflanzen	3	3		
Echter Mehltau der Rose	3	2	2	2
Unkrautbekämpfung				
Zierrasen (einschl. Moose)	15	5		
Wege und Plätze mit Baumbewuchs			3	
Tierische Schädlinge				
Schnecken	3	2		
Spinnmilben im Obstbau	1	1	3	1
Saugende Insekten an Zierpflanzen	8	5	4	1
Winterspritzmittel (Obstbau)	2	2		
Obstmade	1	1	3	1
Kohlfiege an Kohl			4	2
Kohlfiege an Radies	1	1	2	1
Zwiebelfiege			2	1
Insgesamt	37	22	23	9

* PM = Prüfmittel

** VM = Vergleichsmittel

11. Reihenuntersuchungen

a) Kartoffelnematode

Für den Kartoffelanbau vorgesehene landwirtschaftliche Nutzflächen wurden im Berichtsjahre auf Zystenbesatz untersucht. Von den Ergebnissen wurde die Beratungsstelle für Gartenbau und Landwirtschaft in Kenntnis gesetzt.

b) Tätigkeiten des chemischen Laboratoriums

Das chemische Laboratorium überprüfte 79 Bodenproben in mehr als 500 Einzelanalysen, um so bei der Aufklärung von nichtparasitären Schäden behilflich zu sein. Ungefähr 50% der vorgenommenen Bodenuntersuchungen betrafen Proben aus Zierpflanzenbaubetrieben und bezogen sich auf folgende Kulturen: *Adiantum*, Anthurien, Azaleen, Begonien, Chrysanthemen, Cyclamen, Eriken, *Euphorbia pulcherrima*, *Gerbera*.

Im Auftrage des Senators für Wirtschaft stellte das Laboratorium den Feuchtigkeitsgehalt von zur Einlagerung bestimmten Nahrungsmittelvorräten fest. Die Zahl der untersuchten Proben betrug 576.

c) Saatgutuntersuchungsstelle

Die dem Pflanzenschutzamt angeschlossene Saatgutuntersuchungsstelle überprüfte Proben aus der Saatgutverkehrskontrolle und der Saatgutbevorratung des Landes Berlin auf Reinheit und Keimfähigkeit. Entsprechende Arbeiten wurden für den Samengroßhandel ausgeführt.

12. Aus der Arbeit der Dienststelle für Forstschutz und forstliches Saatgutwesen beim Pflanzenschutzamt Berlin während des Jahres 1969

Von der Dienststelle für Forstschutz und forstliches Saatgutwesen wurden vor allem folgende Arbeiten durchgeführt:

A. Forstschutz

(1) Forstlicher Meldedienst

Die Überwachung des Gesundheitszustandes der Berliner Wälder mit Hilfe der seit 1954 regelmäßig von den 13 Revierförstereien erstellten Forstschutzmeldungen wurde fortgesetzt. Die Auswertung dieser Meldungen ergab, daß folgende forstlich bedeutsame Schäden und Schaderreger häufiger als in den Jahren zuvor aufgetreten sind: Dürreschäden in Laubholzkulturen, Verdämmung der Pflanzen durch starken Graswuchs (insbesondere durch das Sandrohr, *Calamagrostis epigeios*), Abtötung der Nadeln und Triebe an jungen Kiefern durch den Kiefernritzenschorf (*Lophodermium pinastri*) sowie Verbiß junger Laub- und Nadelhölzer durch Kaninchen. Infolge des lang anhaltenden Winters 1968/69 wurden vor allem die Stämme jüngerer Rotbuchen — je nach Höhe der Schneelage — bis 1 m über dem Erdboden rundum weißgenagt.

(2) Amtliche Prüfung von Forstschutzmitteln

Für den im Herbst 1969 in Bad Kreuznach vom Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik, Arbeitsring Chemische Unkrautbekämpfung, geplanten Erfahrungsaustausch war vom Pflanzenschutzamt ein Vortrag über die Möglichkeiten zur Behebung der „Bodenmüdigkeit“ in Forstpflanzgärten angemeldet worden. Zur Erlangung entsprechenden Unterlagenmaterials wurde der im Spätherbst 1968 zur Abtötung von Bodennematoden mit Di-Trapex und Di-Trapex CP in einer Aufwandmenge von je 25 und 50 cm³/m² angelegte Versuch mit der Aussaat von Kiefern Samen unterschiedlichen Alters fortgeführt. Durch die Verwendung verschieden alten Saatgutes sollte gleichzeitig auch die Frage beantwortet werden, ob Saatgut mit herabgesetzter Keimenergie Di-Trapex gegenüber empfindlicher reagiert als solches mit normaler Keimenergie.

Die Auswertung des Versuches im Herbst 1969 führte zu recht positiven Ergebnissen sowohl in wissenschaftlicher als auch in wirtschaftlicher Hinsicht. Diese wurden von uns in dem Vortrag „Erfolge bei der Forstpflanzenanzucht durch chemische Bodenentseuchung“ anlässlich des Erfahrungsaustausches des Arbeitsringes Chemische Unkrautbekämpfung in Bad Kreuznach vom 13. bis 14. November 1969 eingehend dargelegt.

Infolge der günstigen Wuchsbedingungen auf den entseuchten Parzellen hatten zahlreiche einjährige Kiefern Sämlinge bereits Seitentriebe ausgebildet. Um eine

Vorstellung davon zu erhalten, ob einjährige Kiefern sämlinge mit Seitentrieben eine derartig hohe Wuchsenergie besitzen, daß sie sich im späteren Kampf gegen Unkräuter und Ungräser den Sämlingen ohne Seitentriebe gegenüber als überlegen erweisen, ist vorgesehen, im Frühjahr 1970 die Kiefern sämlinge nach den zuvor genannten Merkmalen zu sortieren und anschließend getrennt in die Freikultur auszupflanzen.

(3) Wirtschaftlicher Vogelschutz

Die Kontrolle und Reinigung der 4669 Vogelnistkästen in den Berliner Forsten ergab, daß auch diesmal wieder ein erfreulich hoher Brutbesatz, nämlich 88 %, vorhanden war. Hieran waren folgende Singvögel beteiligt: Kohl- und Blaumeisen mit 55 %, Trauerfliegenschnäpper mit 25 %, Kleiber mit 3 % und Stare mit 1 %. Der Anteil der Feldsperlinge betrug 16 %. Er ist gegenüber 1968 um 4 % zurückgegangen. Seit 1962, als die Sperlingsbruten noch 27 % ausmachten, wurde eine ständige Abnahme dieser Vogelart in den Nistkästen festgestellt. Interessant erscheint, daß diese rückläufige Entwicklung der Sperlingspopulation weder durch regelmäßige Vernichtung der Bruten noch durch Verengung der Einfluglöcher oder durch ähnliche Maßnahmen gewaltsam herbeigeführt worden ist.

Nach unseren Beobachtungen füttert der Feldsperling seine Jungen auch mit den Raupen des Eichenwicklers und der Frostspanner. Da diese „nützliche“ Sperlingsart im Berliner Raum vom Stadtrand aus offenbar immer tiefer in das Innere des Waldes vordringt, wird man ihr innerhalb des wirtschaftlichen Vogelschutzes künftig einen festen Platz zuweisen müssen. Sie dürfte damit gleichzeitig die im Wald vorhandene Populationslücke zumindest teilweise wieder ausfüllen, die dadurch entstanden ist, daß Amsel, Ringeltaube, Saatkrähe und — in den letzten Jahren vermehrt — auch Stockente sich immer mehr vom Walde her in die Stadt hineinziehen.

Um den Singvogelbestand nicht nur in Berlins Wäldern, sondern auch in den innerstädtischen Grünanlagen zu heben, haben wir angeregt, in jedem der 12 Gartenbauämter einen ständigen Trupp von 2 interessierten Arbeitern aufzustellen und diesem Trupp die gesamte Vogelschutzarbeit, wie Anbringen neuer Nistgelegenheiten, jährliche Reinigung der Kästen und Brutkontrolle, Schneiden von Nistquirlen, Einrichtung von Futterplätzen, Schadvogelbekämpfung usw., zu übertragen. Die Ergebnisse der Nistkastenkontrollen sollen fortlaufend in ein Kontrollbuch eingetragen werden, das zur Zusammenstellung und Auswertung der Ergebnisse dem Pflanzenschutzamt regelmäßig einzureichen ist. Darüber hinaus wird unsere Dienststelle die Gartenbauämter in allen einschlägigen Fragen laufend beraten.

Um den Bestand der Singvögel vor der Überhandnahme der Elstern und Nebelkrähen zu schützen, wurden deren Eigelege wie in den Vorjahren durch Anstechen mit einer Nadel unfruchtbar gemacht. Da uns diesmal nur ein einziger Baumkletterer zur Verfügung stand, war die Zahl der unschädlich gemachten Gelege geringer als 1968. Der Abschluß von Schadvögeln und Raubzeug sowie das Frettieren von Kaninchen, vor allem in öffentlichen Anlagen, wurden fortgesetzt.

B. Holzschutz

Auf dem Gebiete des Holzschutzes erstreckte sich die Tätigkeit des Pflanzenschutzamtes vor allem auf die Gesundheitskontrolle der für die Herstellung von Exportkisten nach Australien verwendeten Holzbretter. Die Zahl der ausgestellten Zeugnisse betrug 559, d. s. 120 Stück weniger als 1968. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, daß erstmalig eine Verwaltungsgebühr für jedes ausgestellte Gesundheitszeugnis erhoben wurde. Die Beratungstätigkeit erstreckte sich hauptsächlich auf das Arbeitsgebiet „Abwehr und Bekämpfung des Hausbocks (*Hylotrupes bajulus*)“.

C. Bestandsregelung verwilderter Haustauben

Bedingt durch den anhaltend hohen Bestand verwilderter Haustauben innerhalb Berlins war die Fortsetzung der Taubenbekämpfung sowohl durch Anwendung von Gift als auch durch Einsammeln von Taubeneiern und Jungtauben erforderlich. So konnten 1969 23 000 Alttauben vergiftet und 35 000 Taubeneier und Jungtauben eingesammelt werden.

Vor 1966 wurde die von einer Firma für Schädlingsbekämpfung durchgeführte Taubenvergiftung auf Grund der Anzahl der geleisteten Arbeitsstunden bezahlt (Zeitlohn). Danach kostete das Vergiften einer Taube 1,72 DM. Diese relativ hohen Kosten hat das Pflanzenschutzamt dadurch zu senken versucht, daß es von 1967 an die Arbeiten nicht mehr im Zeitlohn, sondern auf Grund der Anzahl der vergifteten Tauben vergütete (Stücklohn). Bereits im Verlauf des ersten Jahres nach der Umstellung konnten so die Kosten für eine vergiftete Taube von ursprünglich 1,72 DM auf 1,57 DM gesenkt werden. Durch weitere Rationalisierungsmaßnahmen — wie Gestellung eines 2. Personenkraftwagens und zweier Hilfskräfte durch die mit der Taubenvergiftung beauftragte Firma — wurden 1969 die Kosten für das Töten einer Taube schließlich auf 1,28 DM vermindert. Dies entspricht einer Einsparung von 26 % gegenüber der ursprünglich angewendeten Zeitlohnmethode. Ein weiterer Vorteil ist, daß die gesamte Arbeit des Vergiftens in ihrer Vorbereitung und Durchführung gestrafft und damit sehr viel effektiver als früher zu gestalten war. So konnte von 1967 bis 1969 die Anzahl der vergifteten Tauben gegenüber 1966 um 50 bis 70 % erhöht werden.

13. Veröffentlichungen

- Hagin, M.: Neuzeitlicher Pflanzenschutz und Bienenhaltung. Mitteilungsbl. Landesverband. Gartenbau u. Landwirtsch. Berlin 20. 1969, Nr. 6, S. 12—13.
- Lyre, H., und Plate, H.-P.: Richtlinien für die Prüfung von Herbiziden auf Wegen und Plätzen mit Baumbewuchs. In: Richtlinien für die amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln, Reihe 13—2.2.1. Berlin 1969. 6 S.
- Lyre, H., und Plate, H.-P.: Richtlinien für die Prüfung von Herbiziden auf Nichtkulturland ohne Baumbewuchs. Ibid. Reihe 13—2.2.2. Berlin 1969. 5 S.
- Melder, A., Plate, H.-P., und Umgelter, H.: Richtlinien für die Prüfung von Fungiziden gegen Echte Mehltaupilze an Zierpflanzen. Ibid. Reihe 4—2.4.1. Berlin 1969. 6 S.
- Melder, A., Plate, H.-P., und Umgelter, H.: Richtlinien für die Prüfung von Fungiziden gegen *Botrytis* spp. an Zierpflanzen. Ibid. Reihe 4—5.4.1. Berlin 1969. 6 S.
- Plate, H.-P., unter Mitarb. von A. Melder, H. Umgelter: Richtlinien für die Prüfung von Mitteln gegen Spinnmilben im Zierpflanzenbau. Ibid. Reihe 6—3.1. Berlin 1969. 7 S.

Sachregister

Alphabetisches Verzeichnis der Krankheiten und Schädlinge sowie der Nützlinge und einiger Allgemeinbegriffe

Bearbeitet von Gerhard Boenigk, Braunschweig

Das Register der Krankheits-, Schädlings- und Nützlingsnamen ist nach dem Muster der Vorjahre (bearbeitet von Dr. J. Krause) angelegt worden. Ein System von Verweisungen soll es ermöglichen, alle im Text erwähnten Bezeichnungen möglichst rasch aufzufinden und den wissenschaftlichen Namen der Krankheitserreger, Schädlinge und Nützlinge zuzuordnen. Dadurch wird das Verzeichnis über seine Funktion als bloßer Seitenweiser hinaus zu einem Synonymenregister, das den Inhalt der „Jahresberichte“ auch dem ausländischen Leser erschließen und ihre internationale Benutzung an den Fachbibliotheken und -instituten außerhalb der deutschen Sprachgebiete ermöglichen soll. Bei weniger bekannten Insektennamen wurden der Ordnungs- und der Familienname in abgekürzter Form beigelegt.

Nachdem das Commonwealth Mycological Institute (Kew) eine in Fachkreisen stark beachtete und als Richtschnur für die Behandlung der Virusnomenklatur anerkannte Zusammenstellung veröffentlicht hat (Plant virus names, ed. by E. B. Martyn. Kew 1968. 204 pp. [Phytopathological papers. Nr. 9]), wird versucht, auch die in den vorliegenden Jahresberichten enthaltenen Virusnamen mit dieser Nomenklatur in Einklang zu bringen. Soweit es die Form der Berichterstattung erlaubt, sind in dem nachstehenden Sachregister die zur Identifizierung der einzelnen Viren unentbehrlichen englischen Bezeichnungen hinzugefügt worden.

Seitenzahlen ohne näheren Zusatz enthalten allgemeine Angaben über das Auftreten der betreffenden Pflanzenkrankheit oder des Schädlings. Speziellere Daten sind durch folgende Zusätze gekennzeichnet worden:

- | | | |
|-----|---|--|
| (B) | = | Bekämpfungs- und Überwachungsmaßnahmen, bzw. Bekämpfungsversuche |
| (M) | = | Amtliche Mittelprüfung |
| (Q) | = | Quarantänemaßnahmen (Pflanzenbeschau) |
| (R) | = | Rechtsvorschriften (Gesetze und Verordnungen) |
| (W) | = | Warndienst (im weiteren Sinne, also einschl. Hinweise). |

Weitere Abkürzungen:

- | | | |
|-----------|---|------------------------|
| allg. | = | allgemein |
| bes. | = | besonders |
| Kr. | = | Kreis |
| Reg.-Bez. | = | Regierungsbezirk |
| s. | = | siehe |
| s. a. | = | siehe auch |
| svw. | = | soviel wie (Identität) |
| unkb. | = | unbekannt |
| Urs. | = | Ursache. |

A

Ackerdistel (Ackerkratzdistel, *Cirsium arvense*) s. a. Disteln 128, 282

Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*) 23, 86 (B), 87, 88, 117 (B), 118 (B), 119 (B), 120 (B), 122 (B), 169, 170, 171, 172, 191, 193, 250, 277, 278, 303, 304, 337, 353, 370, 374, 375, 420

Ackerhellerkraut sw. Pfennigkraut

Ackerhohlzahn s. Hohlzahn

Ackerminze (*Mentha arvensis*) 86 (B), 338

Ackersenf (*Sinapis arvensis*) 122 (B), 191

Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*) 23, 86 (B), 128, 178, 282

Aderbänderung 359

Adernauffhellung (Adernvergilbung) des Birnbaums (*pear vein yellows virus*) 190, 224, 233, 298, 335, 359, 362, 421, 435

Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) 196, 198, 286, 304 (B)

Adoxophyes reticulana 151

Agrobacterium tumefaciens 49

Älchen sw. Nematoden

Älchenkrätze (*Ditylenchus destructor*) 32

Allium vineale 24

Alternaria

A. brassicae an Raps (Rapsschwärze) 36

A. porri f. *dauci* (Möhrenschwärze) 229, 362

A. radicina an Möhren (Schwarzfäule) 36, 134 (B)

A. solani und *tenuis* an Kartoffel (Dürrfleckenkrankheit) 30, 159

A. solani an Tomate 35, 397

A. spec. an Zierpflanzen 49

Amarant (*Amaranthus*, Fuchsschwanz; als Unkraut) 138, 141 (B)

Ampfer (*Rumex*) 145 (B), 282

Ampfer, Krauser 23, 24 (B)

Ampfer, Stumpfblättriger (*Rumex obtusifolius*) 282

Amsel (Schwarzdrossel, *Turdus merula*) 26, 443

Apfelbaumgespinstmotte (*Hyponomeuta padellus malinellus*) 45

Apfelblattlaus, Grüne (*Aphidula pomi*) 44, 431

Apfelblattlaus, Mehlig 431

Apfelblattsauger (*Psylla*; Frühjahrsapfelblattsauger = *P. mali*; Sommerapfelblattsauger = *P. costalis*) 44

Apfelblütenstecher (*Anthonomus pomorum*) 45

Apfelfaltenlaus 44

Apfelgraslaus (*Rhopalosiphum insertum*) 150

Apfelknospenstecher 218

Apfelmehltau (*Podosphaera leucotricha*) 41, 123 (B), 159, 179, 203, 204, 218, 229, 280, 419, 431

Apfelmosaik (*apple mosaic virus*) 187, 224, 232, 298, 335, 359, 362, 393, 421

Apfelsägewespe (*Hoplocampa testudinea*) 46

Apfelschalenwickler (Fruchtschalenwickler, *Capua [Adoxophyes] reticulana*) 45, 220, 251, 254, 255, 256, 280

Apfelschorf s. Schorf der Obstbäume

Apfelwickler s. Obstmade

Aphelenchoides s. Blattlächen

Aphis (Doralis) fabae s. Bohnenblattlaus, Schwarze *A. pomi* 151

Ascochyta

A. chrysanthemi an Chrysanthemen (Blütenkopfkrankheit) 48, 221, 234, 241 (W), 273, 400

A. spec. an Ackerbohne s. Brennfleckenkrankheit

A. spec. an Erbsen (Fußkrankheit) 322

Asternewelke 49

Aufaufgetreide 193

Aufaufschäden, Aufaufkrankheiten bei Gemüse 34, 100, 216 bei Mais 22, 100

Augenstecklingsprüfung an Kartoffeln 110

Aureobasidium pullulans 131

Ausfallgetreide 80, 176, 304

Auswintern, Auswinterungsschäden (z. T. durch Schneeschimmel) 18, 352

Auswuchs(schäden) an Getreide 255, 375

B

Bacillus sphaericus 90

Bacillus thuringiensis 280, 344

Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) 23, 24 (B), 89, 128

Bakterienbrand der Obstgehölze (*Pseudomonas morsprunorum*) 42, 130, 202, 218, 298

Bakterienkrebs an Kirschen 42

Bakterienringfäule 49

- Bakterienwelke der Tomate
(*Corynebacterium michiganense*)
36, 133 (B), 255
- Bandmosaik des Kernobstes (Virose)
224, 298
- Bandmosaik des Steinobstes
(vgl. mit vorigem Schlagwort) 188, 335
- Bartnelkenrost (*Puccinia arenariae*;
s. a. Nelkenrost) 49, 274
- Bastkäfer (*Hylesinus*) 311 (R)
- Bingelkraut (*Mercurialis*; als Unkraut
bes. Einjähriges B., *M. annua*) 121 (B),
196
- Binsen (*Juncus*; auch *Scirpus*) 23, 323
- Birnenblattsauger
(*Psylla*, bes. *Ps. pirisuga*) 44
- Birnengallmücke (*Contarinia pyrivora*)
45, 431
- Birnengitterrost (*Gymnosporangium
sabinae*) 42
- Birnenknospenstecher
(*Anthonomus pyri*) 45, 218
- Birnenringfleckenvirus s. Ringfleck-
mosaik
- Birnentriebwespe (*Janus compressus*) 46
- Bisam, Bisamratte, Bisambekämpfung
(*Ondatra zibethica*) 65, 69 (B), 70 (B),
90, 106 (B), 166, 188, 227, 250, 263 (B),
298 (B), 314, 333 (B), 355 (B), 356 (B),
389 (B), 413 (B), 426 (B), 427 (B), 436 (B),
437 (B), 438 (B)
- Blanjulus guttulatus* 24
- Blasenfüße („Thrips“, *Thysanoptera*)
allg. 435 (B)
an Gemüse 37, 159
an Getreide 28, 158, 279
in Wohnungen 152
an Zierpflanzen 50, 400
- Blättälchen
(*Aphelenchoides*, *Aphelenchus*)
an Erdbeeren s. Erdbeerälchen
an Zierpflanzen 51, 234
an Zwiebeln 41
- Blattbräunung 254, 275
- Blattfallkrankheit der Johannisbeeren
(*Pseudopeziza ribis*) 43, 49, 126 (B), 218
- Blattfleckenkrankheit(en)
der Anthurien 49
der Chrysanthem (*Septoria*,
bes. *S. chrysanthemella*) 48
der Luzerne 33
des Rotklee 33
der Rüben s. *Cercospora beticola* und
Ramularia beticola
des Sellerie (*Septoria apii*) 35, 256
- Blattläuse (*Aphidoidea*; s. a. Apfel-,
Bohnen-, Erbsen-, Kohl-, Pflirsichblatt-
laus, Fichtenröhren-, Kellerlaus)
allg. 37, 44, 61, 66 (W), 82 (B), 385
an Gemüsepflanzen 159
an Getreide (s. a. Getreideblattlaus) 28,
100, 158, 215, 251, 254, 352, 365
an Kartoffeln (s. a. Grüne Pflirsich-
blattlaus) 31, 318, 319, 335 (W)
in Obstanlagen 229
an Rüben (s. a. Bohnenblattlaus)
an Straßenbäumen 22, 254
an Zierpflanzen 50, 241, 254, 341, 368,
400
- Blattnervenkrankheit der Platanen
(*Gloeosporium nervisequum*) 276
- Blattrandkäfer (Graurüßler, *Sitona*)
an Hülsenfrüchten 33, 38
- Blattrandnekrose 148
- Blattrollkrankheit der Kartoffel
(*potato leaf roll virus*) 31, 110, 312, 318,
320, 358
- Blattrost an Laubhölzern 363
- Blattvergilbung 158
- Blattwanzen
(bes. *Lygus*, z. B. *L. pabulinus* = Futter-
wanze, *L. pratensis* = Wiesenwanze;
s. a. Rübenblattwanze) 25
an Zierpflanzen 50, 255
- Blattwespen (*Tenthredinidae*)
s. a. Kirsch-, Rosen-, Rüben-, Stachel-
beerblattwespe 385
- Blaumaise 443
- Blauschimmelkrankheit des Tabaks
(*Peronospora tabacina*) 74, 105, 216
- Bleiglanz der Obstbäume
(*Stereum purpureum*) 42, 223 (B),
421 (B)
- Blütenvergrünung, Viröse
(*strawberry green petal*) 218, 220
- Blumenkohlminierfliege
(*Phytomyza rufipes*) 40
- Bluthirse (*Digitaria sanguinalis*,
Panicum sanguinale) 118 (B), 138
- Bluthirse (*Eriosoma lanigerum*) 44, 218,
229, 251, 420, 431
- Bodenherbizid 187
- Bodenseewickler 45
- Bohnenblattlaus
(Rübenblattlaus), Schwarze
(*Aphis [Doralis] fabae*) 32, 37, 158, 215,
251, 312, 319, 352, 353
- Bohnenfliege (*Phorbia platura*)
40, 134 (B), 139, 217, 229

- Bohnenrost (*Uromyces phaseoli*) 35, 217
 Bohnen-spinnmilbe (*Tetranychus urticae*)
 an Hopfen (Hopfenspinnmilbe)
 84, 435 (B)
 Bohrfliege 152
 Bohrkäfer 52
 Borkenkäfer (*Ipidae, Scolytidae*) 221,
 311 (R)
 Bormangel 255, 398
Botrytis (Grauschimmel, Graufäule,
 bes. *B. cinerea*)
 an Beerenobst 43, 393 (M)
 an Erdbeeren 43, 160, 218, 229, 313, 329,
 398, 420
 an Gemüsepflanzen 34 (B), 201, 385
 an Jungfichten 251
 an Steinobst 42
 an Tomaten (Blütenendfäule, Frucht-
 fäule) 35, 134 (B), 397
 an Weinrebe (Stielfäule, Sauerfäule)
 73 (M), 83, 255, 256, 272
 an Zierpflanzen 48, 229, 241, 364, 399,
 400, 415, 441 (M)
Botrytis gladiolorum 221
 Brachfliege (*Phorbia coarctata*) 29, 157,
 215, 250, 394
 Braunfäule der Kartoffel und Tomate
 s. *Phytophthora infestans*
 Braunrost (*Puccinia*) des Weizens
 (*P. recondita*) 27, 214
 Braunspeizigkeit des Weizens
 svw. Spelzenbräune
 Brenner, Roter 73 (M), 400
 Brennessel, Kleine (*Urtica urens*) 23, 89,
 136, 374, 377
 Brennfleckenkrankheit der Bohnen
 und Erbsen (*Colletotrichum*
lindemuthianum) 35
 Brombeergallmilbe (*Eriophyes essigi*)
 46, 431
 Brombeerrutenkrankheit 43
 Brotkäfer (*Stegobium paniceum*) 52, 439

C

- Calamagrostis* s. Reitgras
Calosirus terminatur (Col., Curcul.)
 an Petersilie 39
Cercospora beticola an Rüben
 (Blattfleckenkrankheit) 32, 176, 215
Cercospora herpotrichoides
 an Getreide s. Halmbruchkrankheit
Chalaropsis thielavioides 256, 271

- Chrysanthenrost, Weißer
 (*Puccinia horiana*) 48, 364, 400, 411, 427,
 435 (B)
Cinaropsis spec. 253
Colletotrichum
C. gloeosporioides an Dieffenbachia,
 Eriken und Rhododendron 257
C. spec. an Schnittlauch 139
C. spinaciae an Spinat 36, 398
Coniothyrium (Rindenfleckenkrankheit)
 48, 363
Corynebacterium
C. fascians („Blättrige Gallen“)
 an Begonien und Pelargonien 49
C. an Erdbeeren 398, 399
Cucurbita ficifolia 271
Cucurbitaria piceae 251, 255
Cylindrocarpon-Krankheit der Zier-
 pflanzen (z. B. Wurzel- und Knollen-
 fäule der Cyclamen) 305 (B), 364, 400

D

- Dendrostilbella 146
 Dickmaulrüssler (z. B. Gefurchter D.,
Otiorrhynchus sulcatus)
 an Erdbeeren 47
 an Zierpflanzen 51, 221
 Diebkäfer (bes. *Ptinus*) 52
Diplodia viticola 256, 272
 Disteln (einschl. Ackerdistel = *Cirsium*
arvense; s. a. Gänsedistel) 23, 282
Ditylenchus dipsaci (Nemat.)
 s. Stengelälchen
 Dörrobstmotte (*Plodia interpunctella*)
 52, 439
 Dompfaff (*Pyrrhula pyrrhula*) 26
 Drahtwürmer (Larven von *Elateridae*)
 24, 317, 323
Dysaphis plantaginea 151

E

- Ehrenpreis (*Veronica*) 23 (B), 122 (B),
 128, 136, 141, 191, 370, 375
 Eichelhäher 27
 Eichenwickler 443
 Eisenfleckigkeit der Kartoffel
 (nichtparasitär) 31, 312, 318
 Elster (*Pica pica*) 443
 Engerlinge (s. a. Maikäfer) 323
 Entlaubung, Chemische 379
 Erbsenblattlaus, Grüne
 (*Acyrotosiphon onobrychis*) 352

- Erbsengallmücke (*Contarinia pisi*) 40
 Erbsenmüdigkeit 353
 Erbsenwickler
 (*Laspeyresia nigricana*) 38, 217
 Erdbeerälchen, Erdbeerblattälchen
 (*Aphelenchoides fragariae*,
A. ritzemabosi) 47, 127 (B), 188, 228,
 251, 367, 398
 Erdbeerblütenstecher 46
 Erdbeerlaufkäfer
 (*Pterostichus vulgaris*) 46
 Erdbeermehltau (*Oidium fragariae*)
 43, 385
 Erdbeermilbe
 (*Steneotarsonemus pallidus*) 398
 Erdbeerstengelstecher
 (*Coenorhinus germanicus*) 46
 Erdbeerwickler 46
 Erdflöhe (*Halticinae*; s. a. Raps-, Rüben-
 erdfloh) 38, 177, 229
 Erdmaus (*Microtus agrestis*) 276
 Erdnußschmalkäfer, (Erdnußplattkäfer,
Oryzaephilus mercator) 391 (Q)
 Erdrauch (*Fumaria*, bes. *F. officinalis*)
 121 (B), 191
 Erdraupen (Erdeulen; *Noctuidae*,
 z. B. *Agrotis*) 24, 323, 369, 400
Eriophyes gracilis (*E. essigi*) 46
 Erntemilbe 152
Erwinia phytophthora
 an Kartoffel s. Schwarzbeinigkeit
Erwinia spec. 54 (Q)
E. spec. an Zierpflanzen 49, 268, 435 (B)
 Essigfliege 152
 Eulenraupen (*Noctuidae*; s. a. Kohleule)
 217, 229, 400, 435 (B)
- F**
- Fadenalgen (fadenförmige
Chlorophyceae) 180, 344
 Fadenblättrigkeit 36
 Fasan (*Phasianus colchicus*) 22, 26, 174,
 249, 323, 335
 Feldhuhn svw. Rebhuhn 26
 Feldmaus (*Microtus arvalis*) 25, 148, 220,
 312, 329, 367
 Fettfleckenkrankheit der Bohne
 (*Pseudomonas medicaginis* var.
phaseolicola) 36
 Fichtennadelmarkwickler, Kleiner
 (*Asthenia pygmaeana*) 353
 Fichtenrindenwickler
 (*Laspeyresia pactolana*) 368
 Fichtenröhrenlaus (Sitkafichtenlaus,
 Sitkalaus, *Liosomaphis abietina*) 221,
 249, 250, 274
 Finken (z. B. Buchfink, *Fringilla coelebs*)
 26
 Flachästigkeit des Apfelbaums (*apple*
flat limb virus) 232, 335, 393
 Fleischfleckenkrankheit 42
 Flugbrand des Getreides s. Gersten-,
 Hafer-, Weizenflugbrand
 Flughafer (Wildhafer, *Avena fatua*)
 23, 61, 87, 120 (B), 158, 175, 277, 338,
 371, 420
 Franzosenkraut (*Galinsoga parviflora*
 und *quadriadiata*) 23, 138
 Fritfliege (*Oscinella*)
 an Getreide 29, 77, 215
 an Mais („Maisfliege“) 61, 77, 92, 100,
 158, 174, 393 (M)
 Frostschäden
 allg. 19, 411
 in Obstanlagen 419
 Frostspanner (bes. Kleiner F.,
Operophtera brumata) 45, 218, 443
 Fruchtfäule der Tomate s. *Botrytis* und
Phytophthora infestans
 Fruchtrisse bei Tomaten 25
 Fruchtschalenwickler s. Apfelschalen-
 wickler
Fusarium (s. a. Fußkrankheit,
 Welkekrankheit)
 an Erbsen 322
 an Getreide s. Auswintern,
 Schneeschimmel 158
 an Hopfen 84
 an Mais (z. T. *F. culmorum*; Stengel-
 fäule) 28, 336
 an Spargel 34, 134 (B), 216
 an Zierpflanzen 47, 160, 400, 436 (B)
Fusicladium s. Schorf der Obstbäume
Fusicladium spec. 22, 223, 385, 393 (M),
 399
 Fußkrankheit
 des Getreides (s. a. Halmbruchkrank-
 heit, Schwarzbeinigkeit) 75
 des Tabaks 34
 der Zierpflanzen 47
 Futterwarze an Obst 25
- G**
- Gänseblümchen (*Belles perennis*) 23,
 142 (B)

- Gänsedistel (*Sonchus*; bes. Ackergänsedistel = *S. arvensis*) 136, 137, 138, 141 (B), 143 (B)
- Gänsedistellaus 45
- Gänsefuß (*Chenopodium*, z. B. Weißer G. = *C. album*; s. a. Melde) 23, 89, 137, 138, 141, 339
- Gammaeule 24, 254
- Gefäßbündelkrankheit der Rüben (Gefäßbündelschwärze, Welkekrankheit; *Pythium irregulare*) 32
- Gelbrost der Gerste und des Weizens (*Puccinia striiformis* [= *P. glumarum*]) 27, 214
- Gelbstreifigkeit der Küchenzwiebel usw. (*onion yellow dwarf virus* = *Allium virus 1*) 36
- Gelbverzweigung der Gerste (*barley yellow dwarf virus*) 28, 361
- Gemüsefliege (s. a. Bohnen-, Kohl-, Möhren-, Spargel-, Zwiebelfliege) 159 317, 358 (B), 414 (M)
- Geotrichum candidum* an Birnen 256
G. c. an Tulpen 273, 274
- Germer, Weißer (*Veratrum album*) 85
- Gerstenflugbrand (*Ustilago nuda*) 28, 76 (B), 158, 214, 250, 269, 415
- Gerstenmehltau s. Getreidemehltau
- Gespinstmotte (*Hyponomeutidae*) an Obstgehölzen (s. a. Apfelbaumgespinstmotte) 45, 218
- Getreideblattlaus s. Blattläuse (an Getreide)
- Getreidehähnchen (*Lema*) 29
- Getreidekapuziner (*Rhizopertha dominica*) 391 (Q)
- Getreidelaufkäfer 323
- Getreidemehltau (*Erysiphe graminis*) 27, 201, 214, 229, 231, 250, 278, 337, 352, 353, 358, 415, 419
- Getreidenager, Schwarzer 52
- Getreidenematoden 231, 318
- Getreideplattkäfer (Getreideschmalkäfer, *Oryzaephilus surinamensis* und *mercator*) 52, 152, 391 (Q)
- Getreideschimmelkäfer, Glänzenschwarzer (*Alphitobius piceus* und *diaperinus*) 52
- Getreideschmalkäfer swv. Getreideplattkäfer
- Getreidezystenälchen swv. Hafernematode
- Gewächshausheuschrecke, Japanische (*Tachycines asymorus*) 51, 220
- Gewächshausspinnmilbe, Rote (*Brevipalpus ovatus*) 435 (B)
- Giersch (*Aegopodium podagraria*) 128
- Glatthafer 325
- Gloeosporium nervisequum* an Platanen s. Blattnervenkrankheit 254
G. spec. an Lagerobst (G.-Fäule, Bitterfäule) 42, 51, 132 (B)
G. *umbrinellum* 276
- Glomerella cingulata* 49, 257, 274, 284
- Gnomonia-Fruchtfaule* 43, 253, 256, 272
- Goldhafer (*Euproctis chrysoorrhoea*) 45, 218, 344, 432
- Goldhafer 325
- Goldhaferälchen (Grassamenälchen, *Anguina agrostis*) 81
- Grassamenälchen s. Goldhaferälchen
- Grauschimmel(fäule) s. *Botrytis*
- Grünkrankenkrankheit 159
- Grünrüßler (*Phyllobius*) 45
- Grünscheckung (*peach [green] mottle virus*) an Pflaume 335
an Kirsche 335
- Grünscheckung(smosaik) der Gurke (*cucumber green mottle mosaic virus*) 36
- Günsel (*Ajuga*; z. B. Kriechender G., *A. reptans*) 145 (B)
- Gummiholzvirose (Gummiholzkrankheit) des Kernobstes (*apple rubbery wood virus*) 43, 188, 190, 232, 335, 359, 362, 393
- Gummiwickler 182
- Gurkenkrätze 35
- Gurkenmehltau (*Erysiphe cichoracearum*) 34, 134 (B), 229, 279, 340
- Gurkenmosaik (*cucumber mosaic virus*) an Gurken 36, 402

H

- Haferflugbrand (*Ustilago avenae*) 158
- Hafernematode (*Heterodera avenae*) 75, 77, 215, 301
- Hagelschaden 251, 254
- Hahnenfuß (*Ranunculus*) 23, 24 (B), 88, 145 (B), 178, 282
- Hahnenfuß, Kriechender (*Ranunculus repens*) 128

Hahnenfuß, Scharfer (*Ranunculus acer*)
85
Hallimasch (*Armillariella mellea*) 42, 401
Halbruchkrankheit des Getreides
(*Cercospora herpotrichoides*) 27, 74,
158, 214, 231
Halmfliege, Gelbe (Weizenhalmfliege,
Chlorops taeniopus) 77
Hamster (*Cricetus cricetus*) 26
Hase (Feldhase, *Lepus europaeus*)
26, 249
Hausbock (*Hylotrupes bajulus*) 52, 444
Hederich (*Raphanus raphanistrum*)
122 (B), 136, 191
Hellerkraut s. Pfennigkraut
Herbstmilbe
(*Trombicula autumnalis*) 152
Herbstzeitlose
(*Colchicum autumnale*) 23
Herzfäule an Rüben 22
an Sellerie 22
Himbeerkäfer (*Byturus*) 47
Himbeerrutenkrankheit, Himbeerruten-
sterben 218
Hirse, s. a. Wildhirse (*Digitaria*,
Echinochloa, *Setaria*; als Ungräser)
s. Blut-, Hühnerhirse 23, 24 (B)
Hirtentäschel (*Capsella bursa pastoris*)
136, 142, 144 (B), 377
Hitzeschäden an Rüben 191
Höckerschwan 437 (B)
„Höllisches Feuer“ an Tulpen 436 (B)
Hohlherzigkeit der Kartoffel 20
Hohlzahn (*Galeopsis*; bes. Ackerhohlzahn
= *G. tetrahit*) 117, 191, 370, 372
Holzbohrer, Ungleicher 45, 431
Holzwespen (*Siricidae*, bes. *Sirex*) 188,
237 (Q), 316
Hopfenblattlaus (*Phorodon humuli*)
37, 74 (M), 83, 115 (B)
Hopfenperonospora s. Mehltau, Falscher
Hopfenspinmilbe s. Bohnenspinmilbe
Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*)
118 (B), 119 (B), 137
Huflattich 23

I

Igel-Lange-Test (Virustest für
Pflanzkartoffeln) 110, 335
Immissionsschäden 235, 427
Innenblattnekrose 377
Innenvermorschung an Rüben 80

J

Japankäfer (*Popillia japonica*) 105, 166
Johannisbeerblasenlaus
(*Cryptomyzus ribis*) 46, 159
Johannisbeerblattgallmücke
(*Dasyneura tetensi*) 46
Johannisbeergallmilbe (*Eriophyes*
[*Cecidophyes*, *Phytoptus*] *ribis*) 46,
218, 420, 431
Johannisbeerglasflügler
(*Synanthedon tipuliformis*) 46
Johannisbeertrieblaus
(*Aphidula schneideri*) 46

K

Kabatiella zeae 49, 62
Kälteschäden 250, 251
Käsefliege 152
Kakaomotte (Heumotte, *Ephestia*
elutella) 52, 439
Kalimangel 158
Kalkchlorose an Obstgewächsen 22
Kamille (Echte K.: *Matricaria*
chamomilla; Hundskamille: *Anthemis*,
bes. *A. arvensis*) 23 (B), 86 (B), 122 (B),
172, 174, 191, 192, 260 (W), 278, 339, 369,
370, 373, 374, 375
Kaninchen (Wildkaninchen, *Oryctolagus*
cuniculus) 26, 249, 443
Kartoffelbohrer an Mais 30
an Rüben 366
Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa*
decemlineata) 31, 54 (B), 159, 229,
355 (B), 385, 389, 434
Kartoffelkrebs (*Synchytrium*
endobioticum) 54 (R), 68 (B), 78, 105,
165, 182, 187, 190, 205, 225, 226, 300, 359,
421 (B)
Kartoffelmotte
(*Phthorimaea operculella*) 31, 71 (Q)
Kartoffelnematode (*Heterodera*
rostochiensis) 68 (B), 71 (Q), 79, 105,
113 (B), 165, 182, 187, 190, 205, 226, 231,
262, 265 (M), 266, 300, 317, 328, 332 (B),
334 (M), 360, 393 (M), 426
Kartoffelschorf (*Streptomyces scabies*;
s. a. Pulverschorf) 31
Kellerlaus (*Rhopalosiphoninus*
latysiphon) 51
Khaprakäfer (*Trogoderma granarium*)
390 (Q), 391 (Q)

- Kiefern(knospen)triebwickler
(*Evetria buoliana*) 432
- Kiefernritzenschorf
(*Lophodermium pinastri*) 442
- Kiefernschütte (*Lophodermium pinastri*)
180, 250, 256
- Kindelbildung 20
- Kirschblattwespe (bes. Schwarze K.,
Eriocampoides limacina) 46
- Kirschenblattlaus, Schwarze
(*Myzus cerasi* und *pruniavium*)
44, 159, 251, 431
- Kirschfruchtfliege, Kirschfliege
(*Rhagoletis cerasi*) 45, 62, 91, 100,
125 (B), 182, 187, 220
- Knappenschorf an Klee usw.
(*Pseudopeziza*) 33
- Klebkraut swv. Klettenlabkraut
- Kleeälchen s. Stengelälchen (an Klee)
- Kleekrebs (*Sclerotinia trifoliorum*)
33, 61, 80
- Kleeschwärze 33
- Kleiber (*Sitta europaea*) 443
- Klettenlabkraut (Klebkraut, *Galium
aparine*) 23 (B), 24 (B), 86 (B), 87 (B),
89, 116 (B), 117 (B), 121 (B), 141 (B), 191,
192, 193, 250, 370, 375
- Knaulgras (*Dactylis glomerata*) 128, 325
- Knöterich (*Polygonum*; s. a. Ampfer-
blättriger K., Windenknöterich) 23, 89,
116 (B), 119 (B), 121 (B), 122 (B), 136,
141 (B), 339
- Knöterich, Ampferblättriger (*Polygonum
lapathifolium*) 282
- Knollenfäule
der Cyclamen s. *Cylindrocarpon* und
Naßfäule
der Kartoffel s. *Phytophthora
infestans* (Braunfäule) und Naßfäule
- Knospenwickler an Obstbäumen 45
- Knotenhaarlaus
(*Pentatrachopus fragaefolii*) 46
- Kohlblattlaus, Graue oder Mehlig
(*Brevicoryne brassicae*) 37, 254, 366,
419
- Kohldrehherzmücke
(*Contarinia nasturtii*) 40, 217
- Kohleule (*Barathra brassicae*; *Mamestra
[Barathra]*) 38 (B), 133 (B), 159, 177,
313, 321, 432
- Kohlfliege (*Phorbia*) 159, 177, 217, 229,
254, 395, 415 (B), 419, 441 (M)
- Kohlfliege, Kleine (*Phorbia
[Chortophila] brassicae*) 39, 62, 91,
132 (B), 432
- Kohlgallenrüßler (*Ceuthorrhynchus
pleurostigma*) 39
- Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*)
36, 177, 217, 352, 353, 362, 419
- Kohlmeise (*Parus maior*) 443
- Kohlmotte 38
- Kohlmottenschildlaus (*Aleurodes
proletella*) 37, 139
- Kohlshotenmücke (*Dasyneura
brassicae*) 40, 312, 352, 354
- Kohlshotenrüßler (*Ceuthorrhynchus
assimilis*) 39, 312, 352, 353
- Kohltriebrüßler (*Ceuthorrhynchus*)
39, 432
- Kohltriebrüßler, Großer
(*Ceuthorrhynchus napi*) 39
- Kohlweißling (*Pieris*; Großer K.:
P. brassicae; Kleiner K.: *P. rapae*)
37, 132 (B), 313, 385
- Korksucht, Viröse 50
- Korkwurzelkrankheit der Tomate
(*Pyrenochaeta lycopersici*) 35
- Kornblume (*Centaurea cyanus*) 370
- Kornkäfer (*Sitophilus granarius*) 51
- Kornmotte (*Tinea granella*) 52, 152, 439
- Krähen (*Corvus*) 22, 26, 139, 174, 249,
323, 443
- Kräuselkrankheit
des Kirschbaums 42
des Pfirsichs (*Taphrina deformans*)
42, 159, 179
der Pelargonie (Gelbfleckigkeit,
Pelargonium leaf curl virus) 50, 241
der Rübe 32
- Kräuselmosaik der Kohlrübe
(Kohlrübenmosaik; *rape savoy virus*)
37
- Kragenfäule des Apfelbaums
(*Phytophthora cactorum*) 42, 272
- Kranzfäule 217
- Krautfäule der Kartoffel und Tomate
s. *Phytophthora infestans*
- Krebs der Kartoffel s. Kartoffelkrebs
- Krebs der Obstbäume s. Obstbaumkrebs
- Kreuzkraut (*Senecio*) 136, 137, 141 (B),
374, 377
- Kriebelmücke 152
- Kronenrost 28
- Kümmerkorn 20, 312

L

- Labkraut (*Galium*; s. a. Klettenlabkraut) 89
- Lachnidae 221
- Laichkraut, Schwimmendes 181, 197, 344
- Lauchmotte (Zwiebelmotte; *Acrolepia assectella*) 38
- Lauchrost 36
- Lederfäule der Erdbeere (*Phytophthora cactorum*) 43, 229
- Leistenkopflattkäfer (*Laemophloeus*) 52, 391 (Q)
- Lentzell(en)flecke beim Apfel 132 (B)
- Lieschgrasfliege (*Amaurosoma*) 81
- Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) 23, 24 (B), 145 (B), 282
- Luzerneblattnager (*Phytonomus variabilis*) 34
- Luzerneblattwelke s. Welke(krankheit)
- Lyctus*-Befall 164
- Lygus pabulinus* 251, 252, 253

M

- Mäuse (*Muridae*) (s. a. Erd-, Feld-, Rötel-, Wühlmaus) in Obstanlagen 323
- Maiblumenälchen (*Pratylenchus convallariae*) 341, 369, 400
- Maikäfer (*Melolontha*; *M. melolontha* = Feldmaikäfer, *M. hippocastani* = Waldmaikäfer; s. a. Engerlinge) 100 (B)
- Maisbohrer (*Hydroecia micacea*) 61, 84
- Maisbrand, Maisbeulenbrand (*Ustilago zeae*) 28, 61, 77, 100, 214
- Maisrost 28
- Maiszünsler (Hirsezünsler), *Pyrausta nubilalis* 29, 31, 100, 102, 110, 158, 163, 215
- Manganmangel bei Gemüse 22 bei Getreide 22
- Marienkäfer 254
- Maulwurf (*Talpa europaea*) 25 (B)
- Mehlkäfer (*Tenebrio molitor*) 52
- Mehlkrankheit der Küchenzwiebel (*Sclerotium cepivorum*) 36
- Mehlmilbe (*Acarus siro*) 52
- Mehlmotte (*Ephestia kuehniella*) 52

- Mehltau (allg.) an Getreide 158, 174, 256 an Obst 41 an Zierpflanzen 48, 229, 400
- Mehltau, Echter (*Erysiphaceae*) an Chrysanthemem (*Oidium chrysanthemi*) 340, 364 an Getreide s. Getreidemehltau an Gurke s. Gurkenmehltau an Johannisbeere, Schwarze 204 an Klee (*Erysiphe polygoni*) 33 an Rosen s. Rosenmehltau an Rüben 32 an Weinreben 272
- Mehltau, Falscher („Peronospora“, *Peronosporaceae*) an Hopfen („Hopfenperonospora“, *Pseudoperonospora humuli*) 34, 74 (M), 83 an Kohl (*Peronospora brassicae*) 34 an Küchenzwiebeln (*Peronospora schleideni*) 34, 159 an Reben 73 (M) an Rüben (*Peronospora schachtii*) 32 an Salat 34, 159 an Weinreben (*Plasmopara viticola*) 272, 419
- Meisen (*Paridae*; s. a. Blaumeise, Kohlmeise) 26
- Melde (*Atriplex*, *Chenopodium*; s. a. Gänsefuß) 23, 122 (B), 136, 174
- Meloidogyne s. Wurzel(gallen)älchen
- Messingkäfer (*Niptus hololeucus*) 52, 428
- Milben (*Acari*) (s. a. Erdbeer-, Mehlmilbe, Spinn-, Weichhaut-, Wurzelmilben) an Getreidevorräten 52
- Minze 282
- Mittelmeerfruchtfliege (*Ceratitis capitata*) 71 (Q), 390 (Q)
- Moderkäfer (*Enicmus minutus*) 52
- Möhrenfliege (*Psila rosae*) 40, 163, 178, 217, 229, 354, 432
- Möhrenfliege, Falsche (Möhrenminierfliege, *Napomyza [Phytomyza] lateralis*) 40
- Möhrenminierfliege s. Möhrenfliege, Falsche
- Möhrenmotte 178
- Möhrenschwärze s. *Alternaria (porri f. sp. dauci)*
- Möwen 26, 323
- Molybdänmangel bei Blumenkohl 22 bei Getreide 22 bei Kartoffeln 22

Monilia-Krankheit (einschl. *M.*-Fruchtfäule, Spitzen-, Zweigdürre) an Kernobst (*M. [Sclerotinia] fructigena*) und Steinobst (*M. [Sclerotinia] cinerea* oder *laxa*) 42, 202, 218, 431

Moosknopfkäfer (*Atomaria linearis*) 33, 158, 215, 229

Mosaikkkrankheit (Virosen) der Kartoffel 31
des Kopfsalats s. Salatmosaik der Zierpflanzen 50

Mottenschildlaus (Weiße Fliege, *Trialeurodes vaporariorum*; s. a. Kohlmottenschildlaus) an Zierpflanzen 50, 428

Mutterkorn (*Claviceps purpurea*) 28

Mycosphaerella an Erbsen 322
an Gurken 35, 216

Myzus persicae s. Pfirsichblattlaus, Grüne

N

Nachtschatten (*Solanum*; als Unkraut z. B. Schwarzer N., *S. nigrum*) 23

Nadelbräune 253

Nässeschäden 131

Nagetiere (*Rodentia*) (s. a. Bisam, Hamster, Mäuse, Nutria, Ratten) 229

Narrentaschen(krankheit) der Pflaumen s. Taschenkrankheit

Narzissenfliege, Kleine 51

Naßfäule
der Cyclamenknolle 49, 436 (B)
der Kartoffelknolle
(bes. *Erwinia phytophthora*) 51, 79

Nectria radicularis an Zierpflanzen 47

Nelkenrost (*Uromyces caryophyllinus*; s. a. Bartnelkenrost) 49

Nelkenwickler (*Tortrix pronubana*) 71 (Q), 440 (Q)

Nematoden (Älchen; s. Blatt-, Erdbeer-, Goldhaferälchen, Hafer-, Kartoffel-, Rübennematode, Stengel-, Wurzelgallenälchen, Getreide-, Wurzel-nematoden; ferner *Pratylenchoides*, *Pratylenchus*)

Nematoden, Freilebende
an Getreide 30
an Schnittlauch 40

Netzfleckenkrankheit der Gerste (*Helminthosporium teres*) 27

Nutria (Sumpfbiber, *Myocastor coypus*) 227

O

Obstbaumkrebs (*Nectria galligena*) 42, 393 (M)

Obstematode (Apfelwickler, *Carpocapsa [Laspeyresia, Cydia] pomonella*) 45, 61, 82 (B), 102, 149, 160, 179, 187, 220, 229, 251, 313, 322, 431, 441 (M)

Obstschorf s. Schorf

Obstvirose 187, 335, 359, 362, 393, 435

Öldistel 282

Ölfleckenkrankheit der Begonien (*Xanthomonas begoniae*) 49, 241

Ohrläppchenkrankheit der Azaleen (*Exobasidium japonicum*) 49, 229

P

Papierfleckenkrankheit des Porrees (*Pleospora herbarum*) 36

Pectobacterium carotovorum 147

Pelargonienrost (*Puccinia pelargonii-zonalis*) 49, 141, 221, 400, 411, 427, 436 (B)

Pelzkäfer (*Attagenus*-Arten) 52

Penicillium (z. B. *P. corymbiferum*)
an Gemüse 340
an Gladiolen 47
an Iris und Tulpen (Zwiebelfäule) 47, 160, 436 (B)

Peronospora s. Mehltau, Falscher; Pestwurz (*Petasites*; als Unkraut bes. *P. officinalis*) 23, 89

Pfeilkresse 282

Pfennigkraut (Heller-, Ackerhellerkraut, *Thlaspi arvense*) 23, 121 (B), 137, 141 (B), 142 (B), 144 (B), 174

Pfirsichblattlaus, Grüne (*Myzus persicae*) 32, 104, 163, 251, 282, 320, 352

Pfirsichmotte (*Anarsia lineatella*) 71 (Q), 426, 440 (Q)

Pfirsichtriebbohrer (Pfirsichwickler, *Cydia [Laspeyresia] molesta*) 71 (Q), 426

Pflaumenlaus, Mehlig 44, 431

Pflaumenrost (Zwetschenrost, *Puccinia pruni spinosae*) 42

Pflaumensägewespe (*Hoplocampa*) 46

Pflaumenwickler (*Laspeyresia [Grapholitha] funebrana*) 45, 160, 163, 220, 255, 313, 431

Phialophora-Welke der Nelken (*Ph. cinerescens*) 400

Phoma

- P. lingam* an Kohl 177
P. limitata an Apfel 218, 219
- Phomopsis sclerotoides* s. a. Wurzelfäule (Gurke) 35, 251, 270, 271, 272
Ph. viticola 256
- Phytophthora cactorum*
 am Apfelbaum s. Kragenfäule
 an Zierpflanzen 160
- Phytophthora cinnamoni* an *Erica* (Erikensterben) 49
- Phytophthora cryptogaea* an Gloxinien 146
- Phytophthora infestans*
 an Kartoffel (als Krautfäule) 30, 31, 61, 66 (W), 159, 182, 187, 215, 229, 337
 an Kartoffel (als Knollen-, Braunfäule) 102, 251, 255, 260 (W), 312, 317, 328, 395, 419
 an Tomate (als Kraut-, Braun- und Fruchtfäule) 35, 135 (B), 256, 385, 394, 395, 397
- Phytophthora spec.* an Zierpflanzen 399
- Pratylenchoides laticauda* (Nemat.) 85
- Pratylenchus* (Nemat.)
P. penetrans
 an Obstgehölzen 344
 an Pfefferminze 85
 an Rüben 80
P. spec.
 an Gemüsepflanzen 41
 an Getreide 77
 an Zierpflanzen 51, 400
- Pseudomonas* (Bakteriosen)
P. lachrymans an Gurke (bakterielle Blattfleckenkrankheit) 36
P. morsprunorum an Obstgehölzen s. Bakterienbrand 180
P. spec. an Stiefmütterchen 50
- Pulverschorf der Kartoffel (*Spongospora subterranea*) 31, 78
- Pythium spec.*
 an Zierpflanzen (Stengel-, Wurzelhalsfäule) 47, 146, 160, 273, 306, 364, 399, 435 (B)

Q

- Quecke (*Agropyron repens*) 23, 122 (B), 128, 177, 193, 282, 328, 375

R

- Radopholus similis* 51
- Rainkohl (*Lapsana communis*) 174
- Ramularia* (Erreger von Blattfleckenkrankheiten)
R. beticola an Rüben 32
R. primulae an Primeln 49
- Rapserrdfloh (*Psylliodes chrysocephala*) 216, 260 (W), 352, 354
- Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*) 39, 216, 250, 352, 367
- Rapskrebs s. Sklerotienkrankheit
- Rapsschwärze s. *Alternaria (brassicae)*
- Rapsstengelrüssler 216
- Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*) 23, 325, 416
- Ratten (*Epimys*; bes. Hausratte: *E. rattus*; Wanderratte: *E. norvegicus*) 26 (B), 105 (B), 188
- Raubmilbe 150
- Rauchschäden 181
- Rauhschaligkeit des Apfels (*apple rough skin virus*) 232, 393
- Rebhuhn (Feldhuhn, *Perdix perdix*) 323
- Reh (*Capreolus capreolus*) 26
- Reismehlkäfer (bes. *Tribolium*) 52, 391 (Q)
- Reitgras (*Calamagrostis*; Forstungräser; s. a. Sandrohr) 286
- Rhabdospora ramealis* 272
- Rhizoctonia*
R. solani
 an Gemüse 216
 an Kartoffeln 30, 79, 215
R. spec.
 an Erdbeere 43
 an Zierpflanzen 47, 140 (B), 146, 160, 221, 399, 400
- Rhizopus nigricans* 340
- Rhizosphaera kalkhoffii* 256
- Rhynchosporium secalis* 257
- Rindenpilz 148
- Rindenwickler an Süßkirsche und Aprikose (Obstbaumrindenwickler, *Laspeyresia woerberiana*) 45
- Ringfleckenkrankheit der Kirschen (*cherry ring mottle virus*) 188, 190, 322, 335
- Ringfleckenkrankheit, Nekrotische, der Süßkirsche und des Pfirsichs (*Prunus necrotic ring spot virus*) 298

- Ringfleckenmosaik
 des Birnbaums (*pear ring pattern mosaic*, durch das *apple chlorotic leafspot virus*) 233, 335, 359
 der Kirsche 335
 der Pflaume 188, 335
 des Tabaks 37, 216
 Ringmosaik des Steinobstes (Virose)
 188, 298
 Rippenbräunevirus 37
 Rispengras (*Poa*) 374, 375
 Rispengras, Einjähriges (*Poa annua*) 23, 136, 137, 143 (B), 191, 377
 Rispengras, Gemeines (*Poa trivialis*) 23
 Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*) 276
 Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) 323
 Rohrkolben (*Typha latifolia*) 323
 Rohrschwengel 325
 Rosenblattwespe (bes. *Eriocampoides aethiops*) 51
 Rosenmehltau (*Sphaerotheca pannosa*) 140, 241, 251, 283, 385, 393 (M), 411, 441 (M)
 Rosenrost (*Phragmidium mucronatum*) 48, 363, 393 (M), 400, 401
 Rosinenmotte 439
 Rost, Rostkrankheiten, Rostpilze (*Uredinales*) allg.
 an Apfel 22, 124 (B), 399
 an Bartnelken s. Bartnelkenrost
 an Porree 256
 Rost, Weißer
 der Chrysanthemen s. Chrysanthemenrost, Weißer
 des Meerrettich 36
 der Schwarzwurzel 36
 Rotfleckigkeit, Rotfleckenkrankheit
 des Birnbaums (*red mottle virus*) 224, 233, 335, 362, 435
 der Erdbeere (*Diplocarpon earliana*) 43
 Rotschwengel 325
 Rotwild 26
 Rübenaskäfer (*Blitophaga*) 33
 Rübenblattlaus, Schwarze, s. Bohnenblattlaus
 Rübenblattwanze (*Piesma quadrata*) 32
 Rübenerdfloh (*Chaetocnema*, *Phyllotreta*) 33, 352
 Rübenfliege (*Pegomyia hyoscyami*) 32, 40, 66 (W), 80 (B), 158, 217, 250, 312, 317, 319, 323, 352, 353
 Rübenkopffälchen (*Ditylenchus dipsaci*) s. Stengelälchen
 Rübenlaus, Schwarze 80 (B)
 Rübenmosaik (*beet mosaic virus*) 32
 Rübennematode (*Heterodera schachtii*) 33, 231, 260 (W), 266, 297, 318
 Rübenwanze 312
 Rübenblattwespe (Kohlrübenblattwespe, *Athalia rosae*) 39, 100, 313, *A. colibri* 336
 Rußfleckenkrankheit 124 (B)
 Rutenkrankheit s. Himbeerrutenkrankheit und Brombeerrutenkrankheit
- S**
- Saatwucherblume (*Chrysanthemum segetum*) 339, 420
 Sägewespen (s. a. Apfel-, Pflaumensägewespe) 46
 Säul(ch)enrost der Johannisbeeren (*Cronartium ribicola*) 43, 126 (B), 218, 313, 362
 Saftkäfer 439
 Salatfäule (oft Bakteriose, aber auch durch *Botrytis*) 36, 159
 Salatmosaik (*lettuce mosaic virus*) 36, 313, 402
 Salzschäden s. Versalzung des Bodens
 Samenmotte 439
 Samtfleckenkrankheit 35
 San-José-Schildlaus (*Quadraspidiotus perniciosus*) 71 (Q), 103, 148 (B), 165, 187, 218, 226, 268, 355 (B), 390 (Q), 421 (B), 435
 Sandrohr (*Calamagrostis epigeios*) 442
 Sattelmücke (*Haplodiplosis equestris*) an Getreide 29, 352
 Sauergräser 23
Scaptomyza flava (Dipt. *Drosophil.*) an *Brassica* 39
 Schäden durch Auftausalze 21
 Schafgarbe (*Achillea millefolium*) 89
 Schafschwengel 325
 Schalenwickler s. Apfelschalenwickler
 Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*, *Ficaria verna*) 88
 Scharkakerkrankheit (Šarka, Pockenkrankheit) des Steinobstes (*plum pox virus*) 104, 165, 169, 224, 225, 267, 297, 359, 421 (B)

- Schildkäfer 33
- Schildläuse (*Coccidae*; s. a. San-José-Schildlaus, Schmierläuse, Mottenschildlaus, Zwetschenschildlaus) an Zierpflanzen 50
- Schilf(rohr) (*Phragmites communis*) 23, 89
- Schimmelnkäfer (*Cryptophagus*) 52
- Schlammfliege in Wohnungen 52
- Schlamm-schachtelhelm swv. Teich-schachtelhelm
- Schmactkorn s. Kümmerkorn
- Schmalbauch (*Phyllobius*) an Obstgehölzen 45
- Schmierläuse (Wolläuse, *Pemphiginae*, *Pseudococcinae*) an Laub- und Nadelhölzern (s. a. Douglasienwollaus) 50, 432
- Schnecken (bes. Nacktschnecken, einschl. Ackerschnecken) 25, 158, 159, 217, 420, 441 (M)
- Schneeschimmel des Getreides (*Fusarium nivale*; s. a. Auswintern) 27
- Schokoladenfleckenkrankheit (*Botrytis fabae*) 35
- Schorf allg. 249
- Schorf des Kern- und Steinobstes, Obstschorf (*Venturia [Fusicladium]*; einschl. Apfel-, Birnen-, Blatt-, Frucht-, Lagerschorf) 41, 102, 124 (B), 159, 178, 187, 203, 204, 218, 229, 313, 419, 420, 431
- Schorf der Sellerie s. Sellerieschorf
- Schosserbildung 19, 20
- Schrotschußkrankheit des Steinobstes (*Clasterosporium carpophilum*) 42
- Schüttekrankheit der Nadelhölzer s. Douglasienschütte und Kiefern-schütte
- Schwaden (*Glyceria*; Flutender S. = *G. fluitans*, Großer S. = *G. aquatica*) 345
- Schwammspinner 254
- Schwarzbeinigkeit (s. a. Fußkrankheit) des Getreides (bes. des Weizens, durch den Halmtöter *Ophiobolus graminis*) 27
- der Kartoffel (*Erwinia phytophthora*) 30, 215
- der Rüben s. Wurzelbrand
- Schwarzfäule der Möhre s. *Alternaria (radicina)*
- Schwarzfleckenkrankheit, Schwarzfleckigkeit der Christrosen (*Coniothyrium hellebori*) 221
- der Reben 73 (M), 83
- der Rosen (*Diplocarpon [Marssonina] rosae*) 48, 140 (B), 393 (M)
- Schwarzrost des Getreides (*Puccinia graminis*) 28, 74, 76 (B), 363
- Schwarzwild (Wildschwein, *Sus scrofa*) 26
- Sclerotinia sclerotiorum* s. Sklerotienkrankheit
- Sclerotium rolfsii* an Iris s. Sklerotienkrankheit, s. *perniciosum* 273
- Seekanne (*Limnanthemum hypphaeoides*) 181
- Seggen (*Carex*) 323
- Sellerieflye (Sellerieminierye, *Philophylla [Acidia] heraclei*) 40
- Sellerieschorf (*Phoma apiicola*) 35, 255
- Septoria* s. Blattfleckenkrankheit und Spelzenbräune
- Sirex*, *Siricidae* s. Holzwespen
- Sklerotienkrankheit (*Sclerotinia*, z. B. *S. sclerotiorum*) an Chrysanthemen 47
- an Gemüse 340
- an Gurken (*Sclerotinia*-Fäule) 135 (B)
- an Kohlrabi 36 (B), 216
- an Nelken 47
- an Raps (Rapskrebs) 36, 362
- an Tulpen (Graufäule, *Sclerotium tuliparum*) 48
- an Zierpflanzen 400
- Sonnenwolfsmilch (*Euphorbia helioscopia*) 377
- Spargelflye (*Platyparea poeciloptera*) 40, 229
- Spargelkäfer (*Creoceris duodecimpunctata*) 38
- Spargelrost (*Puccinia asparagi*) 35
- Spatz, Spatzenbekämpfung s. Sperlinge
- Spechte (*Picus*) 26
- Speckkäfer 52, 439
- Speisebohnenkäfer 38
- Spelzenbräune des Weizens (Braunspelzigkeit, durch *Macrophoma hennebergii*, *Septoria nodorum* u. a.) Getreide 28, 76, 158, 173, 214, 231, 377, 435 (B)

- Sperlinge (*Passer*; Haussperling = *P. domesticus*, Feldsperling = *P. montanus*) 26, 188, 206 (B), 389 (B), 443
- Spinnmilben (Rote Spinne, *Tetranychidae*; s. a. Bohnenspinnmilbe)
Allg. 168 (M), 229, 385, 431, 441 (M)
an Gemüsepflanzen 37 (B), 217
an Hopfen (z. B. *Tetranychus urticae*) 74 (M)
an Obstanlagen 44, 82, 150 (B), 256, 260 (W)
an Straßenbäumen 22, 254
an Zierpflanzen 50 (B), 140 (B), 148, 241, 411, 416, 428
- Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) 145 (B)
- Springschwänze (*Collembola*) 25, 33, 148
- Sprühfleckenkrankheit des Kirschbaums (*Cylindrosporium padi*) 42, 125 (B), 160, 179, 202, 203, 218, 229, 298, 313, 431
- Stachelbeerblattwespe (bes. *Pteronidea ribesii*) 47, 411
- Stachelbeermehltau, Amerikanischer (*Sphaerotheca mors uvae*) 43, 125 (B), 218, 419
- Stachelbeerspanner 46
- Stallfliegen 152 (B)
- Stammfäule (Stengelfäule) der Pelargonien u. Gloxinien 49, 221, 241, 436 (B)
- Stammnarbung des Apfelbaums (*apple stem pitting virus*) 43, 159, 232, 393
- Star (*Sturnus vulgaris*) 323, 443
- Staunässe 271
- Stecklenberger Krankheit der Sauerkirschen (*Prunus necrotic ring spot virus str. cherry [sour]* Stecklenberg virus) 43, 130, 190, 218, 250
- Stengelälchen (Stockälchen, *Ditylenchus dipsaci*; s. a. *Ditylenchus*)
allg. 47, 182, 187, 231
an Getreide 30
an Gurken 41
an Kartoffeln 80 (B)
an Klee 34, 80
an Mais 328, 336
an Rüben (sog. Rübenkopfälchen) 33, 114 (B), 175, 206 (B), 419, 435 (B)
an Tabak 41
an Zierpflanzen 51
an Zwiebeln 41
- Stengelbrenner des Rotklee (*Gloeosporium caulivorum*) 33
- Stengelfäule
allg. 35
der Pelargonien s. Stammfäule
an Zierpflanzen s. *Pythium*
- Stengelgrundfäule der Zierpflanzen (durch *Phoma*) 160
- Sternrußtau der Rosen s. Schwarzfleckenkrankheit
- Stippigkeit des Apfels (nichtparasitär) 51, 179
- Stockälchen svw. Stengelälchen
- Stockente 443
- Storchschnabel (*Geranium*) 377
- Streifenkrankheit der Gerste (*Helminthosporium gramineum*) 27
- Strichelkrankheit der Kartoffel (*potato virus Y*) 31
- Sturmschäden 254, 271
- Sumpfschachtelhalm (Duwock, *Equisetum palustre*) 23, 329, 339

T

- Tabaknekrosevirus (*tobacco necrosis virus A*)
an *Primula obconica* 50
- Taschenkrankheit der Pflaume (Narrentaschen, *Taphrina pruni*) 42
- Tauben (bes. Haustauben als Schadvogel) 26, 174, 249, 250, 443, 444
- Taubnessel (*Lamium*) 23 (B), 86 (B), 136, 370, 375, 377
- Taubnessel, Rote (Purpurrote) (*Lamium purpureum*) 136, 137, 141 (B), 142 (B), 144 (B)
- Tausendfüßler (*Myriapoda*; s. a. Zwergfüßler) 24, 250, 428
- Teichrose, Gelbe (*Nuphar luteum*) 197
- Teichschachtelhalm (*Equisetum fluviatile* = *E. limosum*) 323, 344
- Teppichkäfer 52
- Thielaviopsis* s. Wurzelbräune
- Thrips s. Blasenfüße
- Tipula* (Wiesenschnaken, *Tipulidae*)
allg. 100, 260 (W), 312
auf Grünland 24, 329, 331, 336, 354, 365, 366
- Trauerfliegenschnäpper (*Muscicapa hypoleuca*) 443
- Trauermücke (*Sciara*) an Zierpflanzen 51, 229, 273, 368, 428
- Triebsuchtvirose 131

- Trockenfäule 22, 51
 Trockenheitsschäden (Dürreschäden)
 251, 432, 442
Typhula graminum (Typhula-Fäule) 27

U

- Ulmensterben 432
 Umfallen (Umfallkrankheit,
 s. a. Schwarzbeinigkeit)
 an Gemüse 34
 an Rüben 32, 61
 Umkippen der Tulpen 22

V

- Valsa* an Steinobst (Krötenhaut-
 krankheit) 42
 Verdämmung von Kiefernkulturen
 durch Graswuchs 442
 Vergilbungskrankheit der Rüben
 (Yellowkrankheit, *beet yellows virus*)
 32, 254, 260 (W), 269
 der Zierpflanzen 148
 Verkehrsabgase 22
 Versalzung des Bodens 21, 416
Verticillium s. Wirtelpilzwelke
V. spec. an Hopfen 84
V. spec. an Zierpflanzen 47, 160, 400
 Viruskrankheiten,
 Virosen (s. a. Mosaikkrankheit)
 der Kartoffel (s. a. Blattrollkrankheit,
 Strichelkrankheit) 318, 335, 358
 der Obstgehölze (s. a. Adernaufhellung,
 Flachhästigkeit, Grünscheckung,
 Gummiholzvirose, Mosaikkrankheit,
 Rauhschaligkeit, Ringflecken-
 krankheit, Rotfleckigkeit, Scharka-
 krankheit, Stammnarbung,
 Steckenberger Krankheit 42, 190,
 218, 223 (B), 319
 Vogelfraß (s. a. Amsel, Dompfaff, Elster,
 Fasan, Finken, Krähen, Sperlinge,
 Star, Tauben) 92, 229
 Vogelmiere (*Stellaria media*) 23 (B),
 122 (B), 136, 137, 138, 141 (B), 142 (B),
 339, 369, 370, 374, 375, 377
 Vogelschutz 92, 93, 443

W

- Wacholderdrossel 26
 Waldgärtner (*Blastophagus*) 275
 Wanzen (als Pflanzenschädlinge)
 s. Blattwanzen
 Wasserhahnenfuß 197
 Wasserlinse, Untergetauchte
 (*Lemna trisulca*) 197
 Wasserpest (*Elodea canadensis*) 197
 Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) 323
 Wegerich (*Plantago*; s. a. Spitzwegerich)
 23
 Weichhautmilben (*Tarsonemidae*;
 s. a. Erdbeermilbe)
 an Zierpflanzen 221, 241, 353, 428
 Weißfleckenkrankheit der Erdbeere
 (*Mycosphaerella fragariae*) 43, 218
 Weißfleckigkeit der Süßkirschen
 (*cherry white spot virus*) 223 (B)
 Weizenflugbrand (*Ustilago tritici*)
 28, 76 (B), 158, 214, 415
 Weizengallmücken
 (Gelbe W. = *Contarinia tritici*,
 Rote W. = *Sitodiplosis mosellana*)
 29, 251, 279, 312, 365
 Weizensteinbrand (*Tilletia tritici*;
 vgl. a. Zwergerbrand) 28, 415
 Welke(krankheit) (meist durch *Colleto-
 trichum*-, *Cylindrocarpon*-, *Fusarium*-,
Sclerotinia- oder *Verticillium*-Arten;
 s. a. Wirtelpilzwelke)
 des Hopfens 83
 der Luzerne (Luzerneblattwelke) 33
 Wicke (*Vicia*; als Unkraut) 23
 Wiesenfuchsschwanz 325
 Wiesenkerbel (*Anthriscus silvestris*)
 24 (B), 89
 Wiesenknopf (*Sanguisorba*;
 bes. Großer W., *S. officinalis*) 119 (B)
 Wiesenschwingel 325
 Wiesenstorchschnabel 23, 89
 Wildfeuer 36
 Wildhirse 88, 175, 328, 338, 420
 Wildschäden (bes. Wildverbiß, aber auch
 Schälschäden; s. a. Hase, Reh, Schwarz-
 wild) 174, 220, 249, 275, 442
 Wildschwein s. Schwarzwild
 Winde s. Ackerwinde
 Windenknöterich
 (*Polygonum convolvulus*) 137, 141 (B)

Windhalm (*Apera spica venti*) 23, 87,
122 (B), 169, 172, 191, 338, 352, 353, 372,
374, 385, 420, 432

Wirtelpilzwelke (*Verticillium*-Welke,
Verticilliose, durch *Verticillium*
 alboatrum, *dahliae* u. a.; Welke-
krankheit) an Zierpflanzen
(z. B. Chrysanthemen) 160

Wolläuse s. Schmierläuse

Wühlmaus (Schermaus, *Arvicola*
terrestris) 25, 255, 367, 389 (B), 420

Wurzelbräune (Wurzelfäule,
Thielaviopsis basicola) an Zierpflanzen
(z. B. Cyclamen, Stiefmütterchen) 48,
146, 273, 305 (B), 364, 436 (B)

Wurzelbrand (s. a. Umfallen)
der Gemüsepflanzen 34
der Rüben (Schwarzbeinigkeit) 32, 100,
158, 192

Wurzelfäule allg. 19, 146, 178
der Erdbeere 43
der Gurke 35
der Petersilie 398
der Zierpflanzen s. *Pythium* und
Wurzelbräune 47, 160

Wurzel(gallen)älchen
(*Heterodera*, *Meloidogyne*)
an Gemüsepflanzen 41, 81, 353
an Zierpflanzen 51, 221, 222

Wurzelläuse (z. B. *Rhizoecus falcifer*
[*Ripersia falcifera*]) an Gemüse-
pflanzen 37, 432

Wurzelmilben (*Rhizoglyphus echinopus*)
an Zierpflanzen 50, 400, 436 (B)

Wurzelnematoden

s. Wurzel(gallen)älchen

Wurzelnematoden, Wandernde
allg. 233, 234, 318, 334 (W), 343
an Maiblumen s. Maiblumenälchen

Wurzepilz 148, 305 (B)

X

Xanthomonas (Bakteriosen)

X. begoniae an Begonien s. Ölflecken-
krankheit 145

Z

Ziest 282

Zikaden (*Homopt. Cicadina*)
an Rosen s. Rosenzikade 51

Zinkvergiftung an *Calceolinen* 21

Zwergfüßler (*Symphyla*;
z. B. *Scutigera*) 24, 272

Zwergsteinbrand 28, 76

Zwetschenschildlaus (Zwetschennapf-
schildlaus, *Eulecanium corni*) 44

Zwiebelfliege (*Phorbia antiqua*) 40 (B),
159, 178, 393 (M), 432, 441 (M)

Zwiebelminierfliege (*Phytobia cepae*) 40

Zwiebelrotz 34

Zwiewuchs der Kartoffel 20

Zypressenwolfsmilch 137