



# **Jahresberichte**

## **des Deutschen Pflanzenschutzdienstes**

Herausgegeben von der Biologischen  
Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft  
zusammengestellt von Dr. Wolfgang Koch  
Leiter der Bibliothek Braunschweig

25. Jahrgang 1978

Braunschweig 1979

ISSN 0524-7578

# INHALTSVERZEICHNIS

1. Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland im Anbaujahr 1978 . . . . .	5
2. Organisation . . . . .	35
3. Personalverhältnisse . . . . .	41
4. Ausbildung von Fachkräften . . . . .	42
5. Aufklärungstätigkeit . . . . .	45
6. Überwachungsaufgaben nach dem Pflanzenschutzgesetz . . . . .	46
7. Amtliche Pflanzenbeschau . . . . .	60
8. Pflanzenschutzmittel und -geräteprüfung . . . . .	64
9. Reihenuntersuchungen . . . . .	66
10. Erfahrungen und Versuche . . . . .	74
10.1. Getreide . . . . .	74
10.1.1. Krankheiten . . . . .	74
10.1.2. Schädlinge . . . . .	86
10.1.3. Unkräuter . . . . .	89
10.1.4. Pflanzenwachstumsregulatoren . . . . .	101
10.2. Mais . . . . .	101
10.2.1. Krankheiten . . . . .	101
10.2.2. Schädlinge . . . . .	102
10.2.3. Unkräuter . . . . .	104
10.3. Kartoffeln . . . . .	108
10.3.1. Krankheiten . . . . .	108
10.3.2. Schädlinge . . . . .	110
10.3.3. Unkräuter . . . . .	112
10.4. Raps und Cruziferen-Zwischenfrüchte . . . . .	113
10.4.1. Krankheiten . . . . .	113
10.4.2. Schädlinge . . . . .	114
10.4.3. Unkräuter . . . . .	116
10.5. Rüben . . . . .	118
10.5.1. Krankheiten . . . . .	118
10.5.2. Schädlinge . . . . .	119
10.5.3. Unkräuter . . . . .	121

10.6.	Gemüse	123
10.6.1.	Krankheiten	123
10.6.2.	Schädlinge	128
10.6.3.	Unkräuter	129
10.7.	Obst	131
10.7.1.	Krankheiten	131
10.7.2.	Schädlinge	137
10.8.	Sonderkulturen	139
10.8.1.	Krankheiten	139
10.8.2.	Schädlinge	141
10.8.3.	Unkräuter	141
10.9.	Zierpflanzen	142
10.9.1.	Krankheiten	142
10.9.2.	Schädlinge	147
10.9.3.	Unkräuter	149
10.9.4.	Pflanzenwachstumsregulatoren	150
10.10.	Grünland und Rasen	152
10.10.1.	Krankheiten	152
10.10.2.	Schädlinge	153
10.10.3.	Unkräuter	153
10.11.	Forst und Gewässer	155
10.12.	Vorratsschutz, Materialschutz und Lästlinge	162
10.13.	Pflanzenschutzmittel und Pflanzenschutzmittelrückstände	164
10.14.	Pflanzenschutzgeräte und Anwendungstechnik	166
10.15.	Biologische Schädlingsbekämpfung	168
10.16.	Integrierter Pflanzenschutz	170
11.	Rechtsvorschriften	174
11.1.	Im Jahre 1976 auf Bundesebene erlassene Rechtsvorschriften	174
11.2.	Rechtsvorschriften der Länder	177
12.	Veröffentlichungen	179
13.	Übersichtsskizze	193

# 1. Die wichtigsten Krankheiten und Beschädigungen an Kulturpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland im Anbaujahr 1978 (November 1977 bis Oktober 1978)

Nach den monatlichen Berichten der Pflanzenschutzämter, den Witterungsberichten des Deutschen Wetterdienstes und Angaben des Statistischen Bundesamtes zusammengestellt von den Fachinstituten der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft und ihrer Dienststelle für wirtschaftliche Fragen und Rechtsangelegenheiten im Pflanzenschutz.

## Inhaltsübersicht:

1. Witterung und Witterungsschäden . . . . .	
a) Witterungsverlauf . . . . .	
b) Pflanzenentwicklung und Witterungsschäden . . . . .	
2. Krankheiten und Beschädigungen an Getreide . . . . .	
3. Krankheiten und Beschädigungen an Kartoffeln . . . . .	
4. Krankheiten und Beschädigungen an Rüben . . . . .	
5. Krankheiten und Beschädigungen an Futterpflanzen . . . . .	
6. Krankheiten und Beschädigungen an Gemüse-, Handels- und Ölpflanzen . . . . .	
7. Krankheiten und Beschädigungen an Obstgewächsen . . . . .	
8. Krankheiten und Beschädigungen an Forstpflanzen . . . . .	
9. Krankheiten und Beschädigungen an Zierpflanzen . . . . .	

## Anmerkung:

Unkräuter, allgemeine Schädlinge und nichtparasitäre Krankheiten werden im Gegensatz zu früheren Berichten bei den jeweiligen Kulturpflanzengruppen mitbehandelt. Im folgenden Bericht werden die Namen der Pflanzenschutzdienststellen meistens abgekürzt verwandt; die Bezeichnungen geben gleichzeitig an, auf welche Amtsbereiche sich die Berichterstattung bezieht: Berlin (B), Bonn-Bad Godesberg (BN), Bremen (HB), Frankfurt (F), Freiburg (FR), Hamburg (HH), Hannover (H), Karlsruhe (KA), Kassel (KS), Kiel (KI), Koblenz (KO), Mainz (MZ), München (M), Münster (MS), Neustadt an der Weinstraße (NW), Oldenburg (OL), Stuttgart (S), Trier (TR), Tübingen (TÜ). Weitere Abkürzungen: Amtsbezirk (Abz.), Dienstbezirk (Dbz.), „ohne nähere Angabe“ (o.n.A.).

# 1. Witterung und Witterungsschäden

## a) Witterungsverlauf

In der ersten Dekade des November war es in Deutschland außerordentlich mild, im Süden kam es zu einer zweiten Erdbeerreife, in Südwestdeutschland blühten in Tälern Veilchen; beendet wurde die milde Periode durch einen orkanartigen Sturm. Anschließend kühlere und regenreiche Abschnitte ergaben trotz der zum Monatsende erheblich zu kalten Tage im Mittel einen Temperaturüberschuß von  $2^{\circ}\text{C}$ . Die Häufigkeit der Niederschläge überstieg die Norm, und es kam, abgesehen von einigen Ausnahmen, im gesamten Bundesgebiet zu einem Niederschlagsüberschuß von bis zu 200 %; in Schleswig-Holstein und den Mittelgebirgen überstieg er dieses Niveau. Trotz Übersättigung der Böden gedieh Wintergetreide ohne nennenswerte Schädigungen.

Der Dezember war ebenfalls zu warm, nach den Normalwerten um 1 bis  $2^{\circ}\text{C}$ . Die überdurchschnittlichen Temperaturen gab es von der 2. Dekade an bis zum Jahresende in ganz Deutschland. So brachte der 24. seit 20 Jahren vielenorts die höchsten Temperaturen eines Heiligabends. In Berlin waren es seit mindestens 146 Jahren die wärmsten Weihnachten. Zu Beginn des Monats gab es Schnee, und es bildete sich im Süden und in den Mittelgebirgen eine geschlossene Schneedecke aus; stärkere Niederschläge fielen zu Beginn der zweiten und dritten Dekade als Regen; dessen Menge war aber für ein Erreichen des Normalwertes in Nord- und Nordwestdeutschland nicht ausreichend; nur im Süden und in Teilen der Mittelgebirge lag sie über dem Durchschnitt.

Der Januar war nun schon sechsmal hintereinander zu warm und die Niederschläge überstiegen nur im nördlichen Niedersachsen und in Schleswig-Holstein die Norm. Sie fielen dort meist als Regen und haben auf schlecht strukturierten Böden bei spät gesättem Wintergetreide und -raps zu Nässeschäden geführt. Zu Beginn der zweiten Dekade bildete sich im norddeutschen Tiefland eine geschlossene Schneedecke; in großen Teilen Bayerns bestand sie sogar den ganzen Monat über. Die Vegetationsruhe hielt an, somit blieben die Bestockungsschritte des Weizens gering.

Der Witterungsverlauf im Februar war durch eine dreiwöchige zu kalte Periode mit Werten, die in der Zeit vom 14. bis 21. die Normalwerte um bis zu  $10^{\circ}\text{C}$  unterschritten, gekennzeichnet. Die Zahl der Eistage (d.h. das Temperaturmaximum bleibt unter  $0^{\circ}\text{C}$ ) betrug zwischen 10 und 20, normalerweise sind es 2 bis 7. Dadurch fielen die Niederschläge, die – größere Gebiete in Süd- und Südwestdeutschland ausgenommen – die Norm bei weitem überschritten, als Schnee, und es kam im Norden an 7 bis 23 und im übrigen Bundesgebiet an 20 bis 28 Tagen zur Ausbildung einer Schneedecke; die Saaten blieben also überwiegend vor Frost geschützt. Leichte Böden konnten am Monatsende bereits zur Frühjahrsbestellung abgeschleppt werden.

Im März waren nur in der ersten Dekade Tage mit reichlich Sonnenschein und vergleichsweise mäßigen Niederschlägen häufig, die zum verbreiteten Ergrünen der Wiesen und zum Beginn der Bestockung von Winterweizen und Roggen führten sowie in Niedersachsen und im Westen Bestellarbeiten möglich machten. Die nachfolgenden Wochen brachten meist sehr wechselhaftes Wetter, so daß die Vegetation nur geringe Fortschritte machte. Die Niederschlagsmessungen ergaben Werte, die im größten Teil des Bundesgebietes beim Doppelten des Normalwertes lagen. Längere Abschnitte mit überdurchschnittlichen Temperaturen (insbesondere zwischen dem 8. und 16. sowie dem 23. und 31.) führten dazu, daß insgesamt die langjährigen Durchschnittswerte in Norddeutschland meist um  $1,5^{\circ}\text{C}$  (im Raum Hannover sogar um  $2,4^{\circ}\text{C}$ ) und im größten Teil des Gebietes südlich der Donau um bis zu  $1^{\circ}\text{C}$  überschritten wurden.

Die Witterung führte im April bei meist normaler Sonnenscheindauer zu Temperaturen, die unter dem langjährigen Mittelwert lagen; im norddeutschen Tiefland betrug die

Abweichungen zwischen 1,3 und 2° C, in Schleswig-Holstein sogar mehr (z. B. lagen in Schleswig die Temperaturen den ganzen Monat über nahezu um 5° C unter dem Normwert), im größten Teil des Bundesgebietes um 1° C. Diese Werte ergaben sich aus einer allgemeinen Kälteperiode zwischen dem 11. und 18., die sich im Norden des Bundesgebietes noch bis zum 30. fortsetzte; im Süden dagegen herrschten in dieser Zeit übernormale Temperaturen. Trotz verbreiteter Frostschäden an der Obstblüte entwickelte sich die Vegetation in der dritten Dekade im allgemeinen gut.

Im Mai wechselten mehrfach zu warme mit zu kalten Abschnitten. Vom 10. bis 17. war es im ganzen Bundesgebiet zu kalt. Während im Verlauf des letzten Drittels nur im äußersten Norden normale Temperaturen erreicht wurden, gab es in den übrigen Gebieten nochmals einen zu kalten Abschnitt und erst am Monatsende traten positive Temperaturabweichungen von 7,5° C auf. Insgesamt gesehen erreichten die negativen Abweichungen nördlich des Mains meist nicht 1° C, südlich dagegen 1 bis 1,5° C. Fröste am 11. (Eisheilige) blieben durch Vergilbung der Blattspitzen nicht ohne Einwirkung auf den Stand des Sommergetreides. Die Niederschlagsmengen lagen meist über dem langjährigen Mittel. Dauerregen am 22. und 23. – in Karlsruhe waren in 48 Stunden 172,6 mm Regen gefallen – verursachte in Nordhessen, im Rhein-Main-Gebiet, in weiten Teilen Baden-Württembergs und im westlichen Bayern und Franken Überschwemmungen mit katastrophalen Schäden an Land (Bodenabschwemmungen) und Infrastruktur. Dagegen erreichten in Schleswig-Holstein die Niederschläge nur 47 % des Mittelwertes, auch in weiten Teilen Niedersachsens regnete es nicht genug, so daß der Stand der Vegetation am Monatsende schlecht war.

Die Temperaturdurchschnittswerte des Juni lagen mit Ausnahme Schleswig-Holsteins unter den Mittelwerten. Die negativen Abweichungen machten insbesondere in den Mittelgebirgen mehr als 1° C aus. Nach zu warmen Tagen zu Monatsbeginn war es in ganz Deutschland in der zweiten Dekade erheblich zu kalt; diese Situation blieb im Süden bis zum Monatsende bestehen. Auf das gesamte norddeutsche Tiefland sowie ein Band vom Saarland bis zum Bayerischen Wald fielen mehr als 100 % der normalen Regenmenge, die übrigen Gebiete sind dagegen mit 50 bis 100 % des normalen Niederschlages zu trocken geblieben. Im Verlauf des Monats entstanden durch Gewitter mit wolkenbruchartigen Niederschlägen mehrfach in verschiedenen Gebieten Überschwemmungen.

Tiefs bestimmten das Wetter im Juli während des ersten Drittels, teils waren mit diesen Wetterlagen ergiebige Niederschläge verbunden; auffallend waren aber die bis zum 22. stark unter der Norm liegenden Durchschnittstemperaturen (Abweichungen häufig –4,5° C und bis zu –7° C), danach folgte allerdings eine hochsommerliche Hitzeperiode mit einem starken Wärmeüberschuß, in der gebietsweise mittags Welkeerscheinungen an Hackfrüchten beobachtet wurden. Aus diesem Verlauf ergaben sich im Monatsmittel, welches meist zwischen 15° C und 17° C lag, für den größten Teil der Bundesrepublik Abweichungen von –1° C bis –2° C; die Bodentemperaturen der Krume hielten sich während der kühlen Periode zwischen 15° C und 20° C. Das größtenteils fehlende Sommerwetter war auch die Ursache für eine geringere Gewittertätigkeit als sie in dieser Jahreszeit zu erwarten ist; auch die Niederschläge erreichten nur gebietsweise insbesondere in südwestdeutschen Gebieten die Norm.

Der August war insgesamt zu kalt, d. h. die Mitteltemperaturen wurden meist um –1° C bis –1,8° C verfehlt. Die starken Abweichungen vom Normalwert – im Süden zwischen –4° C und –6° C – sind auf die erheblich zu kalten Abschnitte zwischen dem 7. und 14. und dem 24. und 30. zurückzuführen. Am 7. und 8. entluden Dauerregen im südlichen und östlichen Deutschland ungewöhnlich hohe Wassermengen, die verbreitet Schäden verursachten. Im mittleren Teil des Bundesgebietes insbesondere in Rheinland-Pfalz und in Südhessen erreichten die Niederschläge jedoch kaum 50 % des Normalwertes, anders im Süden und teilweise im Norden.

Im September setzten sich die zu niedrigen Temperaturen fort, nur kurzfristig am Ende der ersten Dekade (8. bis 11.) und zwischen dem 22. und 26. gab es zu warme Abschnitte.

So kam es am Monatsanfang und -ende zu Temperaturabweichungen, die die Mittelwerte bis zu 8,5°C unterschritten. Die langjährigen Durchschnittswerte für den Niederschlag wurden nur in Südwestdeutschland und im Rhein-Main-Gebiet nicht erreicht. Im Norden und Osten lagen sie dagegen meist über der Norm, so wurden z. B. in Niedersachsen 200 bis 300 % ermittelt.

Der Temperaturverlauf war im Oktober durch einen Abschnitt (vom 5. bis 16.) mit überdurchschnittlichen Temperaturen gekennzeichnet, der im Südwesten des Bundesgebietes sogar Mandelbäume erblühen ließ. In Norddeutschland ergaben sich Lufttemperaturmonatsmittel, die um mehr als +1°C über dem Normalwert lagen; anders als in großen Gebieten südlich des Mains, eine Ausnahme bildete jedoch der Bereich südlich der Donau bis zum Alpenrand, dort wurden die Durchschnittswerte nicht erreicht. Bedingt durch eine Hochdruckbrücke in der Zeit vom 14. bis 30. Oktober blieben die Niederschläge gering, so daß nur im Raum südlich des Mains die normalen Niederschlagsmengen gemessen wurden. In weiten Teilen Norddeutschlands dagegen ergaben sich nicht einmal 50 % der normalen Regenmenge.

## **b) Pflanzenentwicklung und Witterungsschäden**

Der milde und niederschlagsreiche Winter brachte wenig Frost, so daß sich die Saaten bis Januar gut bestocken konnten. Erst im Februar kam es durch Frost zu mehr oder weniger starken Schäden an Gemüse (BN, MS, MZ) und Getreide sowie Raps (KI). Nässeschäden an den Wintersaaten spielten im März eine größere Rolle (KI, MS, MZ). Diese und die Auswinterung wiesen im Vergleich zu 1977 eine Zunahme auf (FR, M); im Süden des Bundesgebietes lagen sie höher als im nördlichen Teil. Durch Auswinterung fielen bei Winterweizen 0,6 %, bei Wintergerste 0,4 % der Aussaatfläche aus. Diese Werte liegen allerdings weit unter dem Durchschnitt der Jahre 1972/77. Mit 0,9 % der Aussaatfläche war die Auswinterung bei Winterroggen gegenüber 0,6 % im Durchschnitt der Jahre 1972/77 und 0,1 % in 1977 höher. Im April blieben die tatsächlichen Frostschäden an der Blüte des Obstes teils geringer als erwartet (F, KA), teils kam es zu erheblichen Einbußen z.B. an Erdbeeren und Pfirsichen (an diesen erreichten sie vereinzelt 25 % (MZ)) und an Apfelbäumen am Bodensee (FR); ebenfalls erwähnt wurden Schäden an Obst durch die Pflanzenschutzdienste in Tübingen und München. Auch im Getreide kam es zur Stockung des Wachstums durch Kälte (FR, MS). Starke Verschlammungen von Rübenfeldern machten in Rheinland-Pfalz die Neubestellung von 50 ha nötig. Noch im Mai gab es Frostschäden an Obst und Zierpflanzen (B, M). Am 22./23. bzw. 24. Mai führte Dauerregen in Südwestdeutschland zu Hochwasser mit starken Überschwemmungen und den damit zusammenhängenden katastrophalen Schäden an der landwirtschaftlichen Produktion: die Verluste wurden aufgrund vorläufiger Schätzungen allein im Kreis Rastatt mit rund 10 Mill. DM und im Reg. Bez. Karlsruhe insgesamt mit 15 Mill. DM angegeben. Schäden als Folge von Nässe waren im Juni und Juli an Obst sehr verbreitet; besonders litten Süßkirschen; durch Platzen der Früchte entstanden häufiger und verbreitet starke Verluste (FR, KA, MS, MZ, OL). In den Dbz. Trier und Neustadt a. d. Weinstraße waren 40 % der Früchte beschädigt (MZ).

Hagel verursachte an Obst vielfach schwere Schäden, z. B. im Bodenseeraum (FR) und in Nord- und Südwürttemberg (S, Tü), betroffen waren aber auch Mais (S), Gemüse (OL), Rüben (MS, MZ, OL), im südlichen Teil des Kreises Paderborn kam es zu Totalschäden an Wintergerste und Winterweizen (MS). Unter zu kalter Witterung verzögerte sich das Wachstum von Mais erheblich (B, F, M, S, Tü), aber auch im Feldanbau von Bohnen und Erbsen gab es deshalb erhebliche Schwierigkeiten (BN). Der Freiland-Gurkenanbau erlitt besonders im August durch Ernteverzögerung und Abstoßen der Früchte Verluste (H, KA, M). Bereits im September waren Buschbohnen und Chinakohl (BN) sowie Gurken (F) durch

Frost geschädigt worden. Infolge der Witterungsverhältnisse verzögerte sich die Getreideernte und es blieben weder Schäden durch Staunässe (KA, M, MZ, S) noch das Lagern des Getreides aus, wobei Wintergerste und Winterroggen teilweise sehr stark (H, KA, MS, MZ) betroffen waren; auch im August wurde auf gebietsweise starkes Lagern des Getreides hingewiesen (KI, OL, S, TÜ), wobei Auswuchsschäden nicht ausblieben (KI, OL, S), die im Dbz. Trier bei Roggen auf 30 % und bei Weizen auf 10 % geschätzt wurden (MZ). Stärkste Beeinträchtigung erfuhr das Rübenwachstum durch die infolge der extremen Niederschläge entstandenen Bedingungen; Bodenverdichtungen verursachten Vergilbung und Beinigkeit (MZ). (Scholz, M., Berlin-Dahlem)

## 2. Krankheiten und Beschädigungen an Getreide

Die Wintergerste wies im Herbst 1977 im Vergleich zum Vorjahr schwächeren Mehltau-Befall auf. Lediglich bei sehr früher Aussaat und kräftig entwickelten Beständen wurden Befallswerte von 40 % ermittelt (KA, M). Auch während des Frühjahrs und im Sommer 1978 war allgemein nur schwacher Mehltaubefall an der Wintergerste zu verzeichnen. Bei Sommergerste mußten dagegen in einigen Gebieten bei starkem Befallsdruck chemische Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet werden (H, F, OL). Winterroggen wies wie in den Vorjahren allgemein und besonders in dichten Beständen hohen Befall auf (H, MS, MZ, OL). Stärkeres Mehltauauftreten an Hafer wurde im Juli gemeldet (OL). Erste Befallssymptome am Weizen traten im Januar (an Weizenfrühaussaaten MZ) und April (KS, MS, S) auf. Der Befall stieg in den Monaten Mai und Juni weiter an (KA, OL, S). Besonders stark litten die Sorten Caribo, Benno, Kormoran, Jubilar und Diplomat, während die Sorten M. Huntsman, Kranich, Carimulti (F, H, MZ) und Carisuper (MZ) befallsfrei blieben. Im süddeutschen Raum schwankte der Befall zwischen „befallsfrei“ und „Totalbefall“ auf engstem Raum (M). Im Juli ging der Befall auf die Ähren über (F, M, S), wobei besonders Sommerweizen stark geschädigt wurde. Auch im August ließen sich die Befallsunterschiede zwischen den Sorten noch nachweisen. Erstmals wurde Mehltau an Mais beobachtet (KA). Die befallenen Pflanzen zeigten vermehrte Triebbildung, vermehrten Kolbenansatz und Blütenvergrünung. Nur dichte, früh ausgesäte Wintergerste zeigte im Oktober 1978 leichten Mehltaubefall (F, H, MS, OL).

Gelbrost-Befall auf Gerste wurde relativ gering bei Wintergerste (M, MZ) und etwas stärker bei Sommergerste (OL) beobachtet. Gelbrost auf Weizen war bereits im Mai verbreitet (H, KI, M, MS, MZ) und führte in fast allen Amtsbezirken, besonders bei der Sorte „Vuka“ teilweise zu sehr starkem Befall. „Clement“ (OL), „Diplomat“ (H, KI), „Herakles“ (TÜ), „Joss“ (MZ), „Kormoran“ (KI), „Kranich“ (H, MZ, OL), „Magnet“ (M), „Monopol“ (OL) und im geringeren Maße auch „Caribo“ (H) waren ebenfalls auffallend befallen. – Einige Wintergerstensorten zeigten schon im Spätherbst Braun- (oder Zwerg-)rost-Befall (OL, TÜ). Im allgemeinen blieb der Befall auf Winter- und Sommergersten im Laufe des Sommers relativ niedrig (H, KI, M, OL, TÜ) und war nur teilweise stärker (FR, OL). – Braunrost bei Weizen trat zum Teil nur in geringerem Maße auf (M, MZ, TÜ), wurde aber auch mit stärkerem Befall gemeldet (KA, M, OL, S), besonders von „Vuka“ (KI, MZ). Braunrost an Roggen wurde ab Mai beobachtet und breitete sich zum Teil sehr schnell und stark aus (KI, M, MZ, OL).

Im Berichtsjahr trat Maisbeulenbrand während der gesamten Vegetationsperiode in allen Gebieten gering auf. Nur vereinzelt war der Befall in der Rheinebene etwas stärker. – Die Stengelfäule des Mais (verursacht hauptsächlich durch *Fusarium*-Arten) war in den Körnermaisgebieten mäßig (KA) bis stark vorhanden (FR, MS, MZ, OL). Im nordwestdeutschen Raum wurde der Stengelbruch durch starken Wind vermehrt.

Weitere pilzliche, nichtparasitäre und Virus-Erkrankungen:

Halbbruchkrankheit ( <i>Cercospora herpotrichoides</i> )	Winterweizen F FR H KA KI M MS MZ OL TÛ, Wintergerste FR KA KI M MZ, Winterroggen KI M MZ OL
Schwarzbeinigkeit des Weizens und der Gerste ( <i>Ophiobolus graminis</i> )	Winterweizen KI MS MZ TÛ
Halmbasierkrankungen ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	Sommergerste MZ Winterweizen FR TÛ, Wintergerste FR KA M OL S TÛ, Winterroggen FR M TÛ
Schneeschnitzel ( <i>Fusarium nivale</i> )	Wintergerste BN F FR H KI KS M MS MZ OL S TÛ
<i>Typhula</i> -Fäule ( <i>Typhula incarnata</i> )	Wintergerste F, Sommergerste H MS MZ
Streifenkrankheit der Gerste ( <i>Helminthosporium gramineum</i> )	Wintergerste FR MZ OL, Sommergerste BN Wintergerste BN F FR H KI MZ OL S TÛ, Winterroggen MZ, Sommergerste FR MS MZ
Netzfleckenkrankheit der Gerste ( <i>Helminthosporium teres</i> )	Winterweizen KI OL
Blattfleckenkrankheit der Gerste u. des Roggens ( <i>Rhynchosporium secalis</i> )	Hafer OL
Weizenblattdürre ( <i>Septoria tritici</i> )	Weizen M
Blattflecken- und Halbbruch- krankheit des Hafers ( <i>Septoria avenae</i> )	Winterweizen F FR H KI M MS OL S TÛ, Sommerweizen FR TÛ
<i>Ascochyta sorghi</i>	Winterweizen KI OL
Spelzenbräune ( <i>Septoria nodorum</i> )	Wintergerste F FR H HH KI MS MZ OL TÛ, Sommergerste FR MZ OL TÛ
Weizenflugbrand ( <i>Ustilago tritici</i> )	
Gerstenflugbrand ( <i>Ustilago nuda</i> )	
Partielle Taubährigkeit ( <i>Fusarium spp.</i> )	Winterweizen H M MZ OL TÛ, Sommerweizen TÛ
Schwärze des Getreides ( <i>Cladosporium herbarum</i> )	Winterweizen OL, Weizen FR, Sommerweizen OL
Mutterkorn ( <i>Claviceps purpurea</i> )	Roggen F, Winterroggen FR, Winterweizen OL, Sommerweizen OL
Zwiewuchs	Hafer KI OL, Sommergerste KI MZ OL
Flüssigkeit	Hafer MS
Dörrfleckenkrankheit ( <i>Mn-Mangel</i> )	Hafer MS
Viröse Gelbverzwergung ( <i>Barley yellow dwarf virus</i> )	Wintergerste M, Winterweizen M
Viruserkrankungen	Wintergerste BN F, Winterweizen BN
Vergilbung	Wintergerste H M MS MZ OL TÛ
Viröse Haferröte	Hafer KI MZ

Der Befall des Wintergetreides durch die Getreideblattläuse begann 1978 teils bereits im Mai (MZ), meist aber erst im Juni. Die Befallshöhe blieb im Juni mäßig (H, HH, KI, M, MS, OL) und Besatz beschränkte sich oft auf den Feldrand (MZ). Auch im Juli blieb dieser unter der wirtschaftlichen Schadensschwelle (Winter- und Sommergetreide) (FR, H, KI, M, MS, MZ, OL, TÛ). Im Norden traten an Winterweizen die Große Getreideblattlaus und die Bleiche Getreideblattlaus auf, an Hafer die Haferblattlaus und die Bleiche Getreideblattlaus. Im August brachen die Getreideblattlauspopulationen zusammen. Lediglich an Mais wurden im August (OL) und September (M) noch große Blattlauszahlen festgestellt. In Hessen wurde im Juli die Grüne Maisblattlaus an schwach entwickelten

Maisbeständen gefunden. – Die Weizengallmücken traten schwach (H, MS) bzw. verstärkt auf (FR, MZ). – Gelbe Weizengallmücken in erheblichem Umfang in Mittelfranken (M). – Befall mit der Sattelmücke erreichte z. T. ein erhebliches Ausmaß (FR, M, MS). – Schäden durch die Brachfliege waren in einigen Bezirken vereinzelt an Wintergetreide zu beobachten (FR, KA, KI, M, OL); Winterweizen nach Rüben oder Kartoffeln wurde aber mehrfach stark geschädigt (F, H, M, S). – Die Gerstenminierfliege wurde vereinzelt schädlich (M, MZ). – Das Auftreten des Getreidelaufkäfers blieb 1977/78 gering (H, MS, MZ). – Fraßschäden durch das Getreidehähnchen an Winter- und Sommergetreide waren verbreitet zu beobachten (M, MS, MZ, OL). – Die Larven der Fritfliege schädigten Ende 1977 vereinzelt Wintergetreide (H, KI, M, MZ, OL). Im Oktober 1978 wurde früh gesäte Wintergerste besonders befallen (F, M, MS, MZ). An Mais blieben die Fritfliegenschäden 1978 meist gering (BN, F, FR, H, KA, MS, MZ, OL, TŪ). Lediglich im Dbz. Bruchsal (KA) wurden Befallswerte bis zu 70 % erreicht; starke Schäden auch an Spätsaaten im Abz. Neustadt a. d. W. (MZ). – Der Flug des Maiszünslers blieb 1978 meist gering. Dementsprechend war auch der Befall schwach (FR, KA, MZ, S). – Im Norden kam auf leichten Böden der Kartoffelbohrer an Mais vor (KI).

Drahtwürmer traten im Berichtszeitraum an Getreide einschließlich Mais verbreitet auf. Bedeutende Schäden (bis zur Umbruchnotwendigkeit) scheinen aber doch vorwiegend nach Wiesenumbbruch eingetreten zu sein (FR, H, MS, MZ, OL, S). – Thripse traten 1978 an Weizen gering auf (H, MZ), an Wintergerste teils stärker (MZ, OL), im Abz. Koblenz auch stark an Hafer (MZ). – Ende Oktober 1978 hinterließen Zikaden-Schwärme Saugschäden an Wintergetreide (KI).

Herdweises Auftreten von Getreidezystenälchen an Weizen und Hafer wurde mehrfach gemeldet (FR, KA, MZ), der Schaden wurde in einem Fall auf weniger als 1 % geschätzt (MZ). – Schäden durch Wurzelgallenälchen konnten im Kreis Borken in Sommerweizen beobachtet werden (MS); im übrigen gingen Hinweise auf Befall durch Stengelälchen an Mais (BN) und Hafer (MZ) sowie über vereinzelt Vorkommen von Stockälchen (H) ein.

Ackerschnecken schädigten im Frühsommer verbreitet Sommergetreide (FR, MZ, S, TŪ), im Spätherbst auch Wintergetreide stark (H, FR, KA, KI, M, MS, MZ, OL, S).

Feldmäuse verursachten im Winter 1977/78 verstärkte Schäden an Wintergetreide (BN, F, HB, KA, KI, KS, MS, MZ, OL, S). Im Frühsommer wurde starkes Auftreten an Getreide nur noch aus der Oberpfalz gemeldet (M), im Spätsommer von den Pflanzenschutzämtern Frankfurt und Mainz. – Kaninchen beästen im Winter 1977/78 Getreideflächen (KA, MS, MZ), so daß teilweise umgebrochen werden mußte. – Schwarzwild schädigte im Berichtszeitraum in walddreichen Lagen stellenweise auflaufendes Wintergetreide und Mais (MS, MZ). – Rehwild verursachte von Januar bis April vereinzelt Fraßschäden an Wintergetreide (MZ).

Verbreitet entstanden in Ortsnähe an abreifendem Getreide Verluste durch Sperlinge (H, KA, MS, MZ, S, TŪ). – Fraßschäden von Fasanen an auflaufendem Wintergetreide verursacht, blieben gering (H, MS, MZ), lediglich Mais wurde örtlich stark geschädigt (FR). – Tauben traten besonders an auflaufendem Getreide stellenweise schädigend auf (H, MS, MZ, OL). – Schwärme von Saatkrähen wurden häufig auf spät gesäten Weizenflächen angetroffen (H, M, MS, MZ, TŪ). Im Raum Ulm mußten einige Bestände deswegen umgebrochen werden (TŪ). Im April wurde Sommergetreide geschädigt (OL).

(Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland,  
Braunschweig und Heikendorf-Kitzeberg)

### 3. Krankheiten und Beschädigungen an Kartoffeln

Ab März war an Frühkartoffeln Schaden durch *Rhizoctonia* (an Keimen und Stengeln) zu beobachten (MZ). Im Bezirk Neustadt a. d. Weinstraße ergaben sich auf vielen Flächen Ausfälle von 40 bis 70 %. Ab Juni trat *Rhizoctonia*-Befall an Kartoffeln in vielen Amtsbereichen auf. Die Schäden lagen zwischen 2 und 30 % (BN, FR, KA, HH, M, MZ, OL, TÜ). – In der Westpfalz trat an Frühkartoffeln unter Folie, besonders nach Vorfrüchten wie Salat und Möhren, *Sclerotinia* auf (MZ). – Im Emsland wurde *Verticillium*-Welke beobachtet (OL). – Nabelfäule zeigte sich in Oberfranken (M) sowohl in abgetöteten wie nicht abgetöteten Beständen. Untersuchungen wurden eingeleitet. – Bakteriell bedingte Schwarzbeinigkeit, z. T. kombiniert mit *Rhizoctonia* trat in erheblichem Umfang auf (FR, H, KA, M, MS, MZ, OL, TÜ). – An Pflanzkartoffeln, besonders an vorgekeimter Ware, zeigte sich Befall durch *Fusarium* und *Gliocladium roseum* („*Clonostachys*“). Geschnittene Partien zeigten erhöhte Schäden (BN, MZ). Bakteriell bedingte Naßfäulen an geernteten Knollen traten ab August z. T. in größerem Umfang auf (H, OL, TÜ). – Mehrere Neuauftreten von Kartoffelkrebs wurden aus den Befallsgebieten der Ämter Frankfurt (Fulda), Freiburg (Prechtal), Münster (Olpe) und München (Mittelfranken) gemeldet. Die Analyse der Pathotypenzugehörigkeit für die Neuorkommen der vergangenen Jahre ergab keine Veränderung in der Spezialisierung des Erregers; nach wie vor werden die Pathotypen 2 (Werra-Wesertal, südlicher Schwarzwald, Bayern), 6 (Gebiet um Olpe-Altenkirchen, Oberhessen, Nord- und Ostbayern, nördlicher Schwarzwald) und 8 (Gebiet um Fulda) identifiziert. Seit mehr als 20 Jahren konnte der Pathotyp 1 („common race“, Typ „Dahlem“) im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland nicht mehr gefunden werden, obwohl gemeldete neue Herde mit einem Differentialsortiment bepflanzt werden. – Kartoffelschorf trat infolge der feuchten, kühlen Witterung nur gering auf (FR, KA, MZ). Im Emsland waren die Kartoffeln stärker befallen (OL). – Dürrfleckenkrankheit trat ab Juni verbreitet im Rheintal auf (FR). Sie soll sich auch vom Küstengebiet Niedersachsens auf das Binnenland übergreifend ausgebreitet haben (OL). – Begünstigt durch die häufigen Niederschläge trat die Krautfäule schon im Juni stark auf, so daß die Bestände vor allem bei unzureichender Bekämpfung bereits im Juli (Frühsorten) bzw. im August (mittelfrühe Sorten) völlig zusammenbrachen (OL, S). Sie breitete sich weiter aus und griff sehr frühzeitig (Juli) auf die mittelspäten Sorten über (BN, F, FR, H, KA, KI, M, MS, MZ, TÜ). – Ab August trat die Braunfäule sehr stark auf (BN, FR, H, HH, KI, M, MS, MZ, S, TÜ), je nach der Resistenz der Sorten ergaben sich Ausfälle bis zu 50 %. Besonders betroffen waren die Sorten „Erstling“ (HH), „Saskia“ (FR) und „Clivia“ (MZ). – Bereits im Mai waren erste Virus-symptome (Y- und Blattrollvirus) an Kartoffelpflanzen sichtbar (MZ). Die allgemeine Verseuchung der Felder wurde in den Monaten Juni, Juli und August deutlich. Der Virusbefall wurde allgemein als überdurchschnittlich hoch bezeichnet (BN, FR, H, KA, KI, M, MS, MZ, OL), wobei auf den hohen Anteil von Blattrollvirus-Infektionen hingewiesen wurde (FR, MZ). Befallsunterschiede waren oft sortenabhängig (H).

Ab Mai trat der Kartoffelkäfer im gesamten Bundesgebiet schwach bis mittelstark auf. Ab Juni wurde Larvenfraß beobachtet und an einigen Stellen Bekämpfungsmaßnahmen empfohlen. Die Befallsstärke veränderte sich im Juli und August nicht, nur lokal wurde von stärkerem Befall gesprochen. – Aus den Abz. Hannover, Oldenburg, Kassel und Mainz wurden Neuauftreten von Kartoffelnematoden gemeldet. Hervorzuheben war stärkere Ausbreitung und Populationsanstieg in der Westpfalz, besonders an anfälligen Sorten im Frühkartoffelgebiet.

(Institut für Pflanzenschutz im Ackerbau und Grünland, Braunschweig, und Weidemann, H.L., Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen, Braunschweig)

#### 4. Krankheiten und Beschädigungen an Rüben

Erkrankungen von Rübenbeständen durch Wurzelbrand waren in Südbaden in allen Dbz. erheblich, in einzelnen Fällen war sogar Umbruch und Neuansaat erforderlich (FR); in Rheinland-Pfalz war der Befall (im Durchschnitt etwa 1 %) besonders auf früh gesäten Feldern zu beobachten (MZ); erhebliches Auftreten von durchschnittlich 5 % auch im Bereich des Pflanzenschutzamtes Bonn; weitere Hinweise über unterschiedlich starkes Auftreten aus Oldenburg, Kiel und Stuttgart. – Der Befall der Bestände mit *Pythium* blieb den Monatsberichten zufolge vereinzelt (MZ) bzw. wurde er als vereinzelt und in mittlerer Stärke (OL) auftretend beobachtet.

*Alternaria*-Blattbräune zeigte sich ab August verbreitet (KI) bzw. vereinzelt (MZ) in mittlerer Stärke. – *Ramularia*-Blattfleckenkrankheit erlangte im Dbz. Rottweil örtlich Bedeutung (FR). – Aufgrund der feuchtkalten Witterung blieb die *Cercospora*-Blattfleckenkrankheit ohne Bedeutung (FR, KA, M, Tü). Soweit sie verbreitet auftrat, blieb sie gering (MZ) bzw. erreichte mittlere Stärke (KI). – Stärkeres Auftreten von Gürtelschorf wurde auf verdichteten Böden im Raum um Regensburg beobachtet (M). – Mehltau-Erreger fanden nur vereinzelt Erwähnung; demnach ist der Befall ziemlich unbedeutend geblieben (FR, H, KA, MZ). – Vereinzelt gab es Hinweise auf leichten Befall der Rübenbestände mit Rübenrost (F, H, KI, M). – Erste Anzeichen von Symptomen der Rübenvergilbung wurden in Zucker- und Futterrübenbeständen Ende Juni (MS) und Ende Juli/Anfang August (BN, F) vermerkt. In den Monaten Juli–August kam es dann zu einer allgemeinen Zunahme der Symptome, der Befall blieb jedoch im allgemeinen – von örtlichen Ausnahmen abgesehen – unter dem des Vorjahres. Lediglich in norddeutschen Bereichen (H, KI) wurde teilweise eine allgemeinere Verbreitung festgestellt. Insgesamt wurde der Rübenvergilbung 1978 eine nur geringe Bedeutung beigemessen (BN, F, FR, H, KA, KI, M, MS, MZ, OL, S, Tü).

Symptome der Herz- und Trockenfäule traten in Südbaden in höheren Anbaulagen in Erscheinung (FR).

Hervorhebungswerte Vergilbungen nichtparasitären Ursprungs im Juli und August waren auf Nährstoffauswaschung (KA), Kalkmangel und in Einzelfällen auf Stickstoffmangel zurückzuführen (MZ).

Verbreitet schwaches Auftreten von Collembolen wurde durch Auszählungen für die Gebiete um Rendsburg und Plön ermittelt (KI), starker Befall im Emsland machte in einem Fall Umbruch einer Zuckerrübenfläche erforderlich (OL). Verstärkte Schädigungen auch in Beständen im nördlichen Dienstgebiet von Hannover.

Die ersten geflügelten Blattläuse wurden in der Oberrheinebene am 2. Mai beobachtet, im Abz. Hannover setzte der Flug am 20. Mai ein. Die meisten Pflanzenschutzämter stellten nur geringe oder vereinzelt mittlere Besiedelung fest; im Küstenbereich wurde allerdings örtlich starker Besatz beobachtet (HB, HH, OL). Trotz regnerischen Wetters waren im Raum Mannheim und Heidelberg am 5. Mai 30 % der Rübenpflanzen mit Blattläusen besetzt; im Bauland stieg der Befall bis zum 24. Mai auf 85 %, so daß schon frühzeitig Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich wurden (KA). – Schäden, die durch Wanzen verursacht waren, konnten wiederum beobachtet werden (H, M), teils wurden sie als vereinzelt mittel, teils sogar als stark (KI) eingeschätzt.

Gegen die Ausweitung des Drahtwurm-Befalls mußten in Bayern Maßnahmen ergriffen werden (M), in Hessen vereinzelt Schäden (F); in der Vorder- und Südpfalz wurden aber örtlich starke Ausfälle durch bis zu 50 Tiere je Pflanze deutlich (MZ). – Stärkerer Befall (M, MZ) mit Moosknopfkäfern machte teilweise Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich, sonst nur geringes Vorkommen (F, H, MS). – Fraßschäden, durch Rübenaskäfer hervorgerufen, waren verbreitet und in geringem bis mittlerem Umfang hinzunehmen (FR, KI, M, MZ). – Das Auftreten von Erdflöhen an Rüben wurde einmal als verbreitet schwach bis mittel (KI), zum anderen als allgemein gering angesehen (H, MZ). Die sich zögernd entwickelnden Bestände

litten teilweise stärker unter Befall (FR), so daß Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich wurden (FR, M).

Die Eiablage durch die Rübennfliege blieb so gering, daß die Schäden durch die Larven meist keine wirtschaftliche Bedeutung erlangten (F, FR, KA, M, MS, MZ, TÜ); andernorts blieben die Symptome lokal begrenzt (BN, KI), nur im nördlichen Niedersachsen wurde der Befall als stark angesehen (H). – Über die Verbreitung von Gammaeulen im gesamten Bezirk Mainz mit Schwerpunkt im Dbz. Bingen gegen Ende Juni berichtete das Landespflanzenchutzamt Mainz.

Vereinzelt (KA, MZ) bzw. im Dbz. Donaueschingen erhebliches Auftreten (FR) waren die Hinweise auf die Befallssituation bezüglich des Rübenkopfälchens; Laboruntersuchungen von Bodenproben ergaben folgende Ergebnisse: etwa 40 % schwach, 10 % mittel, 24 % stark befallen, der Rest war frei von Nematoden (BN). – Teilweise sehr starker Befall mit Rübennystenälchen und deutliche Schäden, die durch Trockenheit noch verstärkt waren, ergaben die Feststellungen im Abz. Neustadt a. d. W.; ähnliche Beurteilung gilt für den Abz. Mainz (MZ). Schäden durch Waldmäuse waren in Niedersachsen im Raum Uelzen und Northeim so stark, daß örtlich Umbruch nötig wurde (H), auch im Abz. Mainz war diese Maßnahme auf rund 30 ha notwendig; Schäden auf weiteren rund 90 ha im Abz. Neustadt a. d. W. (MZ). – Im übrigen auch vielfach erhebliche Wühlschäden durch den Maulwurf (MZ).

(Scholz, M., Berlin-Dahlem, und Weidemann, H. L., Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen, Braunschweig)

## 5. Krankheiten und Beschädigungen an Futterpflanzen

Kleekrebs verursachte stärkere Schäden in der Oberpfalz und Oberfranken (M) und schädigte stark auf der Schwäbischen Alb sowie besonders Rotkleeuntermägen und Rotkleeanteile in zweijährigen Kleeerasansaaten auf der Münsinger Alb (TÜ). Im Raum Bad Ems war der Befall an Rotklee stärker als in den Vorjahren, so daß örtlich Umbruch erforderlich wurde (MZ). Auf Grünland und im Feldfutterbau mußte in einigen Fällen Klee nachgesät werden (S). – Rotklee wurde von Echtem Mehltau befallen (MZ). – Auf einem Kleeschlag trat Blattschorf auf (M). – An Luzerne wurde die *Verticillium*-Welle festgestellt (B, MZ). – In einem Luzernefeld starker Befall mit Kleeseide (MZ). – Lupinen wurden im Raum Uelzen wiederum von der Lupinenbräune befallen (H).

Die Schäden durch *Tipula*-Larven blieben von November 1977 bis September 1978 im allgemeinen schwach. Im Abz. Oldenburg war der Befall schwächer als der starke Schnakenflug im Herbst hätte erwarten lassen, im übrigen ging der Befall über Winter um durchschnittlich 76 % zurück. – Starke Schäden durch die Fritfliege wurden im November 1977 und im April 1978 festgestellt (KI); weitere Hinweise auf Besatz von den Pflanzenschutzämtern Oldenburg und Mainz; im Emsland in Grünlandneunsaaten mittelstarke Schäden (OL). – Die Gartenhaarmücke trat im Frühjahr in Ostfriesland stärker als in den Vorjahren auf (OL). – In der Oberpfalz wurden Drahtwürmer ( $9/m^2$ ) und Engerlinge ( $28/m^2$ ) festgestellt (M).

Wühlmäuse traten im Winter 1977/78 vereinzelt stark auf (KS, MZ, OL). – Feldmäuse gingen im Norden mit hoher Populationsdichte in den Winter 1977/78 und überstanden diesen gut (H, HB, KI, MS, OL). Der Zusammenbruch der Population erfolgte ab März und hielt bis zum Ende des Berichtszeitraumes an. Im Abz. Oldenburg wurden etwa 60000 ha Grünland mittelschwer bis stark geschädigt. In Süddeutschland war der Besatz im Spätherbst 1977 schwächer, dafür aber im Sommer 1978 stärker als in Norddeutschland (F, KA, KS, M, MZ, S, TÜ). – Maulwürfe nahmen örtlich zu (KS, MZ). – Vereinzelt wurden Schäden durch Schwarzwild verursacht (MZ).

(Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Heikendorf-Kitzeberg)

## 6. Krankheiten und Beschädigungen an Handels-, Öl- und Gemüsepflanzen

Vergilbungserscheinungen und Wachstumsstörungen, die auf nichtparasitäre Ursachen zurückgeführt wurden, traten mehrfach bei Petersilie (B, F), Radies (B) und Winterraps (OL) auf. Vergilbungen bei Spargel mit nachfolgendem Absterben von Trieben in Jung- und Ertragsanlagen (KA, M) wurden auf Magnesiummangel, Bodenverdichtungen und Nässe zurückgeführt. – Stärkeres Auftreten des sogenannten Randens wurde bei Endivien (MZ) und Chinakohl (F) beobachtet. Bei Chinakohl waren besonders stark die Sorten „Nagaoka King“ und „Nagaoka Giant“ betroffen. – Weitere nichtparasitäre Krankheitserscheinungen waren „Blütenendfäule“ bei Tomaten (F), Triebspitzenwelke und „rostige Stangen“ (Kälteschäden?) bei Spargel (MS) und eine qualitätsmindernde Rissigkeit bei Möhren.

Unter den Virose n waren es wiederum die Salatkulturen, über die die meisten Meldungen eingingen. Erster Befall durch das Salatmosaikvirus wurde bereits im Mai (MS) beobachtet. Die Befallsstärke war für die einzelnen Gebiete (F, H, HH, MS, S) in den Sommermonaten recht unterschiedlich, nahm aber ab Juli deutlich zu. – Verschiedentlich (HH, MZ) wurde auch das Gurkenmosaikvirus an Salat festgestellt. – Über Schäden durch die Aderchlorose wurde nur für April eine Meldung (F) abgegeben. – Die geringe Zahl der Meldungen über die Gelbstreifigkeit an Porree (BN, KS) gibt sicherlich nicht annähernd die derzeitige volle Verbreitung dieser Krankheit wieder, die vom *leek yellow stripe virus* verursacht wird. – Das Gurkenmosaikvirus kam an Freiland- und Gewächshausgurken verschiedentlich (HH, MZ, S) vor. Zu teilweise erheblichen Ausfällen kam es in Bayern bei Hausgurken der Sorten „Milo 70“ und „Hollandbrid“. – Weitere Meldungen über Virose n gingen für Herbstspinat (BN), Bohnen (FR) und Tomaten (FR, KI) ein.

An Gemüsebakteriösen, die im Berichtsjahr auftraten, sind zu nennen: Bakterienfäule an Salat (BN), die Fettfleckenkrankheit der Bohne (H, MS) und die Eckige Blattfleckenkrankheit an Einlegegurken im Freiland (M, MZ). – Daneben kam es zu bemerkenswerten Schäden durch die bakterielle Tomatenwelke an Freilandtomaten (B) und Haustomaten (F). – Wie alljährlich spielten Umfallkrankheiten, Schwarzbeinigkeit und Wurzelbräune schon ab Januar in den Anzuchten eine Rolle. Betroffen waren u.a. Kresse (S), Kohl- (BN, KS) und Selleriesämlinge (KS).

*Pythium*-Arten schädigten nicht nur in Anzuchten sondern auch in herangewachsenen Gemüsekulturen, wie Kresse (F), Petersilie (BN, HH), Tomaten (BN, HH), Rettich (BN), Buschbohnen und Dill (HH), Gurken unter Glas (BN, HH, MZ), Auberginen und Möhren (HH). Im Bereich Westfalen-Lippe wurde im Oktober 1978 erstmals die von *Pythium tracheiphilum* verursachte Salatwelke beobachtet. – *Rhizoctonia*-Befall führte vor allem bei Radies und Rettich zu starken Ausfällen (F, MS, OL). Ferner wurden Gartenkresse (F), Tomaten (HH) und Zwiebeln (BN) von *Rhizoctonia solani* befallen. – Erste Meldungen (BN, F, MS) über Kohlhernie-Befall gingen für den Monat Juni ein, teilweise war der Befall schon sehr stark (BN). Im weiteren Verlauf der Vegetationsperiode nahmen die Hinweise auf Befall und Schäden zu (FR, HH, M, MS, MZ, OL, S). Neben den verschiedensten Kohlarten waren auch Hybridrettiche, Stoppelrüben und Zwischenfruchttraps befallen. – Die Fülle der Meldungen über das Auftreten von Falschen Mehltäupilzen steht sicherlich in Verbindung mit der 1978 vorherrschenden Witterung. Für die Wintermonate wurde vor allem Auftreten an Feldsalat, Kopfsalat, Kohlanzuchten, Kohlrabi und für das Frühjahr an Radies und Kohlrabi unter Folie, Kopfsalat, Spinat (auch an bisher als resistent geltenden Sorten) gemeldet. Die ab Mai befallenen Kulturen waren Kohl, Salat, Zwiebeln, Radies, Erbsen (BN), Spinat, Winterzwiebeln (MZ), Kohlrabi, Steckzwiebeln, Puffbohnen (ungewöhnlich starker Befall – Juni, BN; Juli, H), gesäte Zwiebeln (starker Befall ab Juli; F, FR, S). – Für den Falschen Mehltau an Kopfsalat (auch unter Glas) wurde besonders starker Befall für die Monate August, September und Oktober gemeldet. Örtlich wurden neue Pathotypen von *Bremia lactucae* nachgewiesen. – Be-

merkenswert waren auch die Sortenunterschiede in der Anfälligkeit gegenüber dem Falschen Mehltau der Zwiebel (als besonders anfällig erwiesen sich die neuen Hybridsorten (F), der Erbse (H) und Puffbohnen (H)). – Besonders hinzuweisen ist auf das Vorkommen von *Pseudoperonospora cubensis* an Gurken unter Glas (OL). Nach dem starken Auftreten im Jahr 1973 war dieser Erreger für die Bundesrepublik nicht mehr gemeldet worden. Dagegen war er in den Niederlanden weiterhin jährlich sporadisch aufgetreten. – Die Kraut- und Brautfäule der Tomate trat ab Juni auf (BN, M). Der Befall verstärkte sich zunehmend bis in den September hinein. Neben dem verbreiteten Freilandauftreten kam es örtlich auch zu Befall an Gewächshaustomaten (BN, MZ). – Die Papierfleckenkrankheit des Porree (*Phytophthora porri*) kam bei Trier und in Westfalen-Lippe vor. – *Albugo candida* („Weißrost“) trat im oberfränkischen Meerrettichanbau wieder verbreitet auf und führte auch in einer Hybridrettich-Kultur unter Glas zu einem stärkeren Befall (F). – Echter Mehltau an Hausgurken trat ab Juni verbreitet auf. Der Befall verstärkte sich in vielen Dienstbezirken (BN, M, MS, MZ, S) bis in den September hin. An Freilandgurken kam es zum Erstaufreten von Echtem Mehltau ab Juli. Im September waren die Bestände örtlich unter dem Befall frühzeitig zusammengebrochen (MZ). Bemerkenswert ist noch der Befall durch Echten Mehltau an Rosenkohl (*Erysiphe communis*), der vom September über die Herbst- und Wintermonate hinweg in der Pfalz nun schon seit Jahren eine wirtschaftliche Bedeutung erlangt hat. Es liegen dort interessante Beobachtungen zur unterschiedlichen Anfälligkeit der Rosenkohlsorten vor. – Echter Mehltau wurde außerdem noch für Feldsalat (FR, KS), Pimpinelle (F), Möhren (MZ) und Schwarzwurzeln (OL) gemeldet. – Fußkrankheitserreger schädigten Busch- und Stangenbohnen. Neben *Thielaviopsis basicola* (BN) waren die Erreger vor allem Pilze der Gattung *Fusarium* (BN, HH, MS). Hier erscheint es wünschenswert, bei erneutem Auftreten in den kommenden Jahren Artbestimmungen vorzunehmen. *Fusarium oxysporum* wurde für Dill (HH), Rettich (M), Erbsen (H, MS), Stangenbohnen (BN), Gurken (BN) und Tomaten (BN) gemeldet. – *Fusarium culmorum* kam an Porree (H) und *Fusarium solani* an jüngeren (BN) und älteren (OL) Gurken unter Glas vor. – *Verticillium*-Befall hat in den letzten Jahren in den bayerischen Meerrettichanbaugebieten (M) und bei der Hybridrettichkultur (MZ) zugenommen. – *Phomopsis sclerotioides* ist in einigen Anbaugebieten zu einem regelmäßig vorkommenden Schadorganismus geworden. Die von diesem Erreger verursachte Schwarze Wurzelfäule trat verschiedentlich (HH, MS, MZ) stark auf. Auf Kürbisunterlage gepfropfte Gurken litten weniger als nicht gepfropfte Gurken (MS). – Auch die Gummistengelkrankheit (Erreger: *Didymella bryoniae*) ist in einigen Bezirken (BN, FR, HH, MS, OL) inzwischen regelmäßig anzutreffen. – Die Tomatenstengelfäule trat nur vereinzelt auf (F, S). In einem Fall kam es offensichtlich bevorzugt zu Infektionen an Reibestellen der Stengel mit den straffgespannten Schnüren. – Die trübe, feuchte und kühle Witterung des Jahres förderte das Auftreten des Grauschimmels. Wirte waren: Feldsalat, Kopfsalat, Endivien, Gurken, Tomaten, Paprika, Dill, Petersilie, Kohl (speziell Winterwirsing), Busch- und Stangenbohnen (vor allem unter Glas) und Zwiebeln (BN, MZ). Die größte wirtschaftliche Bedeutung hatte dabei die durch den Grauschimmel verursachte Salatfäule. An den auftretenden Salatfäulen (Freiland, unter Folie, Gewächshaus) waren aber noch verbreitet die Pilze *Sclerotinia* und *Rhizoctonia* beteiligt. – *Sclerotinia* schädigte außerdem Feldsalat (BN), Buschbohnen (BN, H, MZ), Stangenbohnen (BN), Gurken (HH, MZ, OL), Tomaten (MS, OL), Auberginen (OL), Melonen (OL) und Boretsch (F). – Rostpilze befielen Lauchgewächse (Porree = BN, MZ, Schnittlauch = F, Zwiebeln = BN) und Stangenbohnen (M, S). – Von den im Berichtsjahr auftretenden Blattfleckenkrankheiten bzw. ihren Erregern sind zu nennen: Brennflecken (*Colletotrichum*) an Buschbohnen (H, M, MS, S), Brennflecken (*Ascochyta*, *Didymella*) an Erbsen (BN), Brennflecken (*Colletotrichum*) an Hausgurken (M), *Septoria*-Blattfleckenkrankheit an Sellerie (BN, FR, H, HH, MS, M, MZ, S) und Petersilie (FR); *Alternaria*-Blattflecke an Rosenkohl (OL), Chinakohl (F, M, MS, MZ, OL), Möhren (H, KI, MS, MZ) sowie

Petersilie (HH), Meerrettich (M), Porree (F) und Dill (HH). – Neu war das Auftreten von *Stemphylium botryosum* an Winterzwiebeln (MZ). Befall wurde nur an japanischen Hybridsorten festgestellt. – Zunehmende Bedeutung scheint wieder die Samtfleckenkrankheit der Tomate zu erlangen (BN, KA, MS, OL, S). Offensichtlich treten neue Pathotypen mit breiterer Virulenz bzw. erhöhter Aggressivität auf. So wurde eine Sorte mit *Cladosporium*-Resistenz ABC weitaus stärker geschädigt als eine andere Sorte mit weniger breiter Resistenz. Neuerdings verstärkt beobachtet werden auch *Phoma lingam*-Blattflecke an Chinakohl (KI) und Winterraps (KI). – Als spezielle Blattfleckenkrankheiten sind noch zu nennen *Ovularia obliqua* an Sauerampfer (F) und der von dem Pilz *Entyloma boraginis* verursachte Boretschbrand (F, MZ). – Von den übrigen Meldungen über das Auftreten von Pilzkrankheiten sind noch zu erwähnen: Fäule von Sellerieknollen durch *Phoma apiicola* (BN, KS, MS), Wurzelbräune (*Zophia rhizophila*) an Spargel (HB), die Mehlerkrankheit an Winterzwiebeln (MZ), die Korkwurzelkrankheit der Tomate (HH, MZ) und das erneute Auftreten von *Rhizopus nigricans* als Fruchtfäuleerreger an Hausgurken im Weser-Ems-Gebiet.

Wandernde Wurzelnematoden (*Paratylenchus* spp., *Pratylenchus* spp.) bewirkten Wachstumsdepressionen an Möhren (OL) und Gurken (HH), Kopfsalat (HH, OL), Feldsalat (KS) und Sellerie (HH). – Wurzelgallenälchen führten zu nesterweisen Schäden an Kopfsalat und Tomaten (OL). An Tomaten trat gleichfalls auch der Kartoffelnematode auf (OL). – Erster Befall durch Stengelälchen wurde schon im Mai an Zwiebeln im Rheinland festgestellt (BN). Später kam es auch im hessischen Ried auf mehreren Zwiebelanbauflächen zu stärkeren Schäden (F). Auch an Schnittlauch verursachte dieser Schädling erhebliche Ausfälle (OL).

Die Eiablage der Kohlflyge setzte in den süd- und westlichen Bundesländern (BN, MS, MZ, S) in den letzten Apriltagen, im Norden (OL) erst in den letzten Maitagen ein. Schäden durch den Fraß der Kohlflygenmaden entstanden vor allem im Mai und Juni. Im Juli und August kam es nur noch vereinzelt zu Schäden. Frühkohl (auch unter Folie), Radies und Rettich litten am stärksten. – Die Rettichflyge legte im unterfränkischen Gemüsebaugesamt erste Eier am 25. Mai ab. Im August kam es in der Pfalz vereinzelt zu starkem Schaden an Hybridrettichen. – Auftreten der Zwiebelflyge meldeten verschiedene Ämter (FR, HB, MS, OL, S). Geschädigt wurden Zwiebeln und Schnittlauch. – Zunehmende Bedeutung scheint wieder die Möhrenflyge zu gewinnen. Stärkere Schäden verursachte allerdings erst die 2. Madengeneration (M, MS, MZ, OL). In Einzelfällen waren bis zu 80 % der Rübenkörper befallen. – Im Freiburger Raum hat auch das Auftreten der Möhrenminierflyge wieder zugenommen. – Wurzelfliegenlarven verursachten in stechreifen Spargelanlagen erhebliche Qualitätsminderungen (BN) und bei Buschbohnen kam es zu Auflaufschäden (BN, MZ). – Ende April wurde im Rheinland die erste Eiablage der Spargelflyge beobachtet. In Westfalen traten die ersten Fliegen dagegen erst Ende Mai auf. Der Befall blieb in den Spargelanbaugesamten (BN, KA, MS, MZ) gering. – Minierfliegen schädigten Zwiebeln (BN, MZ), Treibkohlrabi und Sellerie (MS), Puffbohnen und Feldsalat (MS).

An Winterspinat kam es im November (1977) noch zu Blattlauszuflug und im Januar waren in dieser Kultur vereinzelt noch lebende Blattläuse zu finden (MZ). An Kopfsalatkulturen unter Glas mußten zur Erhaltung der Vermarktungsfähigkeit auch in den Wintermonaten Blattlausbekämpfungen durchgeführt werden (BN, MS, MZ, S). Ebenso waren Behandlungen in den Pflanzenanzuchten notwendig. Mit den höheren Temperaturen im Mai nahm die Blattlauspopulation in praktisch allen Gemüsekulturen stark zu. Im Freiburger Raum litten Kohlgewächse bereits deutlich unter Befall durch die Mehlig Kohlblattlaus. Auch über die Monate Juni, Juli und August hielten der starke Blattlauszuflug und die Vermehrung in den Beständen weiterhin an. Besonders betroffen waren Salat, Gurken, Tomaten, Kohl, Bohnen und Puffbohnen. An Hopfen kam es zu erstem Auftreten im Juni, das sich bis in den August hinein steigerte (MZ, Tü). Bemerkenswert war der starke Blattlaus-

befall an Stoppelrüben (August OL), der örtlich Umbruch und Neuansaat notwendig machte. – Wurzelläuse wurden an Möhren, Sellerie und Petersilie (S) sowie an Endivien (MZ, S) und Kopfsalat (MZ) festgestellt. – Die mit hoher Besatzdichte in den Winter gegangene Kohlmottenschildlaus (BN, MZ) nahm ab Mai in den Frühkohlbeständen wieder deutlich zu (BN). Höhere Befallswerte wurden aber erst im August (BN, KA, MZ) erreicht. – Über das Auftreten von Mottenschildläusen („Weißen Fliegen“) im Unterglasanbau (Tomaten) ging nur eine Meldung ein (S). – Spinnmilben-Besatz an Gurken, Stangenbohnen und Tomaten unter Glas zeigte sich bereits im Juni (BN, MZ, S), im Freiland an Gurken und Bohnen ab Juli (FR, MZ, S). Beginnend Mitte bis Ende August baute sich in Stangenbohnenkulturen unter Glas (KA) eine Spinnmilbenpopulation auf, die in den meisten bohnenbauenden Betrieben bis Ende September zu einem vollständigen Zusammenbruch der Kulturen führte.

Unter den Schmetterlingsraupen, die an Kohl schädigten, hatten Kohleule und Kohlweißling die größte Bedeutung. Die Raupen der Kohleule machten sich ab Juli bis hinein in den Oktober durch ihre Fraßstätigkeit bemerkbar (F, FR, H, KA, MS, OL, S). Hauptschadmonate waren August und September. Der Kohlweißlingsflug, in erster Linie wird über *Pieris brassicae* berichtet, setzte im Mai ein. Der Raupenfraß hielt sich über Juni, Juli in Grenzen und verursachte bedeutende Schäden erst in der Zeit von August bis Oktober (F, FR, H, KA, MZ, OL, S). Neben Rot- und Weißkohl waren vor allem Blumenkohl, Rosen- und Chinakohl betroffen. – Das Auftreten der Kohlschabe war im Berichtsjahr offensichtlich gering und wurde nur für das Rheinland gemeldet. – Im Vorjahr herangewachsene Euleraupen (Erdraupen) verursachten in den Winter- und Frühjahrsmonaten teils beträchtliche Ausfälle in Unterglaskulturen (Salat, Kohljungpflanzen). Im Freiland kam es ab Juni zu Befall an Salat (F) und Spargelanlagen (KA) und im Oktober an Feldsalat (S). Der angerichtete Schaden hielt sich jedoch in Grenzen und beschränkte sich auf Einzelfälle. – Von der Gammaeule ist über ein Auftreten an Erbsen (BN) zu berichten. Hier kam es zu Totalausfall, da die beim Dreschen mitaufgenommenen Puppen sich beim Reinigungsvorgang nicht maschinell von den Erbsen trennen ließen. – Über das Lauchmotten-Auftreten wurde berichtet, daß es ab Juni zu Schäden an Zwiebeln und Porree kam, wobei der Hauptbefall meist erst im September entstand (BN, KA, MZ, OL, S). – Erdflöhe schädigten Radies, Rettich (BN, FR, KI, MZ, S), Kohl (M, MS) und andere Gemüsearten sowie Raps (FR).

Der schon aus dem Spätherbst des Jahres 1977 berichtete verstärkte Schnecken-Fraß dauerte über das ganze Jahr 1978 an. Befressen wurde eine große Zahl von Gemüsearten sowie Tabak. Der Hauptschaden trat bei Kopfsalat (auch unter Glas), Kohl, Radies, Rettich, Bohnen und Gurken ein.

Schadensmeldungen gingen zu folgenden Vogelarten ein: Wild- und Haustauben, Krähen, Fasane, Rebhühner, Drosseln, Sperlinge. Außerdem schädigten Zugvogelschwärme (vermutlich Finken-Arten). – In den Wintermonaten waren vor allem Kohlkulturen durch Tauben-Fraß betroffen, aber auch Winterraps (MS, MZ) wurde örtlich so stark geschädigt, daß es zu Umbruch kam. Tauben waren auch die Hauptschädlinge an den ersten Sätzen von Gemüse (Erbsen, Puffbohnen, Kohl, Salat) im Freiland. – Daneben verursachten im Frühjahr Sperlinge und Drosseln örtlich Schäden an Erbsen, Steckzwiebeln und Salat (MZ) sowie Fasane an Erbsen (OL). Über die Sommermonate hielten sich die Vogelschäden in Grenzen.

Wildverbiß (Hase, Kanin) machte sich naturgemäß in den Winter- und Frühjahrsmonaten am stärksten bemerkbar. Kohl und Winterzwiebeln (in der Pfalz Totalfraß auf 1,5 ha durch Kanin) sowie Salat und Endivien wurden vornehmlich befressen, wobei auch unter Folie kultivierter Kohlrabi nicht verschont blieb. – Im Herbst in Gewächshäuser einwandernde Mäuse befraßen Gemüseaussaaten (MS). In Möhren- und Sellerieerdmieten sowie an im Freiland überwinterten Möhren entstanden teils erhebliche Verluste durch Mäusefraß. Im Sommer schädigten vor allem Wühlmäuse in Hausgärten (HB) und Feldmäuse im Knollensellerie (BN) sowie an Möhren und Blumenkohl (BN).

Eine Reihe weiterer Schädlinge hatte nur örtlich Bedeutung oder verursachte nur geringen Schaden. Collembolen schädigten an Radies und Rettich (M, S) sowie Salat (M). – Im Juni/Juli kam es zum Auftreten von Thrips-Arten an Zwiebeln (BN, MS), Porree, Erbsen und Weißkohl (MS) sowie an Gurken unter Glas (OL). – Ferner traten auf: Tausendfüßler an Radies unter Glas (MS) und Kohl (S); Maulwurfsgriellen und *Tipula* an Feldsalat (F), Trauermückenlarven an Gurkenjungpflanzen (MS), Drahtwürmer an Zwiebeln (MZ) und Schnittlauch (OL), Wanzen (*Lygus*-Arten) an Sellerie und Puffbohnen (MS, S), Spargelkäfer (KA, MS) und Spargelhähnchen (KA, OL), der Möhrenblattfloh (M), ein Wurzelbohrer der Gattung *Hepialus*, der vom Feldrand her in einen Kopfsalatbestand vordrang (FR), der Blattrandkäfer an Erbsen (S) und der Erbsenblasenfuß (S), Kohlgallenrüßler (B, FR), die Köhldrehherzmücke (FR, MZ) und die Rübsenblattwespe an Radies, Rettich (FR, M), Chinakohl (M) und an Kreuzblütlerzwischenfrüchten (BN, FR, H, M, OL).

Der Rapskrebs (*Sclerotinia sclerotiorum*) trat in den Marschen Nord- und Nordwestdeutschlands stark bis sehr stark auf. In Ostholstein war der Befall allgemein gering, jedoch auf mehreren Schlägen stark (KI). Im südwestdeutschen Raum (FR) war der Befall gering. – Rapschwärze (*Alternaria*-Arten) trat in allen Gebieten und vereinzelt gering auf; nur lokal (FR) war stärkerer Befall sichtbar. – Die Wurzelhals- und Stengelfäule des Rapses (*Phoma lingam*) war im Bundesgebiet allgemein mittelstark zu beobachten; ebenso in Schleswig-Holstein, hier im südlichen Anbaugebiet verbreitet bis allgemein, im nördlichen vereinzelt bis verbreitet; viele Schläge waren jedoch sehr stark befallen. – Die *Botrytis*-Stengelfäule trat besonders im April/Mai im östlichen Teil Schleswig-Holsteins mit schwachem Befall auf (KI). – Der Befall der Blätter mit dem Falschen Mehltau (*Peronospora brassicae*) war im September in ganz Schleswig-Holstein verbreitet in mittlerer Stärke zu beobachten. – Der Befall durch Kohlhernie (*Plasmiodiophora brassicae*) auf Raps war sehr unterschiedlich; er war im östlichen Teil Schleswig-Holsteins zu beobachten (KI).

Die Larven des Rapsrdfloh trat nur gebietsweise stärker auf (KI, OL). Bei Carolinensiel (OL) mußten Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt werden. Die Käfer befielen dann ab September den Winterraps (BN, KI, S). – Im März trat der Rapsglanzkäfer nur vereinzelt auf (KA, M). Im April war sein Flug teilweise schwach (F, H, HH), teilweise in einigen Gebieten stärker (KI, S). Ende April mußten Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt werden (KA, M, MS, TŪ). In Rheinland-Pfalz war das Auftreten sehr unterschiedlich; im Abz. Mainz 3 Käfer je Pflanze, im Abz. Neustadt a. d. W. 12–15 Käfer je Pflanze, in den Abz. Koblenz und Trier wurde erst Ende April die Schadensschwelle erreicht. Im Mai war der Befall in einigen Gebieten gering (M – Unterfranken, MS, S), vereinzelt stärker (KI, OL) und es mußten wiederum auch an einigen Stellen Bekämpfungen durchgeführt werden (FR, H, M – Oberfranken, TŪ). Örtlich gab es außerordentliche Befallsunterschiede (MZ). An Sommerraps wurde erheblicher (FR, z. T. MZ) und mittlerer Befall festgestellt. – Der Befall durch den Kohlschotenrüßler an Raps verlief im April/Mai unterschiedlich; in den Bereichen der Pflanzenschutzämter Hannover, Hamburg und Münster war er gering, in denen der Ämter Kiel und Oldenburg vereinzelt stärker; in Südwürttemberg (TŪ) und Unterfranken (M), in Nordbaden (KA) mußten Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt werden. – Die Kohlschotenmücke trat meist nur schwach auf (FR, H, HH, KI, MZ). – Der Rapsstengelrüßler trat nur in wenigen Gebieten auf; dort war der Befall z. T. mit maximal 4 Käfern je Gelbschale recht gering (MZ), teilweise jedoch auch sehr hoch (FR – Oberrhein- und Hochrheintal, M). – Das Auftreten des Kohltriebrüßlers war im allgemeinen gering (F, KI, S), nur gebietsweise etwas stärker (FR, TŪ). – Der Kohlgallenrüßler trat kaum in Erscheinung (KI). – Die Larven der Rübsenblattwespe schädigten an Raps-Zwischenfrüchten teilweise so stark, daß Bekämpfungen durchgeführt werden mußten (M). Das galt auch für die später auftretenden Imagines (M, MZ). An Winterraps kam es besonders in Oberfranken zu Schäden (M). – Der Kohlweißling befiel Winterraps besonders bei Coburg

und Eichstätt (M). – Die Larven des Schwarzkäfers waren in Winterrüben bei Hanstedt zu beobachten (OL).

Schnecken-Befall wurde häufig in Winterraps festgestellt (BN, H, HH, KA, KI, M, MS, OL, S, TŪ), auch an Zwischenfrüchten (MZ).

Die Schokoladenfleckenkrankheit (*Botrytis fabae*) trat an Ackerbohnen auf (OL, MZ) teils auch in stärkerem Umfang (S), an Puffbohnen war der Befall schwach bis mittel oder stark (BN, KI). – Blattrandkäfer schädigten an Ackerbohnen und Erbsen (OL) oder traten nur vereinzelt auf (H), an Buschbohnen, Erbsen und Puffbohnen war der Befall unterschiedlich stark (KI). – Im Juni wurden Ackerbohnen zunehmend von Blattläusen besiedelt (H).

1978 kam es in Baden-Württemberg erstmals seit 1960 wieder zu einem starken und überraschenden Auftreten der Blauschimmelkrankheit an Tabak. Aus verseuchten Anzuchtbeeten – in diesen war das Vorhandensein des Erregers wegen verzögerter Symptomausprägung erst spät erkannt worden – waren Pflanzen als Ersatz für Ausfälle auf andere Flächen gekommen. Anschließend förderten zum einen die extremen Witterungsbedingungen der Monate Mai bis Juli die Ausbreitung der Krankheit, zum anderen wurden nicht nur die Bekämpfungsmaßnahmen behindert, sondern auch deren Wirkung durch das Wetter erheblich herabgesetzt. Von den etwa 1700 ha Tabakanbaufläche in Baden-Württemberg wiesen 1978 40 % keinen Befall, 30 % Punktbefall, 20 % stärkeren Streubefall in kleineren Herden und 9 % starken Befall in großen Herden auf; 1 % der Fläche war so stark verseucht, daß die Bestände sofort vernichtet werden mußten. Der daraus entstandene wirtschaftliche Schaden wird auf 2,5–3 Mill. DM geschätzt. Auch in anderen Tabakanbaugebieten wurde Befall festgestellt und umgebrochen (F, M, MZ). – Auffallend häufig, teils auch erheblich (MZ) waren Tabakbestände durch *Virosen* und *Pythium* befallen (KA).

(Crüger, G., Institut für Pflanzenschutz im Gemüsebau, Hürth-Fischenich, und Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Heikendorf-Kitzeberg)

## 7. Krankheiten und Beschädigungen an Obstgewächsen

### Nichtparasitäre Krankheiten und Beschädigungen

Blattflecken und	
Blattaufhellungen	Apfel KA
Blattfall	Apfel MZ
Rissigkeit	Apfel Früchte MS
Stippigkeit	Apfel B FR
Halswelke	Zwetschge B BN FR S

### Durch Viren oder mykoplasma-ähnliche Organismen hervorgerufene Krankheiten und Beschädigungen

Birnenverfall ( <i>Pear decline</i> )	Birne S
Triebsucht	Apfel F FR KA MZ S
Rindenrissigkeit ( <i>Plum barksplit</i> )	Pflaume F
Scharkakrankheit	Pflaume Ertragsanlagen BN F TŪ, Steinobst Baumschulen und Ertragsanlagen F MZ
Pseudo-Scharkakrankheit	Pflaume KA
Himbeermosaik	Himbeere Abz. NW, Abz. TR
Brennesselblättrigkeit	Schwarze Johannisbeere F

## Durch Bakterien hervorgerufene Krankheiten und Beschädigungen

Wurzelkropf

(*Agrobacterium tumefaciens*)

Bakterienbrand (*Pseudomonas syringae* und *P. morsprunorum*)

Himbeere OL

Apfel MZ, Aprikose MZ, Birne BN KA MZ, Sauerkirsche KA MZ, Süßkirsche MZ

## Durch Pilze hervorgerufene Krankheiten und Beschädigungen

Apfelschorf

Apfelmehltau

Obstbaumkrebs (*Nectria galligena*)

Grauschimmel (*Botrytis cinerea*)

Kernobst BN F FR KA MS MZ OL S TÛ

Apfel B BN F FR HH KA MS MZ S TÛ

Kernobst MZ Abz. KO, Apfel MS, Birne OL

Apfel FR, Apfel (Blüten- und Kelchfäule) KA,

Brombeere (Früchte) FR, Erdbeere (Blätter) MS,

Erdbeere (Früchte) BN F FR H HH KA M MS MZ

OL S TÛ, Himbeere (Früchte) BN FR MZ,

Johannisbeere (Triebe und Früchte) KA,

Sauerkirsche BN

Obst FR MS S, Kernobst MZ OL S, Apfel M MS,

Birne B BN MS MZ, Steinobst MZ, Aprikose MZ

Abz. TR, Pfirsich BN MZ, Sauerkirsche BN F FR H HB HH KA M MS MZ OL S TÛ,

Süßkirsche BN KA M MS S, Zwetschge BN FR OLS

Apfel (Kragenfäule) KA, Erdbeere (Frucht-

fäule) KA S, Erdbeere (Rhizom fäule) BN HH KA

M MZ TÛ

*Monilia*-Krankheit und  
-Fruchtfäule

*Phytophthora cactorum*

Birnengitterrost

(*Gymnosporangium fuscum*)

Schrotschußkrankheit

(*Stigmia carpophila*)

Sprühfleckenkrankheit

(*Blumeriella jaapii*)

Valsakrankheit

(*Leucostoma persoonii*)

Hallimasch (*Armillariella mellea*)

Bleiglanz (*Stereum* spp.)

Kräuselkrankheit

(*Taphrina deformans*)

Narren- oder Taschenkrankheit

(*Taphrina pruni*)

Marssonina-Krankheit (*M. juglandis*)

Säulenrost (*Cronartium ribicola*)

Blattfallkrankheit

(*Drepanopeziza ribis*)

*Gnomonia*-Fruchtfäule

Himbeerrutenkrankheit

Weißfleckenkrankheit

(*Mycosphaerella fragariae*)

Brombeerrost

(*Phragmidium violaceum*)

Birne B F KA M MZ OL S TÛ

Steinobst FR KA MZ OL S

Steinobst FR KA MS MZ S

Kirsche MZ Abz. KO

Süßkirsche HH

Sauerkirsche MZ

Pfirsich BN F KA MZ OL

Zwetschgen FR KA MZ S

Walnuß HH M

Johannisbeere MZ OL S

Johannis- und Stachelbeere FR MS MZ S

Erdbeere (Früchte) FR KA

Himbeere BN KA MZ OL

Erdbeere OL

Brombeere OL

Brombeerrankenkrankheit  
 (*Rhabdospora ramealis*)  
 Schwarze Wurzelfäule  
 Erdbeermehltau  
 (*Sphaerotheca humuli*)  
 Amerikanischer Stachelbeer-  
 mehltau (*Sphaerotheca mors-uvae*)  
 Verticillium-Welke

Brombeere HH  
 Erdbeere BN KA MZ TÛ  
 Erdbeere FR KA MS  
 Johannis- und Stachelbeere FR H HB KA M MZ S  
 Erdbeere F

### Durch Tiere hervorgerufene Krankheiten und Beschädigungen

Blatt- und Stengelnematoden  
 Blattnematoden  
 Wurzelnematoden  
 (*Pratylenchus* spp.)  
 Tausendfüßler  
 Blattläuse

Erdbeere M OL S  
 Erdbeere KI OL  
 Obstbau OL, Erdbeere OL  
 Erdbeere HH  
 Obstbau BN FR H KA KS MS MZ S TÛ,  
 Kern- und Steinobst KS MS MZ, Kernobst OL,  
 Beerenobst KA, Apfel MS OL, Pflaume und  
 Zwetschge MS, Pfirsich MS, Erdbeere HH MS

Mehlige Apfelblattlaus  
 Grüne Apfelblattlaus  
 Apfelgraslaus  
 Apfelfaltenlaus  
 Kleine Pflaumenblattlaus  
 Mehlige Pflaumenlaus  
 Hopfenblattlaus  
 Schwarze Kirschenlaus  
 Johannisbeerblasenlaus  
 Johannisbeertrieblaus  
 Blutlaus

Obstbau S, Kernobst FR S  
 Obstbau BN F OL S, Kernobst BN  
 Obstbau S  
 Obstbau FR S, Kernobst FR KA  
 Pflaume und Zwetschge B BN  
 Pflaume und Zwetschge B BN OL TÛ  
 Steinobst FR  
 Kirschen BN S TÛ  
 Beerenobst MZ, Johannisbeere BN KI MZ OL  
 Johannisbeere S  
 Obstbau BN F HB MS MZ S TÛ,  
 Kernobst BN FR KA MS MZ S

Zwetschgenschildlaus  
 San José-Schildlaus  
 Erdbeerknotenhaarlaus  
 Nordische Apfelwanze  
 Blattsauger  
 Apfelblattsauger  
 Birnenblattsauger

Steinobst MZ  
 Obstbau MZ  
 Erdbeere BN MS  
 Apfel MS  
 Obstbau BN KS, Kern- und Steinobst KS  
 Kernobst HH MZ, Apfel MS OL  
 Obstbau BN, Kernobst BN F KA MZ TÛ,  
 Birne F MZ

Wespen

Obstbau HB OL S, Stein- und Kernobst OL,  
 Kernobst MZ

Apfelsägewespe  
 Pflaumensägewespe

Kernobst BN F  
 Zwetschgen FR OL, Zwetschgen und  
 Mirabellen MZ

Kirschblattwespe  
 Stachelbeerblattwespe

Sauerkirschen BN  
 Obstbau BN, Beerenobst MS MZ OL,  
 Stachelbeere MZ OL

Maikäfer  
 Laufkäfer

Erdbeere FR MZ  
 Erdbeere KA

Dickmaulrüßler	Erdbeere FR KI
Himbeerkäfer	Beerenobst H, Himbeere MZ
Holzbohrer	Sauerkirsche B
Ungleicher Holzbohrer	Steinobst KA, Pflaume OL
Apfelblütenstecher	Ostbau FR KA S TÛ, Kernobst KA MZ
Erdbeerblütenstecher	Erdbeere KA MZ TÛ
Erdbeerstengelstecher	Erdbeere TÛ
Wicklerraupen	Ostbau S, Erdbeere KI
Apfelwickler	Obstbau BN S, Kernobst BN F FR KA MS MZ S TÛ
Pflaumenwickler	Steinobst F FR KA MS MZ S, Zwetschgen und Pflaumen S
Schalenwickler	Obst FR TÛ, Kernobst M S
Fruchtschalenwickler	Obstbau BN, Kernobst BN MZ S
Schlangenminiermotte	Obstbau FR, Kernobst FR, Apfel MZ, Süß- und Sauerkirschen MZ, Sauerkirschen FR
Gespinstmotte	Obstbau BN F FR, Kernobst MZ
Apfelmotte (Ebereschenmotte)	Obstbau FR, Apfel M
Frostspanner	Obstbau BN FR MS MZ S, Kernobst FR MZ S, Apfel HH MZ OL, Sauerkirsche MS
Johannisbeerglasflügler	Johannisbeere MZ S
Apfelblattgallmücke	Obstbau TÛ
Birnengallmücke	Obstbau F, Kernobst BN HB MZ
Johannisbeergallmücke	Johannisbeere MZ
Mittelmeerfruchtfliege	Pfirsich F
Kirschfruchtfliege	Kirschen F FR KA MZ S TÛ
Erdbeermilbe	Erdbeere BN MS
Obstbaumspinnmilbe	Obst BN F FR KA KS M MS Abz. MZ Abz. NW S TÛ, Kernobst BN FR KA KS M MS Abz. MZ Abz. KO Abz. NW S, Apfel BN FR KA MS S, Steinobst BN FR KS M MZ Abz. KO, Zwetschge MS MZ Abz. NW S, Kirsche MZ Abz. NW, Sauerkirsche MZ, Mirabelle MZ Abz. NW, Pfirsich MS
Gemeine Spinnmilbe	Beerenobst Abz. KO Abz. NW, Erdbeeren BN MS, Johannisbeere MS
Birnenpockenmilbe	Birne B HfH Abz. NW, Kernobst B HB
Brombeermilbe (Gallmilbe)	Brombeere MS
Johannisbeergallmilbe	Schwarze Johannisbeere B BN F FR HB HH KI Abz. KO KS MS Abz. NW Abz. TR OL S, Rote Johannisbeere BN
Pflaumenblatt-Beutelgallmilbe	Pflaume B, Zwetschge BN HH
Pockenmilbe der Pflaume	Zwetschge HH
Weichhautmilbe	Zwetschge S
Wild	Obstbau BN MZ
Hase und Kaninchen	Obstbau BN F MS MZ, Kernobst BN, Apfel MS
Eichhörnchen	Haselnuß HH
Feldmaus	Obstbau BN KA MZ S, Erdbeere MS
Waldmaus	Obstbau BN
Wühlmaus	Obstbau BN KA MS MZ, Steinobst MZ, Kern- und Steinobst MS, Beerenobst MZ, Erdbeere MS
Schadvögel	Obstbau S TÛ, Kirschen MZ, Pfirsich MZ, Johannisbeere F MZ, Rote Johannisbeere MZ

Amsel	Obstbau MZ, Kernobst MZ, Steinobst MZ,
Dompfaff und ähnliche Singvögel	Beerenobst MS MZ, Kirschen MS, Erdbeeren MZ Beerenobst FR, Süßkirsche FR MZ, Sauerkirsche FR MS MZ, Johannisbeere MS, Rote Johannisbeere F
Drossel	Apfel FR MS
Eichelhäher	Obstbau MZ
Finken	Kirschen BN, Johannisbeere BN
Grünling	Rote Johannisbeere F
Sperling	Kirschen FR MZ, Sauerkirschen MS, Beerenobst FR MZ, Johannisbeere MS, Rote Johannisbeere F
Star	Süßkirsche MZ
Schnecken	Erdbeere F KA M MZ

Die Triebssucht des Apfels ist im Berichtsjahr häufiger aufgetreten als 1977. Eine starke Zunahme wurde insbesondere im Abz. Koblenz beobachtet. In jüngeren Zwetschgenanlagen wurde wiederholt Befall mit Scharkkrankheit festgestellt, das Virus wurde wahrscheinlich mit infizierten Baumschulpflanzen in die Anlagen eingeschleppt.

Allgemein wurden die ersten reifen Ascosporen des Apfelschorfes schon ab Mitte März festgestellt. Durch die langanhaltende feuchte und kalte Witterung sind der Bakterienbrand, der Apfelschorf und die *Monilia*-Krankheit bei Kern- und Steinobst sowie die *Botrytis*-Fruchtfäule bei Beerenobst stark begünstigt worden; Schäden traten neben der Erdbeere auch bei der Himbeere, Brombeere und Johannisbeere auf. Der Bakterienbrand schädigte insbesondere Sauerkirsche und Birne. Von besonderem Interesse ist das Auftreten der Krankheit an Süßkirsche und Apfel, die bisher bei uns nur wenig befallen, in den Nachbarländern jedoch zum Teil schon längere Zeit stärker in Mitleidenschaft gezogen wurden. Der Apfelschorf erreichte im Juni und Juli z. T. hohe Befallswerte. Schorfgefahr bestand auch noch im August und September, für einige Spätsorten noch im Oktober. Vielfach wurde auch starker Mehltau-Befall gemeldet. Ungewöhnlich hoch war ab Mai das Auftreten der *Monilia*-Spitzendürre an Süß- und Sauerkirsche. Auch an Apfel und anderen Steinobstarten wurde beträchtlicher Befall gemeldet. Im August und September trat dann die *Monilia*-Fruchtfäule an Kernobst stark auf. In Südwestdeutschland führten bei der Erdbeere die *Phytophthora*- und die *Gnomonia*-Fruchtfäule zu Verlusten. Die Rhizomfäule der Erdbeere (*P. cactorum*), die bisher hauptsächlich auf Südwestdeutschland beschränkt war, trat in diesem Jahr auch in verschiedenen anderen Gebieten des Bundesgebietes stärker in Erscheinung. Die sehr unregelmäßig auftretende Schwarze Wurzelfäule der Erdbeere verursachte 1978 wieder in verschiedenen Gebieten stärkere Schäden. Bei der Himbeere zählten die Rutenkrankheiten, die hauptsächlich durch *Didymella applanata*, *Leptosphaeria coniothyrium* sowie die Himbeerrutengallmücke *Thomasiniana theobaldi* ausgelöst werden, wieder zu den Hauptproblemen des Anbaues. Die Johannisbeere, insbesondere die schwarze sowie die Stachelbeere wurden verbreitet durch den Amerikanischen Stachelbeermehltau geschädigt. Auch bei der Erdbeere wird der Mehltau zu einem zunehmenden Problem, auch bei Sorten, die bisher wenig anfällig waren.

Durch den kühlen Sommer blieb der Befall durch Insekten allgemein weit unter dem der Vorjahre zurück. Dies wurde besonders beim Apfelwickler deutlich, der vielerorts nur eine Generation aufwies. Auch der Kirschfruchtfliegen-Befall war meist gering. Eine Ausnahme bildeten die Blattläuse, die z. T. verstärkt an Kern-, Stein- und Beerenobst auftraten. Nach einem teilweise verzögerten Schlupf der Obstbauspinnmilbe im Frühjahr entwickelte sich in einigen Anbaugebieten sowohl an Kern- als auch an Steinobst eine starke Population. Besonders stark betroffen waren schlecht gepflegte Anlagen. Zur Vermeidung der Wintereiablage wurden von Betrieben noch Anfang September Bekämpfungsmaßnahmen

durchgeführt. Als Folge des starken Befalls durch die Johannisbeergallmilbe und der mangelnden Bekämpfungsmöglichkeiten wurden stellenweise ganze Anlagen gerodet.

(Dickler, E., Krczal, H., Kunze, L., Schmidle, A., Seemüller, E.,  
Institut für Pflanzenschutz im Obstbau, Dossenheim)

## 8. Krankheiten und Beschädigungen an Forstpflanzen

### Mykosen

<i>Armillariella mellea</i> (Hallimasch)	B
<i>Botrytis cinerea</i> (Grauschimmel)	<i>Pseudotsuga</i> BN, <i>Picea</i> , <i>Abies</i> MS
<i>Ceratocystis ulmi</i>	<i>Ulmus</i> BN
<i>Cronartium ribicola</i> (Strobenrost)	<i>Pinus strobus</i> B MS
<i>Gnomonia errabunda</i> („Platanenpest“)	<i>Platanus</i> BN
<i>Lophodermium pinastri</i> (Kiefernritzenschorf)	<i>Pinus</i> B F
<i>Microsphaera alphitoides</i> (Eichenmehltau)	<i>Quercus</i> B MS
<i>Nectria cinnabarina</i> (Rotpustelpilz)	Laubholz BN

### Abiotische Krankheiten

Schleimfluß	<i>Quercus</i> MS
-------------	-------------------

### Schädlinge

<i>Oligonychus ununguis</i> (Nadelholzspinnmilbe)	<i>Picea</i> B F
<i>Liosomaphis abietina</i> (Fichtenröhrenlaus)	<i>Picea</i> BN HB F MS
<i>Dreyfusia piceae</i> (Tannenstammlaus)	<i>Abies</i> BN
<i>Brachyderes incanus</i> (Graurüßler)	<i>Picea</i> , <i>Pinus</i> BN MS
<i>Clytus arietis</i> (Widderbock)	<i>Pirus</i> BN
<i>Hylobius abietinus</i> (Großer brauner Rüsselkäfer)	<i>Picea</i> , <i>Pinus</i> B BN F
<i>Ips cembrae</i> (Lärchenborkenkäfer)	<i>Larix</i> F
<i>Ips typographus</i> (Buchdrucker)	<i>Picea</i> BN MS
<i>Myelophilus minor</i> (Kleiner Waldgärtner)	<i>Pinus</i> B BN
<i>Myelophilus piniperda</i> (Großer Waldgärtner)	<i>Pinus</i> B BN MS
<i>Otiorrhynchus niger</i> (Fichten-Kurzrüßler)	<i>Picea</i> BN
<i>Pityogenes chalcographus</i> (Kupferstecher)	<i>Picea</i> MS
<i>Trypodendron lineatum</i>	

(Nutzholzborkenkäfer)	<i>Picea</i> F MS
<i>Xiphydria camelus</i> (Holzwespe)	<i>Betula</i> BN
<i>Epinotia nanana</i>	
(Fichtennadelmarkwickler)	<i>Picea pungens</i> BN MS
<i>Rhyacionia buoliana</i>	
(Kiefernknospentriebwickler)	<i>Pinus</i> BN MS
<i>Tortrix viridana</i> (Eichenwickler)	<i>Quercus</i> B BN
<i>Coleophora laricella</i>	
(Lärchenminiermotte)	<i>Larix</i> B BN
<i>Lymantria dispar</i> (Schwammspinner)	<i>Quercus</i> BN MZ
<i>Operophtera brumata</i>	
(Frostspanner)	<i>Quercus</i> BN
<i>Euproctis chrysorrhoea</i> (Goldafter)	Laubholz BN
<i>Arvicola terrestris</i> (Wühlmaus)	B MZ
<i>Clethrionomys glareolus</i> (Rötelmaus)	Laubholz, <i>Pinus</i> , <i>Pseudotsuga</i> BN F KS MS
<i>Microtus agrestis</i> (Erdmaus)	Laubholz BN F KS MS
<i>Microtus arvalis</i> (Feldmaus)	<i>Picea</i> , <i>Pinus</i> BN

(Institut für Pflanzenschutz im Forst)

## 9. Krankheiten und Beschädigungen an Zierpflanzen

### Mykosen

<i>Alternaria</i> spp.	<i>Ageratum</i> HH, Cinerarien F HB, <i>Euonymus</i> (Stecklinge) HH, Levkojen HH, Gewächshausnelken MS OL, <i>Ornithogalum thyrsoides</i> HH, <i>Rhododendron</i> HH, Stiefmütterchen HH
<i>Armillaria mellea</i> (Hallimasch)	<i>Chamaecyparis</i> HH, Kiefern B OL, Omorikafichten HH, <i>Rhododendron</i> HH, Zedern BN
<i>Ascochyta chrysanthemii</i>	siehe <i>Didymella chrysanthemii</i>
<i>Ascochyta parasitica</i>	Blaufichten M
<i>Botrytis cinerea</i> (Grauschimmel)	<i>Abies</i> OL, <i>Aster</i> HH, Azaleen (Jungpflanzen) HB MZ OL, Begonien F HB MS, Bouvardien HH, <i>Campanula isophylla</i> OL, Chrysanthemen (Jungpflanzen, Blumen) BN MZ, <i>Cyclamen</i> BN F HB M MZ S, <i>Erica gracilis</i> (Jungpflanzen) F HB, Fuchsien F MZ, <i>Helleborus</i> MZ, Maiblumen HH, Nelken (Blüten) BN HH OL, Paeonien BN HB, Paprika F, Pelargonien F HB M MZ S, Petunien F, <i>Picea</i> M OL, Primeln F HB MZ S, <i>Rhododendron</i> (Blütenknospen) HH, <i>Rhododendron</i> (Jungpflanzen) OL, Rosen BN HB HH, Salvien F, Stiefmütterchen F, <i>Tagetes</i> HH, Usambaraveilchen HH, Zinnien HB
<i>Botrytis</i> spp.	Freisien HH, Gladiolen F, Tulpen HH KS MS
<i>Centrospora acerina</i>	siehe <i>Mycocentrospora acerina</i>
<i>Ceratocystis ulmi</i> (Ulmensterben)	Ulmen BN HH
<i>Ceratophorum setosum</i>	siehe <i>Pleiochaeta setosa</i>
<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	siehe <i>Glomerella cingulata</i>
<i>Coniothyrium hellebori</i>	<i>Helleborus</i> F HB
<i>Coniothyrium wernsdorffiae</i>	Rosen B F KI

- Cronartium ribicola* (Strobenrost)  
*Cumminsiiella mirabilissima*  
*Cylindrocarpon destructans*  
  
*Cylindrocladium scoparium*  
  
*Didymella chrysanthemi*  
*Didymellina macrospora*  
*Diplocarpon rosae* (Sternrußtau)  
*Discula platani*  
*Drechslera* sp.  
*Erysiphe cichoracearum*  
*Erysiphe* sp. (*E. horridula*?)  
*Exobasidium japonicum*  
(Ohrläppchenkrankheit)  
*Exosporium palmivorum*  
*Fusarium culmorum*  
*Fusarium moniliforme*  
*Fusarium oxysporum*  
f. sp. *aechmeae*  
f. sp. *cyclaminis*  
f. sp. *dianthi*  
f. sp. *gladioli*  
f. sp. *opuntiarum*  
f. sp. *tulipae*  
*Fusarium* sp.  
*Fusicladium pyracanthae*  
*Fusicladium saliciperda*  
*Gloeosporium nervisequum*  
*Glomerella cingulata*  
*Gnomonia errabunda*  
*Gymnosporangium fuscum*  
(Birnengitterrost)  
*Gymnosporangium* sp.  
*Heterosporium gracile*  
*Kabatina thujae*  
*Marasmius* sp. u. a. m.  
*Melampsora* sp. (Pappelrost)  
*Melampsorium betulinum*  
(Birkenrost)  
*Microsphaera alphitoides*  
(Eichenmehltau)  
*Microsphaera berberidis*  
*Monilia laxa*  
*Mycocentrospora acerina*  
*Myrothecium roridum*  
*Nectria cinnabarina*  
*Nectria galligena*  
*Oidium begoniae* (Begonienmehltau)  
*Oidium calanchoeae*  
  
*Ribes* KI, Weymouthskiefern HH OL  
Mahonien HH  
*Calluna vulgaris* OL, *Cyclamen* HH KA MZ OL,  
*Erica carnea* HH OL, *E. gracilis* OL  
Azaleen F HH OL, *Erica gracilis* BN F OL,  
*E. ventricosa* OL  
Chrysanthemen B BN HH M  
Freesien HH  
Freilandrosen B BN HB HH KI MS MZ OL S  
siehe *Gnomonia errabunda*  
Rasen OL  
*Aster* F HB  
Vergißmeinnicht F  
  
Azaleen HH MS  
Palmen HH  
Nelken HH OL, Rasen OL  
*Aechmea fasciata* OL, Cymbidien MS  
  
*Aechmea fasciata* HH OL, *A. fulgens* OL  
*Cyclamen* BN F HH M MZ OL  
Nelken BN HH KS MZ OL S  
Gladiolen OL, Zwiebeliris HH M  
*Rhipsalis* HH  
Tulpen BN HH M  
Chrysanthemen HH  
siehe *Spilosea pyracanthae*  
siehe *Venturia chlorospora*  
siehe *Gnomonia errabunda*  
Cymbidien MS, *Hibiscus* (Stecklinge) MZ  
Platanen BN F HH KI MS MZ OL  
  
*Juniperus* KI MZ  
*Amelanchier* MZ, *Juniperus* F KI  
siehe *Didymellina macrospora*  
*Thuja occidentalis* KI  
siehe Hexenringe (am Schluß dieses Abschnittes)  
Pappeln KI  
  
Birken KI  
  
Eichen BN KI MS OL  
Mahonien MS  
Zierkirschen MZ, Mandelbäumchen F M MS MZ  
Stiefmütterchen F HH KS MS OL  
*Aphelandra* MZ  
Ahorn KI KS MS, Erle KI, Hainbuche KS, Linde KI  
Ahorn (*Acer platanoides*, *Globosum*) OL  
Begonien HB MS MZ S  
*Kalanchoe* F OL

<i>Oidium chrysanthemi</i> (Chrysanthemenmehltau)	Chrysanthemen MS MZ S
<i>Oidium cyclaminis</i> (Blütenbefall)	<i>Cyclamen</i> B
<i>Oidium</i> spp.	<i>Gerbera</i> B F MS, Hortensien S, Usambaraveilchen MS MZ, <i>Veronica</i> BN Gladiolenknollen HH, Iriszwiebeln HH, Maiblumenkeime HH, Tulpenzwiebeln F HH MZ Levk ojen B MS
<i>Penicillium</i> spp.	Gewächshausrosen MZ Stiefmütterchen BN F HB KS MS OL
<i>Peronospora matthiolae</i>	<i>Cytisus</i> KI
<i>Peronospora sparsa</i>	Gewächshausnelken HB HH S
<i>Peronospora violae</i>	siehe <i>Didymella chrysanthemi</i>
<i>Pleiochaeta setosa</i>	
<i>Phialophora cinerescens</i>	
<i>Phoma chrysanthemi</i>	
<i>Phoma chrysanthemicola</i> f. sp. <i>chrysanthemicola</i>	Chrysanthemen B HH
<i>Phomopsis pseudotsugae</i>	siehe <i>Potebniamyces coniferarum</i>
<i>Phragmidium mucronatum</i> (Rosenrost)	Rosen BN HB MS MZ S
<i>Phyllactinia guttata</i> (Echter Mehltau)	Hainbuchen MS
<i>Phytophthora cactorum</i>	<i>Kalanchoe</i> OL, Stiefmütterchen F, <i>Zygocactus</i> OL
<i>Phytophthora cinnamomi</i>	Azaleen B, <i>Calluna vulgaris</i> OL, <i>Erica carnea</i> BN OL, <i>E. gracilis</i> OL
<i>Phytophthora cryptogea</i>	<i>Gerbera</i> BN HB HH MS OL
<i>Phytophthora nicotianae</i> var. <i>parasitica</i>	<i>Aechmea fulgens</i> OL, <i>Cordyline imperialis</i> OL, Usambaraveilchen BN HH M MS MZ OL
<i>Phytophthora</i> spp.	<i>Anthurium scherzerianum</i> OL, Begonien BN HH, Gloxinien BN MS, Guzmanien BN
<i>Podosphaera leucotricha</i>	Zieräpfel BN
<i>Potebniamyces coniferarum</i>	Douglasien KI
<i>Puccinia antirrhini</i> (Löwenmaulrost)	Löwenmaul HB M S
<i>Puccinia avenariae</i> (Bartnelkenrost)	Bartnelken HB
<i>Puccinia horiana</i> (Weißer Chrysanthemenrost)	Chrysanthemen B BN F HB HH M MS MZ OL S
<i>Puccinia pelargonii-zonalis</i> (Pelargonienrost)	Pelargonien BN F HB M MS MZ S
<i>Puccinia recondita</i> (Braunrost)	Rasen MZ
<i>Pucciniastrum epilobii</i> f. sp. <i>palustris</i> (Fuchsienrost)	Fuchsien B BN F HB MS MZ
<i>Pythium splendens</i>	<i>Aechmea fasciata</i> OL, <i>Anthurium scherzerianum</i> BN, Poinsettien OL
<i>Pythium ultimum</i>	<i>Abies procera</i> (Jungpflanzen) BN, Chrysanthemen OL, 5°-Tulpen MS
<i>Pythium</i> spp.	Begonien BN HH KI, Calceolarien HH, Chrysanthemen HH MZ, <i>Cyclamen</i> HH, <i>Helleborus</i> HH, <i>Hibiscus</i> MZ, Pelargonien HB KS MZ, Poinsettien BN HH M MZ, <i>Primula</i> <i>acaulis</i> BN HH, <i>P. veris</i> KS, <i>Rhipsalis</i> HH, Stief- mütterchen HH S
<i>Ramularia primulae</i>	<i>Primula acaulis</i> F HB MZ S, <i>P. auricula</i> MZ, <i>P. veris</i> HB MS
<i>Ramularia</i> sp.	Stiefmütterchen H MS

*Rhizoctonia solani*

*Rhizoctonia tuliparum*  
*Rhizosphaera kalkhoffii*  
*Sclerotium delphinii*  
*Septoria anthurii*  
*Septoria leucanthemi*  
*Septoria parasitica*  
*Sphaerotheca alchemillae*  
*Sphaerotheca pannosa* var. *rosae*  
(Rosenmehltau)  
*Spilosea pyracanthae*  
*Stagonospora curtisii*  
*Thielaviopsis basicola*

*Uromyces dianthi* (Nelkenrost)  
*Venturia chlorospora*  
*Verticillium* sp.

Hexenringe

## Bakteriosen

*Agrobacterium tumefaciens*  
(Wurzelkropf)  
*Agrobacterium tumefaciens?*  
(Knöllchenkrankheit)  
*Corynebacterium fascians*  
*Erwinia amylovora*  
  
*Erwinia carotovora* var. *chrysanthemii*  
  
*Pseudomonas morsprunorum*  
*Pseudomonas syringae*  
*Pseudomonas tonelliana*  
(Oleanderkrebs)  
*Pseudomonas* sp.  
*Xanthomonas begoniae*  
*Xanthomonas pelargonii*

Azaleen MZ OL, Begonien (Jungpflanzen) HH  
MS OL, Chrysanthemen HH, *Columnnea* (Jung-  
pflanzen) OL, *Erica carnea* (Jungpflanzen) HH OL,  
*E. gracilis* (Jungpflanzen) OL, Gaultherien  
(Sämlinge) BN, *Gerbera* (Jungpflanzen) OL,  
Gladiolen (Gewächshaus) S, *Kalanchoe* OL,  
Levkojen (Jungpflanzen im Gewächshaus) F HH,  
Nelken HH, Pelargonien (Jungpflanzen) OL,  
Poinsettien M MZ, Rasen OL, *Rhododendron*  
(Stecklinge) OL, 5°-Tulpen B M  
Tulpen B MZ  
Fichten KI  
Eisenhut OL  
Anthurien S  
*Chrysanthemum maximum* BN  
Blaufichten M  
*Potentilla* MS  
  
Rosen B BN H HB KA MS MZ OL S  
*Pyracantha* F MS MZ  
*Hippeastrum* HB HH MS MZ  
*Crossandra* OL, *Cyclamen* B BN MZ, Fuchsien BN,  
*Hibiscus* MZ, Poinsettien B BN MS MZ OL,  
*Primula acaulis* KS, *P. veris* KS  
Gewächshausnelken BN M MS MZ OL  
Weiden KI  
Ahorn B KI, Buchen (Sämlinge) BN, Chrysanthemen  
HH, Eisenhut HH, *Eryngium* HH, *Pelargonium*  
*grandiflorum* HH, Freilandrosen B  
Rasen MS

Zieräpfel KI, *Chaenomeles* KI,  
*Pyrus* KI, Rosen KI OL, *Rubus* KI, Zedern BN  
  
*Erica gracilis* BN OL  
Pelargonien F  
*Cotoneaster* BN HB HH MS, *Pyracantha* BN,  
*Stranvaesia* MS  
Dieffenbachien F, *Kalanchoe* OL, Usambar-  
veilchen BN F  
Kirschlorbeer OL  
Flieder KI  
  
Oleander OL  
*Cornus* KI  
Elatiorbegonien B BN KA MS MZ OL  
Pelargonien B BN F HH KS M MS MZ S

## Virosen

Carnation mottle virus	Nelken OL
Carnation vein mottle virus	Nelken OL
Freesia streak virus	Freesien OL
Hydrangea ringspot virus	Hortensien HH
Prunus necrotic ringspot virus	Rosen OL
Viren, nicht näher bestimmt	Freesien M MS, Liguster MZ, Seidelbast OL

## Nichtparasitäre Krankheiten und Beschädigungen

Herbizidhaltige Rasendünger (Absterbeerscheinungen)	Koniferen (in und am Rande von Rasenflächen) B
Plötzlicher Wechsel zwischen hoher und niedriger rel. Luftfeuchte („Baccara-Zwart“)	Gewächshausrosen BN
Molybdänmangel (Blattverfärbungen)	Poinsettien MZ
Niedere Temperatur („Herzfäule“)	Bromeliaceen MZ
Salzhaltiges Gießwasser (Wachstumshemmung)	<i>Cyclamen</i> KA, Poinsettien F
Saprol, stark überdosiert (Blattnekrosen)	Pelargonien MZ
Tenoran (Blattverfärbungen)	<i>Aster</i> HB
Überdüngung durch unsachgemäße Anwendung von Depotdüngern (anhaltende Wachstumshemmung)	Calceolarien, Dracaenen, Usambaraveilchen F
Ursache unbekannt (Korkflecken)	<i>Pelargonium peltatum</i> MZ
Ursache unbekannt (Vergilbung, Bräunung, Abfallen der Nadeln)	Koniferen F H HH MS MZ
Verbrennungsgase einer schadhafte Heizungsanlage (Blattrandverfärbungen)	Usambaraveilchen KS

## Durch Tiere hervorgerufene Krankheiten und Beschädigungen

Blattälchen	<i>Anemone japonica</i> BN, <i>Aster novi-belgii</i> HB, Begonien HB S, Chrysanthemen BN HB S, Gloxinien KS, <i>Phlox</i> BN, Usambaraveilchen KS S
Stengelälchen	<i>Aster novi-belgii</i> HB, Calceolarien F, <i>Helleborus</i> OL, <i>Phlox</i> F
<i>Ditylenchus</i> sp. Wurzelälchen, freilebend	<i>Iris x hollandica</i> (Zwiebeln, importiert aus Israel) M Chrysanthemen HH, <i>Eryngium</i> HH, Rosen HH OL
Wurzelgallenälchen	Bouvardien HH, Rosen KI, Usambaraveilchen M
Spinnmilben	<i>Asparagus</i> F MZ, <i>Calla</i> S, Chrysanthemen HB M MS MZ S, <i>Cotoneaster</i> MS, <i>Cyclamen</i> MZ, Efeu OL, <i>Gerbera</i> HB KS MS S, <i>Hibiscus</i> MZ, Hortensien MZ, Kakteen HB, Nelken MS MZ S, Orchideen HB, Pelargonien M OL, Primeln MZ, Rosen BN HB MS MZ S, Stiefmütterchen (Aussaaten) BN
Fichtenspinmilbe	Fichten B BN F KI MS OL, <i>Juniperus</i> MS

Weichhautmilben	<i>Aphelandra</i> MZ, <i>Aster dumosus</i> B, Azaleen BN F, Begonien BN OL, <i>Cissus antarctica</i> HB, <i>Cyclamen</i> BN F HB MS S, <i>Gerbera</i> BN KS MS, <i>Kalanchoe</i> BN, Usambaraveilchen B F HB MS MZ OL
Gallmilben	<i>Corylus</i> KI, Forsythien HH, Linden OL, Robinien F, Treibflieder MZ, Veilchen OL, Weiden HH
Zwergfüßler	Chrysanthemen S
Ohrwürmer	Sommerblumen MZ
Blasenfüße	Anthurien MS, Chrysanthemen S, <i>Cyclamen</i> BN, Dahlien MZ, <i>Ficus</i> MS, <i>Gerbera</i> S, Gladiolen B BN MZ S, Gloxinien MS, Nelken BN S, <i>Philodendron</i> MS, Vergißmeinnicht B
Blattwanzen	<i>Achillea</i> S, Astern S, Chrysanthemen B MS S, Dahlien MS S, Rosen HB
Zikaden	Buchen (Hecken) MZ, Rosen MZ
Blattläuse	<i>Asparagus</i> MZ, Azaleen MZ, Begonien MZ, Birken HB OL, Buchen (Hecken) OL, Calceolarien HH MZ, Chrysanthemen S, Cinerarien S, Freesien S, Fuchsien MZ S, <i>Gerbera</i> S, Gloxinien HB, <i>Hibiscus</i> MZ, Nelken MZ S, Pelargonien MZ S, Primeln KS, Rosen H HB KS MZ S, Sommerastern B HB KI, Vergißmeinnicht B
Fichtenröhrenlaus	<i>Abies</i> S, <i>Picea</i> (besonders <i>P. omorica</i> und <i>P. pungens</i> , „ <i>Glauca</i> “) B F HB HH KA KI KS MS MZ OL S
Ligusterblattlaus	Liguster B
Baumläuse	Fichten B F OL, <i>Thuja</i> F
Wacholderblattlaus	<i>Juniperus</i> F
Große Weidenrindenlaus	Weiden F
Fichtengallenläuse	Fichten HH MZ
Tannenstammlaus ( <i>Dreyfusia piceae</i> )	<i>Abies</i> KI
Tannentrieblaus ( <i>Dreyfusia nordmanniana</i> )	<i>Abies</i> KI
<i>Dreyfusia</i> sp.	<i>Abies</i> F S
Wurzelläuse	<i>Clivia</i> MZ, Kakteen MZ, Usambaraveilchen M
Wolläuse	Buchen F, <i>Clivia</i> MZ, Douglasien MS MZ, Fichten MZ, Kakteen HH, Kiefern HH KI MS MZ OL, Lärchen B MS OL, <i>Phoenix canariensis</i> HB
Europäische Kiefernwollaus ( <i>Pineus pini</i> )	Kiefern B
Buchenwollblattlaus ( <i>Phyllaphis fagi</i> )	Buchen KI
Buchenwollschildlaus ( <i>Cryptococcus fagi</i> )	Buchen OL
Schildläuse	Anthurien MS, Bromelien BN, <i>Cattleya</i> MS, <i>Codiaeum</i> MZ, Efeu MS, <i>Ficus</i> MS MZ, Forsythien MS, <i>Juniperus</i> F, Kiefern MZ, Lorbeer HB MS, Oleander MS, <i>Pachysandra</i> MS, <i>Paphiopedilum</i> MS, <i>Phalaenopsis</i> MS, <i>Philodendron</i> MS, <i>Phoenix canariensis</i> HB MZ, <i>Prunus</i> MS, <i>Taxus</i> KI

Weißer Fliege

Blattkäfer

Engerlinge (o.n.A.)  
Engerlinge (*Polyphylla fullo*)  
Großer Pappelbock  
(*Saperda carcharias*)  
Ungleicher Holzbohrer  
(*Xyleborus dispar*)  
Dickmaulrüßler

Buchenspringrüßler

(*Rhynchaenus fagi*)  
Erdbeerstengelstecher  
(*Coenorrhinus germanicus*)  
Grünrüßler (*Phyllobius* sp.)  
Sandgraurüßler  
(*Philopodon plagiatus*)  
Blattwespen  
Schwarze Rosenblattwespe  
(*Endelomyia aethiops*)  
Rosenblatttrollwespe  
(*Blennocampa pusilla*)  
Rote Kiefernbuschhorn-  
blattwespe (*Neodiprion sertifer*)  
Goldafter  
Schwammspinner

Ringelspinner

Eulen (*Noctuidae*)

Weidenbohrer

Wickler  
Geflammtter Rebenwickler  
(*Clepsis spectrana*)  
Fichtentriebwickler  
(*Parasyndemis historiana*)  
Fichtennadelmarkwickler  
(*Epinotia* sp.)  
Kiefernknospentriebwickler  
(*Rhyacionia buoliana*)  
Fliederminiermotte  
(*Caloptilia syringella*)

*Ageratum* HB, Anthurien MZ, Azaleen BN,  
Begonien MZ, Calceolarien F MS, Cinerarien HB S,  
Chrysanthemen BN MS S, *Cyclamen* MS MZ,  
Fuchsien F HB KS MS MZ S, *Gerbera* B F HB  
KA KS MS S, *Hibiscus* HB MZ, *Lantana* F MZ,  
Nelken MS MZ, Pelargonien B HB KA MS MZ S,  
Poinsettien KA MZ, Primeln MS MZ, Stechapfel HB  
Birken BN, Erlen OL, Weiden BN  
Rasen F HH  
Laubgehölze F

*Populus canadensis* F

Azaleen F M, *Chamaecyparis* F, *Cyclamen* F M  
MZ S, *Echeveria derenbergii* F, *Rhododendron* FHB,  
*Taxus* BN S

Buchen OL

Rosen BN  
Koniferen MS

Rosen KI  
Ahorn BN, Ebereschen BN, Eichen BN, Linden BN

Rosen HB HH

Rosen B HH

Kiefern KI  
Ahorn BN, Ebereschen BN, Eichen BN, Linden BN  
Ahorn BN, Ebereschen BN, Eichen BN,  
*Euonymus* MZ, Linden BN

Pappeln BN

Azaleen MS, Chrysanthemen MS MZ S,  
*Cyclamen* MS MZ S, *Gerbera* S, Gladiolen MS,  
Nelken MS S, Pelargonien MZ, Primeln MZ S,  
Rittersporn MS, Stiefmütterchen BN H  
Weiden KI MZ

Rosen KI MS

Treiblieder F, *Gerbera* F, Rosen OL

Blaufichten MS

Fichten KI

Kiefern BN HB KI MS MZ OL

Flieder B MZ

Azaleenmotte ( <i>Caloptilia azaleella</i> )	Azaleen F
Thujaminiermotte ( <i>Argyresthia thuiella</i> )	Thuja B
Lärchenminiermotte ( <i>Coleophora laricella</i> )	Lärchen B KI
Gespinstmotten	Weißdorn KI MS OL
Trauermücken	Azaleen F, <i>Cyclamen</i> MS, <i>Gerbera</i> MS, <i>Kalanchoe</i> MS OL, Pelargonien F KS M MS MZ, Poinsettien F HH MS
Europäische Veilchen- blattrollmücke ( <i>Dasyneura affinis</i> )	Veilchen OL
Okuliergallmücke ( <i>Thomasiniana oculiperda</i> )	Rosen F
Schnaken ( <i>Tipula</i> sp.)	<i>Primula acaulis</i> BN
Minierfliegen	Cinerarien KI, Chrysanthemen HH KI MS MZ S
Ilexminierfliegen ( <i>Phytomyza ilicis</i> )	<i>Ilex</i> F HH KI MS OL S
Nelkenfliege ( <i>Phorbia brunnescens</i> )	Bartnelken S
Vögel (Knospenverbiß)	Forsythien MZ, <i>Lonicera</i> MZ
Mäuse	<i>Cyclamen</i> F, Rosen (Gewächshaus) F, Stauden MZ, Tulpen (Hausgärten) MZ

#### Anmerkungen:

*Botrytis cinerea* (Grauschimmel) verursachte in den Herbst- und Wintermonaten große Schäden. Besonders betroffen waren Azaleenjungepflanzen, Elatiorbegonien, *Cyclamen*, *Erica gracilis*, *Primula acaulis* sowie Mutterpflanzen von Fuchsien und Pelargonien. Zu einem starken *Botrytis*-Befall kam es ferner Anfang Mai an den verkaufsfähigen, um diese Zeit regelmäßig sehr dicht stehenden „Gruppenpflanzen“. Die Bedeutung des Grauschimmels hat in den letzten Jahren ständig zugenommen, und zwar in gleichem Maße wie die Betriebe dazu übergegangen sind, die Gewächshaustemperatur während der Nachtstunden abzusenken, um Heizkosten zu sparen. Dadurch kommt es häufiger als früher zu „Niederschlag“. Es scheint, daß auch die neuen, hochwirksamen Botrytizide allein nicht ausreichen, um der *Botrytis*-Gefahr in der Praxis wirksam zu begegnen: Schäden durch Grauschimmel sind auch heute noch in erster Linie eine Frage der Kulturbedingungen.

*Myrothecium roridum* wurde in Mainz – erstmals – an *Aphelandra* festgestellt. Es kam zu einem Ausfall von 40 %.

*Phytophthora* und *Pythium* verursachten in vielen Kulturen erhebliche Schäden. Die verbesserten Möglichkeiten der chemischen Bekämpfung führen oft dazu, daß bewährte hygienische Vorbeugungsmaßnahmen vernachlässigt werden. Dies wird vor allem durch das neuerdings wieder zunehmende Auftreten von *Phytophthora cinnamomi* an *Erica gracilis* unterstrichen.

*Puccinia horiana*, der Weiße Chrysanthemenrost, wurde von Juni an gemeldet, blieb jedoch zunächst fast bedeutungslos; erst im September kam es plötzlich zu einem allgemeinen starken Auftreten des Pilzes. Die sehr erheblichen Schäden lassen auf mangelnde Sorgfalt bei der Beobachtung der Bestände schließen, da der Weiße Chrysanthemenrost heute mit chemischen Mitteln sicher bekämpft werden kann.

*Diplocarpon rosae* (Sternrußtau der Rosen) wurde in Mainz und Bremen ungewöhnlich früh, nämlich schon Mitte Mai beobachtet. *Phragmidium mucronatum* (Rosenrost) kam nicht nur im Gewächshaus, sondern von Mitte September an in beträchtlichem Ausmaß auch im Freiland vor.

Die *Xanthomonas*-Welkekrankheit der Pelargonien verursachte hohe Verluste – in einer Gärtnerei gingen 90 % der Jungpflanzen verloren. Noch immer ist die Produktion gesunder Stecklinge das Hauptproblem bei der Bekämpfung dieser Krankheit.

An Koniferen kamen weit verbreitet Nadelverfärbungen und Absterberscheinungen vor, von denen angenommen wird, daß sie durch nichtparasitäre Einflüsse hervorgerufen werden. Die Symptome sind oft unbestimmt, die Diagnose ist außerordentlich schwierig. Eine umfassende Untersuchung dieses Problemkomplexes ist wünschenswert.

(Sauthoff, W. und Köllner, V.,  
Institut für Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau, Berlin-Dahlem)

## 2. Organisation

### FREISTAAT BAYERN

#### **Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau – Abt. Pflanzenschutz, München**

Dienstherr: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft  
und Forsten, München

Dienstbereich: Freistaat Bayern

Anschrift: Menzinger Straße 54, 8000 München 19, Telefon (089) 1 79 91  
(Postanschrift: Postfach, 8000 München 38)

Leiter: Vizepräsident Professor Dr. Rolf Die r k s

#### **Nachgeordnet:**

Außenstelle für Nematodenbekämpfung

Bahnhofstraße B 147, 8858 Neuburg/Donau, Telefon (084 31) 21 59

Der Fachaufsicht unterstehen die Ämter für Landwirtschaft und Bodenkultur  
(Abt. Pflanzenschutz):

Auf der Schanz 43, 8070 Ingolstadt, Telefon (084 1) 2595

Prinzregentenstraße 39, 8200 Rosenheim, Telefon (8031) 1 50 48

Grafinger Straße 81, 8360 Deggendorf, Telefon (0991) 80 24-6

Weinweg 2–6, 8400 Regensburg, Telefon (0941) 240 01

Adolf-Wächter-Straße 10, 8580 Bayreuth-Altstadt, Telefon (0921) 630 68-9

Brauhausstraße 9 a, 8800 Ansbach, Telefon (0981) 850 48/49/40

Luxburgstraße 4, 8700 Würzburg, Telefon (0931) 7 20 11-12

Bismarckstraße 62, 8900 Augsburg-Stadtbergen, Telefon (0821) 5 260 15-6

und der Beauftragte für den amtlichen Rebschutzdienst an der Bayerischen  
Landesanstalt für Wein- und Gartenbau in Würzburg-Veitshöchheim,  
Telefon (0931) 9 10 91

### LAND BADEN-WÜRTTEMBERG

#### **Landesanstalt für Pflanzenschutz Stuttgart**

Dienstherr: Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt  
Baden-Württemberg

Dienstbereich: Land Baden-Württemberg

Anschrift: Reinsburgstraße 107, 7000 Stuttgart 1, Telefon (07 11) 66 76 25 73

Leiter: Direktor Dr. Karl War m b r u n n

### **Regierungspräsidium Stuttgart – Pflanzenschutzdienst**

Dienstherr: Regierungspräsidium Stuttgart

Dienstbereich: Regierungsbezirk Stuttgart

Anschrift: Breitscheidstraße 4, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 20 5041 88

Leiter: Oberregierungslandwirtschafter Dr. Georg Meinert

### **Regierungspräsidium Karlsruhe – Pflanzenschutzdienst**

Dienstherr: Regierungspräsidium Karlsruhe

Dienstbereich: Regierungsbezirk Karlsruhe

Anschrift: Amalienstraße 25, 7500 Karlsruhe, Telefon (0721) 1 35 51 71

Leiter: Regierungslandwirtschaftsdirektor Dr. Gerhard Brod

### **Regierungspräsidium Freiburg – Pflanzenschutzdienst**

Dienstherr: Regierungspräsidium Freiburg

Dienstbereich: Regierungsbezirk Freiburg

Anschrift: Hauptstraße 34, 7800 Freiburg i. Br., Telefon (0761) 2 04 25 17

Leiter: Regierungsbiologiedirektor Dr. Theodor Kock

### **Regierungspräsidium Tübingen – Pflanzenschutzdienst**

Dienstherr: Regierungspräsidium Tübingen

Dienstbereich: Regierungsbezirk Tübingen

Anschrift: Keplerstraße 2, 7400 Tübingen, Telefon (07071) 28 23 31

Leiter: Regierungslandwirtschaftsdirektorin Brigitte Kischowski

Die Berichte der Landesanstalt für Pflanzenschutz Stuttgart, der Pflanzenschutzdienststellen der Regierungspräsidenten Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg und Tübingen werden in diesem Jahresbericht wieder zusammengefaßt.

Die Abkürzungen bedeuten: LfP = Landesanstalt für Pflanzenschutz, S = Pflanzenschutzdienst des Regierungspräsidiums Stuttgart, KA = Pflanzenschutzdienst des Regierungspräsidiums Karlsruhe, FR = Pflanzenschutzdienst des Regierungspräsidiums Freiburg, TÜ = Pflanzenschutzdienst des Regierungspräsidiums Tübingen (SD = Saatbauamt Donaueschingen).

### **Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg – Abt. Waldschutz**

Dienstherr: Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt  
Baden-Württemberg

Dienstbereich: Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz

Anschrift: Föhrenbühl 27, 7801 Stegen-Wittental,  
Telefon (07661) 61537 und 61515

Leiter: Leitender Forstdirektor Dr. Erwin König

## **LAND HESSEN**

### **Pflanzenschutzdienst Frankfurt a.M.**

Dienstherr: Hessisches Landesamt für Ernährung, Landwirtschaft und Landesentwicklung, Kölnische Straße 48–50, 3500 Kassel

Dienstbereich: Hessen

Anschriften: 6000 Frankfurt/Main-Hausen, Friedrich-Wilhelm-von-Steuben-Straße 2,  
Telefon (0611) 775051/52

3500 Kassel-Harleshausen, Am Versuchsfeld 17, Telefon (0561) 881 41

Leiter: Landwirtschaftsdirektor Dr. Klaus Krämer

## **LAND RHEINLAND-PFALZ**

### **Landespflanzenschutzamt Rheinland-Pfalz**

Dienstherr: Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Umweltschutz  
Rheinland-Pfalz, Mainz

Dienstbereich: Rheinland-Pfalz

Anschrift: Essenheimer Straße 144, 6500 Mainz-Bretzenheim,  
Telefon (061 31) 3 40 01 und 34002

Leiter: Leitender Regierungsdirektor Dr. Karl Hanuß

#### **Nachgeordnete Dienststellen:**

Bezirkspflanzenschutzamt Koblenz  
Rathausstraße 1, 5401 Emmelshausen

Bezirkspflanzenschutzamt Rheinhessen  
Essenheimer Straße 144, 6500 Mainz-Bretzenheim

Bezirkspflanzenschutzamt der Pfalz  
Hohenzollernstraße 28, 6730 Neustadt

Bezirkspflanzenschutzamt Trier  
Christophstraße 4, 5500 Trier

## **LAND NORDRHEIN-WESTFALEN**

### **Pflanzenschutzamt Bonn**

Dienstherr: Landwirtschaftskammer Rheinland

Dienstbereich: Regierungsbezirke Düsseldorf und Köln

Anschrift: Ludwig-Erhard-Straße 99, 5300 Bonn 2, Telefon (02221) 37 69 31-33

Leiter: Leitender Landwirtschaftsdirektor Raymund Wachendorf

## **Institut für Pflanzenschutz, Saatgutuntersuchung und Bienenkunde (IPSAB), Münster**

Dienstherr: Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe

Dienstbereich: Landesteil Westfalen-Lippe

Anschrift: Kanalstraße 240, 4400 Münster, Telefon (0251) 599461

Leiter: Abteilungsdirektor der Landwirtschaftskammer  
Prof. Dr. rer. nat. Hermann Heddergott

Am 28. Juni 1978 wurde Abt. Dir. Prof. Dr. rer. nat. Hermann Heddergott, der das Institut vom 1.6.1964 bis 30.6.1978 geleitet hatte, verabschiedet. Als Nachfolger wurde LtD. Dr. Hellmut Thiede ernannt.

## **LAND NIEDERSACHSEN**

### **Pflanzenschutzamt Hannover**

Dienstherr: Landwirtschaftskammer Hannover

Dienstbereich: Regierungsbezirke Hannover, Lüneburg und Braunschweig

Anschrift: Wunstorfer Landstraße 9, 3000 Hannover 91, Telefon (0511) 1665764

Leiter: Leitender Landwirtschaftsdirektor Dr. Gerhard Borchardt

#### **Nachgeordnete Bezirksstellen:**

Hochstraße 17, 3300 Braunschweig, Telefon (0531) 71084

Neue Straße 22, 2140 Bremervörde, Telefon (04761) 2268

Rühmkorfstraße 12, 3070 Nienburg (Weser), Telefon (05021) 2016/17

Teichstraße 9, 3410 Northeim, Telefon (05551) 7493

Wilhelm-Seedorf-Straße, 3110 Uelzen, Telefon (0581) 40961

### **Pflanzenschutzamt Oldenburg**

Dienstherr: Landwirtschaftskammer Weser-Ems, Oldenburg

Dienstbereich: Regierungsbezirk Weser-Ems

Anschrift: Mars-la-Tour-Straße 9-11, 2900 Oldenburg, Postfach 2549  
Telefon (0441) 8011

Leiter: Landwirtschaftsdirektor Dr. Wolfgang Schütz

#### **Nachgeordnete Bezirksstellen:**

Mars-la-Tour-Straße 9-11, Postfach 2549, 2900 Oldenburg, Telefon (0441) 8011

Am Pferdemarkt 1, 2960 Aurich, Telefon (04941) 3460 und 2582

Hasebrink 1, Postfach 1420, 4470 Meppen, Telefon (05931) 7014 und 7015

Neuer Graben 19/21, 4500 Osnabrück, Telefon (0541) 27781

## LAND SCHLESWIG-HOLSTEIN

### Landesoberbehörde:

### Pflanzenschutzamt des Landes Schleswig-Holstein

Dienstherr: Der Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten  
des Landes Schleswig-Holstein

Dienstbereich: Schleswig-Holstein

Anschrift: Westring 383, 2300 Kiel 1, Telefon (0431) 5620 15/16

Leiter: Direktor des Pflanzenschutzamtes Dr. Hans Schmidt

### Untere Landesbehörden:

Amt für Land- und Wasserwirtschaft Heide

– Abteilung Pflanzenschutz –

Berliner Straße 19, 2240 Heide, Telefon (0481) 921

Amt für Land- und Wasserwirtschaft Husum

– Abteilung Pflanzenschutz –

Herzog-Adolf-Straße 1 b, 2250 Husum, Telefon (04841) 2083

Amt für Land- und Wasserwirtschaft Flensburg

– Abteilung Pflanzenschutz –

Hindenburgstraße 2 a, 2340 Kappeln, Telefon (04642) 2131

Amt für Land- und Wasserwirtschaft Kiel

– Abteilung Pflanzenschutz –

Westring 383, 2300 Kiel, Telefon (0431) 552015 und 552016

Amt für Land- und Wasserwirtschaft Lübeck

– Abteilung Pflanzenschutz –

Schönböckener Straße 102, 2400 Lübeck, Telefon (0451) 45551

Amt für Land- und Wasserwirtschaft Itzehoe

– Abteilung Pflanzenschutz –

Hauptstraße 108, 2084 Rellingen, Telefon (04101) 22581

## FREIE UND HANSESTADT HAMBURG

### A Pflanzenschutzamt Hamburg

### B Amtliche Pflanzenbeschau Hamburg

Dienstherr: Behörde für Wissenschaft und Kunst, Hochschulamt

Dienstbereich: Freie und Hansestadt Hamburg

Anschrift: A Marseiller Straße 7, 2000 Hamburg 36, Telefon (040) 41 232352

B Versmannstraße 4 (Freihafen), 2000 Hamburg 11, Telefon (040) 321 022185

Leiter: A Abteilungsdirektor Prof. Dr. Dieter Knösel

B Abteilungsdirektor Dr. Helmut Piltz

## **FREIE HANSESTADT BREMEN**

### **Pflanzenschutzamt Bremen**

Dienstherr: Der Senator für Wirtschaft und Außenhandel

Dienstbereich: Freie Hansestadt Bremen

Anschrift: Bahnhofsplatz 29 III, 2800 Bremen, Telefon (0421) 361 25 75

Leiter: Oberlandwirtschaftsrat Dr. Christian Stark

## **LAND SAARLAND**

### **Pflanzenschutzamt Saarbrücken**

Dienstherr: Landwirtschaftskammer für das Saarland

Dienstbereich: Saarland

Anschrift: Lessingstraße 12–14, Postfach 462, 6600 Saarbrücken, Telefon (0681) 65521

Leiter: Landwirtschaftsoberrat Dr. Hans-Henning von Horn

## **LAND BERLIN**

### **Pflanzenschutzamt Berlin**

Dienstherr: Senator für Wirtschaft

Dienstbereich: Berlin (West) mit 12 Bezirken

Anschrift: Altkircher Straße 1–3, 1000 Berlin 33 (Dahlem), Telefon (030) 831 3082

Leiter: Landwirtschaftsdirektor Prof. Dr. Hans-Peter Plate

## 3. Personalverhältnisse

Tabelle 1

Land und Amt	Wissenschaftlicher Dienst	Technischer Dienst				Verwaltungsdienst		Sonstige (ohne Reinigungsfrauen)
		Pflanzenschutz-Berater (gehobener Dienst)	Pflanzenschutz-Techniker (mittlerer Dienst)	Landw.-technischer Assistent	Bisamjäger	Sachbearbeiter (gehobener Dienst)	Schreibkräfte	
Freistaat Bayern Bayrische Landesanstalt München	29,5	141 *		27	–	15		18,5
Land Baden-Württemberg Pflanzenschutzdienst insgesamt	29	78	10	14	7	2	5,5	7,5
VA – Abteilung Waldschutz	5	–	2	2	–	1	2,5	3
Land Hessen Pflanzenschutzdienst insgesamt	11	33 *		9	–	7		3
Land Rheinland-Pfalz PA Mainz einschließlich Bezirkspflanzenschutzämter	16	46	10	1,5	6	6	6	9,5
Land Nordrhein- Westfalen A Bonn	10	13	36	5	4	2	8	8
SAB Münster	14	27	17	13	5	2	7	1
Land Niedersachsen A Hannover	13	29	1	14	7	1	8	40
A Oldenburg	9	13	24	6	6	1	10	1
Land Schleswig- Holstein Pflanzenschutzdienst insgesamt	13	19	12	2	4	1	7	44
Landsestadt Hamburg A Hamburg	6	4	–	4	2	–	1	–
Pflanzenbeschau	2	–	17	–	–	–	3	–
Landsestadt Bremen A Bremen	2	3	5	–	–	–	2	1
Land Saarland A Saarbrücken	1	2	6	1	1	–	1	–
Land Berlin A Berlin	4	3	8	2	4	–	2	1

\* einschließlich Fachberater für Pflanzenschutz an den Ämtern für Landwirtschaft

## 4. Ausbildung von Fachkräften

Tabelle 2 (Interne Aus- und Fortbildung)

Land und Amt	Anwärter für den			Teilnahme von Bediensteten an									
	höheren Dienst	gehobenen Dienst	mittleren Dienst	Lehrgängen			Arbeitstagen			Sonst. Tagungen, Exkursionen			
				höherer Dienst	gehobener Dienst	mittlerer Dienst	höherer Dienst	gehobener Dienst	mittlerer Dienst	höherer Dienst	gehobener Dienst	mittlerer Dienst	
Freistaat Bayern Bayerische Landesanstalt München	10	10		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Land Baden-Württemberg Pflanzenschutzdienst insgesamt	5	5	0	8	20	6	26	27	14	27	24	5	
FVA - Abt. Waldschutz	-	-	-	-	-	-	6	-	-	3	-	-	
Land Hessen Pflanzenschutzdienst insgesamt	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Land Rheinland-Pfalz LPA Mainz einschl. Bezirkspflanzenschutzämter	1	-	-	5	5	3	32	4	1	5	5	-	
Land Nordrhein-Westfalen PA Bonn	1	-	-	-	1	1	4	2	-	1	2	-	
IPSAB Münster	-	-	-	4	1	2	14	6	-	36	34	1	
Land Niedersachsen PA Hannover	1	-	-	-	-	-	5	1	1	3	-	-	
PA Oldenburg	-	-	-	-	1	1	20	4	-	23	9	3	
Land Schleswig-Holstein Pflanzenschutzdienst insgesamt	0	3	0	nicht registriert			nicht registriert			nicht registriert			
Hansestadt Hamburg PA Hamburg	-	-	-	-	-	-	16	7	-	4	-	-	
Pflanzenbeschau	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	
Hansestadt Bremen PA Bremen	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	
Land Saarland PA Saarbrücken	-	-	-	-	1	-	5	2	-	5	3	-	
Land Berlin PA Berlin	-	2	-	-	1	2	13	-	-	-	-	-	

Tabelle 3 (Externe Aus- und Fortbildung)

Land und Amt	Ausländische Fachkräfte			Einheimische Praxis durch				Sonstige Fachkräfte und Interessenten durch		
	Wissenschafthl.	Ing. (grad.)	Sonstige	Lehrgänge	Exkursionen	Arbeitstagen	Vorträge	Lehrgänge	Arbeitstagen	Vorträge
Freistaat Bayern Bayrische Landesanstalt München	3			43		51		1	–	–
Land Baden- Württemberg Landesschutzdienst gesamt	0	0	1	176	54	50	474	10	6	39
WA – Abt. Waldschutz	2	–	–	2	1	2	4	–	–	3
Land Hessen Landesschutzdienst gesamt	1			13	–	9	–	3	–	–
Land Rheinland- Pfalz WA Mainz einschl. Landesforstschutzämter	–	–	–	3	1	115	317	6	–	7
Land Nordrhein- Westfalen WA Bonn	–	–	–	1	2	–	93	11	4	29
SAB Münster	3	2	–	20	30	10	90	10	15	50
Land Niedersachsen WA Hannover	2	–	–	23	31	3	799	–	–	–
WA Oldenburg	–	–	–	7	23	12	48	25	12	39
Land Schleswig- Holstein Landesschutzdienst gesamt	0	0	0	nicht registriert				nicht registriert		
Landseestadt Hamburg WA Hamburg	–	–	–	2	3	2	2	–	11	1
Flanzenbeschau	–	2	–	–	–	–	–	–	–	2
Landseestadt Bremen WA Bremen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Land Saarland WA Saarbrücken	–	–	–	3	2	3	4	1	–	4
Land Berlin WA Berlin	2	–	–	4	16	1	6	10	–	–

An der Technischen Universität München, Fachbereich Landwirtschaft und Gartenbau in Weihenstephan, lasen Prof. Dr. Diercks „Praktischer Pflanzenschutz“ (WS 1978/79), Dr. König „Spezielle Pflanzenschädlingkunde“ (SS 1978, WS 1978/79) und Prof. Dr. Wallnöfer „Bodenmikrobiologie“ (SS 1978) und „Allgemeine Mikrobiologie“ (WS 1978/79). Prof. Dr. Diercks und Dr. König waren mit beteiligt am „Phytopathologischen Seminar“ (SS 1978). Prof. Dr. Wallnöfer hielt an der Ludwig-Maximilians-Universität München eine zweistündige Vorlesung „Aktuelle Forschungsprobleme des Pflanzenschutzes“ und an der Universität Amsterdam ein zweistündiges Seminar „Fate of pesticides in agricultural soils“.

An den höheren Landbauschulen in Coesfeld und Herford übernahm Dr. Krause Vorlesungen über Pflanzenschutz.

An der Universität Hamburg, Fachbereich Biologie, Fachgebiet Angewandte Botanik, hielten im Sommersemester Praktika ab: Dr. H. Kühne und Dr. F. Schickedanz in Phytopathologie; Dr. E. Lücke und Dr. R. Sol über Tierische Schädlinge, Prof. Dr. D. Knösel über phytopathologische Untersuchungsmethoden. Die Vorlesung in Phytopathologie und Pflanzenschutz hielt Prof. Dr. D. Knösel im Wintersemester 1977/78. Dr. H. Piltz hielt im SS 1978 eine Vorlesung über Tierische Schädlinge der Nutzpflanzen und ihre Bekämpfung, Teil I. Im WS 1978/79 übernahm Dr. H. Piltz im Praktikum zur Analytik wertbestimmender Merkmale pflanzlicher Produkte den Teil „Vorrats- und Quarantäneschädlinge“.

An der Technischen Fachhochschule Berlin, Fachbereich 11 – Landespflege und Gartenbau –, hielt Prof. Dr. H.-P. Plate die Vorlesungen im Fach Phytopathologie und Pflanzenschutz innerhalb der Studienrichtungen Gartenbau und Landespflege. Dazu kamen im WS 1977/78, im SS 1978 sowie im WS 1978/79 pflanzenschutzliche Übungen in der Studienrichtung Gartenbau.

Das Fach Phytopathologie und Pflanzenschutz wurde bis einschließlich SS 1978 auch an der Staatlichen Fachschule für Gartenbau Berlin von Prof. Dr. Plate vertreten. Im April 1978 hat er den Vorsitz des Kuratoriums dieser Fachschule übernommen.

# Aufklärungstätigkeit

Tabelle 4

Landespolizeiamt	zentrale Hinweise	regionale Hinweise	Rundfunk und Fernsehen	Presse	Lehrgänge	Vorträge	Auskunft und Beratung	
Landespolizei Bayern Landespolizeidirektion München	82	1258 *	6	341	77	651	**	
Landespolizei Baden-Württemberg Landespolizeidienst insgesamt	168	108	7	150	186	543	**	
Landespolizei Baden-Württemberg A – Abteilung Waldschutz	5	–	–	3	–	–	826	
Landespolizei Hessen Landespolizeidienst insgesamt	146	–	37	36	23	398	ca. 27000	
Landespolizei Rheinland-Pfalz Landespolizei Mainz einschließlich Landespolizeidirektionen	26	135	29	186	6	383	39896	
Landespolizei Nordrhein-Westfalen Landespolizei Bonn	68	–	9	151	12	25	**	
Landespolizei Nordrhein-Westfalen Landespolizei Münster	86	–	4	41	30	184	**	
Landespolizei Niedersachsen Landespolizei Hannover	–	132	1	77	23	–	46162	
Landespolizei Niedersachsen Landespolizei Oldenburg	68	135	52	200	33	97	22287	
Landespolizei Schleswig-Holstein Landespolizeidienst insgesamt	30	104	nicht registriert					
Landespolizei Hansestadt Hamburg Landespolizei Hamburg	149	–	–	12	2	32	4099	
Landespolizei Hamburg Landespolizei Altona	–	–	–	–	–	–	**	
Landespolizei Hansestadt Bremen Landespolizei Bremen	7	–	–	–	–	2	ca. 4000	
Landespolizei Saarland Landespolizei Saarbrücken	–	–	–	7	4	1	**	
Landespolizei Berlin Landespolizei Berlin	35	58	6	18	14	17	5544	

\* einschließlich 1190 Alibi-Phonodurchsagen  
 \*\* nicht erfasst

## 6. Überwachungsaufgaben nach dem Pflanzenschutzgesetz

### Scharkakrankheit

In Bayern wurden im Rahmen der Scharkakontrolle im Kreis Lindau 6300 Zwetschgenbäume kontrolliert. 442 zeigten Befall. Sie wurden gerodet. Bei den Kontrollen in den Baumschulen mußten ebenfalls 339 Bäume wegen Scharkabefall vernichtet werden.

In Hessen waren in 36 kontrollierten Betrieben von 146305 Steinobstgehölzen 187 scharkakrank. In acht Erwerbsjunganlagen mit Zwetschgen und Mirabellen wurde starker Befall durch die Scharkakrankheit festgestellt. Auch aus zwei Hausgärten wurde Scharkabefall gemeldet. In den Erwerbsjunganlagen waren von insgesamt 683 Bäumen 237 sichtbar krank, so daß bei den Zwetschgen 59 % und bei den Mirabellen 66 % der Bäume gemäß der Verordnung gerodet werden müssen. Das visuelle Ergebnis wurde mittels des serologisch arbeitenden ELISA-Tests im Labor in 121 Einzeluntersuchungen bestätigt.

In Rheinland-Pfalz wurden in den Monaten Juli bis September durch die Kontrollgruppe des Landespflanzenschutzdienstes in Zusammenarbeit mit den jeweils zuständigen Pflanzenschutzberatern bzw. Sachbearbeitern der Bezirkspflanzenschutzämter sämtliche von den Bezirkspflanzenschutzämtern gemeldeten Baumschulen und Gartencenter auf das Auftreten der Scharkakrankheit überwacht.

Beim Auftreten der Scharkakrankheit wurden die sichtbar befallenen Gehölze sofort durch nummerierte Schlaufenetiketten gekennzeichnet und von jeder befallenen Sorte Blätter für die Laboruntersuchung entnommen. Das zuständige Bezirkspflanzenschutzamt wurde über das serologische Untersuchungsergebnis schriftlich informiert und wurde im Sinne der Verordnung zur Bekämpfung der Scharkakrankheit tätig.

In Nordrhein-Westfalen, Landesteil Nordrhein, wurden im Jahre 1978 in 38 Baumschulbetrieben mit Anzuchtflächen von Pflanzen, die für die Scharkakrankheit anfällig sind, auf einer Gesamtfläche von 28,80 ha 627544 Pflanzen untersucht. In 11 Betrieben wurde die Scharkakrankheit an 2443 Pflanzen festgestellt, wobei sich der Hauptbefall auf vier Baumschulen konzentrierte. Ursache war die Verwendung von kranken Veredelungsreisern aus befallenen Ertragsanlagen. In zwei Zwetschgen-Ertragsanlagen wurden 102 befallene und befallsverdächtige Bäume vernichtet.

Im Amtsbereich Münster wurde bei der diesjährigen Begehung von 29 Baumschulen an den Obst- und Ziergehölzen, die als Wirtspflanzen der Scharkakrankheit in Frage kommen, erstmals seit zwei Jahren wieder Befall in einer Baumschule festgestellt. Es handelt sich um Ontario-Pflaumen, die aus einer Baumschule im Rheinland zugekauft worden waren. Diese und benachbarte Pflanzen wurden entsprechend den Vorschriften der Scharkaverordnung gerodet und vernichtet.

In Niedersachsen und Schleswig-Holstein wurde kein Befall festgestellt.

Im Saarland wurde in Baumschulen kein Befall festgestellt. – Drei befallene Hauszwetschgen in Hausgärten wurden gerodet.

### Sonstige Obstvirosen

In Bayern erfolgten Kontrollen in fünf Betrieben (vier Baumschulen). Dabei wurde folgender Befall gefunden: Bandmosaik, Birnringflecken, Apfelmosaik, Gummiholz je fünf Bäume. Die erkrankten Bäume wurden vernichtet.

Die Baumschulkontrollen durch den Pflanzenschutzdienst Baden-Württemberg erfolgten in 122 Betrieben. Dabei wurden insgesamt 3 049 670 Stück Obstgehölze erfaßt. Der ermittelte sichtbare Virusbefall lag bei 0,3 % der kontrollierten Gehölze. In 2 Betrieben wurde wiederum ein starkes Auftreten von Birnenverfall festgestellt. Wahrscheinlich kam die Krankheit durch Edelreiser von außerhalb in die Bestände. Der Anteil der VF/VT-Veredlungen betrug 18 % (Vorjahr 6 %) der Gesamtmenge. Es wurden insgesamt nur 40 243 Stück „Virusetiketten“ bestellt.

In Hessen wurden auf Antrag 36 Betriebe mit 187 860 Kernobst- und 146 305 Steinobstgehölzen kontrolliert. Davon waren 317 sichtbar krank. In vier Betrieben wurden die Bestände mit insgesamt 50 540 Pflanzen zur Vergabe des sogenannten Virusetiketts anerkannt. Bei diesen Kontrollen wurde bei der häufig vertretenen Zwetschgensorte Ortenauer die sogenannte Rindenrissigkeit – bark split – festgestellt. Ein großer Teil des Pflanzenmaterials in den Anlagen kommt aus einer Baumschule in Rhein-Hessen (Rheinland-Pfalz).

In Nordrhein-Westfalen, Landesteil Nordrhein, wurden Anzuchten von Obst- und verwandten Ziergehölzen vom Pflanzenschutzamt Bonn in 38 Baumschulbetrieben auf einer Gesamtfläche von 58,27 ha auf das Auftreten von Obstvirosen kontrolliert. Von insgesamt 4 123 472 Pflanzen stammten 1 960 718 aus virusfreier (491 252) oder virusgetesteter (1 469 466) Herkunft. Von den Pflanzen aus ungetesteter Vermehrung wurden 2 964 Träger verschiedener Viren vernichtet. Unter den 627 544 Pflaumen, Zwetschgen, Mirabellen und Renekloden, die der Scharkakontrolle unterzogen wurden, waren 88 mit anderen Steinobstvirosen als der Scharkkrankheit befallen.

Im Amtsbereich Münster war das Vorkommen von Viruserkrankungen auch in diesem Jahr wieder gering. Die Gesamtzahl der kontrollierten Obstgehölze stieg gegenüber dem Vorjahr um rund 10 % auf 3 353 376 (davon 983 759 virusgetestet und 1 467 436 virusfrei) an. 600 Pflanzen (0,018 %) zeigten sichtbare Symptome einer Viruserkrankung. Sie verteilen sich auf 370 Pflanzen mit Apfelmosaik, 180 Pflanzen mit Kirschenringfleckenviren und 50 Pflanzen mit Pflaumenbandmosaik.

In Niedersachsen, Amtsbereich Hannover, wurden in 36 BdB-Baumschulen 895 900 Bäume auf sichtbaren Virusbefall kontrolliert. Von diesen Bäumen auf einer Anzuchtfläche von 32,2 ha waren 52 % Äpfel, 9 % Birnen, 30 % Kirschen und 9 % Pflaumen und Zwetschgen. Folgender Virusbefall wurde ermittelt: Apfelmosaik: kein Befall, Ringfleckmosaik der Birne: 0,02 %, Adernvergilbung der Birne: 1,2 %, Pflaumenbandmosaik: 0,5 %, Kirschenringfleckenviren: 0,1 %.

Für die Etikettierung von virusgetesteten und virusfreien Bäumen konnten an 22 Baumschulen gelbe Etiketten für virusgetestetes Material, an 17 Baumschulen gleichzeitig rote Etiketten für virusfreies Material bestellt werden.

Für „Neuaufzuchten“ wurden an Baumschulen innerhalb und außerhalb Niedersachsens virusgetestete und virusfreie Reiser für folgende Veredlungen geliefert: 385 585 Äpfel, 98 020 Birnen, 57 395 Sauerkirschen, 44 425 Süßkirschen, 46 155 Pflaumen und Zwetschgen. Im Amtsbereich Oldenburg wurden neun Obstbaumschulen mit insgesamt 99 950 Obstbäumen und Unterlagen auf sichtbaren Virusbefall kontrolliert. Sichtbarer Virusbefall konnte an keiner Obstart festgestellt werden. Ein Betrieb erhielt Zertifikate für virusfreie bzw. virusgetestete Ware.

In Schleswig-Holstein erstreckten sich die Untersuchungen auf sichtbaren Befall mit Viruskrankheiten auf 48 Baumschulbetriebe mit allen Anzuchtquartieren von Kern- und Steinobstveredlungen, vegetativ vermehrten Kernobstunterlagen, Steinobstunterlagen sowie Anzuchten von Johannisbeeren. Die Kontrolle bei Himbeeren, Stachelbeeren sowie Ziergehölzen der Gattungen

Malus, Prunus und Rosa erfolgten nur auf Antrag. Insgesamt wurden 65 ha Kulturfläche untersucht.

Gehölze mit sichtbaren Viruskrankheiten wurden vernichtet. Ausgenommen hiervon waren Birnen mit Symptomen der Adernvergilbung und Johannisbeersorten mit Aucubamosaik.

Im Saarland wurde in sieben Baumschulen die freiwillige Kontrolle auf sichtbaren Virusbefall durchgeführt. 70415 Obstbäume und 50300 Unterlagen wurden kontrolliert.

Geknickt wurden: 8 *Myrobalana alba* – Bandmosaik, 2 Hauszwetschgen – Bleiglanz, 2 Mirabellen – Bleiglanz, 2 Frühzwetschgen – Panaschierung.

Zwei Baumschulen stellten Anträge auf Erwerb der gelben und roten Markenetiketten für virusgetestete bzw. virusfreie Pflanzen. Ein Antrag konnte befürwortet werden.

## Kartoffelvirosen

In Schleswig-Holstein wurden im Berichtsjahr folgende Untersuchungen auf Virusbefall bei Pflanzkartoffeln durchgeführt:

Obligatorische Virusteste im Auftrag der Anerkennungsstelle 39 Proben, Exportsendungen 9 Proben, Tests in privatem Auftrag 3 Proben, eigene Untersuchungen 12 Proben.

## Feuerbrand

Bei umfangreichen Baumschul- und Betriebskontrollen in Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland wurde kein Feuerbrand festgestellt.

In Nordrhein-Westfalen hat das Pflanzenschutzamt Bonn in 117 Baumschulen des Landes- teiles Nordrhein auf einer Anzuchtfläche von 19,22 ha insgesamt 6 296 225 Pflanzen (darunter mehr als 3 087 Millionen der Gattung *Cotoneaster*), die für die Feuerbrandkrankheit anfällig sind, auf Befallssymptome kontrolliert. Dazu kamen über zwei Millionen Pflanzen auf Flächen des öffentlichen Grüns und auf Privatgrundstücken. 402 verdächtige Proben, die im Laboratorium bakteriologisch untersucht worden waren, ergaben 266 positive Befunde von Ziergehölzen (fast ausschließlich *Cotoneaster salicifolius* und *Cotoneaster watereri* sowie deren Sorten). Die Befallsstellen konzentrierten sich im grenznahen Gebiet nördlich von Aachen sowie an zwei Stellen am Niederrhein. Alle befallenen und befallsverdächtigen Pflanzen wurden vernichtet. Über die drei Einlaßstellen Aachen, Kaldenkirchen und Kranenburg wurden im Jahre 1978 insgesamt 280806 Pflanzen der Gattung *Cotoneaster* (darunter 24236 *Cotoneaster salicifolius* und *Cotoneaster watereri*-Hybriden) in das Bundesgebiet eingeführt. Über Zahl und Art der Pflanzen und die Empfänger wurden die zuständigen Pflanzenschutzdienststellen informiert.

Im Amtsbereich Münster wurden im Berichtsjahr die bekannten Wirtspflanzen der Feuerbrandkrankheit in Baumschulen, Obstanlagen sowie in öffentlichen Grünanlagen auf Symptome des Feuerbrandes kontrolliert. In 4 Städten des westlichen und nördlichen Münsterlandes (Bocholt, Gescher, Stadtlohn, Neuenkirchen) trat an *Cotoneaster salicifolius floccosus*, *Cot. watereri*-Hybriden, *Cot. salicifolius* Parkteppich, *Cot. watereri* Herbstfeuer und *Stranvaesia davidiana* Feuerbrand auf. Insgesamt wurden 450 Pflanzen gerodet.

In Niedersachsen, Amtsbereich Hannover, wies der ca. 10 km breite Küstenstreifen zwischen Bremerhaven und Cuxhaven westlich der B 6 auch 1978 starken Feuerbrandbefall an *Crataegus* auf. Darüber hinaus trat die Feuerbrandkrankheit, wie in den Vorjahren, im Gebiet zwischen Freiburg und Cuxhaven auf. Auffällig ist hier der Befallsanstieg in von früher be-

fallenen Birnenanlagen. An Apfel wurde kein Befall festgestellt. An *Crataegus* hat der Befall insgesamt gesehen eindeutig abgenommen. Dies gilt trotz einer geringen Befallsausbreitung in kilometerlangen *Crataegus*hecken des Außendeichgebietes von Freiburg. Außerhalb der bekannten Befallsgebiete trat die Feuerbrandkrankheit lediglich an *Cotoneaster salicifolius floccosus* in einer Anpflanzung im Stadtgebiet Soltau auf. Der Befallsherd wurde sofort vernichtet.

Im übrigen Gebiet der Landwirtschaftskammer Hannover konnte 1978 der Feuerbrand trotz intensiver Kontrollmaßnahmen nicht festgestellt werden. Baumschulen, die Wirtspflanzen des Feuerbrandes anbauen, wurden zwei- bis dreimal auf Befall durch die Feuerbrandkrankheit kontrolliert. Besonders intensiv erfolgte die Kontrolle in den Baumschulen, in denen 1977 die Feuerbrandkrankheit auftrat sowie in Betrieben, die 1978 Wirtspflanzen aus Befallsländern (z. B. Niederlande) importierten. Bei sämtlichen Kontrollen war kein Befall nachweisbar.

Die oldenburgisch-ostfriesischen Baumschulgebiete und ihre Umgebungen wurden intensiv auf Feuerbrandbefall kontrolliert. In fünf (1977: 5) von 378 Baumschulen konnte Befall festgestellt werden, davon lagen vier im Kreise Ammerland und einer im Kreis Emsland. Außerhalb von Baumschulen wurden im Küstenstreifen der nördlichen Wesermarsch mehrere Feuerbrandherde an Weißdornhecken aber auch an einigen Birnbäumen und einzelstehenden Weißdornbüschen festgestellt. In keinem Fall war der Standort der befallenen Pflanzen weiter als 5 km von der Küste entfernt. Sämtliche Befallsherde wurden geligt.

In Schleswig-Holstein hat sich im Berichtsjahr die Krankheit zum Teil auch in einige östliche Landesteile ausgebreitet. Über die Geest und entlang der dänischen Grenze erstreckt sich der Streubefall im Kreis Schleswig-Flensburg bis zur Halbinsel Holnis bei Glücksburg. Eine gewisse Verdichtung des bisherigen Streubefalls ist in dem Gebiet Kiel-Eckernförde-Gettorf festzustellen. Erstmals ist Streubefall auch im nordwestlichen Teil des Kreises Ostholstein und im Kreis Segeberg registriert worden.

Im Pinneberger Baumschulengebiet entsprach die Befallssituation der des Vorjahres. In einigen Baumschulen wurde bei den Kontrollen befallener *Cotoneaster* festgestellt. Überwiegend handelte es sich um *Cotoneaster salicifolius floccosus*. In Einzelfällen waren auch *C. salicifolius* Parkteppich, *C. dammeri*, *C. watereri* und *C. hybridus* Herbstfeuer befallen. Nach den Rodungsmaßnahmen wurde bei weiteren Kontrollen in den Baumschulen kein Befall mehr festgestellt.

Im Stadtgebiet Hamburgs führten die Kontrollen an 3 Standorten zu positiven Befunden. Es handelte sich um Baumschulen, die bereits 1976 bzw. 1977 Befall aufgewiesen hatten. Trotz konsequenter und kurzfristiger Vernichtung der die Symptome zeigenden und der befallsverdächtigen Pflanzen scheint es somit sehr schwierig zu sein, den Erreger wieder auszuschalten. 1978 waren befallene Containerware von *Cotoneaster dammeri* Skogholm und Freilandpflanzen von *Cotoneaster hybridus* Pendulus sowie von *Pyracantha coccinea*. Die Vernichtung erfolgte wiederum kurzfristig.

Im Land Bremen war der Feuerbrand erstmals im Jahre 1974 an Ziersträuchern der Gattung *Cotoneaster* in Bremerhaven aufgetreten. Im Jahre 1975 wurde die Krankheit vereinzelt auch in Bremen an Sträuchern derselben Gattung festgestellt. 1978 trat die Krankheit ebenfalls wie in den Jahren 1976 und 1977 im ganzen Land Bremen verstreut an *Cotoneaster watereri*-Hybriden und *Cotoneaster salicifolius* var. *floccosus* auf.

## Kartoffelkrebs

In Bayern ist Kartoffelkrebs (*Synchytrium endobioticum*) der Rassen 2 und 6 auf 63 Grundstücken mit insgesamt 42,4 ha neu aufgetreten. Auf den Befallsflächen wurde jeder Kartoffel-

anbau untersagt. In den ausgewiesenen Sicherheitszonen kamen die von der BBA für 1978 als Großversuch zugelassenen Sorten Desirée, Gelda, Maja und Nicola auf einer Fläche von 9,5 ha unter besonderen Auflagen zum Anbau.

Im Freiland wurden 816 Kartoffelsämlinge und neun bereits zugelassene Sorten auf ihr Resistenzverhalten gegenüber den Rassen 2 und 6 von *Synchytrium endobioticum* geprüft. Bei 20 % der Kartoffelsämlinge konnte ein gutes Resistenzverhalten festgestellt werden.

Zur gefahrlosen Verwertung von mit *Synchytrium endobioticum* befallenen Kartoffelpartien steht seit Herbst 1978 eine Spezialdämpfanlage zur Verfügung.

In Baden-Württemberg hat sich der in der Gemeinde Forbach, Hinteres Murgtal, vorhandene Befallsherd nicht weiter ausgedehnt. Die nach § 8 der VO zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses in den Sicherheitszonen befristet zum Anbau zugelassenen Kartoffelsorten Maja und Nicola zeigten keinen Befall. (KA, Baden-Württemberg)

Das Auftreten des Kartoffelkrebs beschränkte sich auf kleinparzellierte Anbauflächen der Gemeinde Elzsch-Prechtal (Selbstversorger-Anbau). 1978 zeigte sich Befall auf insgesamt 0,3 ha, die außerhalb der Sicherheitszone lagen, in der nur der Anbau feldresistenter Sorten genehmigt war. Die feldresistenten Sorten blieben krankheitsfrei.

In dem 1977 entdeckten Kartoffelkrebsgebiet wurde der Pathotyp 2 nachgewiesen. (FR, Baden-Württemberg)

In Hessen wurde in Bad Orb eine Befallsstelle festgestellt. Hier handelte es sich um den Pathotyp 6 des Erregers.

Im Gebiet von Fulda sind neue Befallsstellen ermittelt worden, und zwar in Fulda-Bronzell, Fulda-Maberzell und Fulda-Horas sowie in Ebersburg 2.

Für die Ermittlung des Erregertyps sind für die Befallsstellen Ebersburg 2 und Fulda-Horas für 1979 Rassenanalysen durch Anbau von Testsorten vorgesehen.

In Rheinland-Pfalz wurden von Mitte bis Ende August von der Kontrollgruppe zusammen mit dem für den Dienstbezirk Altenkirchen zuständigen Pflanzenschutzberater die Kartoffelbestände in acht als bisher vom Kartoffelkrebs befallen geltenden Gemeinden auf das Auftreten dieses Schaderregers überprüft. In zwei Gemarkungen wurde Befall festgestellt. Das zuständige Bezirkspflanzenschutzamt wurde über das Ergebnis informiert und wurde dann im Sinne der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses tätig.

Der Kartoffelanbau ist in allen in Frage kommenden Gemeinden weiterhin rückläufig; er beschränkt sich fast ausschließlich auf Kleinflächen und Hausgärten. Die erzeugten Kartoffeln werden nicht als Pflanzkartoffeln verwendet.

In Nordrhein-Westfalen, Amtsbereich Münster, wurden in den Kreisen Olpe und Siegen fünf neue Krebsherde ermittelt. Die Zahl der Krebsherde blieb in Westfalen-Lippe mit 668 und einer Befallsfläche von 243,1627 ha gegenüber den Vorjahren nahezu unverändert.

Kein Befall wurde festgestellt im Amtsbereich Bonn sowie in den Ländern Niedersachsen und Schleswig-Holstein.

### **Blauschimmel des Tabaks**

In Baden-Württemberg kam es 1978 im Regierungsbezirk Karlsruhe zu einem überraschend starken und ungewöhnlich frühen Auftreten der Blauschimmelkrankheit an Tabak. Die ersten Befallsherde wurden am 21. und 22. Mai aus dem Rhein-Neckar-Kreis gemeldet. Die am 22. und 23. Mai einsetzenden sintflutartigen Regenfälle und die anhaltend niederschlagsreiche

Witterung im Juni (17 Regentage) erschwerten die Durchführung gezielter Bekämpfungsmaßnahmen erheblich und stellten die Tabakpflanze vor nahezu unlösbare Probleme. Viele Tabakflächen waren wegen der extremen Nässe oft über mehrere Tage mit dem Feldspritzgerät nicht befahrbar, oder der Spritzbelag wurde unmittelbar nach der Applikation durch starke Regenfälle sofort wieder abgewaschen.

Trotz intensiver Bemühungen der Praxis, den Befall durch Verengung der Spritzabstände auf zwei Tage und Umbruch stark befallener Flächen unter Kontrolle zu bringen, gelang es unter den extremen Witterungsbedingungen des Jahres 1978 nicht, eine epidemische Ausbreitung von *Peronospora tabacina* zu verhindern.

Starke Befälle zeigten ab Mitte Juni auch die bisher als resistent geltenden Tabaksorten Bursicana Burley R 217 und Burley R 183. Zunehmende Schwierigkeiten bereitete bei den in dichter Spritzfolge vorzunehmenden Fungizid-Einsätzen auch die Einhaltung der Schutzfristen bei erntereifen Tabaken (Gruppen, Sandblatt).

Bis Ende Juni wurde Blauschimmel-Befall aus 10 Tabakbaugemeinden (Rhein-Neckar-Kreis) und bis Ende Juli aus 31 weiteren Tabakbaugemeinden (nördliche Oberrheinebene 13, Bauland-Maingebiet 2, Ortenau 2, Kaiserstuhl 1) gemeldet. Bis Mitte August lagen Befallsmeldungen aus nahezu allen Tabakbaugemeinden Baden-Württembergs vor.

Von den 1700 ha Tabakanbaufläche in Baden-Württemberg wiesen 1978: 680 ha (= 40 %) keinen Befall, 510 ha (= 30 %) Punktbefall, 340 ha (= 20 %) stärkeren Streubefall in kleineren Herden, 153 ha (= 9 %) starken Befall in größeren Herden und 17 ha (= 1 %) so starken Befall auf, daß die Bestände vernichtet werden mußten. Der durch die Blauschimmel-Krankheit 1978 in Baden-Württemberg verursachte Schaden beträgt 2,5 bis 3,0 Millionen DM. (KA, Baden-Württemberg)

Die erste Meldung über einen Krankheitsausbruch im Freiland lag am 14. Juli vor. In der Folgezeit wurde im Ortenaukreis verbreitet Punktbefall, z.B. im Dienstbezirk Offenburg in 12 Gemeinden, beobachtet. (FR, Baden-Württemberg)

In Hessen wurde am 23.6.1978 durch das Amt für Landwirtschaft und Landentwicklung Heppenheim erster Herdbefall in der Gemarkung Viernheim auf einer Fläche von 0,72 ha gemeldet. Bei einer Kontrolle am 4.7. hatte sich der Befall bereits auf weitere Gemarkungsteile ausgedehnt. Auch in der Gemarkung Lorsch konnten zu dieser Zeit erste Befallsstellen beobachtet werden. In den folgenden Tagen hat sich dann der Blauschimmel weiter ausgedehnt, so daß in einzelnen Betrieben erhebliche Ertragsausfälle zu verzeichnen waren.

Der Erstbefall in Viernheim ging auf den Kauf von infizierten Jungpflanzen aus Mannheim-Friedrichsfeld zurück.

In Rheinland-Pfalz wurde Befall der Tabakpflanzen von *Peronospora tabacina* im Anbaugbiet Rheinpfalz 1978 erstmalig am 11.7. festgestellt. Betroffen waren sieben Gemeinden. Aufgrund unverzüglicher Vernichtung der Pflanzen in Befallsherden, unterstützt durch Fungizidapplikation, konnte die Progression der Epidemie wesentlich verlangsamt werden. Der angerichtete Schaden war gering. Befallen war hauptsächlich Burley, nur an einem Ort Geudertheimer.

Das versuchsweise eingesetzte Ridomil 25 (Metaxanin) hatte besonders bei erkrankten noch nicht erntereifen Tabakpflanzen eine rasche kurative Wirkung (zwei Applikationen). An ausgewachsenen Pflanzen dauerte der Gesundungsprozeß länger.

In Niedersachsen und Schleswig-Holstein wurde kein Befall festgestellt.

## Unkraut

Im Stadtgebiet von Frankfurt/M. wurden in 197 Fällen von der Polizei für Feld- und Anlagenschutz Auflagen zur Beseitigung von Unkrautwuchs gemacht. Die Betroffenen wurden bei der Anwendung von Bekämpfungsmitteln beraten. In der Mehrzahl der Fälle kamen keine chemischen Mittel zum Einsatz. Hinzu kommt noch eine geringere, nicht näher ermittelte Anzahl von Fällen in den übrigen Landesteilen, die von den Pflanzenschutzberatern bei den Ämtern für Landwirtschaft und Landentwicklung bearbeitet worden sind.

## Kartoffelnematoden

Bei sämtlichen Kartoffelnematoden-Befallsproben in Bayern wurden Rassenanalysen nach den §§ 2 und 3 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden vom 20.4.1972 durchgeführt. Im Jahr 1978 kamen auf einer Fläche von 7738 ha resistente Kartoffelsorten zum Gesundungsanbau. Eine weitere Zunahme der von Ro 1 abweichenden Pathotypen – besonders von *Globodera pallida* – ist in den ausgesprochenen Konsumkartoffelanbauanlagen, die größtenteils nicht unter Kontrolle stehen, festzustellen. Die amtliche Prüfung von Kartoffelstämmen auf ihr Verhalten gegenüber den Kartoffelnematoden wurde bei 30 Zuchtstämmen durchgeführt.

In Baden-Württemberg wurde im Regierungsbezirk Karlsruhe durch Bodenuntersuchungen auf drei Grundstücken Kartoffelnematoden-Befall festgestellt und ein Anbauverbot für Kartoffeln ausgesprochen. Im Sanierungsgebiet „Hinteres Murgtal“ konnte der Anbau resistenter Kartoffelsorten weiter ausgedehnt werden. (KA, Baden-Württemberg)

In Hessen wurden zur Überwachung von Feldern auf Kartoffel-, Rüben- und Getreidenematoden 3 628 Bodenproben ausgespült und untersucht. Im Zusammenhang mit Straßenbaumaßnahmen wurden in den Gemarkungen Bronzell, Eichenzell, Löschenrod und Kohlhaus des Kreises Fulda von tangierenden Ackerflächen 2 308 Bodenproben gezogen und auf Befall mit Kartoffelnematoden untersucht.

In Rheinland-Pfalz grenzte die Kontrollgruppe zusammen mit einem ortskundigen Bediensteten der Bezirkspflanzenschutzämter die bisher vom Kartoffelnematoden (*Globodera rostochiensis*) befallenen Gebiete in den Amtsbezirken Neustadt und Koblenz ab.

Amtsbezirk Neustadt: Im Befallsgebiet Vorderpfalz wurden in einer bisher als befallsfrei geltenden Gemeinde auf vier Flächen Kartoffelnematoden festgestellt. Die Besitzer wurden ermittelt und dem Bezirkspflanzenschutzamt gemeldet, welches im Sinne der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden tätig wurde.

In den anderen bisher als befallenen Gemeinden dieses Gebietes breitete sich der Schädling nicht weiter aus.

Amtsbezirk Koblenz: Im Amtsbezirk Koblenz wurden insgesamt neun Gemeinden auf Befall durch Kartoffelnematoden kontrolliert. In sämtlichen Orten war dieser Schädling in den vergangenen Jahren schon einmal festgestellt worden. In diesem Jahr konnte in vier der aufgesuchten Gemarkungen kein Befall von Kartoffelnematoden registriert werden. In einer Gemeinde trat der Schädling in einem bisher als befallsfrei geltenden Gemarkungsteil auf. Im übrigen wurde keine Ausdehnung der bekannten Befallsherde festgestellt.

In Nordrhein (Pflanzenschutzamt Bonn) wurden im Rahmen der systematischen Bodenuntersuchungen auf Kartoffelnematoden 3 253 Bodenproben untersucht, davon waren 107 befallen. Während der Sommermonate wurden die Befallserhebungen durch Feldbegehungen fortge-

setzt. Diese erstreckten sich auf eine Fläche von 28500 ha. Dabei wurde auf 43 Grundstücken Kartoffelnematodenbefall festgestellt. Die betreffenden Nutzungsberechtigten wurden über den Befall sowie über die Bestimmungen der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden vom 20.4.1972 unterrichtet. Die Untersuchung der im Jahre 1978 zum Nachweis resistenzbrechender Kartoffelnematodenrassen gezogenen Bodenproben erbrachte auf einer Parzelle Befall mit Pathotypen. Auf drei weiteren Parzellen lag Befallsverdacht vor.

Im Berichtsjahr wurden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für den Anbau resistenter Kartoffelsorten 103 Grundstücke auf das Vorkommen von Pathotypen untersucht. In zwei Fällen mußte die Anbaugenehmigung wegen Befalls versagt werden. Zehn Parzellen waren des Befalls mit Pathotypen verdächtig. Diese Grundstücke werden zwecks endgültiger Befallsbestimmung nochmals untersucht.

Im Amtsbereich Münster wurden bei der Untersuchung von 1005 Bodenproben (davon 987 aus Baumschulen) von 65,35 ha in 54 Proben (49 aus Baumschulen) von 9,80 ha Zysten des Kartoffelnematoden ermittelt. Für fünf Parzellen mit einer Gesamtfläche von 4,5 ha mußte daher aufgrund der Kartoffelnematodenverordnung vom 20. April 1972 ein Kartoffelanbauverbot ausgesprochen werden. Zur Zeit sind 1 639,87 ha Garten- und Ackerland, das sich auf 2 634 Parzellen verteilt, für den Kartoffelanbau gesperrt.

In Niedersachsen, Amtsbereich Hannover, wurden sämtliche für das Anbaujahr 1978 angelieferten und von Kartoffelnematoden befallenen Bodenproben aus 4 402 Ackerstücken für jede Fläche getrennt im Biotest auf das Vorkommen von Pathotypen von *Globodera rostochiensis* sowie auf das Vorkommen von *Globodera pallida* geprüft. In einigen Ackerstücken konnte ein Befall mit *Globodera pallida* nachgewiesen werden. Die Befallsflächen wurden für den Kartoffelanbau gesperrt; außerdem wurde eine sogenannte harte Bodenentseuchung mit Shell DD (jeweils 250 l/h im Herbst und Frühjahr) durchgeführt. An mehreren Standorten bestand der Verdacht des Vorkommens von resistenzbrechenden Nematoden der Art *Globodera rostochiensis*, die vom Pathotyp Ro 1 abweichen. Die Untersuchungen hierzu sind noch nicht abgeschlossen.

Im Amtsbereich Oldenburg wurden 4819 Bodenproben von 603 ha untersucht, die für die Pflanzkartoffelvermehrung vorgesehen waren. Für 565 ha (=93,6%) konnte die Unbedenklichkeitsbescheinigung ausgestellt werden. Weitere 56 Proben wurden im Biotest nach BEHRINGER auf resistenzbrechende Pathotypen der Kartoffelnematoden getestet. Es wurden keine Pathotypen festgestellt. In Baumschulen wurden 992 Bodenproben von 50 ha untersucht. Auf 46 ha wurde kein Befall festgestellt. Von Kartoffelpartien für den Export kamen 155 Bodenproben zur Untersuchung. Für private Einsender wurden 316 Proben untersucht.

In Hamburg wurden außer den üblichen Bodenprobenahmen aus Siedlergärten 948 Bodenproben auf Nematodenbefall von Ländereien untersucht, die vorwiegend für Maiblumenanbau zu Exportzwecken vorgesehen waren. Etwa ein Viertel der Fläche wies leichten Befall, ein weiteres Achtel schweren Befall auf.

Zusätzlich erfolgte die Untersuchung von 5 883 500 Maiblumenkeimen für den Export auf Kartoffelnematodenbesatz.

Im Saarland wurden in 10 Baumschulen von 6,25 ha Bodenproben entnommen und auf Kartoffelnematoden untersucht. Das Ergebnis war in allen Fällen negativ.

### Blattlausbeobachtung

Während der Vegetationsperiode wurden in Baden-Württemberg an 21 Kontrollstellen Blattlausbeobachtungen (Gelbschalenfänge, Abklopfen von Kartoffelstauden) durchgeführt. Die

Winterwirte der Grünen Pfirsichblattlaus wurden an 5 Stationen auf Befehl kontrolliert. Entsprechend den regionalen Befallssituationen ergingen zu verschiedenen Zeitpunkten Aufrufe zur Vektorenbekämpfung an die Pflanzkartoffelvermehrungsbetriebe.

In Hessen konnte sich, bedingt durch die günstige Witterung im Herbst 1977, eine starke Population der Grünen Pfirsichblattlaus aufbauen, was zu einer erheblichen Eiablage an den Winterwirten führte. Es wurden durchschnittlich 74 Eier pro 100 Doppelknospen registriert. Eine derart hohe Zahl wurde seit 1962 nicht mehr erreicht. Die Eiablage der Schwarzen Bohnenlaus war dagegen schwach. Der Schlupf der beiden Blattlausarten setzte in Südhessen (Ried, Bergstraße) in der Zeit vom 1.–10.3. ein; in der Wetterau und in den angrenzenden Gebieten ca. 8–10 Tage später. Trotz der außergewöhnlich starken Eiablage der Grünen Pfirsichblattlaus am Winterwirt konnte sich infolge der ungünstigen Witterungsbedingungen im Frühjahr nur eine schwache Population aufbauen. Daneben wurden beide Blattlausarten, wie im Vorjahr, durch Nützlinge wie Spinnen, Schwebfliegen und Marienkäfer dezimiert. Im Rahmen der Bekämpfung der Vergilbungskrankheit im Rübenbau wurde, wie in den vergangenen Jahren, in Absprache mit den Zuckerfabriken und den Zuckerrübenverbänden eine gezielte Bekämpfung der Blattläuse (Vektoren) vorgenommen. Der erste Bekämpfungstermin wurde vom Warndienst für den südhessischen Bereich auf die Zeit vom 22.–24. Mai und die zweite Bekämpfung für den Zeitraum vom 12.–14. Juni festgestellt. Ein Aufruf zur Bekämpfung der Blattläuse in Nordhessen erfolgte am 21. Juni. Von den empfohlenen Insektiziden wurde vorrangig *Metasystox* eingesetzt. Der im September in Zuckerrüben bonitierte Vergilbungsbefall lag im Regierungsbezirk Darmstadt im Durchschnitt bei 3,9%, im Regierungsbezirk Kassel bei 6,5%. Im August traten vor allem im Hessischen Ried in Zuckerrüben verbreitete Vergilbungserscheinungen auf, die allerdings nicht auf Virusbefall, sondern auf andere Schädigungen zurückzuführen waren (Trockenheit, Nematoden u. a.). Die Kontrolle an den Winterwirten (Pfirsich bzw. Pfaffenhütchen) im Dezember 1978 ergaben sowohl für die Grüne Pfirsichblattlaus mit durchschnittlich drei Eiern/100 Doppelknospen als auch für die Schwarze Bohnenlaus mit 800 Eiern/lfdm. nur einen schwachen bzw. mittleren Eibesatz.

In Niedersachsen, Amtsbereich Hannover, baute sich ähnlich wie in den Kartoffelbeständen auch im Getreide eine überdurchschnittlich starke Blattlauspopulation auf. Bevorzugt trat die Getreidelaus *Sitobion granarium* auf, aber auch die Bleiche Getreidelaus (*Metopolophium dirhodum*) wurde verstärkt beobachtet. Die Blattlauszahlen erreichten zur Zeit der Milchreife Werte von 15–20 Tieren pro Ähre (ohne Fahnenblatt). Befallsschwerpunkt bildeten die Schlagränder bis zu einer Tiefe von ca. 50 m. Kleinere Bestände waren durchgehend befallen. – Im Amtsbereich Oldenburg wurden für den Blattlauswarndienst insgesamt 9900 Kartoffelblätter auf virusübertragende Blattläuse untersucht.

### Gemeiner Goldafter

Bei ausgedehnten Befallskontrollen wurden verschiedentlich in Gärten und Grünanlagen Berlins (Lichterfelde, Reinickendorf, Rudow, Zehlendorf) begrenzte Vorkommen des Gemeinen Goldafters festgestellt. Im Vergleich zum Jahre 1976 war jedoch das Auftreten als unbedeutend zu bezeichnen.

### Japankäfer

In den Fallen auf den Flughäfen München-Riem, Nürnberg, Köln-Bonn und Düsseldorf-Lohausen wurden keine Käfer gefangen.

## **Kartoffelkäfer**

In Schleswig-Holstein trat der Kartoffelkäfer etwas verbreitet aber nur in schwachem Maße in Erscheinung. Gelegentlich wurde im Frühsommer mäßig starker Befall registriert, der sich – offenbar bedingt durch ungünstige Witterung – nicht ausweitete.

## **Mittelmeerfruchtfliegen**

In Bayern wurden im Bereich der Großmarkthalle München an drei verschiedenen Stellen je zwei Mittelmehrfuchtfliegen-Fallen in der Zeit vom 1. Juni bis 5. Oktober 1978 angebracht. Als Lockmittel wurden „Angelikawurzelöl“ und das „BASF-Mittel 40 881“ verwendet. Es wurde mit jedem Lockmittel je eine Mittelmeerfruchtfliege gefangen.

In Frankfurt/M. wurden in einem Kleingarten im Monat September 1978 Larven der Mittelmeerfruchtfliege an der Pfirsichsorte Kernechter vom Vorgebirge gefunden. Weitere Fälle wurden nicht bekannt.

## **Moosknopfkäfer**

In Niedersachsen, Amtsbereich Hannover, trat auch im Jahre 1978 örtlich wieder verstärkt Moosknopfkäfer auf, speziell im Calenberger Gebiet. Zu gravierenden Schadfällen mit nachfolgendem Umbruch kam es jedoch nur dort, wo eine vorbeugende Bodenbehandlung mit Insektiziden unterblieben war. In Moosknopfkäferschadgebieten ist daher die Lindan-Ein-arbeitung bereits zu einer Routinemaßnahme geworden.

## **Rübenfliege**

In Niedersachsen, Amtsbereich Hannover, brachte das Jahr 1978 im nördlichen Kammerbereich ein außerordentlich starkes Schadaufreten der Rübenfliege. Speziell im Kreise Uelzen lag der Befall bei nahezu 100 %, wobei fast alle Pflanzen mehrfach befallen waren. Da jedoch wirksame Präparate zur Verfügung stehen, bereitete die Eindämmung des Schädling keine Schwierigkeiten. Im südlichen Kammerbereich war der Rübenfliegenbefall nur schwach.

## **San-José-Schildlaus (SJS)**

In Baden-Württemberg war der Entwicklungszyklus der SJS durch die kühle und nasse Sommerwitterung dieses Jahres allgemein stark gestört. Die zweite Generation kam vielfach nicht zur vollen Entwicklung. Der Aufwärtstrend der SJS-Population dürfte damit im kommenden Jahr eine Fortsetzung erfahren. SJS-Befall wurde in einer Baumschule an einer Pflanze ermittelt.

In 18 stationären und 6 fahrbaren Kammern kamen durch Blausäurebegasung folgende Gehölmengen zur Entseuchung: 58372 Stück Kernobst, 44270 Stück Steinobst, 54375 Stück Beerenobst, 608500 Stück Unterlagen, 40398 Stück Sonstige. Das sind 805915 Stück Gehölze insgesamt.

Außerdem für den Export 154875 Ziergehölze, 312362 Forstpflanzen; und für den Import 6000 Reben, 4230980 Unterlagsreben, 414 Ziergehölze.

Im Bemühen um eine Reduzierung der Blausäurebegasungen von Wirtspflanzen wurde zwischen dem Pflanzenschutzdienst und den Baumschulen des Landes die Durchführung

eines Großversuches in den Jahren 1978 und 1979 vereinbart. Zu begasen sind hierbei nur noch Pflanzen, die aus dem SJS-Befallsgebiet hinausgehen. D. h.: Die Gehölze, welche innerhalb des Befallsgebietes gehandelt und gepflanzt werden, sind von der Begasungspflicht befreit.

Den Betrieben, die in dieser Weise verfahren, und das ist die Mehrzahl, ist zur Auflage gemacht worden, in ihren Wirtspflanzenbeständen eine spezielle SJS-Spritzfolge, die vom Pflanzenschutzdienst festgelegt (Warndienst) und überwacht wird, durchzuführen. Während der Dauer von zwei Jahren soll diese SJS-Bekämpfungsmethode auf ihre Durchführbarkeit und Wirksamkeit geprüft werden. (LfP, S, KA, FR, Tü, Baden-Württemberg)

In Hessen tritt die San-José-Schildlaus in folgenden südhessischen Kreisen auf: Bergstraße, Darmstadt-Dieburg, Groß-Gerau, Offenbach, Frankfurt/M. und im westlichen Teil des Main-Kinzig-Kreises.

Rheinland-Pfalz: Baumschulen: Im als von der San-José-Schildlaus befallen geltenden Gebiet von Rheinland-Pfalz wurden im Oktober des Berichtsjahres von der Kontrollgruppe sämtliche von den jeweiligen Bezirkspflanzenschutzämtern gemeldeten Baumschulbetriebe und Gartencenter auf das Auftreten dieses Schädlings überwacht.

Insgesamt wurden 15 Betriebe aufgesucht, die alle befallsfrei waren. 6 Baumschulen wünschten eine Bescheinigung über die erfolgte Kontrolle und die Befallsfreiheit ihrer Anzuchtflächen, die ihnen gebührenpflichtig ausgestellt wurde.

Rebschulen: In den vier Anbaugebieten Rheinhessen, Mosel-Saar-Ruwer, Pfalz und Nahe wurden in der Zeit vom 28. 8. bis 7. 9. jeweils 6–10 Rebvermehrungsbetriebe auf das Vorhandensein der San-José-Schildlaus überprüft. Die Betriebe wurden von den zuständigen Bezirkspflanzenschutzämtern ausgewählt und vor der Begehung schriftlich benachrichtigt. In keiner der überwachten Rebschulen wurde Befall durch die SJS festgestellt. Die Besitzer erklärten ausnahmslos, daß sie die geforderten zwei Spritzungen nach Warndienstaufruf durchführten und darüber hinaus bei einigen Peronospora-Spritzungen teilweise Insektizide zusetzen. Im Anschluß an die Begehungen wurde allen Rebschulen in Rheinland-Pfalz eine Freigabe durch das Ministerium erteilt.

Neuabgrenzung des von der San-José-Schildlaus befallenen Gebietes: In den Monaten Januar und Februar des Berichtsjahres führte die Kontrollgruppe die im Vorjahr begonnene Neuabgrenzung des als von der San-José-Schildlaus befallen geltenden Gebietes im südlichen Teil der Pfalz fort. Mit dieser Maßnahme sollte festgestellt werden, ob in dem zuletzt vor 16 Jahren begangenen Gebiet mittlerweile der Befall zurückgegangen ist bzw. ob durch Rodungsmaßnahmen in Gemeinden mit geringem Obstanbau das Befallsgebiet zu verkleinern wäre.

In 41 Gemeinden wurden insgesamt 403 Kontrollstellen auf das Auftreten der San-José-Schildlaus überprüft. Von 69 Standorten wurden Zweigproben zur Laboruntersuchung entnommen. Der Befund war – mit Ausnahme von drei Fällen – stets positiv. Alle im Berichtsjahr kontrollierten Gemarkungen wiesen SJS-Befall auf. In 33 Gemeinden ist der Obstbau so gering, daß eine Rodungsaktion zum Zweck der Verkleinerung des Befallsgebietes möglich erscheint.

In Schleswig-Holstein und im Saarland wurde kein Befall festgestellt.

## **Bienenschutz**

In Baden-Württemberg wurden zum Schutz der Bienen vor Gefahren durch Pflanzenbehandlungsmittel in den Obst- und Rebanbaugemeinden Mittelbadens (Baden-Baden/Bühl) in neun Gemeinden von der Ortspolizeibehörde im Zusammenwirken mit der Landwirtschaftsver-

waltung in 29 Verdachtsfällen Spritzbrühe-Proben zum Zeitpunkt der Obst- und Reblüte aus den im Einsatz befindlichen Spritzgeräten entnommen und auf bienengefährliche Pflanzenbehandlungsmittel untersucht. In einer Probe konnte ein bienengefährliches Pflanzenschutzmittel (Methidation) nachgewiesen werden. Dem Betroffenen wurde ein Bußgeldbescheid wegen Verstoßes gegen die Bienenschutzverordnung erteilt. (KA, Baden-Württemberg)

Die Spritzbrühekontrolle, als vorbeugende Maßnahme zur Vermeidung von Bienenschäden, wurde auch im Jahr 1978 fortgesetzt.

Vom 28. April bis 13. Juli 1978 wurden insgesamt 99 Proben gezogen, davon 2 im Raps, 13 im Obstbau und 84 im Weinbau. Die Analysen wurden bei der LUFA Karlsruhe/Augustenberg und der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Offenburg durchgeführt. Aufgrund dieser Ergebnisse wurde in fünf Fällen eine Verwarnung ausgesprochen, in vier Fällen mußte ein Bußgeldbescheid erlassen werden.

Sämtliche Proben mit überhöhten Rückständen wurden im Weinbau gezogen.

(FR, Baden-Württemberg)

Die im größten Umfang, wie bereits schon in früheren Jahren, in Hessen, Kreis Fulda, aufgetretenen Schäden an Bienenvölkern im zeitigen Frühjahr konnten bisher auch von der Untersuchungsstelle für Bienenvergiftungen der Biologischen Bundesanstalt nicht geklärt werden. Insektizide jedenfalls kommen mit Sicherheit hierfür nicht in Betracht. Es wird vermutet, daß möglicherweise als bienenungefährlich eingestufte Unkrautbekämpfungsmittel, die in Getreide eingesetzt werden, beim Zusammentreffen mit ungünstigen Faktoren wie Eiweißmangel und anderen Stoffwechselstörungen bei Bienen die Schäden verursacht haben. Entsprechende Prüfungen mit Herbiziden werden jetzt unter Mitarbeit des Pflanzenschutzdienstes von der Untersuchungsstelle vorgenommen. (PSD Hessen)

### Schadvögel

In Baden-Württemberg wurden im Regierungsbezirk Karlsruhe während der Weinlesezeit acht überregionale Aktionen zur Vertreibung der Stare aus den Schlafplätzen im Schilfgebiet der rechtsrheinischen Altrheingewässer und anderer bekannter Starenschlafplätze durchgeführt. Der Pflanzenschutzdienst Karlsruhe war bei der Organisation und Durchführung der vom badischen Weinbauverband getragenen Starenvertreibungsaktion beratend und überwachend tätig und sorgte für die notwendige Koordinierung mit den zuständigen Behörden des Landes Rheinland-Pfalz und des Elsaß. Die an den einzelnen Schlafplätzen festgestellte Starenzahl schwankte zwischen 15 000 bis 100 000. Die Starenfraßschäden in den Weinbergen konnten aufgrund der mit jeweils 8–22 Jägern und Helfern durchgeführten übergebietlichen Starenvertreibungsaktion spürbar reduziert werden. (KA, Baden-Württemberg)

Im Berichtsjahr wurden durch den Pflanzenschutzdienst des Regierungspräsidiums Freiburg wiederum Vertreibungsaktionen von den Schlafplätzen organisiert und überwacht. Schwierigkeiten bereiten dem deutschen Weinbau die auf elsässischer Seite vorhandenen Starenschlafplätze. Da schätzungsweise 50 000 bis 100 000 Stare jeweils auf elsässischer Seite übernachteten und morgens in die badischen Weinbergslagen zurückkehren, wurde im Berichtsjahr die Rebhut in den Weinbergen intensiviert. (FR, Baden-Württemberg)

### Bisam

Abgesehen von einzelnen örtlichen Ausnahmen ist der Bisambefall in Bayern weiterhin als schwach zu bezeichnen. Gegenüber dem Tiefstand vom Vorjahr hat die Zahl der erlegten

Bisame um 3,2% geringfügig zugenommen. Insgesamt wurden von 750 (1977: 753) Privatfängern und 12 amtlichen Bisamjägern 105 608 Tiere unschädlich gemacht. Frühjahrs-hochwasser behinderte zwar die Bekämpfungstätigkeit in Nordbayern, vernichtete jedoch auch an vielen Gewässern die Jungtiere des ersten Wurfs.

Die durch den Bisam verursachten Schäden blieben insgesamt gering. Die Arbeit der Fängerorganisation wie auch der amtlichen Überwachung wird durch die stetig zunehmenden Fallenverluste durch Diebstahl und mutwillige Zerstörung zum Teil erheblich beeinträchtigt.

In Baden-Württemberg wurden, soweit gemeldet, 14 940 Bisame erlegt.

In Hessen sind von den vier hauptberuflichen Bisamjägern und 118 nebenberuflichen Privatfängern im Jahre 1978 insgesamt 15 664 Bisame gefangen worden. Diese gegenüber dem Vorjahr leicht erhöhte Fangzahl ist durch günstigere Fangbedingungen begründet. Der Schwerpunkt des Befalls liegt nach wie vor an Fulda und Lahn. Jedoch hat sich der Befall auch im Flußgebiet des Rheins so sehr verstärkt, daß in dem zugehörigen südhessischen Raum von einem geschlossenen Befallsgebiet gesprochen werden kann.

In Rheinland-Pfalz blieb der Personalstand mit sechs Bisamjägern unverändert. Am Jahresende waren insgesamt 299 Personen als Privatfänger beim Landespflanzenschutzamt registriert. Hohe Niederschläge – insbesondere in den ersten sechs Monaten des Berichtsjahres – beeinträchtigten zeitweise die Bisambekämpfung erheblich. Der Jahresfang betrug dennoch 9392 Bisame und lag damit 14% über dem Ergebnis des Vorjahres (8237 Bisame). An der Gesamtbeute waren die zugelassenen Privatfänger und die zur Bekämpfung verpflichteten Personen mit 64% beteiligt (im Jahre 1977 58%).

Die Bisamjäger erlegten 367 Wanderratten. Dies sind 11% der von ihnen erzielten Bisamfänge und gilt als Maß für die Erfolgsminderung.

Der Nutria ist nach wie vor in den bekannten Vorkommenslagen an der Mosel, Saar, Lieser und Sauer zu beobachten. Fünf Tiere wurden in der Südpfalz gefangen, was bedeutet, daß sich in Rheinland-Pfalz ein neues Besiedlungsgebiet mit dieser Nagerart aufbaut.

Ufereinbruchschäden durch Bisamunterminierung entstanden an den nachfolgenden Gewässern: Saur, Sauer, Kyll, Wied, Priim, Mosel, Nothenbach, Our, Gelbach, Lieser und im Altrheingebiet bei Waldsee.

In Nordrhein-Westfalen wurden im Landesteil Nordrhein 14013 Bisame, 335 Nutria und 7290 Wanderraten gefangen. 526 Fallen gingen verloren.

Am Ende des Jahres waren ein Bisamhauptjäger, drei Bisamjäger und 180 Bisamfänger (Inhaber von Bisamfängerkarten) tätig.

Im Amtsbereich Münster konzentrierte sich die Bekämpfungstätigkeit 1978 auf die Kreise Borken, Coesfeld, Herford und Siegen. Es wurden insgesamt 34922 Bisame gefangen, davon entfielen 28837 (82,6%) auf die privaten Bisamfänger und Jagd ausübungsberechtigten, auf die hauptamtlichen Bisamjäger 5117 (14,7%) und 968 (2,7%) auf sonstige Personen. Außerdem wurden im Kreis Recklinghausen an der Lippe 14 und im Kreis Höxter 1 Nutria gefangen.

In Niedersachsen, Amtsbereich Hannover, liegen die Bisamfangergebnisse des Jahres 1978 in gleicher Höhe wie 1977. Trotz „bisamgünstiger“ Witterung stieg der Bestand demnach nicht an. Allerdings bleibt anzumerken, daß in Kreisen, die die Prämienzahlung eingestellt haben, bei weitem nicht alle Fänge registriert wurden.

Im Amtsbereich Oldenburg wurden insgesamt 80445 Bisame (1977: 75474) unschädlich gemacht, 6709 (8,3%) von den sechs amtlichen Bisamjägern, 73736 (91,7%) von den 400 bestellten Privatfängern. Landkreise und kreisfreie Städte zahlten eine Fangprämie von 4,- DM für jeden gefangenen Bisam an Privatfänger.

1978 wurden in Schleswig-Holstein insgesamt 18693 gefangene Bisame registriert. Dies bedeutet gegenüber dem Fangergebnis des Vorjahres von 16217 eine Zunahme von 2476 Tieren, gleich 15,3%. Der Witterungsverlauf zwang zu einer kürzeren Unterbrechung der Fangtätigkeit im Januar und zu einer längeren Pause im Februar. Die daraus resultierende verringerte Fangquote im Februar wurde in gewisser Weise durch vorausgehende erhöhte Fangzahlen im Januar wettgemacht. An dem Fangergebnis sind die vier im Lande tätigen amtlichen Bisamjäger mit 4639 und die etwa 125 Privatfänger mit 14054 Tieren beteiligt. Die Privatfänger erhielten zum großen Teile eine Fangprämie, an der sich das Land mit DM 1,50 beteiligt. Die am stärksten vom Bisam befallenen Gebiete erstreckten sich wie in den Vorjahren auf die Kreise Steinburg, Pinneberg und Dithmarschen (südl. Teil); hier wurden auf etwa 16% der Landesfläche annähernd 74% des Gesamtfanges erzielt. Aufgrund energischer Bekämpfung und intensiver Erkundung blieb die nördliche Landeshälfte oberhalb der Linie Wesselburen-Heide-Rendsburg-Kiel weitgehend befallsfrei. In der Nähe dieser Auffanglinie liegende Befalls-herde könnten ausgeräumt werden.

Im Land Hamburg wurden von 2 amtlichen Bisamfängern und 11 Privatfängern im Jahre 1978 5916 Bisame gefangen. Gegenüber dem Vorjahr sind die Fangzahlen rückläufig.

Im Land Bremen wurden 6169 Bisame im Jahre 1978 unschädlich gemacht.

Im Saarland wurden 1978 gefangen: 1690 Bisame, 25 Nutria, 481 Ratten.

In Berlin wurden während des Berichtsjahres 1059 Bisame gefangen, davon 594 Männchen und 465 Weibchen (mit 382 Embryonen). Außerdem konnten 145 Schemäuse, 94 Wanderratten und 20 Nutrias unschädlich gemacht werden. Damit sind zum ersten Mal in den Gewässern von Berlin (West) freilebende Nutrias bestätigt worden, die Nachkommen von aus einer Farm entwichenen Tieren sein dürften. Schäden durch den Bisam an Kanalböschungen und Schilfbeständen, die über das normale Maß hinausgehen, sind weder innerhalb der Stadt noch in ihrer Randzone aufgetreten. Hierdurch sowie durch das etwa gleichbleibende Fangergebnis während der letzten Jahre zeigt sich, daß die örtliche Bisampopulation von den eingesetzten vier hauptamtlichen Bisamjägern unter Kontrolle gehalten wird.

#### **Vollzug der Verordnung zur Neufassung der Verordnung über Anwendungsverbote und -beschränkungen für Pflanzenschutzmittel**

In Baden-Württemberg wurden 505 Anträge bearbeitet, hiervon 504 Anträge zur Bodenentseuchung im Weinbau und ein Antrag zum Einsatz von Phosphorwasserstoff entwickelnden Verbindungen in Baulichkeiten mit fest installierten Begasungseinrichtungen (Vorratsschutz).

In Hessen wurden für die Anwendung folgender hochgiftiger Stoffe im Jahre 1978 Zustimmungen erteilt: Blausäure (Calciumcyanid) in Gewächshäusern für vier Firmen bzw. Anwender; Methylbromid (Terabol) zur Bodenentseuchung im Freiland für 26 Firmen bzw. Anwender; Phosphorwasserstoff für fünf Firmen.

Es wurden drei Anträge zur Endrinanwendung bearbeitet. Ein Auftrag entsprach nicht den Bestimmungen der Verordnung und wurde abgelehnt.

Für zwei Giftprüfungen wurde theoretischer Unterricht erteilt.

In Nordrhein-Westfalen wurden vom Pflanzenschutzamt Bonn 58 Genehmigungen zur Begasung von Vorratsgütern in Lagerräumen, Silozellen, Mühlen und Schiffen erteilt.

Insgesamt wurden 76908 t Ware begast, wobei für die Behandlung von Weizen die meisten

Zustimmungen erteilt wurden. In 42 % der Fälle wurde mit Phosphorwasserstoff begast. Im Jahre 1978 wurden 59 Genehmigungen für die Anwendung von Methylbromid erteilt.

### **Überwachung der Ausbringung von Pflanzenbehandlungsmitteln durch Luftfahrzeuge**

In Baden-Württemberg wurden, soweit gemeldet, Pflanzenbehandlungsmittel mit dem Hubschrauber auf insgesamt 1994 ha (Rebanlagen, Mais-, Getreidefelder, Spargelanlagen) ausgebracht. Außerdem wurden ca. 30000 Kirschbäume gegen die Kirschfruchtfliege behandelt.

## **7. Amtliche Pflanzenbeschau**

### **Einlaßstellen**

**Bayern:** Fürth, Füssen, Furth i. Wald-Bahnhof, Furth i. Wald-Schafberg, Hof-Hauptbahnhof, Kiefersfelden-Autobahn, Kufstein, Lackenhäuser (ab 26.9.78 geschlossen), Lindau-Hafen, Lindau-Reutin, Lindau-Ziegelhaus, Ludwigsstadt-Bahnhof, München-Großmarkthalle, München-West, München-Post, München-Riem-Flughafen, München-Südbahnhof, Neuhaus (Inn), Nürnberg-Flughafen, Passau-Bahnhof, Passau-Donaulände, Rosenheim, Rudolphstein, Salzburg, Schirnding-Bahnhof, Schirnding-Landstraße, Schwarzbach-Autobahn, Simbach-Innbrücke (ab 26.9.78 geschlossen), Waidhaus, Würzburg.

**Baden-Württemberg:** Stuttgart-Flughafen Echterdingen, Hauptzollamt Stuttgart-Post, Zollzweigstelle Stuttgart (Ehmannstraße), Stuttgart-Hafen, Stuttgart-Großmarkt, Heilbronn/Neckar-Post, Mannheim-Industriehafen, Karlsruhe-Rheinhafen Hauptzollamt, Karlsruhe (Post), Zollamt Heidelberg (Post), Basel-Badischer Güterbahnhof, Basel-Badischer Personenbahnhof, Basel-Badischer Rangierbahnhof, Breisach, Freiburg-Post, Friedrichshafen-Güterbahnhof, Friedrichshafen-Hafen, Kehl-Rheinhafen, Kehl-Güterbahnhof, Kehl-Europabrücke, Lörrach-Stetten, Neuenburg-Güterbahnhof, Neuenburg-Rheinbrücke, Rottweil, Singen-Bahnhof, Weil-Friedlingen, Weil-Otterbach, Weil-Rheinhafen.

**Hessen:** Grenzkontrollstelle Bebra (HZA Fulda), Zollamt Frankfurt/M.-Post-Domplatz (HZA Frankfurt/M.-Post), Hauptzollamt Frankfurt/M.-Flughafen, Einlaßstelle Herleshausen (HZA Kassel), Postamt Kassel-Gießbergstraße (HZA Kassel).

**Rheinland-Pfalz:** Igel, Koblenz-Wallersheim, Mainz, Neulauterburg, Neustadt/Weinstraße, Trier, Wasserbilligerbrück, Wörth.

**Nordrhein-Westfalen:** Bonn: Emmerich-Hafen, Kleve-Hafen, Emmerich-Bahnhof, Elten-Autobahn, Kaldenkirchen-Bahnhof, Niederdorf, Kranenburg-Bahnhof, Wyler, Aachen-Westbahnhof, Aachen-Autobahn-Süd, Düsseldorf-Post, Düsseldorf-Flughafen, Köln-Post, Bonn-Zollamt, Köln-Bonn Flughafen. – Münster: Bocholt, Dortmund, Gronau-Bahnhof, Gronau-Glanerbrücke, Hemden, Münster, Oeding.

**Niedersachsen:** Hannover: Hannover-Post, Hannover-Flughafen Langenhagen, Vorsfelde-Bahnhof, Helmstedt-Autobahn, Rühren-Kanal, Schnackenburg-Elbe, Herzberg/Harz. – Oldenburg: Achterberg-Springbiel, Bentheim, Bunderneuland, Eschebrügge, Osnabrück, Rütenbrock, Weener. Häfen: Brake, Elsfleth, Emden, Leer, Norden, Nordenham, Oldenburg, Papenburg.

**Schleswig-Holstein:** Brunsbüttel, Büsum, Eckernförde, Flensburg-Hafen, Flensburg-Weiche, Husum, Itzehoe, Kappeln, Kiel, Kiel-Wik, Kupfermühle, Lübeck-West, Lübeck-Bahnhof,

Lübeck-Schlutup, Travemünde, Puttgarden, Lübeck-Ost, Lübeck-Moisling, Büchen, Niebüll/  
Böglum, Padborg, Pinneberg-Elmshorn, Pinneberg-Uetersen, Rendsburg.

**Hamburg:** Freihafen, Flughafen.

**Bremen:** Europahafen, Flughafen, Gröpelingen, Hansator, Hauptbahnhof, Holzhafen, In-  
dustriehafen, Neustädter-Hafen, Post, Überseehafen, Bremerhaven-Rotersand, Unterweser.

**Saarland:** Apach-Bahn, Apach-Schleuse, Forbach, Güdingen-Schleuse, Nennig, Perl-Ober-  
moselstraße, Saarbrücken-Autobahn, Saarbrücken-Hauptpost, Saargemünd, Überherrn-Land-  
straße.

**Berlin:** Großmarkthallen, Packhof, Postamt 302, Schöneberg-Post, Tegel-Flughafen.

Tabelle 5 Einfuhr \*

Land und Amt	Lebende Pflanzen **	Schnitt- blumen, Bindegürn	Gemüse	Kartoffeln	Obst, Süd- früchte	Getreide, Hülsen- früchte	Holz	Erde	Sonstige
Freistaat Bayern									
Bayerische Landesanstalt München	1 206 4 069	12 475 3 740	8 213 107 420	10 262 163 623	58 306 929 848	5 119 141 873	— —	22 84	
Land Baden- Württemberg									
Pflanzenschutzdienst insgesamt	977 2 974	83 664 6 429	2 1	10 852 166 844	31 963 505 575	4 785 434 333	3 8 919	6 101	179
Land Hessen									
Pflanzenschutzdienst insgesamt	387 302	5 297 5 707	12 49	5 248	270 2 100	542 9 952	— —	— —	2 68
Land Rheinland- Pfalz									
LPA Mainz einschl. Be- zirkspflanzenschutzämter	61 202 562	— —	1 138 25 560		2 987 43 560	456 94 127	— —	3 72 000	
Land Nordrhein- Westfalen									
PA Bonn	39 607 41 949	114 986 59 857	34 811 407 313		41 326 277 272	15 016 4 736 256	3 855 58 962		
IPSAB Münster	5 526 5 033	3 984 2 218	— —	1 529 27 208	843 1 253	6 434 155 856	— —	— —	
Land Niedersachsen									
PA Hannover	220 370	176 31	91 1 708	425 5 186	s. unter Gemüse	1 328 112 976	— —	— —	
PA Oldenburg	28 586 24 607	47 452 17 691	1 697 564	10 816 163 808	6 989 40 416	11 155 2 864 355	— —	418 8 021	
Land Schleswig- Holstein									
Pflanzenschutzdienst insgesamt	1 158 1 677	2 0,1	288 5 822		255 3 859	1 301 395 385	— —	— —	1 26
Hansestadt Hamburg									
Pflanzenbeschau	323 488	1 613 625	26 48	7 1 648	740 422 744	442 1 316 990	— —	— —	2 45 3 049 41
Hansestadt Bremen									
PA Bremen	35 97	258 33	— —	4 1 493	156 179 251	255 427 981	— —	— —	19 24 632
Land Saarland									
PA Saarbrücken	291 593	4 354 980	— —	3 396 77 590	11 830 212 985	5 487 686 781	— —	3 27	1 64
Land Berlin									
PA Berlin	427 558	918 262	632 7 115	524 10 048	256 2 165	1 803 12 1008	— —	— —	3

\* Zahlenangaben: 1. Zeile Anzahl der Sendungen 2. Zeile Gesamtgewicht in t

\*\* Einschließlich Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen

Abbildung 6 Ausfuhr\*

Land und Amt	Lebende Pflanzen **	Schnittblumen, Bindegrün	Gemüse	Kartoffeln	Obst	Getreide, Hülsenfrüchte	Holz	Erde	Sonstiges
Freistaat Bayern									
Bayrische Landesanstalt für Ernährung	675 555	12 12	61 1084	1755 36224	1585 21728	322 4419	1927 40949	71 227	738 9706
Land Baden-Württemberg									
Pflanzenschutzdienst gesamt	3177 1966	130 11	109 1082	21 382	2282 23535	779 7965	1054 19288	33 575	830 -
Land Hessen									
Pflanzenschutzdienst gesamt	874 591	215 142	10 72	2 100	118 1291	863 3366	1143 3788	362 8431	408 29824
Land Rheinland-Pfalz									
Landwirtschaftliche Betriebe einschl. Betriebspflanzenschutzämter	801 1447	5 128	571 7936	218 5407	s. unter Gemüse	26 73791	18 966	- -	1573 68575
Land Nordrhein-Westfalen									
Landwirtschaftliche Betriebe	2869 5995	75 16	316 2325	1353 30791	s. unter Gemüse	7 5689	33 1046		539 153057
Land Niedersachsen									
Landwirtschaftliche Betriebe	1072 6583	4 7	4 112	55 1166	- -	- -	534 -	181 3109	365 24606
Land Oldenburg									
Landwirtschaftliche Betriebe	708 15373	29 351	1908 32843	1060 29151	s. unter Gemüse	5363 186073	335 -	- -	100 -
Land Schleswig-Holstein									
Pflanzenschutzdienst gesamt	864 3249	- -	35 61	285 41841	- -	84 78517	60 93	506 9881	7 36
Freie Hansestadt Hamburg									
Landwirtschaftliche Betriebe	285 1266	4 1	131 1019	27 619	4232 79619	614 40687	42 1782	- -	4465 188052
Freie Hansestadt Bremen									
Landwirtschaftliche Betriebe	322 779	- -	906 45042	24 242	s. unter Gemüse	82 24159	57 1521	- -	896 132841
Land Saarland									
Landwirtschaftliche Betriebe	227 330	110 13	4 3	9 49	153 633	9 1600	115 1752	14 234	1 0,003
Land Berlin									
Landwirtschaftliche Betriebe	824 19	- -	21 113	24 93	10 105	- -	422 785	- -	48 9336

\* Zahlenangaben: 1. Zeile Anzahl der Sendungen 2. Zeile Gesamtgewicht in t  
 \*\* Einschließlich Stecklinge, Edelreiser, Blumenzwiebeln und -knollen

## 8. Pflanzenschutzmittel und -geräteprüfung

Tabelle 7 Mittelprüfung (Zulassung, Vörlulassung und Sonderprüfungen)

Pflanzenschutzamt	Beizmittel	Fungizide	Nematizide	Akarizide	Insektizide	Rodentizide	Repellents	Kornhemmittel	Herbizide	Wachstumsregler	Sonstiges
Freistaat Bayern Bayerische Landesanstalt München	86	188	14	7	92	20	–	3	283	29	31
Land Baden- Württemberg Pflanzenschutzdienst insgesamt	44	457	19	58	271	3	2	–	646	34	31
FVA – Abt. Waldschutz					5		6		6		2
Land Hessen Pflanzenschutzdienst insgesamt	11	76	26	8	151	18	–	14	187	–	6
Land Rheinland- Pfalz LPA Mainz einschl. Be- zirkspflanzenschutzämter	24	107	10	13	102	2	3	–	171	23	3
Land Nordrhein- Westfalen PA Bonn	80	157	53	24	146	2	5	–	138	27	23
IPSAB Münster	33	74	11	–	69	–	–	–	140	13	–
Land Niedersachsen PA Hannover	193	200	37	–	95	7	–	–	104	13	12
PA Oldenburg	15	95	10	2	29	9	–	–	115	11	1
Land Schleswig- Holstein Pflanzenschutzdienst insgesamt	13	22	–	4	13	–	–	–	29	1	–
Hansestadt Hamburg PA Hamburg	–	20	–	–	38	–	–	–	17	8	4
Hansestadt Bremen PA Bremen	18	2	–	–	3	–	–	–	8	–	31
Land Saarland PA Saarbrücken	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Land Berlin PA Berlin	3	26	–	2	27	–	–	–	20	11	8

Tabelle 8 Geräteprüfung

Pflanzenschutzamt	Spritzgeräte	Sprühgeräte	Nebelgeräte	Straubegeräte	Geräteteile	Frostschutzgeräte	Beizgeräte	Begasungsgeräte	Geräte z. Bekämpfung v. Nagetieren u. Maulwurf	Geräte zur Bekämpfung von Schadvögeln	Granulatsteuer	Sonstiges
Freistaat Bayern Bayerische Landesanstalt München	2	1	1	–	4	1	1	–	–	1	–	–
Land Baden-Württemberg Pflanzenschutzdienst insgesamt	4	–	–	–	4	–	–	–	–	–	1	–
Land Rheinland-Pfalz LPA Mainz einschließlich Bezirkspflanzen-schutzämter	2	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
Land Nordrhein-Westfalen PA Bonn	4	–	–	9	–	–	2	–	–	–	–	–
IPSAB Münster	4	–	1	–	7	–	2	–	–	–	1	5
Land Niedersachsen PA Hannover	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Land Schleswig-Holstein Pflanzenschutzdienst insgesamt	362	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

## 9. Reihenuntersuchungen

### Kartoffelvirosen

In Nordrhein-Westfalen, Amtsbereich Münster, wurden überprüft: 29 wirtschaftseigene Kartoffelproben, davon 6 mit dem Urteil „ohne Bedenken“, 23 Herkünfte eigneten sich nicht mehr für den Nachbau.

In Niedersachsen wurden Virusprüfungen von Pflanzkartoffeln mit insgesamt 4525 Proben à 100 Knollen durchgeführt. Diese Proben gliedern sich wie folgt auf:

Amtliche Testproben im Rahmen der Anerkennung: Landwirtschaftskammer Hannover = 2927, Landwirtschaftskammer Oldenburg = 74, Private Proben = 965; Saatgutverkehrskontrolle: Landwirtschaftskammer Hannover = 46, Landwirtschaftskammer Oldenburg = 143; Prüfungen von Proben für Züchter, Max-Planck-Institut und andere Interessenten: = 124; Prüfungen von Proben aus Feldversuchen = 270.

Die bei der Testung aller Anbaustufen gewonnenen Ergebnisse sind im Vergleich zu 1977 insgesamt besser ausgefallen. Ursache hierfür sind folgende Gesichtspunkte: 1. Eine zunehmende Vermehrung virusresistenter Sorten, 2. Stärkere Insektizidanwendung zur Vektorenbekämpfung, 3. Einhaltung der Krautabtötungstermine.

Bei der Testung für die Einstufung zu Basispflanzgut liegen folgende Ergebnisse vor:

0– 2 %	schweres Virus = 63,4 %
3– 8 %	schweres Virus = 24,3 %
9–12 %	schweres Virus = 3,9 %
>12 %	schweres Virus = 8,5 %

Die Maßnahme „Krautliegenlassen“ kam bereits stärker zur Anwendung. Die Y-anfälligen Sorten mit den Anfälligkeitsstufen 6–9 mußten bei Durchführung dieser Maßnahme getestet werden. Betroffen davon waren 24 Sorten. Die Ergebnisse der Testung (560 Z-Partien, vornehmlich Grata) sind den Ergebnissen bei herkömmlichen Bereinigungsverfahren ebenbürtig, wenn nicht sogar überlegen (74 % = 0–8 % Virus = Z-Norm). Es kann zumindest die Aussage getroffen werden, daß bei großflächigem Insektizideinsatz in geschlossenen Anbaulagen mit dieser Methode erfolgreich gearbeitet werden kann. Bei der Testung von über 400 Vorstufen, bei denen es sich ausschließlich um Y-anfällige Sorten handelte, sind die Testergebnisse gut ausgefallen (Stand: 9. 1. 1979)

0– 2 %	schweres Virus = 51,5 %
3– 8 %	schweres Virus = 27,4 %
9–12 %	schweres Virus = 6,6 %
>12 %	schweres Virus = 14,5 %

Bei einigen Sorten bereitet die Selektion Y-kranker Stauden zunehmend Schwierigkeiten. Die Symptome sind so schwach, daß vermutet wird, daß sich allmählich ein neuer Stamm des Tabakrippenbräunevirus ausbreitet.

Untersucht man die Ausbreitung des Y-Virus in Basispartien über mehrere Jahre, so läßt sich an repräsentativen Sorten über Ermittlung des Durchschnittsbefalls ableiten, daß bei den Y-resistenteren Sorten ab 1976 mit etwas höheren Befallswerten über 1977 bis 1978 eine merkliche Gesundung eingetreten ist. Bei den anfälligen Sorten mit sehr hohen Befallswerten 1976 ist zwar 1977 ein merklicher Rückgang, 1978 aber wieder eine gefährliche Zunahme zu verzeichnen. Das Blattrollvirus hat in den entsprechenden Sorten kontinuierlich abgenommen

(1974 = 3,2 %, 1975 = 2,7 %, 1976 = 2,6 %, 1977 = 1,5 %, 1978 = 1,3 %). Der geringe Durchschnittsbefall im Jahr 1978 ist sicherlich eine Folge des verstärkt zum Einsatz gekommenen Tamarons.

Klonvermehrungen von Y-virusanfälligen Sorten erfolgten in 16 Gewächshäusern. Dabei wurde 37,5 dt gesundes – auch von M- und S-Virus freies – Saatgut gewonnen. Das Saatgut ist für die Erhaltungszüchtung bestimmt.

Virusresistenzprüfungen für das Bundessortenamt wurden mit 73 Neuzuchtstämmen und 5 Wiederholungen durchgeführt. In etwa gleichem Umfang mit 51 Stämmen für das Bundessortenamt und 15 privaten Stämmen wurden Rattlevirus-Resistenzprüfungen durchgeführt.

## Obstvirosen

In Baden-Württemberg wurde im Freiland mit der Nachtstung von Kernobstbäumen der Reiserschnittgärten begonnen. Es handelt sich dabei um 11 Apfel- und 10 Birnensorten bzw. -Typen. Auch wurde ein Nachtst von Unterlagenmutterpflanzen (M 11 und Quitte A) aus einem Vermehrungsbetrieb angelegt.

Die Prüfung von 188 F 12/1 und 24 St. Julien-Mutterstöcken (Normalware) aus demselben Betrieb auf Kirschenringfleckenviren durch Shirofugentest ergab einen Befallsgrad von 30 %. Von 5 angehörten Hauszwetschgenbäumen erwiesen sich lt. Shirofugentest 2 als krank. Auch 3 Süßkirschenbäume, welche mit dieser Testmethode geprüft wurden, zeigten Virusbefall.

Im Gewächshaus wurden 11 Samenspender, 29 Unterlagen und 84 Bäume auf Steinobstvirosen getestet. Der Befallsgrad lag bei 17 %.

Im Rahmen der Überwachung eines Erdbeerzüchtungsbetriebes wurden 52 Erdbeerklone durch Blattstielpfropfung auf Virusbefall getestet. An 6 Klonen wurde Virusbefall (Strawberry mottle Virus) nachgewiesen.

In Nordrhein-Westfalen, Amtsbereich Bonn, wurden in den beiden Reiserschnittgärten in Nordrhein die Bestände virusgetesteter und virusfreier Mutterbäume erweitert. Die Baumschulen wurden im Berichtsjahr für die Frühjahrsveredlung mit 28 425 Pfropfköpfen und für die Sommerveredlung mit 266 404 Augen beliefert.

Im Amtsbereich Münster erhöhte sich der Gesamtbestand an virusfreien und virusgetesteten Veredlungen in den westf.-lippischen Baumschulen von 180025 auf 226398. Die Anzahl betrug bei den einjährigen 75 690 virusgetestet und 45 541 virusfrei, bei den zwei- und mehrjährigen 83 168 virusgetestet und 21 999 virusfrei. Insgesamt ging der Anteil der virusgetesteten Pflanzen zurück, da *Prunus avium*-Sämlinge nicht mehr wie bisher als virusgetestet gelten. Aus dem Landesmuttergarten der Lehr- und Versuchsanstalt Wolbeck wurde 1978 für insgesamt 203 084 Frühjahrs- und Sommerveredlungen Reisermaterial abgegeben. Gegenüber dem Vorjahr ist hier eine geringe Abnahme zu verzeichnen.

In Niedersachsen, Pflanzenschutzamt Hannover, wurden in drei Gewächshäusern Virusprüfungen mit ca. 3 000 Handveredlungen durchgeführt. Wegen in der Regel vollständigen Virusbefalls wichtiger Sorten erfolgen zunehmend „Wärmebehandlungen“ zwecks Ausschaltung der weit verbreiteten Viren. Von einigen neueren Apfelsorten wurden auf diesem Wege vor zwei Jahren gewonnene virusfreie Sortenklone im Freiland okuliert.

## Sonstige Viroten

In Niedersachsen, Pflanzenschutzamt Hannover, wurden 49 Sorten bzw. Stämme von Buschbohnen für das Bundessortenamt auf die Anfälligkeit bzw. Überempfindlichkeit gegenüber dem Bohnenmosaik I geprüft.

## Bakterielle Schaderreger

In Niedersachsen (Oldenburg) wurden zur Bestimmung bakterieller Schaderreger 379 Isolierungen (davon 353 für die Feuerbrandbestimmung) auf Nährböden und 270 Birmenteste (Feuerbrandbestimmung) durchgeführt.

## Pilzliche Schaderreger

In Niedersachsen, Pflanzenschutzamt Hannover, wurden im Rahmen der Sortenprüfung von Gemüseerbsen im Auftrag des Bundessortenamtes 50 Sorten auf Resistenz gegen *Fusarium oxysporum* f. sp. *pisi*, Rasse 1, getestet.

In Oldenburg wurden 1805 Isolierungen auf Nährböden vorgenommen.

## Halmbruchkrankheit

In Bayern wurden 420 Untersuchungen bei Winterweizen, Wintergerste und Winterroggen mit dem Klewitz-Test zur Prognose 1978 durchgeführt.

## Hopfenwelke

In Bayern wurden aus Praxisbeständen und Versuchen 5 790 Hopfenproben auf *Verticillium*-befall untersucht.

## Kartoffelkrebs

214 Kartoffelzuchtstämme wurden einer Vorprüfung auf Resistenz gegen Rasse 1 unterzogen.

In Nordrhein-Westfalen, Amtsbereich Münster, wurden bei der 1978 auf Veranlassung der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft auf der Versuchsfläche in Saßmücke, Kreis Olpe/Reg.-Bez. Arnsberg, durchgeführten Überprüfung der Resistenz von 5 Kartoffelsorten gegenüber der Rasse 6 des Krebserregers 3 Sorten befallen, 2 Sorten blieben befallsfrei.

In Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut in Scharnhorst erfolgte eine Überprüfung der Resistenz von 5 Kartoffelsorten gegenüber der Rasse 6 des Krebserregers. Alle Sorten blieben befallsfrei.

Außerdem wurde auf Wunsch des Ministerie van Landbouw en Visserij des Königreichs der Niederlande ein Sortenversuch gegen die Rasse 6 des Krebserregers durchgeführt. Von 4 Sorten waren 3 befallen und 1 Sorte befallsfrei.

## Schwarzrost

In Bayern wurden in Amtshilfe für das Bundessortenamt 153 Winter- und 76 Sommerweizensorten auf Resistenz gegen Rasse 21 geprüft.

## Kartoffelnematoden

In Bayern wurden 104566 Bodenproben auf Kartoffelnematoden untersucht. 19536 waren befallen. – Im Rahmen des GFP-Forschungsprojektes K 23/78 (Erstellung von Zuchteltern mit Resistenz gegen die Art des Kartoffelnematoden *Globodera pallida* durch Züchtung über Dihaploide) sind im Jahr 1978 4300 Testungen in Vierkammergefäßen gegen drei bayerische *Pallida*-Herkünfte vorgenommen worden; dabei konnten 29 Zuchtklone mit erfolgversprechenden Resistenzanlagen ermittelt werden.

In Rheinland-Pfalz wurden für das Bundessortenamt in Zusammenarbeit mit dem Institut für Nematologie der Biologischen Bundesanstalt in Münster Kartoffelneuzüchtungen im Topfversuch auf Resistenz gegen Pathotyp Ro 1 des Kartoffelnematoden (*Globodera rostochiensis*) getestet. Der Versuch umfaßte 15 Prüfsorten der frühen und späten Reife-gruppe sowie 2 anfällige und 2 resistente Vergleichssorten. Der Entseuchungseffekt lag bei 12 Prüfsorten und den 2 resistenten Vergleichssorten zwischen 92 und 99% und betrug bei einer weiteren Sorte 84%. Als nicht ausreichend resistent erwies sich eine Prüfsorte mit nur 28% Populationsrückgang. Eine Sorte reagierte voll anfällig.

In Nordrhein-Westfalen, Amtsbereich Münster, wurden in Zusammenarbeit mit dem Bundessortenamt in Rethmar sowie dem Institut für Nematologie der Biologischen Bundesanstalt in Münster 23 Kartoffelneuzüchtungen in Topfversuchen auf Resistenz gegen Kartoffelnematoden (Rasse Ro 1) geprüft. Davon zeigten 14 Neuzüchtungen die geforderte Widerstandsfähigkeit.

In Niedersachsen, Amtsbereich Hannover, wurden aus den zur Pflanzkartoffelvermehrung vorgesehenen Flächen 167152 Bodenproben aus 12108 Schlägen auf Zysten des Kartoffelnematoden untersucht, davon konnte bei 4402 Schlägen Befall nachgewiesen werden. Des weiteren wurden 3086 Bodenproben aus der Sieberde von Pflanzkartoffeln für Exportzwecke und 944 Boden aus Flächen, die für den Anbau von Maiblumen für den Export vorgesehen waren, auf Kartoffelnematoden untersucht.

Im Rahmen der freiwilligen Kontrolle von Ackerflächen auf das Vorkommen von Kartoffelnematoden wurden 5488 Bodenproben untersucht. – In Oldenburg wurden 6345 Proben untersucht, weitere 2938 aus Kartoffelimporteurendungen.

In Schleswig-Holstein wurden, um den bedeutenden Export von Baumschulerzeugnissen abzusichern, 17966 Bodenproben untersucht. Von Flächen, die dem Pflanzkartoffelbau dienen, wurden 7158 Proben untersucht.

## Sonstige Nematoden

In Bayern wurden untersucht: 5512 Bodenproben auf Getreidezystenälchen (2175 befallen), 19826 Bodenproben auf Rüben-nematoden (5911 befallen), 20 Bodenproben auf Hopfen-nematoden (20 befallen) und 1886 Bodenproben auf wandernde Wurzelnematoden (1244 befallen).

In Baden-Württemberg wurden im Regierungsbezirk Tübingen Untersuchungen auf Befall mit Blatt- und Stengelälchen (*Aphelenchoides* sp. und *Ditylenchus dipsaci*) in 6 Erdbeer- vermehrungsbetrieben mit insgesamt 52 Quartieren durchgeführt. Aufgrund des Älchenbefalls mußten ca. 30% der gemeldeten Quartiere zur Anerkennung zurückgezogen werden, da sie den Toleranzwert von 25 Älchen je 20 g Blattherzen überschritten hatten. – Im Regierungsbezirk Karlsruhe wurden im Rahmen der phytosanitären Kontrollen der Erdbeer- vermehrungsbestände

insgesamt 27 Proben auf Blatt- und Stengelälchen (*Aphelenchoides* sp. und *Ditylenchus dipsaci*) untersucht. Es ergaben sich folgende Befallswerte: Vor- bzw. Oberstufenvermehrung (Super-Elite zu Elite) 5 Proben (= 5 Sorten) 2 bis 10 Nematoden je 20 g Blattherzen. Endstufenvermehrung 22 untersuchte Proben (= 12 Sorten), davon 21 Proben ohne Befall und 1 Probe innerhalb der zulässigen Toleranz.

Im Regierungsbezirk Karlsruhe wurden 752 Bodenproben (= 752 ha) im Bio-Test auf Rüben-nematoden untersucht. Hierbei wiesen 45 % der Proben keinen Befall, 41 % einen schwachen bis mittleren Befall und 14 % der Proben einen hohen Nematodenbefall auf.

In Hessen wurden auf Erdbeer- und Chrysanthemen-Blattälchen (*Aphelenchoides fragariae* und *A. rhizemabosi*) 123 Proben von Erdbeerpflanzen im Rahmen der Anerkennung von Erdbeervermehrungsbetrieben untersucht.

Von sonstigen Einsendungen sind zwei Proben auf *Meloidogyne*- und vier Proben auf *Ditylenchus*-Befall untersucht worden.

Ein starker bis sehr starker Befall durch Wurzelälchen (*Pratylenchus crenatus*, *P. neglectus*, u. a.) wurde an Sommer- und Wintergetreide nachgewiesen (insgesamt 848 Bodenproben).

Von Getreidepflanzen wurden 89 Wurzelproben auf Wurzel-nematoden untersucht. Nur in 5 Proben konnten keine Wurzelälchen der Gattung *Pratylenchus* nachgewiesen werden.

Aus Forstpflanzgärten sind 47 Bodenproben gezogen und auf Nematodenbefall untersucht worden.

In Rheinland-Pfalz wurden im Rahmen der phytosanitären Kontrolle von Erdbeervermehrungsbeständen im Frühjahr 36 Proben aus 8 Betrieben auf Befall mit Blatt- und Stengelälchen (*Aphelenchoides* sp. und *Ditylenchus dipsaci*) untersucht. Bei 9 Elite-Beständen wurde die festgesetzte Null-Toleranz mit 1 bis 276 Blattälchen überschritten. Die wesentlichen Überschreitungen von 77 bzw. 276 Älchen in 20 g Pflanzenherzen lassen sich nicht ohne weiteres erklären, da die Vermehrer angeblich eine Frühjahrs- bzw. Herbstbehandlung mit Temik 10 G, 2 g/lfd. m durchgeführt haben wollen. Die übrigen Bestände in diesen zwei Betrieben erwiesen sich als praktisch befallsfrei.

In Nordrhein-Westfalen, Amtsbereich Bonn, erfolgte im Landesteil Nordrhein im Rahmen der phytosanitären Überwachung von Erdbeervermehrungsbeständen eine Untersuchung von 88 Proben auf Befall mit Blatt- und Stengelälchen. 6 Proben zeigten Befall. – Im Amtsbereich Münster erfolgte im Rahmen der phytosanitären Überwachung von Erdbeervermehrungsbeständen eine Untersuchung von 146 Proben auf Befall mit Blatt- und Stengelälchen nach dem Sprühtrichterverfahren (Seinhorst). 15 Proben (10,27 %) zeigten Befall. Der niedrigste Wert lag bei 10, der höchste bei 3 520 Blatt- und Stengelälchen in 20 g Pflanzenherzen.

In Niedersachsen, Amtsbereich Hannover, wurden zur Ermittlung des Befalls auf Rüben- und Getreidenematodenzysten 4 973 Bodenproben untersucht. Als Untersuchungsverfahren kamen sowohl die Fenwick-Ausspülmethode als auch der Biotest zur Anwendung. Im Rahmen des Anerkennungsverfahrens wurden aus 85 Erdbeervermehrungsflächen Proben von jeweils 25 Pflanzen entnommen. Für Vorstufen galt 1978 die 0-Toleranz. 41 % der untersuchten Schläge erfüllten diese Forderungen. Für Endstufen war 1978 eine Toleranz von 25 Älchen je 20 g Blattherzen festgelegt. 89 % der Proben blieben innerhalb dieser Toleranz.

Ca. 30 ha für den Möhrenanbau vorgesehene Flächen wurden auf Befall durch *Meloidogyne hapla* geprüft. Die Untersuchungen von 301 Proben erfolgte mit einem Biotestverfahren (Salat-test) im Gewächshaus. Es wurde nur vereinzelt geringer Befall festgestellt. – Im Amtsbereich Oldenburg wurden auf Befall mit nicht zystenbildenden Nematoden 118 Bodenproben und 101 Pflanzenproben untersucht. Im Biotest nach BEHRINGER gelangten in 2 505 Vierkammergefäßen die Proben von 511 Flächen auf Getreidenematoden zur Untersuchung. Weitere 59

Bodenproben wurden mittels Siebschlammverfahren ausgespült. Auf Rübennematoden wurden nach BEHRINGER ebenfalls in 2 505 Gefäßen die Proben von 501 Flächen untersucht.

### Forstinsekten

In Baden-Württemberg, LVA Stegen-Wittental, wurden folgende Untersuchungen durchgeführt: Überwachung der Nonne (*Lymantria monacha* L.) mit Disparlur an 130 Orten in Oberschwaben und im Ellwanger Raum. – Probegrabungen nach Kiefern-schadinsekten in ca. 600 Beständen in Nordbaden und der Pfalz. – Probegrabungen nach Kokons der Kleinen Fichtenblattwespe (*Pristiphora abietina* Christ.) in ca. 20 Beständen des Dauerschadgebietes im Oberrheintal und Neckarland. – In keinem Fall erreichte die Schädlingsdichte die kritische Zahl.

### Phytosanitäre Überwachung von Zierpflanzenbetrieben

In Nordrhein-Westfalen (Münster) wurden im Berichtsjahr in 33 Gartenbauexport- und Jungpflanzenbetrieben regelmäßige phytosanitäre Kontrollen je nach vorhandenen Pflanzenarten (Chrysanthenen, Orchideen u. a.) in Abständen von 4 bis 8 Wochen durchgeführt. Wichtige Quarantänekrankheiten und -schädlinge wurden nur vereinzelt ermittelt.

### Laboruntersuchungen

In Hessen wurden zur Diagnoseerstellung im Labor aufgrund von Agarschalentests 1 277 Untersuchungen zur Feststellung von Krankheiten an Zierpflanzen und -gehölzen durchgeführt.

In Nordrhein-Westfalen wurden im Jahre 1978 im Zentrallaboratorium des Pflanzenschutzamtes Bonn insgesamt 1 464 (1977 = 1 281) Pflanzen, Pflanzenteile oder eingesandte Proben auf Krankheitsbefall untersucht. Die meisten Proben stammten mit 51,6 % (1977 = 53,2 %) aus dem Zierpflanzenbau und dem Forst (23,5 % bzw. 1977 = 18,8 %). Obstbau (8,2 % bzw. 1977 = 6,4 %), Gemüsebau (7,4 % bzw. 1977 = 8,5 %) und Ackerbau (6,8 % bzw. 1977 = 9,4 %) rangierten an dritter, Vorratsschutz (1,9 % bzw. 1977 = 3 %) und Weinbau (0,8 % bzw. 1977 = 0,7 %) an letzter Stelle.

Bei den Krankheitsursachen nahmen Pilze (37,2 % bzw. 1977 = 40,8 %) und abiotische Ursachen (40,1 % bzw. 1977 = 35,3 %) die Hauptrolle ein, gefolgt von Insekten (8,0 % bzw. 1977 = 8,3 %), Milben (2,7 % bzw. 1977 = 2,3 %), Bakterien (2,0 % bzw. 1977 = 3,0 %), Viren (1,4 % bzw. 1977 = 1,6 %) und Nematoden (0,4 % bzw. 1977 = 0,5 %).

Folgende Pilze wurden isoliert (in Klammern Anzahl der Isolierungen 1978/1977):

*Cylindrocladium scoparium* (20/11), *Ceratocystis ulmi* (3/–), *Fusarium arthrosporioides* (1/9), *Fusarium bulbigenum* (1/–), *Fusarium oxysporum* (75/65), *Gloeosporium nervisequum* (23/–), *Armillaria mellea* (10/10), *Monilia laxa* (14/–), *Phialophora cinerescens* (1/7), *Phytophthora* sp. (65/38), *Pythium* sp. (116/97), *Rhizoctonia* sp. (48/75), *Spongospora subterranea* (6/–), *Synchytrium endobioticum* (2/–), *Thielaviopsis basicola* (18/19), *Verticillium dahliae* (18/10).

Zur Klärung der Ursachen nichtparasitärer Pflanzenkrankheiten mußte das chemische Labor des Pflanzenschutzamtes Berlin in 217 Fällen in Anspruch genommen werden. Dabei betrug die Zahl der Einzelanalysen im Berichtsjahr 2 174. Auf den Zierpflanzen-

bau (Chrysanthenen, *Cyclamen*, *Euphorbia pulcherrima*, *Gerbera*, Pelargonien, Primeln, Rosen u. a.) sowie auf den Garten- und Landschaftsbau (Koniferen, *Rhododendron*, Zierrasen, laubabwerfende Gehölze) entfiel der größte Teil dieser Bodenuntersuchungen. Die vom Labor ausgeführten Analysen auf Nährstoffgehalte dienten als Grundlage für die Beratung zur Verbesserung der Kulturführung und zur Vermeidung weiterer Schäden.

Im Jahre 1977 hatten wir festgestellt, daß bei der Anwendung von Langzeitdüngern Schwierigkeiten während der Kultur und in der Folgekultur aufgetreten waren. Aus diesem Grunde gingen wir im Berichtsjahr in 56 Fällen (616 Einzelanalysen) dazu über, die Kulturerden vor der Verwendung auf Nährstoffgehalte zu analysieren. Überdüngungsschäden während der Kultur und bei den Folgekulturen konnten dadurch weitgehend verhindert werden.

### Geräte-, Saatreinigungs- und Beizkontrollen

In Bayern ist die Zahl der freiwillig geprüften Feldspritzgeräte im Jahre 1978 auf 5 614 gegenüber 7 321 im Vorjahr zurückgegangen. Die Beteiligung war aber immer noch erheblich stärker als im Jahre 1976 mit nur 2 802 Geräten. Gründe für den zahlenmäßigen Rückgang dürften die zu späte Presse-Information (auf Grund des Druckerstreiks) und die erhöhten Prüfungskosten gewesen sein. Ferner spielt mit Sicherheit eine Rolle, daß in der Regel nur die aufgeschlosseneren Gerätebesitzer von der Notwendigkeit der Überprüfung zu überzeugen sind und diese verständlicherweise nicht alljährlich die Kontrolle in Anspruch nehmen. Für das kommende Jahr sollen entsprechende Konsequenzen gezogen werden, ohne den Weg der freiwilligen Kontrolle (mit Förderungsmitteln für Ringmitglieder) aufzugeben. – Der Anteil der Geräte ohne Mängel stieg im Gesamtdurchschnitt von 28 % (1977) auf 34 % an und betrug in einigen Landkreisen sogar über 80 %. Die Hauptmängel traten wieder bei den Düsen (38 %) auf.

In Baden-Württemberg wurden im Regierungsbezirk Tübingen insgesamt 207 Feldspritzen mit der landeseigenen Prüfeinrichtung (Dosi-, Quanti- und Manotest) überprüft. Die Prüfplakette wurde beim 1. Prüfungsgang an 84 Geräte = 40 % und nach Instandsetzung an 86 Geräte = 42 % vergeben. Beim amtlich anerkannten Kontrollbetrieb der WLZ-Vertriebsgruppe Erbach wurden im Jahre 1978 ca. 40 Feldspritzen zur Überprüfung vorgeführt.

Im Regierungsbezirk Karlsruhe wurden im Rahmen der freiwilligen Feldspritzkontrolle 69 Pflanzenschutzgeräte der Praxis durch den Pflanzenschutzdienst überprüft. Nur 23 % der vorgestellten Geräte waren ohne Beanstandungen. In der Mängelskala der kontrollierten Geräte wiesen Manometer mit 52 % und Düsen mit 41 % den höchsten Anteil an Beanstandungen auf.

In Nordrhein-Westfalen waren im Dienstbereich des Pflanzenschutzamtes Bonn von den auf Reinheit untersuchten 685 Saatgutproben 580 (84,7 %) richtig und 105 (15,3 %) fehlerhaft gereinigt. Von 632 kontrollierten Beizproben waren 531 (84 %) richtig, 42 (6,6 %) zu stark und 59 (9,4 %) zu schwach gebeizt. – Im Amtsbereich Münster wurden insgesamt 408 Praxisgeräte durch die Prüfungseinrichtungen des IPSAB sowie anerkannte und ständig überwachte Werkstattbetriebe überprüft. Nach einer umfangreichen statistischen Erfassung sind im Landes- teil Westfalen-Lippe nunmehr ca. 14 000 Feldspritzgeräte in der Landwirtschaft und im Gartenbau im Einsatz.

In Niedersachsen (Hannover) ließen 1978 522 Lohnsaatbetriebe ihre Beizstellen freiwillig durch das Pflanzenschutzamt überwachen. Die eingesandten Proben ergaben folgendes Resultat:

	Trockenbeizung	Feuchtbeizung	Anzahl der Proben
Richtig gebeizt	563 (70,0%)	16 (64,0%)	579
unterbeizt *	112 (14,0%)	9 (36,0%)	121
überbeizt *	125 (16,8%)	– –	125
zusammen	800	25	825

\* unterbeizt: weniger als 75 %, überbeizt: über 125 % der zugelassenen Aufwandmenge. Im Vergleich zum Vorjahr ist ein Anstieg bei den Trockenbeizen um 3 % (unterbeizt) bzw. um 5 % (überbeizt) festzustellen, während bei den Feuchtbeizen die Anzahl der unterbeizten Proben sich um 17 % erhöhte.

## 10. Erfahrungen und Versuche

### 10.1 Getreide

#### 10.1.1. Krankheiten

Das *Cercospora*-Infektionsgeschehen in Winterweizen verlief 1978 deutlich anders als in den Jahren zuvor. Bei naßkalter Witterung im März und trocken-kühler Witterung im April konnte sich die Krankheit kaum entfalten. Erst der Mai und Juni brachte ausgeprägte Spätinfektionen mit negativen Einflüssen auf die Ertragsentwicklung. Mit Hilfe des KLEWITZ-Testes und laufender Wetterbeobachtung war es möglich, den Infektionsverlauf richtig zu analysieren und gezielte Bekämpfungshinweise im Stadium I/J zu geben.

(W. Paulik, AfLuB Deggendorf)

Die im 5. Jahr durchgeführten Untersuchungen zur Halbruch-Prognose bei Winterweizen, Wintergerste und Winterroggen haben sich auch 1978 sehr gut bewährt. Ende April wurde bei insgesamt 99 repräsentativen Testfeldern nach Methode KLEWITZ folgender Durchschnittsbefall ermittelt: Winterweizen 23 %, Wintergerste 26 %, Winterroggen 5 %. Die 5jährigen Untersuchungen zur Halbruch-Prognose haben aber auch ergeben, daß die Wintergerste aufgrund ihrer früheren Aussaat alljährlich sehr stark befallen ist, so daß in Oberfranken ein erfolgreicher Wintergerstenanbau ohne generelle Halbruch-Bekämpfung derzeit nicht mehr möglich ist.

(Chr. Krause, AfLuB Bayreuth)

*Cercospora*-Infektionen in Winterweizen und Wintergerste sind 1978 entweder sehr früh (in den Pflanzenstadien F/G mit dem KLEWITZ-Test zu erkennen) und/oder sehr spät (in der Niederschlagsperiode vom 1.–20. Mai) gesetzt worden. Die Bekämpfung mit BCM-Fungiziden mußte dementsprechend infektionsbezogen durchgeführt werden. Eine feste Bindung des Bekämpfungstermins an Wachstumsstadien oder Kalenderdaten traf häufig nicht das Optimum. Die Bekämpfung der gefährlicheren Frühinfektionen hat naturgemäß den Vorrang vor der Abwehr von Spätinfektionen.

(LBP München und AfLuB Rosenheim, Ingolstadt, Deggendorf, Regensburg, Ansbach, Würzburg und Augsburg)

Winterweizen war auch 1978 standort- und sortenbedingt früh von Mehltau befallen; das Versuchsergebnis bestätigt die Erfahrung aus dem Vorjahr, daß die Persulon-Spritzfolge ab K/L (gleichzeitig Bayleton K/L) wiederum frühe Ertragseinbußen durch Blattmehltau verhindern kann.

(K.-H. Langguth, AfLuB Ansbach)

Während der Mehлтаubefall bei Weizen 1978 gering blieb, traten *Septoria* und bei anfälligen Sorten auch Gelbrost deutlich hervor. Nach visueller Bonitur erreicht *Septoria* nur mittlere Befallswerte. Aufgrund des späten Erntetermins konnte die Krankheit aber lange auf das Ertragsgeschehen Einfluß nehmen, so daß die teilweise hohen Ertragsausfälle verständlich werden.

(W. Paulik, AfLuB Deggendorf)

In den Rahmenplanversuchen zur gezielten Bekämpfung von Blattmehltau und Ährenkrankheiten in Winterweizen (9 Versuchsstandorte, 3 Sorten) ergab die Mehлтаubekämpfung im Stadium K/L mit Bayleton einen Mehrertrag von 7,4 % gegenüber Unbehandelt, die Bekämpfung im Stadium N/O dagegen 5,3 %. Witterungsbedingt schädigte 1978 von den Ährenkrankheiten in erster Linie *Septoria*. Die alleinige Ortho Difolatan-Anwendung im Stadium N/O gegen die Spelzenbräune führte zu einem Mehrertrag von 9,4 %, die gleichzeitige Bekämpfung von Mehltau und *Septoria* im Stadium N/O mit Bayleton + Ortho Difolatan zu einem Mehrertrag von 10,1 %.

(LBP München und AfLuB, Bayern)

Hinweise über den zu erwartenden *Septoria*-Infektionsdruck bei Weizen lassen sich durch Untersuchung der Halmbasisblätter im Stadium N/O nach Auslegen in Feuchtkammer mit UV-Licht ableiten. Im Raum Dachau-Fürstfeldbruck bis zum Chiemsee traten unter den Witterungsbedingungen 1978 Ertragsschäden  $\geq 4\%$  auf, wenn der Sporenbesatz auf dem Einzelblatt den Wert  $5 \cdot 10^5$  überstieg. Zusätzlich zur *Septoria*-Bekämpfung bringt der Einsatz des Kontaktfungizids Captafol einen zunächst nicht erklärbaren weiteren Ertragszuwachs. Als Ersatz für diese relativ aufwendigen Laboruntersuchungen können auch aus dem Witterungsverlauf vor dem Ährenschieben brauchbare Prognosehinweise abgeleitet werden. – Sommerweizen wird durch gleiche Inokulummenge mehr als Winterweizen geschädigt (ungünstigere Reifebedingungen). Unter natürlichen Inokulationsbedingungen scheint jedoch die Schadenshöhe bei Sommerweizen geringer als jene bei Winterweizen zu sein (geringere Inokulumhöhe).

(A. Obst, LBP München und ÄfLuB Rosenheim, Ingolstadt, Deggendorf, Regensburg, Bayreuth, Ansbach, Würzburg und Augsburg)

Langanhaltende feucht-kühle Witterungsperioden insbesondere im Mai und Juni haben örtlich in Südbayern bei Weizen zu einer durch *Ascochyta sorghi* verursachten Blattdürre geführt. Besonders stark waren die Sorten M. Huntsman, Diplomat, Quintus und Famos befallen. – Im Herbst wurde an Wintergerste ein Schadfalld offensichtlich durch *A. hordei* bekannt.

(A. Obst, LBP München)

Beim Zwergsteinbrand des Winterweizens ergaben mehrjährige vergleichende Sortenprüfungen, daß von den einheimischen Sorten keine resistent ist. Zwischen den einzelnen Sorten bestehen kaum Unterschiede in der Anfälligkeit. Lediglich die Sorten Ferto und Feldkrone zeigen gelegentlich, jedoch nicht regelmäßig, schwächeren Befall. Insgesamt wirkt sich der Aussaatzeitpunkt wesentlich stärker auf den Befallsgrad aus als sortenspezifische Anfälligkeitsunterschiede.

(J. Rintelen, LBP München)

In ersten Versuchen mit den neuen Quecksilberfreien Beizmitteln wurde die gute Wirkung der neuen Mittel gegen Weizensteinbrand, Streifenkrankheit und Flugbrand der Gerste bestätigt. Hervorgehoben sei auch die langanhaltende Wirkung von Baytan gegen Mehltau und Gelbrost an Weizen. – Die Tendenz der neuen Mittel zu Auf Laufverzögerung und sogar Minderung der Keimdichte ist ebenfalls erkennbar; bei fortgeschrittener Vegetation sind diese Unterschiede allerdings meist wieder ausgeglichen.

(LBP München und ÄfLuB Rosenheim, Ingolstadt, Regensburg und Würzburg)

Durch sehr starken *Typhula*-Befall der Wintergerste mußten auch 1978 wieder erhebliche Ertragsverluste hingenommen werden. In Versuchen wurde ein durchschnittlicher Minderertrag von 16% beobachtet. In dreijährig durchgeführten Beiz- und Spritzversuchen zur vorbeugenden *Typhula*- und Mehлтаubekämpfung wurde nur mit Triadimefon- (Wirkungsgrad 85%) und Triadimenol- (Wirkungsgrad 79%) haltigen Beizpräparaten ein befriedigender Bekämpfungserfolg erzielt. Dagegen waren Herbstspritzungen in Nachauflauf der Wintergerste ungenügend wirksam. Die ermittelten Wirkungsgrade lagen bei 56% bzw. 63% (Bayleton 0,5 kg/ha bzw. 1,0 kg/ha).

(Chr. Krause, ÄfLuB Bayreuth)

Die *Typhula*-Fäule war in den meisten Wintergerstenbeständen zu finden; besonders hoch war der Befall und die Schädigung direkt auf Vorfrucht Wintergerste. – Vereinzelt wurden Vergilbungen, bedingt durch *Typhula*, Nässe bzw. schlechte Bodenstruktur, als BYDV angesprochen – fest steht, daß man auch im Frühjahr 1978 im Befallsgebiet des Vorjahres typische Einzelpflanzen mit BYDV-Infektion finden konnte; betroffen waren jedoch nur Einzelpflanzen, die Bestände litten keinen Schaden (die Herbstwitterung 1977 ließ auch keine hohe Infektionswahrscheinlichkeit durch die Blattläuse erwarten).

(K.-W. Langguth, ÄfLuB Ansbach)

Die im Dienstbezirk des AfLuT Passau/Rothalmünster durchgeführten dreijährigen Erhebungen über das Vorkommen des barley yellow dwarf-Virus ergaben einen jahrgangsweise und regional wohl unterschiedlichen, insgesamt aber sehr hohen Prozentsatz infizierter Bestände (ca. 90%). Der hohe Viruspegel bedeutet eine permanente latente Gefahr für den Getreideanbau, zumindest in diesem Gebiet. – Neben einer Reihe morphologischer und physiologischer Aberrationen scheint beim Hafer insbesondere die Zahl der Körner pro Halm infizierter Pflanzen im Untersuchungsgebiet um ca. 25 % (Zwischenergebnis) reduziert zu sein.  
(H. Hecht, LBP Freising-München)

Zur Klärung der Frage, wann und wie oft der Mehltau an der Wintergerste bekämpft werden muß, wurden 5 Versuche verteilt über den ganzen Regierungsbezirk angelegt. In diesen Versuchen wurde das Mittel Bayleton jeweils im Herbst, im Frühjahr und im Herbst und Frühjahr ausgebracht. Nur in einem dieser fünf Versuche erbrachten Behandlungen mit Bayleton statistisch gesicherte Mehrerträge; bei den übrigen vier Versuchen wurden keine oder nur statistisch nicht gesicherte Mehrerträge erzielt.  
(S, Baden-Württemberg)

Im Getreidebau finden neben der Unkrautbekämpfung vor allen Dingen die Pilzkrankheiten ein besonderes Interesse. Während hinsichtlich des Bekämpfungstermines z.B. der Halmbruchkrankheit in Winterweizen und Winterroggen im H/J-Stadium, wie auch im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme unter einem bestimmten Befallsdruck, keine Zweifel mehr in der Praxis bestehen, gibt es aber in der Beratung wie auch unter den Landwirten noch immer Unsicherheiten bezüglich der Entscheidung, unter welchen Voraussetzungen bzw. unter welchem Vorbefall eine Bekämpfung unbedingt durchgeführt werden sollte.

Die Gemeinschaftsversuche des Pflanzenschutzdienstes und der Dezernatsgruppe Ackerbau/Versuchswesen innerhalb des Hessischen Landesamtes für Ernährung, Landwirtschaft und Landentwicklung mit 11 Winterweizensorten auf 8 Standorten lieferten bei den Behandlungen mit Bayleton im L/M-Stadium, mit Derosal im H/J-Stadium sowie auch bei der kombinierten Behandlung zu den obigen Terminen aussagekräftige und wirtschaftlich fundierte Ergebnisse.

Die Düngung basierte auf 180 kg N/ha in drei Gaben, wobei 60 kg N zur Blüte gegeben wurden. Eine CCC-Behandlung ist bei der hohen Düngergabe in einem solchen Intensivanbau als selbstverständlich einzuschließen.

Die einfachen Behandlungen (Bayleton bzw. Derosal) erreichten einen Mehrertrag von 3,6 dt/ha = 106 relativ gegenüber dem unbehandelten Durchschnitt (58,4 dt/ha = 100). Die Mehrerträge in der Variante mit beiden Behandlungen betragen im Durchschnitt der Sorte und Standorte 6,5 dt/ha (= 111 relativ). Die Sorte Disponent, die sowohl auf die Einzelbehandlungen wie auch auf die kombinierte Behandlung sehr gut reagierte, kam auf dem Standort Friedberg (Wetterau) mit 99 dt/ha der „Traummarke“ von 100 dt/ha außerordentlich nahe.

Die entsprechenden Landessortenversuche in Winterroggen mit zwei Sorten (Kustro und Carokurz) auf sechs Standorten brachten bei der Variante CCC + 0,3 kg/ha Derosal im H/J-Stadium (bei 35 cm Wuchshöhe) auf der Basis von 53,7 dt/ha (= 100) einen Mehrertrag von 3,7 dt/ha (= 107).

Niedrig im Ertrag, aber doch noch über 100 relativ, fielen wieder die wärmeren Standorte aus, die erfahrungsgemäß nicht so stark durch Halmbruch befallen sind, dafür aber häufig mehr *Fusarium*befall aufweisen.

Die Bekämpfung von Blattmehltau und parasitärem Halmbruch bei 10 Wintergerstesorten auf 7 Standorten zeigte eine kaum mit dem Winterweizenversuch vergleichbar gute Ertragsverbesserung.

Auf der Grundlage von 58 dt/ha (= 100) als Sortendurchschnitt in der Variante „Unbehandelt“ ergaben die Behandlungen mit 0,5 kg/ha Bayleton zum J/L-Stadium im Durchschnitt 59,7 dt/ha (= 103), mit 0,3 kg/ha Derosal im H/J-Stadium 59,8 dt/ha = 103. Die kombinierte

Behandlung aus beiden Varianten kam auf 61 dt/ha (=105). Die beste Wirkung durch die Behandlung zeigte sich bei der Sorte Kiruna mit 66 dt/ha als Durchschnitt aller Standorte.

Bewertet man die Bekämpfung der Halmbruchkrankheit in den drei Wintergetreidearten, kann man feststellen, daß die Ertragsverbesserungen aufgrund der allgemeinen mäßigen Befallslage nicht sonderlich hoch ausfielen und in den Versuchen nur in wenigen Fällen „sehr gut“ gesichert werden konnten.

Bei der Entscheidung für oder gegen eine Halmbruchbekämpfung muß nach wie vor die Intensität des Getreidebaues (Vorfrucht, Sorte, Saatzeit, Bestandsdichte, Düngung und Witterung) Beachtung finden. Die Untersuchungen im Bestand auf Halmbruchbefall können dann eine weitere Entscheidungshilfe sein.

Die Bekämpfung des Blatt- und Ährenmehltaus an den drei Winterweizensorten Kormoran, Benno und Vuka auf sechs Standorten mit den Varianten „Unbehandelt“, 0,5 kg/ha Bayleton (L/M-Stadium), 2,5 kg/ha Tilt (P/Q-Stadium) und 0,5 kg/ha Bayleton + 2,5 kg/ha Tilt ergaben im Ertrag auf der Basis eines Versuchsdurchschnittes „Unbehandelt“ = 100, bei Bayleton = 105, bei Tilt = 106 und in der letztgenannten Kombinationsvariante = 109 relativ. Während die Sorte Vuka bei der Ährenbehandlung im Durchschnitt auf 75,1 dt/ha kam und damit 4 dt/ha Mehrertrag erzielte, ergab sich bei der Sorte Kormoran eine Ertragssteigerung von 64,2 auf 69,4 dt/ha und bei der Sorte Benno von 60,9 auf 69,2 dt/ha. (PSD Hessen)

Parasitäre Halmbasiserkrankungen in getreidereichen Fruchtfolgen. – Die im Jahr 1966 aufgenommenen Untersuchungen auf 8 Flächen mit getreidereichen Fruchtfolgen (Winterweizen 80–100%) in Rheinhessen wurden fortgeführt. Wie bereits in den vorangegangenen Jahren bestand auch 1978 eine relativ gute Beziehung zwischen den witterungsbedingten Sporulations-/Infektionsbedingungen ( $SI_h$ ) in den Monaten Januar – März und dem Erkrankungsgrad gemessen in der Milchreife (Stadium S). So konnte aus einer  $SI_h$  von 110 (Mittel der letzten 10 Jahre 197) bereits Anfang April auf eine leichte bis mittlere Epidemie geschlossen werden. Diese Voraussage bestätigte sich bei der Abschlußbonitur (Stadium S).

Einzelne Abweichungen weisen auf die Notwendigkeit hin, die übergebietliche Prognose durch lokale Untersuchungen zu präzisieren. Es bestätigten sich ferner die langjährigen Beobachtungen, daß die Höhe des Befalls nahezu unabhängig von der Fruchtfolgegestaltung ist. Eine Abhängigkeit vom Kulturverfahren wurde bisher nur bezüglich der Saatzeit gefunden. Früh gesäte Bestände (Oktober), die also auch früh auflaufen, sind am längsten den Winter- und Frühjahrsinfektionen ausgesetzt und weisen den höchsten Befallsgrad auf.

(K. Hanuß u. A. Oesau, Rheinland-Pfalz)

Untersuchungen zur Treffsicherheit der Entscheidung zur Bekämpfung von *Cercospora herpotrichoides*. – In Fortführung von Arbeiten über die Möglichkeiten der örtlichen Prognose parasitärer Halmbasiserkrankungen wurden 81 Wintergetreidebestände in verschiedenen Anbaugebieten von Rheinland-Pfalz auf den Befall untersucht. Als Kriterium für die Bonitierungstermine diente einerseits der für eine Bekämpfung günstigste Zeitpunkt (G–J), andererseits das Stadium der Milchreife (S), um dadurch sowohl Bekämpfungsentscheidung als auch Befallsverlauf überprüfen zu können.

Als Befallsschwelle für eine Fungizidapplikation werden bislang 25 % befallene Pflanzen im Stadium G angesehen. Dieser Wert führt erfahrungsgemäß bei normalem Witterungsverlauf zu einem Endbefall, der im Stadium S über dem Befallswert 60 liegt. Im Jahr 1978 bewährte sich dieses Modell besser als in vorangegangenen Jahren. So fielen bei Weizen 93 % der Werte in diesen Rahmen, bei Roggen 83 % und bei Gerste 50 %. Zur Kontrolle der Kennwerte laufen die Untersuchungen 1979 weiter.

(K. Hanuß, A. Oesau, W. Bauermann, Rheinland-Pfalz)

Felduntersuchungen zur gezielten Bekämpfung von *Cercospora herpotrichoides* Fron. an Winterweizen 1978. – In einer im Jahre 1976 gestarteten Serie soll der Einfluß der Saatzeit, der Infektionszeit (künstlich) und der Bekämpfungszeit auf den Befall des Winterweizens von *C. herpotrichoides* überprüft werden.

Bei günstigen witterungsbedingten Infektionsbedingungen wurde früh gesäter Weizen (Anfang Oktober) am heftigsten befallen. Mit Verlegung der Saatzeit auf spätere Termine blieben die Pflanzen frei von *C. herpotrichoides*. Der Zeitpunkt der Infektion schlug sich deutlich im Befallsgrad nieder; an jedem Saattermin verursachte die früheste Infektion den stärksten Krankheitsgrad. Die Bekämpfung von *C. herpotrichoides* mit Derosal (Carbendazim, 0,3 kg/ha) vermochte bei früher Saat den Befall im Mittel um 32 Befallswerte zu vermindern, wobei der späte Bekämpfungstermin (I bzw. J) in der Tendenz günstiger gegenüber dem frühen Termin (F/G bzw. G) war.

Die Versuche bestätigen frühere Ergebnisse, wonach im Untersuchungsgebiet bereits im Herbst und Winter heftige Infektionen stattfinden können. Von diesen werden früh und mittelfrüh auflaufende Bestände besonders beeinträchtigt.

(K. Hanuß u. A. Oesau, Rheinland-Pfalz)

Anfälligkeit von Roggensorten gegenüber parasitärem Halmbruch und Erfolg einer Bekämpfung. – Die Roggensorten Kustro, Carokurz und Halo wurden annähernd gleich stark von parasitärem Halmbruch befallen. Bei Befallswerten von 60 bis über 90 wurden appliziert: Cyco cel (Chloromequat + Cholinchlorid, 2,5 l/ha im Stadium H), Derosal (Carbendazim, 0,3 kg/ha im Stadium H–J) und beide Präparate in Tankmischung zum letztgenannten Stadium, wobei die Cyco cel-Aufwandmenge auf 1,5 l/ha reduziert worden war. Schon die Anwendung des Halmfestigers erbrachte gegenüber Kontrolle signifikante Mehrerträge. In deutlich höherem Umfang wurde gleiches durch Applikation des Fungizides erreicht. Die Wirkung der Doppelbehandlung addierte sich offensichtlich, so daß Mehrerträge von 15% erzielt werden konnten.

Die Befallsreduktion um durchschnittlich 30 Befallspunkte hatte bei einem Ertragsniveau von 57,6 dt in der Kontrolle und einer Ertragssteigerung um durchschnittlich 8 dt sowohl einen sehr guten fungiziden als auch wirtschaftlichen Erfolg.

(R. Müllverstedt u. H. W. Lücke, Rheinland-Pfalz)

Mehltau an Sommergerste. – Zwei Mehltauversuche zu Sommergerste zeigten sehr geringen Befall. In einem dieser Versuche, einem Sortenbehandlungsversuch (durchschnittlicher Mehltau-Boniturwert in Kontrolle 1,4), wurde infolge einer Bayletonspritzen (Triadimefon, 0,5 kg/ha) im Stadium L–M ein gesicherter Mehrertrag bei den Sorten Aura und Canova erzielt. Vergleicht man die Erträge mit dem Durchschnitt von drei gleichartigen Versuchen, so zeigt sich, daß diese beiden Sorten die höchsten Ertragsdifferenzen zwischen Kontrolle und Bayleton-Behandlung hatten.

(H. Roediger, Rheinland-Pfalz)

Mehltau anfälligkeit von Sommergersten-Sorten und Reaktion auf eine Bekämpfung. – Bei den Sommergersten-Sorten Trumpf, Canova, Carina, Aura, Villa, Plenum und Irania nahm in der Reihenfolge der Nennung der Mehltau ab von der Boniturnote 4,8 bis 3,3. Die Sorte Europa blieb mehltaufrei. Durch eine Bekämpfung dieser Blattkrankheit mit Bayleton (Triadimefon, 500 g/ha, Applikation im Stadium F–J) wurde der Mehltau auf Boniturwerte um bzw. unter 2 reduziert. Die Ertragszunahmen entsprachen dem Umfang der Krankheitsreduktion. Bei Trumpf und Canova wurden Mehrerträge von 11 bzw. 16% und bei den anderen befallenen Sorten mit Ausnahme von Irania von 6–9% erzielt.

Bei den Hektarerträgen der einzelnen Sorten zwischen 64,8 und 84,4 dt waren die Ertragszunahmen nicht nur signifikant, sie deckten in jedem Fall die Aufwendungen mehr als reichlich. Den höchsten Ertrag jedoch brachte die mehltaufreie Sorte Europa, die aus dem genannten

Sortiment in 2facher Hinsicht zu bevorzugen wäre: keine Mehлтаubekämpfung und höchste Ertragsleistung.  
(R. Müllverstedt u. H. W. Lücke, Rheinland-Pfalz)

Bekämpfung des Mehltaus an Winterweizen mit Baytan F und Bayleton-Spritzpulver zu verschiedenen Terminen. – Der Mehltau trat sowohl am Blatt (Boniturnote 2.8) als auch an der Ähre (Boniturnote 1,3, Schema 1–9) äußerst gering auf.

Alle Einzelbehandlungen mit Bayleton-Spritzpulver (Triadimefon, 0,5 kg/ha, alternativ zu den Stadien E, H/I, L/M und P), die Behandlungsfolge – Baytan F (Triadimenol + Fuberidazol, 150 g/dt) + Bayleton zu den verschiedenen Applikationsterminen – und die alleinige Beizung hielten den Weizen nahezu mehltaufrei.

Die teilweise signifikanten Mehrerträge können aufgrund des geringen Mehлтаubefalls nicht erklärt werden.  
(M. Giehl, Rheinland-Pfalz)

Anfälligkeit von Winterweizen-Sorten gegenüber dem Mehltau und Erfolg einer Bekämpfung. – Bei den Sorten Caribo und Cariplus erreichte der Mehltau in einer Versuchsserie Boniturnoten von 6,2 bzw. 6,3, bei den Sorten Benno, Kormoran und Disponent Werte zwischen 5,1 und 4,7, bei Vuka und Carisuper Werte von 3,9 bzw. 3,2. Eine Bekämpfung mit Bayleton (Triadimefon, 0,5 kg/ha, Applikation in L–M) reduzierte den Mehltau bei den stark befallenen Sorten um durchschnittlich 2,5 Wertzahlen und bei den schwächer befallenen Sorten um 1,5 bis 2 Wertzahlen. Die erzielten Mehrerträge korrespondieren nur zum Teil mit dem Befallsrückgang. Sie erreichten nach hohen Bekämpfungserfolgen 9 bis 13 % mit Ausnahme der Sorte Cariplus, bei der nur 5 % Mehrertrag erzielt wurde, während Vuka nach relativ geringem Befall einen um 8 % höheren Ertrag brachte.

In einer weiteren Versuchsserie, in welcher der Mehltau an den gleichen Sorten relativ schwach auftrat und bei Vuka z. B. nur die Boniturnote 2 erreichte, stieg der Ertrag nach Applikation von Bayleton trotzdem um 12 % an. Bei stärker befallenen Sorten, z. B. Caribo, wurden nach Fungizidapplikation jedoch nur Ertragssteigerungen um 5 % erzielt.

Die Vermutung, daß hier Wechselwirkungen zwischen Arten bzw. Sorten und Fungizid auftreten, bedürfen zu ihrer Bestätigung der Nachprüfung.

(R. Müllverstedt u. H. Pietsch, Rheinland-Pfalz)

Untersuchungen zu Vorkommen und Häufigkeit einiger samenpathogener Pilze an Weizen. – Es wird allgemein angenommen, daß für den Befall von samenpathogenen Pilzen der Standort und die Witterung zur Zeit der Abreife von ausschlaggebender Bedeutung sind. Dies konnte durch fünfjährige Untersuchungen (1974–1978) von Samenproben aus den Landessortenversuchen bestätigt werden.

Im Jahre 1974 wies von vier Standorten nur einer einen nennenswerten Pilzbefall auf. Im darauffolgenden Jahr 1975 war auf allen Flächen der Besatz an samenbürtigen Pilzen sehr niedrig und im Trockenjahr 1976 praktisch Null. Erst 1977 war wieder auf einem Standort ein starkes Vorkommen durch *Septoria nodorum* zu verzeichnen. Durch die feuchte Witterung des Jahres 1978 wurde auf allen vier über das Land verteilten Versuchspartellen ein hoher Befall registriert. In fünf Untersuchungsjahren wurden im Durchschnitt 10 % *Fusarium* spec. und 3 % *Septoria nodorum* nachgewiesen. Im Jahr 1978, dem Jahr mit dem höchsten allgemeinen Befall, waren 38 % aller untersuchten Körner durch *Fusarium* spec. und 5 % durch *S. nodorum* infiziert. Den höchsten *Septoria*-Besatz mit jeweils 55 % wiesen im Jahre 1974 die Sorten Kranich und Topfit auf. Das stärkste Auftreten von *Fusarium* spec. wurde im Jahre 1978 bei der Sorte Cariplus (72 %) festgestellt.

Von 1974 bis 1978 wurden von 987 Körnern Isolierungen vorgenommen. Davon wurden 508 als *Fusarium* spec., 192 als *Septoria nodorum*, 103 als *Alternaria* spec. und 11 als *Helminthosporium* spec. bestimmt. Die Wertigkeit der restlichen 83 Isolate ist unsicher. Folgende Gattungen kamen vor: *Acremoniella*, *Aureobasidium*, *Cephalosporium*, *Botrytis*,

*Epicoccum* und *Stemphylium*. Alle Fusarien wurden zur Artbestimmung weiterkultiviert. Dabei stellte sich heraus, daß 84 % der Kulturen *Fusarium nivale*, 9 % *F. culmorum* und 3 % *F. avenaceum* angehörten. Arten wie *F. graminearum*, *F. oxysporum*, *F. poae*, *F. reticulatum* und *F. tricinatum* machten zusammen nur 4 % aus, so daß nach diesen Untersuchungen an Winterweizensaatgut *F. nivale* die größte Bedeutung zukommt.

Im Berichtsjahr wurden gleichzeitig auch von den in Rheinhessen und der Pfalz versuchsweise angebauten Durum-Weizensorten Kornproben (n = 229) auf das Vorhandensein von Pathogenen untersucht. Diese Untersuchung ergab ein anderes Pilzspektrum als beim Aestivum-Weizen, und zwar 33 % *Alternaria* spec., 22 % *Fusarium culmorum* und 10 % *Helminthosporium* spec. *Fusarium nivale* kam nicht vor. Es scheint, als ob Durum-Weizen bei uns von den gleichen samenpathogenen Erregern heimgesucht wird wie in seinen klassischen Anbaugebieten.  
(H.-G. Prillwitz u. W. Bauermann, Rheinland-Pfalz)

Untersuchung von Winterweizen-Erntegut auf den Besatz samenbürtiger *Septoria nodorum* und *Fusarium* spec. 1978. – Bei niederschlagsreicher Frühsommerwitterung kommt es in allen Naturräumen des Landes Rheinland-Pfalz zu einem epidemischen Auftreten von Ährenkrankheiten.

Bereits seit 1969 laufende Untersuchungen zeigen, daß das Erntegut in stark wechselndem Ausmaß von Ährenparasiten besiedelt wird. Im Jahre 1978 wurde *Septoria nodorum* zwar durch die feuchte Witterung zunächst gefördert, unter der Norm liegende Niederschlagsmengen zur Zeit der Reife des Getreides verhinderten dann aber offensichtlich ein Übergreifen der Krankheit von den Spelzen auf die Körner. Diese blieben weitgehend gesund. Von 7 überprüften Sorten an 7 Standorten wiesen nur Benno und Kormoran schwachen Besatz der Körner auf (4 bzw. 9 %). Einen anderen Verlauf nahm dagegen die Epidemie von *Fusarium* spec. (vorwiegend *F. nivale*). Hier erkrankte bis zur Ernte ein erheblicher Anteil der Körner, wobei geringe Sortenunterschiede angedeutet waren. Unter dem Sortimentsmittel (47 %) lagen Carisuper (31 %) und Vuka (41 %), diesen Wert erreichten bzw. überschritten Caribo (47 %), Kormoran (47 %), Cariplus (50 %), Disponent (51 %) und Benno (61 %).

(K. Hanuß u. A. Oesau, Rheinland-Pfalz)

Wirkung von Beizmitteln auf *Septoria nodorum* und *Fusarium culmorum* an Weizensaatgut. – In Fortführung bereits seit 1973 laufender Untersuchungen über die Bekämpfung samenbürtiger *Septoria* und *Fusarium* wurden auch in der Vegetationsperiode 1977/78 zwei Freilandversuche angelegt. Der Feldaufgang veränderte sich gegenüber der ungebeizten Kontrolle nur geringfügig. Er blieb bei ersterem Erreger auf dem Wert der Kontrolle, bei letzterem erhöhte er sich lediglich um 4 %. Dieser Unterschied war bei der Auszählung der Bestandesdichte nicht mehr erfaßbar. Auch die Differenzen zwischen den Versuchsgliedern blieben statistisch nicht signifikant. Obwohl der Besatz des Versuchssaatgutes von samenbürtigen Krankheiten recht erheblich war, erkrankte das Erntegut nicht. Bei den an Körnern festgestellten *Fusarium*-Arten handelte es sich vor allem um *F. nivale*. Die Versuche bestätigten somit früher publizierte Ergebnisse, daß die verfügbaren Fungizide (wichtigste Vertreter Quecksilberhaltiger und Quecksilberfreier Beizmittel) im Freiland keinen Effekt gegen die angesprochenen Krankheitserreger haben (Hanuß, K., Oesau, A., Ehle, H. und Reinhard, H.) (1978): Wirkung von Beizmitteln auf *Septoria nodorum* Berk. und *Fusarium culmorum* (W.G. Smith) Sacc. an Weizensaatgut. – Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 30, 83–86, Braunschweig).

Die Versuchsreihe wird 1979 mit unterschiedlichen Saatstärken fortgesetzt.

(K. Hanuß u. A. Oesau, Rheinland-Pfalz)

Prüfung neuer Mittel zur Bekämpfung der Spelzenbräune an Winterweizen. – Im Vergleich zu Ortho Difolatan (Captafol, 2 kg/ha) wurden geprüft: Anilazin, Chlorthalonil, Mancozeb + Benzimidazol und 7 verschiedene Kombinationen mit Captafol (Anwendung im Stadium O).

Außer Anilazin (+ 6 % Ertrag) erhöhten alle übrigen Fungizide den Ertrag signifikant um 9–13 %. Die Ertragsverbesserung kam durch ein ebenfalls deutlich erhöhtes Tausendkorngewicht zustande.

Der Krankheitsgrad der Ähre wurde durch die Behandlungen von Wertzahl 5,0 (= Kontrolle, Schema 1–9) auf Wertzahlen von 2,5–4,0 vermindert. Die Reduzierung des Krankheitsgrades durch die Fungizide um 5–11 % ist zwar gering, aber auch 1977 wurde bei vergleichbarer Ertragssteigerung (im Durchschnitt 86 %) der Befall nur geringfügig gesenkt.

Die höchsten Erträge bewirkten: Captafol + Carbendazim + Pyrazophos, Captafol + Triadimefon und Captafol + Ditalimphos.

Im Jahr 1978 konnten mit der Ährenbehandlung deutlich bessere Ertragsergebnisse erzielt werden als mit der Bekämpfung des Halmbruchs. (M. Giehl, Rheinland-Pfalz)

*Rhynchosporium secalis* an Winter- und Sommergerste. – In einem Wintergersten-Versuch (Dura) wurde allein durch die Beizung mit Baytan-Universal (Dimetbenzazol + Triadimenol + Fuberidazol, 150 g/dt) der Befall von *Rhynchosporium secalis* gegenüber der Kontrolle (Wertzahl 5,2) weitgehend vereitelt (2,9). Der gleiche Effekt wurde durch eine Spritzung mit Bayleton (Triadimefon, 0,5 kg/ha) im Stadium D erzielt. Das beste Ergebnis wurde erreicht, wenn mit Baytan-Universal gebeizt und im Stadium H–I Bayleton gespritzt wurde. Die Verminderung des Befalls bewirkte keine gesicherte Ertragssteigerungen. Als besonders anfällig zeigten sich 1978 die Wintergersten-Sorten Vogelsanger Gold, Kiruna, Birgit.

Auch bei Sommergerste ließ sich durch eine Beizung mit Baytan-Universal der *Rhynchosporium*-Befall weitgehend abwehren. Zudem wurde der Mehltau-Befall bei mittelstarkem Infektionsdruck deutlich gehemmt, was insgesamt zu einem leichten Mehrertrag führte. (H. Roediger, Rheinland-Pfalz)

Untersuchungen über die Verbreitung von Getreide-Virosen. – Zur Erfassung der Verbreitung des Gelbverzwergungs-Virus der Gerste (BYDV) und einer seit mehreren Jahren in der Bundesrepublik Deutschland beobachteten Vergilbungskrankheit der Wintergerste (serologisch mit dem barley yellow mosaic virus verwandt) wurden in den Amtsbezirken Koblenz (18.5.), Mainz (23.5.) und Neustadt (12.5.) Besichtigungen von Getreideschlägen vorgenommen. Nach der Bonitur auf sichtbaren Virusbefall wurden entsprechende Getreideproben zur Analyse an das Institut für Viruskrankheiten, BBA Braunschweig, eingeschickt.

Sämtliche 9 Proben (Wintergerste: 8, Sommergerste: 1) aus dem Koblenzer Raum waren frei von den genannten Viren.

In Rheinhessen konnte das BYDV nur an Wintergerste in 2 von 9 Proben nachgewiesen werden, während in den übrigen Herkunftsn weder das BYDV noch das o.a. Virus nachweisbar waren.

Im Amtsbezirk Neustadt trat das BYDV in 4 Wintergerstensschlägen auf. Die übrigen 5 untersuchten Schläge von Wintergerste und Winterweizen zeigten keinen Virusbefall. Ebenso war eine Probe von Winterweizen aus dem Amtsbezirk Trier frei von den genannten Viren.

Nach den diesjährigen Erhebungen scheint das BYDV bisher nur sporadisch in Rheinland-Pfalz aufzutreten. Die in Niedersachsen und Westfalen verbreitete Vergilbungskrankheit der Wintergerste wurde bisher nicht in Rheinland-Pfalz beobachtet.

(Gudrun Hamdorf, Rheinland-Pfalz)

(W. Huth, BBA Braunschweig)

In der Frage der Gesunderhaltung der Wintergerste vor pilzlichen Krankheitserregern im Herbst durch Fungizidbehandlungen wurde in einer aus acht Versuchen bestehenden Reihe vorgegangen. Versuchssorte war in allen Versuchen Vogelsanger Gold, die Saatzeit lag zwischen dem 28. September und dem 7. Oktober 1977, und die Saatmenge betrug zwischen

98 kg und 113 kg je ha. In zwei der in jedem Versuch befindlichen Parzellen wurde Bayleton mit 0,5 kg/ha im Herbst zum Dreiblattstadium der Gerste eingesetzt. In diesen Teilstücken waren die deutlichsten Ertragsverbesserungen zu beobachten. Sie lagen im Durchschnitt der Versuche 10% über dem in den unbehandelten Parzellen gemessenen Durchschnittsertrag von 66,65 dt je ha. Diese Mehrerträge sind nach unseren Erfahrungen nicht oder zumindest nicht allein auf die Mehltau-Bekämpfung zurückzuführen. Ergebnisse vergangener Jahre brachten nämlich bei spezieller Mehltau-Bekämpfung im Herbst keine gesicherten Mehrerträge. Hier sind demnach über den Mehltau hinaus noch andere Krankheitserreger bekämpft worden. Nach diesen einjährigen Ergebnissen brachten zusätzliche Behandlungen gegen Fußkrankheiten keine weiteren Ertragsverbesserungen mehr. Das darf jedoch nicht zu der Annahme führen, eine zusätzliche Bekämpfung der Fußkrankheiten sei wenig sinnvoll. Die positiven Ergebnisse der genannten Versuche, erzielt durch Fungizid-Einsatz im Herbst, wurden bestätigt durch eine weitere Versuchsreihe, die speziell zur Bekämpfung der Typhula-Fäule in Wintergerste angelegt wurde. Auch hier zeigte sich, daß der Einsatz von Fungiziden im Herbst entweder als Saatgutbehandlung mit einem Präparat der Firma Bayer sowie mit einem Präparat der Firma Elanco oder aber als Spritzung mit Bayleton im Nachauflaufverfahren beachtliche Mehrerträge brachte. (E. Grigo, Bonn)

Ab März wurden in Wintergerstenfeldern große runde, gelbe Flecken festgestellt. Schäden durch pilzliche Erreger konnten an den Pflanzen nicht nachgewiesen werden, auch Untersuchungen auf Nährstoffmangel und Nematodenbefall verliefen negativ. Von der Biologischen Bundesanstalt, Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen, wurde serologisch und elektronenoptisch Befall mit dem Gelbmosaik der Wintergerste nachgewiesen. Infizierte Pflanzen haben schmalere Blattspreiten, die Blätter weisen mosaikähnliche Scheckung auf, außerdem ist die Wurzelausbildung schlecht. Die Virose ist im Gebiet zwischen Köln und Neuss (Niederterrasse des Rheins) und im Rhein-Sieg-Kreis verbreitet. Von den angebauten Sorten ist Vogel-sanger Gold am stärksten verseucht, gleichfalls empfindlich sind Igrı, Doris, Majo, während Ogra, Birgit und Barbo keine Symptome zeigten. Die Ertragsausfälle werden durch die Landwirte mit 10–20% angegeben. Als Überträger dieses Virus soll der Pilz *Polymyxa betae* in Frage kommen. Bei unserer Suche an den Wurzeln infizierter Pflanzen konnte dieser Pilz bisher nicht gefunden werden. Die Wurzeln waren hauptsächlich durch *Pythium* sp., weniger durch *Rhizoctonia* sp. geschädigt. (L. Kiewnick, Bonn)

Untersuchungen zur Mehltaubekämpfung in Wintergerste (Bayleton 0,5 kg/ha) im Herbst sowie im Frühjahr wurden in Kombination mit einer Halmgrundbehandlung (Derosal 0,3 kg/ha) durchgeführt (1 Sortenversuch mit 9 Sorten, 8 Versuche auf verschiedenen Standorten).

Der Mehltaubefall (zwischen 5 und 25%) lag mit geringen Ausnahmen im Herbst höher als im Frühjahr. Halmgrunderkrankungen traten verhältnismäßig stark auf (53–83%). Die Ertrags-ergebnisse korrelierten nicht immer mit dem Bekämpfungserfolg. Während Mehltaubehandlungen im Herbst bei geringem Befall zu einer signifikanten Ertrags-erhöhung führten, schlugen sich deutliche Reduktionen des Halmgrundbefalls nicht im Ertrag nieder. Die Bayleton-Herbstbehandlung erbrachte eine Ertrags-erhöhung von 7–8% im Durchschnitt der Versuche, die Frühjahrsbehandlung dagegen lediglich 3–5%.

In Winterroggen konnte durch Einsatz von Derosal (0,3 kg/ha) eine Reduktion des *Cercospora*-Befalls zwischen 10 und 40% erzielt werden. Zu einer signifikanten Ertrags-erhöhung kam es dabei nicht.

Eine Mehltaubekämpfung mit Bayleton erbrachte gesicherte Mehrerträge, sobald der Befall in Unbehandelt 10–15% überstieg. (E. Krause u. H. Seyler, Münster)

In Winterweizen wurden die Versuche zur Bekämpfung von Halmgrund- und Ährenkrankheiten fortgesetzt. Blattmehltau wurde durch Behandlung mit Bayleton (0,5 kg/ha) ausgeschaltet. Zur Bekämpfung der Fußkrankheiten wurde Cercobin M mit Cercobin Super und Drawitek verglichen. Während Cercobin M als Wirkstoff nur Thiophanatemethyl enthält, enthält das Cercobin Super zusätzlich Captafol und Maneb. Drawitek ist eine Mischung aus Thiabendazol und Captafol. Im Gegensatz zum Vorjahr waren in diesem Jahr keine Wirkungsunterschiede zu verzeichnen. Bei allen Präparaten traten gegenüber Unbehandelt gesicherte Mehrerträge auf. Signifikante Unterschiede zwischen den Mitteln konnten nicht nachgewiesen werden.

Die Bekämpfung des Blattmehltaus schlug sich in der Sorte Jubilar durch einen deutlichen Ertragsanstieg nieder. Die weniger mehltauanfällige Sorte Vuka reagierte nicht auf die Bayleton-Behandlung.

In den Versuchen zur Bekämpfung der Ährenkrankheiten kamen Cercobin M, Tilt, Topadin, Cercobin Super und die Tankmischung Bayleton + Ortho Difolatan zum Einsatz. Der Mehltaubefall auf den Blättern reichte bis zu 15 %, allerdings erfolgte kein stärkerer Ährenbefall. Dagegen war der Ährenbefall mit *Septoria nodorum*, *Fusarium* spp. u. a. Pilzarten mit 25 % für hiesige Verhältnisse sehr hoch. Im Zuge der Abreife erfolgte in Unbehandelt zusätzlich eine Besiedelung mit Saprophyten (*Cladosporium*, *Alternaria*, *Epicoccum*). Durch die Behandlung mit Kombinationspräparaten (Tilt, Topadin, Cercobin Super, Bayleton + Ortho Difolatan) konnte der Befallswert um 2–3 Bonitierungsstufen gesenkt werden, eine Wirkung, die durch den Einsatz von Cercobin M nicht erreicht wurde. Entsprechend hoch waren die Ertragszuwüchse bei allen Kombinationspräparaten. Die Cercobin M-Variante unterschied sich nicht signifikant von der Kontrolle. Aufgrund der Befallsbedingungen erwiesen sich Blattmehltau- und Ährenbehandlung in diesem Jahr als voll wirtschaftlich.

(E. Krause u. H. Seyler, Münster)

Mehltaubekämpfung in Wintergerste. – Nach zweijährigen Versuchen (insges. 15 Versuche) und relativ geringem bzw. keinem Mehltaubefall im Frühjahr zur Klärung der Frage, ob eine Mehltaubekämpfung in Wintergerste schon im Herbst (verglichen mit der alleinigen Frühjahrs- bzw. Herbst- und Frühjahrsbehandlung) wirtschaftlich ist, kann zusammenfassend folgendes festgestellt werden: Eine Mehltaubehandlung mit Bayleton (0,5 kg/ha) im Herbst erscheint sinnvoll, wenn insbesondere schütterte Bestände bis Ende Oktober mindestens einen Befall von 15 % aufweisen oder anders ausgedrückt: Wenn Gefahr besteht, daß aufgrund günstiger Witterung der Mehltau von den äußeren, teilweise absterbenden Blättern auf die jüngeren Blätter (Herzblätter) übergeht. Durch diese Behandlung wird u. a. die Auswinterungsgefahr verringert. Die in diesen Fällen zu erwartenden Mehrerträge decken die zusätzlichen Kosten, sind wirtschaftlich. Diese Aussage kann aufgrund der Ergebnisse für die Behandlungen mit Calixin (0,75 kg/ha) nicht gemacht werden. Es ist anzunehmen, daß die Ertragsunterschiede der beiden angewandten Mittel durch die unterschiedliche Wirkungsweise der chemischen Substanzen (z. B. verstärkte Wirkung von Bayleton über die Dampfphase, unterschiedliche Wirkungsdauer etc.) begründet sind. Somit ist auch verständlich, daß bei Calixin-Spritzungen im Herbst in unseren Versuchen keine wirtschaftlich beachtenswerten Mehrerträge festzustellen waren.

Sie verdeutlichen außerdem, daß die Beantwortung der Frage, ob eine Herbstbehandlung gegen Mehltau sinnvoll ist, unter Beachtung des eingesetzten Fungizids erfolgen sollte. Hierdurch ist auch erklärlich, daß es über den Erfolg einer Mehltau-Herbstbehandlung unterschiedliche Meinungen geben kann.

Folgende durchschnittliche Ertragszunahmen wurden gegenüber „unbehandelt“ (= 60,4 dt/ha) für Bayleton (0,5 kg/ha/Behandlung) bzw. Calixin (0,75 kg/ha/Behandlung) ermittelt: Frühjahrsbehandlung + 4 % bzw. + 2 %, Herbstbehandlung + 7 % bzw. + 2 %, Herbst- und Frühjahrsbehandlung + 11 % bzw. + 3 %.

Eine Herbstbehandlung sollte, entsprechenden Befall vorausgesetzt, Ende Oktober bis spätestens Anfang November (1. Woche) bei möglichst wüchsigem Wetter erfolgen, da z.B. Bayleton u. a. bei hohen Temperaturen auch über die Dampfphase wirkt (Tagesdurchschnittstemperaturen über 5°C bis 2 Tage nach Behandlung).

Zum Zeitpunkt der Behandlung sollten die Pflanzen genügend Blattmasse aufweisen (4–5-Blattstadium), um genügend Mittelmenge aufnehmen zu können (Entwicklungsstadium F/G).

Es bleibt jedoch wichtig, auf die Entwicklung des Mehltaus während des Frühjahrs zu achten. Da die Wirkung der im Herbst eingesetzten Mittel nicht bis in das Frühjahr vorhält, sind die Felder, unabhängig von den Maßnahmen im Herbst, besonders während der Wachstumsstadien H/J, Beginn des Schossens bis 1–2-Knotenstadium in der Zeit Mitte bis Ende April/Anfang Mai auf Neubefall zu kontrollieren. (PA Hannover)

Bekämpfung von Blattkrankheiten (Mehltau) und Ährenkrankheiten (Mehltau, Spelzenbräune) in Winterweizen. – Die teilweise unterschiedlich angelegten Versuche (insgesamt 7) wiesen unterschiedlich starken Befall durch Mehltau und Spelzenbräune auf, so daß nach einer einjährigen Versuchsdurchführung eine endgültige Schlußfolgerung zur Zeit nicht möglich ist. Andererseits kann aus den Ergebnissen deutlich entnommen werden, daß ein früher Befall (Stadium I/J) durch Blattmehltau (ca. 35%) sich entscheidend auf den Ertrag (bis 50% Ertragsverlust) auswirken kann und somit bekämpft werden muß. Dieses trifft auch noch für das Entwicklungsstadium K/L zu. Alleinige Spritzungen in die Ähre (Stadium N/O) ergaben statistisch gesicherte Ertragszunahmen und erhöhten das TKG. Die Versuche werden fortgeführt, um eine Spritzfolge (Fungizide) für Winterweizen zu erarbeiten. (PA Hannover)

Bekämpfung der Halmbrechkrankheit und des Braunrostes in Wintergerste. – Obwohl die Monate April und Mai verhältnismäßig trocken waren, konnte an der Wintergerste wider Erwarten ein relativ starkes Halmbrech-Auftreten (*Cercospora herpotrichoides*) festgestellt werden. Die Befallswerte lagen in „Unbehandelt“ bei 80%. Die eingesetzten Mittel Carben-dazim (Derosal, 300 g/ha), Captafol + Thiabendazol (Drawitek, 2 kg/ha) haben zwar in allen Parzellen den Befall deutlich reduziert, jedoch den Ertrag kaum merklich angehoben. Signifikante Unterschiede zwischen den beiden Behandlungsterminen (9.5. und 22.5.78) traten dabei – sieht man einmal vom stärkeren Befallsrückgang bei früher Behandlung ab – nicht auf.

Bei der kombinierten Anwendung der Mittel Derosal (300 g/ha) und Triadimefon (Bayleton, 500 g/ha) zur Bekämpfung von Braunrost und Halmbrech muß wohl der ermittelte Ertragszuwachs von 12,8% – auch wenn ein echter Vergleich zwischen den Versuchsgliedern Derosal + Bayleton und Bayleton allein wegen der unterschiedlichen Behandlungstermine (22.5. bzw. 9.5.) nicht möglich ist – fast ausschließlich der Wirkung von Bayleton zugeschrieben werden.

Der Braunrost trat in der ersten Dekade des Monats Mai auf und erreichte seinen Höhepunkt Mitte bis Ende Juni. Die Bayleton-Spritzungen erfolgten hier bei Befallsbeginn, so daß eine weitere Ausbreitung dieser Krankheit zunächst verhindert werden konnte. Unterschiede in der Befallsstärke gegenüber „Unbehandelt“ konnten bis weit in den Juni hinein registriert werden. Die Folge war eine Anhebung des Ertrages in den mit Bayleton behandelten Parzellen um durchschnittlich 11%.

Damit haben sich die Erfahrungen der letzten Jahre bestätigt, daß in der Wintergerste auf gezielte Halmbrech-Spritzungen in der Marsch verzichtet werden kann, eine Behandlung gegen Rostkrankheiten bei Befallsbeginn jedoch hoch wirtschaftlich ist.

(H. Brederlow, Oldenburg)

Bekämpfung der Halmbruchkrankheit und des Mehltaus in Wintergerste. – Der Befall mit *Cercospora herpotrichoides* war bei den drei Versuchen, die alle in reinen Getreidefruchtfolgen angelegt wurden, mit 74%, 94% und 66% befallener Halme verhältnismäßig hoch. Die Reduzierung des Befalls – vor allem der stark befallenen Halme – war in allen Versuchen bei früher Behandlung im Stadium H/J besser als bei später Behandlung im Stadium K/M. Mehltau trat in einem Versuch stark, in einem mittel und in einem gar nicht auf.

Triadimefon (Bayleton, 0,5 kg/ha) zeigte bei guter Mehltauwirkung auch hier eine geringe Nebenwirkung gegen *Cercospora herpotrichoides*. Thiophanat-methyl (Cercobin M, 0,5 kg/ha) eine solche gegen Mehltau und Captafol + Thiabendazol (Drawitek, 2 kg/ha) eine gegen *Fusarium* spec. als Fußkrankheitserreger. Die Erträge waren in allen drei Versuchen praktisch ohne Aussagekraft, da Lager die Ertragsbildung innerhalb des Versuches und die zuverlässige Beerntung erschwerten. Eines wurde jedoch insbesondere bei einem Versuch deutlich: Wenn frühzeitiges Lager durch Überdüngung oder Unwetter eintritt, ist der Aufwand für die Bekämpfung der Pilzkrankheiten vergeblich. (M. Reschke, Oldenburg)

Typhula-Fäule (*Typhula incarnata*). – Im Südosten des Landes wurde an Wintergerste nur auf einzelnen Schlägen stärkerer Befall beobachtet; im Nordosten dagegen war mittlerer und stärkerer Befall häufiger festzustellen. Insgesamt blieb jedoch der *Typhula*-Befall an Wintergerste gering.

Sklerotienbildung und Absterbeerscheinungen waren bei der zweizeiligen Sorte Igri besonders ausgeprägt. Besonders auffallend waren die *Typhula*-Schäden auf im Herbst stärker gedüngten Flächen; zum Teil war noch im Dezember Gülle ausgebracht worden. (Schleswig-Holstein)

Halmgrundkrankheiten (*Cercospora herpotrichoides*, *Fusarium* spec. und *Rhizoctonia solani*). – Aufgrund der günstigen Bedingungen für die Halmbruchkrankheit im Winter und im Frühjahr bis Ende März wurden höhere Befallswerte in den Wintergetreidebeständen ermittelt als im Vorjahr. Für den Pilz ungünstige Bedingungen im April und vor allen Dingen im Mai und Anfang Juni verhinderten jedoch eine stärkere Halmgrundvermorschung, so daß die Auswirkungen auf den Ertrag im allgemeinen geringer blieben als nach der Befallslage im zeitigen Frühjahr zu erwarten war. Gewisse Unterschiede ergaben sich zwischen den südlichen Landesteilen, wo geringe Niederschläge im April und Mai den Befall stärker senkten als im Norden und Nordwesten, wo besonders im April die Niederschlagsmengen dem langjährigen Mittel etwa entsprachen. (Schleswig-Holstein)

Getreidemehltau (*Erysiphe graminis*). – Im Gegensatz zu 1976 blieb das Auftreten des Mehltaus in der Wintergerste im Frühherbst nur gering. Eine Befallsausbreitung erfolgte erst im November und Dezember. Zu diesem Zeitpunkt war auf zahlreichen Schlägen ein stärkeres Auftreten zu beobachten.

Im Frühjahr erfolgte auf unbehandelten Flächen nur eine zögernde Befallsausweitung. Starkes Auftreten blieb im allgemeinen aus. Auch hier zeigten sich jedoch regionale Unterschiede. Im Gegensatz zum Süden kam es in den nördlichen Kreisen noch zu einem mittleren Blattbefall, der sich auf den Ertrag auswirkte.

Winterweizen zeigte bereits Ende 1977 erste Mehltauinfektionen. Die Befallsentwicklung im Frühjahr war jedoch auch bei mehltauanfälligen Sorten ausgesprochen schwach, so daß die Schädigung insgesamt gering blieb. In den Marschgebieten der Westküste trat an der Sorte Caribo praktisch kein Mehltau auf. Dagegen wurde auf der Geest und im Nordosten häufiger Blattmehltau mittlerer Stärke festgestellt. Zu stärkerem Ährenbefall kam es nur vereinzelt.

Winterroggen zeigte nur sehr vereinzelt stärkeren Mehltaubefall.

Nach mehrjährigen guten Ergebnissen der Herbstbehandlung gegen Mehltau in Wintergerste, die sowohl durch Spritzung als auch durch Beizung erzielt wurden, dürfte diese Maßnahme allgemein zu empfehlen sein. Für Winterweizen und Winterroggen liegen keine ausreichenden

Ergebnisse für die Beurteilung einer Herbstbehandlung vor. Frühe Mehлтаubekämpfungen im Frühjahr brachten vielfach nicht die Mehrerträge, die bei späteren Behandlungen erzielt wurden. (Schleswig-Holstein)

Gelbrost (*Puccinia glumarum*), Braunrost (*Puccinia triticina*). – Erster Befall trat an Winterweizen außergewöhnlich früh, nämlich Mitte Mai auf. Die Ausbreitung stagnierte aber dank ungünstiger Witterung, und erst Ende Juni kam es zu einem ausgebreiteten Befall auf Flächen, die keinen wirksamen Schutz durch Bayleton mehr aufwiesen. An Wintergerste wurde nur sehr gelegentlich Gelbrost beobachtet. Vereinzelt und insbesondere an der Sorte Vuka kam es zu stärkerem Braunrostbefall. (Schleswig-Holstein)

Blattdürre (*Septoria tritici*). – Die Blattdürre des Winterweizens wurde im Mai – vielfach nur schwach – im unteren Pflanzenbereich nachgewiesen. Vor allem in den nördlichen Landesteilen konnte dann eine stärkere Ausbreitung Ende Juni beobachtet werden. Bei der streifen- und fleckenförmigen Vergilbung und Verbräunung der Blätter auf zahlreichen Weizenschlägen war eine eindeutige Differenzierung der beiden *Septoria*-Arten (*Septoria nodorum*, *S. tritici*) nicht möglich. An der Westküste erreichte die Blattdürre nicht die Befallsstärke wie in 1977. (Schleswig-Holstein)

Wie in den vergangenen Jahren wurde bei der Behandlung von Winterweizen und Wintergerste eine Ertragskompensation durch das Präparat Bayleton festgestellt. Dies besonders dann, wenn ein ungünstiger Termin für die Herbizid-Frühjahrsbehandlung ausgewählt worden war. Darüber hinaus waren wiederum Mehrerträge durch Bayleton sowie durch Bayleton + Captafol in Spritzfolge bei Winterweizen festzustellen, auch wenn Mehltau und Ährenseptoria nicht auftraten. (H. von Horn, Saarbrücken)

Getreidemehltau war bis zu Beginn des Monats März nicht zu finden. Neueintretender Befall erreichte an der Monatsmitte April in Wintergerste einen Höhepunkt, Ende Juli waren kaum noch Mehлтаuneinfektionen zu entdecken. Im weiteren Ablauf der Vegetationsperiode wurde Mehltau an allen Getreidearten nur noch punktuell, aber in sehr unterschiedlicher Stärke gefunden. *Typhula incarnata* erwies sich als ein Schaderreger, welcher nicht nur in traditionellen Wintergerstenanbaugebieten auftrat, sondern auch auf solchen Standorten, welche nachweislich seit mehr als 8 Jahren keine Wintergerste getragen haben. Auf diesen Standorten wurden aber regelmäßig Futtergräser bzw. Landsberger Gemenge angebaut. *Rhynchosporium* trat landesweit an Wintergerste auf, wobei die Bestände in den Höhenlagen des Nordostens besonders stark betroffen waren. Bekämpfungsversuche mit Bayleton führten zu keinem Ergebnis. *Septoria* trat als Spelzenbräune des Winterweizens nicht vor Anfang Juli auf und wurde im allgemeinen auch nicht früher bekämpft. Bekämpfungserfolge traten in der Praxis nur sehr selten ein. (H. von Horn, Saarbrücken)

### 10.1.2. Schädlinge

In einigen Gebieten des Dienstbezirkes trat sehr starker Befall durch Sattelmücken (*Haplodiplosis equestris*) auf (bis über 90 % befallene Halme). Trotz starkem Befall konnten noch hohe Erträge erzielt werden. (A. Heiß, AFluB Augsburg)

Die Untersuchung von 95 Bodenproben aus dem gesamten bayerischen Raum beim Institut für Nematologie der BBA in Münster hat ergeben, daß in Bayern bei Getreidenematoden neben *Heterodera avenae* ganz vereinzelt auch die anderen Arten *Heterodera mani* und *Heterodera iri* vorkommen. Bei diesen Untersuchungen wurde auch das Vorhandensein des

Erbsenzystenälchens (*Heterodera goettingiana*) und des Zystenälchens an Leguminosen (*Heterodera daverti*) vereinzelt nachgewiesen. (P. Behringer, LBP-Außenstelle Neuburg/D.)

Der Befall durch Getreideblattläuse im südhessischen Raum war so gering, daß eine gezielte Bekämpfung unterbleiben konnte. Dagegen wurde in Nordhessen örtlich ein erhebliches Auftreten verzeichnet. Für diesen Raum wurde gesondert zu einer Bekämpfung aufgerufen. Eine Spritzung wurde dann empfohlen, wenn vor Eintritt der Teigreife des Getreides die Schadensschwelle von 15–20 Läusen pro Ähre bzw. Rispe überschritten wurde. (PSD Hessen)

Blattlausbekämpfung bei Winterweizen. – Die Intensität von Pflanzenschutzmaßnahmen im Getreidebau nimmt zu. Nach manchen Applikationen muß man sich jedoch fragen, ob diese notwendig und vor allem wirtschaftlich waren. Solche Gedanken kommen häufig im Zusammenhang mit der Blattlausbekämpfung am Getreide auf.

Der Versuch wurde nach folgender Methode bonitiert: Der Sproß von 25 Pflanzen je Teilstück wurde unmittelbar unterhalb des Fahnenblattes abgetrennt, sofort auf ein weißes Plastiktablett gelegt und aus dem Versuch herausgetragen. Am Feldrand wurden die Tiere an den Pflanzen bzw. auf der Unterlage ausgezählt. Die Behandlungen erfolgten im Stadium der Vollblüte des Getreides. Zu diesem Zeitpunkt waren die Ähre und das Fahnenblatt durchschnittlich mit 143 Blattläusen besiedelt.

Die im Versuch geprüften Insektizide hatten eine unterschiedliche aphizide Wirkung. Der Bekämpfungserfolg mit *Metasystox i* (Demeton-S-methyl, 800 ml/ha), *Pirimor Granulat* zum Auflösen in Wasser (*Pirimicarb*, 300 g/ha) war zufriedenstellend. Ein Mehrertrag konnte allerdings durch diese Maßnahme nicht erzielt werden. Die reinen Mittelkosten der beiden Präparate liegen z. Zt. bei 28,- DM/ha. Somit hatte sich der Insektizideinsatz in beiden Varianten im Hinblick auf die Ertragsgestaltung nicht gelohnt, wenn man einen Erlös von DM 40,-/dt Weizen zugrunde legt. (K. Winstel u. W. Zweck, Rheinland-Pfalz)

*Heterodera avenae* an Hafer. – In einem Versuch zur Bekämpfung des Getreidezystenälchens (*Heterodera avenae*) an Hafer wurden *Standak* (Aldoxycarb) als Saatgutpuder, 450 g/dt und als Spritzmittel mit 2 und 4 kg/ha (Anwendung vor der Saat und Einarbeitung (VSE)), *Temik 10 G* (Aldicarb, 10 kg/ha (VSE)) sowie *Vydate L* (Thioxamyl) mit einer Aufwandmenge von 2 und 5 l/ha (Vorauslauf (VA)) und mit 2 x 2,5 l/ha (VA und 5 Wochen später im Nachauflauf (NA)) eingesetzt. Die Bestandesdichte war durch die Mittel kaum verändert, dagegen war die Wuchshöhe nach Einsatz von *Standak*, 4 kg/ha, *Temik 10 G* und *Vydate L*, 5 und 2 x 2,5 l/ha um 12–32 % angehoben.

Die Ertragsfeststellung erbrachte bei *Standak*, 4 kg/ha eine gesicherte Ertragszunahme von 14 dt, ebenso bei *Vydate L*, 5 l/ha 16 dt und *Vydate L*, 2 x 2,5 l/ha 11 dt.

Mit Ausnahme der *Standak*-Saatgutbehandlung brachten auch die anderen Aufwandmengen der eingesetzten Mittel und *Temik 10 G*, 10 kg/ha Ertragszunahmen, die jedoch keine Signifikanz aufwiesen.

Eine Einwirkung auf den Nematoden (Frischzysten-Bonitur) konnte nicht nachgewiesen werden. (R. Schietinger, K. Herrbruck, B. Jank, Rheinland-Pfalz)

Vorkommen von Pathotypen des Getreidezystenälchens. – Von 4 Standorten in Rheinhessen (Dexheim, Hamm, Monsheim, Wolfsheim) wurden Bodenproben auf das Vorkommen von Pathotypen des Getreidezystenälchens (*Heterodera avenae*) mit Hilfe eines kleinen Testsortiments (Baumer, 1978) in Vierkammergefäßen (nach Behringer) untersucht. Das Sortiment setzte sich zusammen aus den Gerstensorten *Varde*, *Emir*, *Ortolan*, *Siri*, Var. 191 und *Welam* sowie den Hafersorten *Flämingskrone*, *Sun II* und der Sorte Nr. 640318-40-2-1, bei denen die Reaktion auf die Pathotypen *H. avenae* bekannt ist.

Anhand der Bildung von Zysten an den einzelnen Sorten läßt sich ableiten, daß an den Stand-

orten Dexheim und Hamm der Pathotyp C auftritt und die Pathotypen B und E nicht vorkommen. Für den Standort Monsheim waren die Pathotypen C und E nachweisbar und für Wolfsheim B und C, während E nicht vertreten war. (B. Jank, Rheinland-Pfalz)

In diesem Jahr ist erstmals das Wurzelgallenälchen *Meloidogyne haasi* an Wintergerste im Kreis Borken aufgetreten.

Die in einem ersten Versuch 1977 an Menggetreide (Roggen-Gerste) gegen Thripse erzielte positive Wirkung mehrerer Insektizide zeigte sich bei einigen Präparaten auch in diesem Jahr wieder durch eine signifikante Ertragssteigerung der behandelten Parzellen.

(D. Hänisch, Münster)

Durch die bereits seit zwei Jahren laufenden Versuche soll untersucht werden, ob sich Getreidesorten finden lassen, die von Blattläusen nur gering befallen werden.

Die Laboruntersuchung umfaßte folgende Blattlausarten: 1. Kleine Getreideblattlaus – *Macrosiphum avenae* (Walker), 2. Haferblattlaus – *Rhopalosiphum padi* (L.), 3. Bleiche Getreideblattlaus – *Metopolophium dirhodum* (F.).

Der erste Termin (4.7.78) der Befallsfeststellung entsprach dem Beginn des Auftretens der Blattläuse, der zweite Termin (24.7.78) lag in der Zeit des Hauptbefalls. Die Blockanlage mit den vergleichsweise kleinen Parzellen bot den Vorteil, daß der Befallsdruck auf den zufällig verteilten Parzellen als vergleichbar angesehen werden kann.

Wie im vergangenen Jahr war die Kleine Getreideblattlaus die Art, die am zahlreichsten auftrat. Allgemein erwies sich der Befall mit Getreideblattläusen als sehr stark, wenn auch einige der untersuchten Sorten besonders hohe Befallszahlen aufwiesen. Dazu gehören z. B. die Weizensorten Bongo, Kranich und Maris Huntsman. Ob diese Sorten tatsächlich besonders attraktiv für Getreideblattläuse sind, wird eine statistische Verrechnung der Ergebnisse aller beteiligten Stellen ergeben.

Interessant ist der Anteil an Blattläusen, die durch natürliche Feinde getötet worden waren. Während zum ersten Termin 29 % aller gefundenen Läuse parasitiert waren, waren es zum zweiten Termin 18 %. Hier zeigt sich, daß der befallsmindernde Effekt natürlicher Feinde durch die Vermehrungsfähigkeit der Blattläuse ausgeglichen werden kann.

(G. Lauenstein, Oldenburg)

Die Untersuchungen mit *Heterodera avenae*-Populationen an Getreide (einschl. Mais) wurden im Berichtsjahr mit verschiedenen Zielsetzungen fortgeführt.

Nachdem sich in den letzten Jahren herausgestellt hat, daß der Begriff „Getreidezystenälchen“ einen ganzen Artenkomplex umfaßt, wurden die seit 1968 in unseren Pathotypen-Untersuchungen benutzten *H. avenae*-Populationen zur Absicherung der bisherigen Ergebnisse noch einmal auf ihre Artzugehörigkeit überprüft. Neben *H. avenae* konnte dabei in keinem Fall eine andere zystenbildende Nematodenart nachgewiesen werden.

In der Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch. (83, 11, 1976, 647–656) wurde bei den Ergebnissen der Pathotypen-Gefäßversuche (S. 654) mitgeteilt, daß in der Herkunft Waake „wahrscheinlich noch der Pathotyp D vertreten“ ist. Die im Berichtsjahr durchgeführte Überprüfung bestätigte diese Vermutung.

Die Untersuchungen über das Schadaufreten von *H. avenae* an Mais im Jahre 1978 erhärteten die Ergebnisse der beiden vorangegangenen Versuchsjahre bzw. führten zu weiteren Ergebnissen: *H. avenae* kann in den Wurzeln der Wirtspflanze Mais eine normale Entwicklung durchlaufen und Zysten mit lebendem Inhalt bilden. – Der Besatz mit frischen Zysten war bei allen 11 geprüften Sorten unbedeutend. Im Vergleich zu unseren Hauptgetreidearten sind sie im Hinblick auf die Zystenbildung wie Resistenzsorten zu beurteilen. – Die Ertragsverluste waren jedoch beträchtlich; sie betragen 1976 je nach Sorte 5,5 % bis rd. 40 %, und die Qualitätsänderungen schwankten zwischen +4,9 % und –23,1 %. In den Jahren 1977 und

1978 wurden ähnliche Ertrags- und Qualitätsverluste festgestellt. – Nach den Befunden des Jahres 1978 scheint der Pathotyp E aggressiver zu sein als die übrigen Pathotypen. Der Befall mit dem Pathotyp E führte zu höheren Besätzen mit frischen Zysten und verursachte stärkere Ertragsverluste als der Befall mit anderen Pathotypen. Diese Ergebnisse werden in weiteren Versuchen überprüft.  
(E. L ü c k e, Hamburg)

### 10.1.3. Unkräuter

Die Frühjahrswitterung hat die Entwicklung der Unkräuter und Ungräser im Getreide stark gefördert und gleichzeitig die Bekämpfungsmaßnahmen behindert. Zur Unkrautbekämpfung im Wintergetreide haben sich wiederum die früh einsetzbaren Breitbandherbizide auf Esterbasis bzw. mit Ätzkomponenten oder Bodenherbizidanteil den wuchsstoffhaltigen Präparaten überlegen erwiesen. Bei der Bekämpfung der Ungräser im Frühjahr zeigten die Isoproturone erneut ihre Witterungsunabhängigkeit und gute Wirksamkeit auch gegen bereits bestockte Ungräser. Aus dieser Erfahrung hat sich die Anwendung von Bodenherbiziden im Herbst, Voraufbau gegen Ungräser wie auch gegen Unkräuter stark ausgedehnt.

(K.-H. L a n g g u t h, AfLuB Ansbach)

Der Einsatz von Isoproturon zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*) in Wintergerste zeigte 1978 nicht in jedem Fall eine befriedigende Wirkung. Die z. T. aufgetretene verminderte Wirkung wird auf die naßkalte Witterung zurückgeführt.

(A. H e i ß, AfLuB Augsburg)

Barnon zur Flughaferbekämpfung in Sommergerste brachte 1978 weder mit der zugelassenen Aufwandmenge von 3,5 l/ha noch mit der erhöhten Menge von 5 l/ha eine befriedigende Wirkung.

(U. S t e c k, AfLuB Ingolstadt)

Die Flughaferbekämpfung in Sommergerste brachte nach termingerechtem Einsatz der Nachaufbauhilfen Bidisin forte und Avenge vereinzelt Flughafernachwuchs, bei Barnon vermehrt Nachschosser mit Kümmerrispenbildung, welche sich jedoch nicht auf den Ertrag auswirkten.

(AfLuB Regensburg)

Schlechte Bodenstruktur und Trockenheit im Herbst 1977 sowie starke Spätfröste beeinträchtigten Wirkung und Getreideverträglichkeit der Bodenherbizide. Besonders bei Mudekan- und Stompanwendung wurden wiederholt Schäden beobachtet. Trotzdem hat sich aber wiederum gezeigt, daß in Oberfranken die Herbst-Ungras-Bekämpfung (Ackerfuchsschwanz, Windhalm) der Frühjahrsbekämpfung vorzuziehen ist. Zu später Mitteleinsatz sowie alljährliche Spätfrostgefahr machen die Frühjahrs-Ungrasbekämpfung recht unsicher.

(Chr. K r a u s e, AfLuB Bayreuth)

Bei einer geringeren Verunkrautung konnte die herbizide Wirkung von 15 eingesetzten Herbiziden in der Sommergerste als gut bezeichnet werden. Anders jedoch war es mit der Kulturverträglichkeit bestellt, da Aretit und Super Herbogil vorübergehend Blattverätzungen auslösten. Auf die Anwendung von Banvel DPT, Okultin DP-T und Lontrel DPT reagierte die Sommergerste zunächst mit auffälligem Plattliegen und Welkesymptomen, später noch mit sichtbaren Wuchsdepressionen.

(AfLuB Regensburg)

Auf dem Sektor „Sortenspezifische Herbizidverträglichkeit“ gewinnt die Frage der Anwendungsmöglichkeiten von Avenge im Sommerweizensortiment an Bedeutung, nachdem es 1978 in der Praxis zu einigen bemerkenswerten Kulturpflanzen-schäden mit erheblicher Ertragsminde-

rung durch das Mittel bei der in Bayern immer stärker in den Vordergrund tretenden Sorte Arkas gekommen war. Bei einschlägigen Feldversuchen reagierten neben Arkas noch Quintus, Adler und Mephisto negativ auf Avenge-Behandlung. Spätanwendungen im Stadium H/I erwiesen sich als besonders aggressiv. Positiv reagierten die Standardsorten Kolibri und Janus. Spätanwendungen sind aber auch bei diesen Sorten zu vermeiden.

Im Winterweizensortiment verursachte Avenge im Stadium F/G des Weizens nur bei der Sorte Rotor eine gesicherte Ertragsreduktion. Argold führte auf dem Standort Puch (schwerer Boden, schluffiger Lehm) zu deutlicher Schädigung der Ankerwurzeln mit Förderung der Lagerneigung, wobei stärkeres Lager aufgrund des Fehlens von Starkniederschlägen und Sturm ausblieb. Die Erträge wurden kaum negativ beeinflusst. Sortenspezifische Unterschiede waren gering.

Im Kulturhafer erwies sich bei der Suche nach weiteren Sorten, die eine Flughaferbekämpfung mit Bidisin forte ermöglichen, neben den bisherigen Sorten Tiger, Luxor und Arnold vor allem Moritz nach zweijährigen Untersuchungen in Puch als ausgezeichnet verträglich. Geringe, nicht gesicherte Ertragsminderungen durch Bidisin forte zeigten sich bei Leanda.

(H. Kees, LBP München)

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und breitblättrigen Unkräutern in Wintergerste nach Normalsaat, Flachs- und Frässaat. – Die Versuche von 1977 wurden auch 1978 weitergeführt. Die Mittel Dicuran 500 flüssig (Chlortoluron), Tribunil (Metabenzthiazuron), Stomp (Pendimethalin) und Mudekan (Trifluralin + Linuron) wurden nach Normalsaat (2–3 cm tief), Flachs- (20% des Saatgutes auf der Erdoberfläche) und Frässaat (0–3 cm tief) sachgerecht ausgebracht.

Die Erträge zeigen folgendes Bild: Dicuran verursacht keine Schäden nach Normal-, Flach- und Frässaat. Der Ertrag bleibt bei den drei Aussaatformen gleich hoch. Bei Tribunil ist ein deutlicher Ertragseinbruch bei der Frässaat festzustellen. In den Versuchsgliedern Stomp und Mudekan nimmt der Ertrag über Flachs- und Frässaat hin ab.

Zusammenfassend wird festgestellt, daß bei Einsatz von Stomp, Mudekan und Tribunil die Saattiefe von 2–3 cm eingehalten werden muß.

(S, Baden-Württemberg)

Eine in den Jahren 1974–1976 zusammen mit der Landesanstalt für Pflanzenbau und Tabakforschung Forchheim durchgeführte Versuchsserie sollte Aufschluß über die Verträglichkeit einiger Sommergerstensorten (Union, Carina, Villa, Oriol, Vuni, Canova) sowie einiger Hafer-sorten (Flämingskrone, Flämingsstern, Arnold, Leanda, Tiger, Erbgraf) gegenüber einer Reihe von Herbiziden geben. Hierbei wurden neben Trevespan, M 52 Kombi flüssig und Raphatox auch das bei Versuchsbeginn im Zulassungsverfahren stehende Präparat Fortrol in die Verträglichkeitsprüfung mit einbezogen. Das letztgenannte Mittel kam mit 3 kg/ha zum Einsatz. Als Ergebnis ist festzuhalten, daß die Gerste auf die Behandlung mit Fortrol mit einer vorübergehenden Aufhellung des Blattgrüns reagierte. Darüber hinaus war bei den Sorten Villa und Canova auch ein Minderertrag festzustellen. In diesem Zusammenhang ist freilich darauf hinzuweisen, daß die neuesten Empfehlungen der Herstellerfirma dahin gehen, mit einer um 0,5 kg/ha verringerten Aufwandmenge zu arbeiten. Es wird für zweckmäßig erachtet, zur Frage der Verträglichkeit des Präparates in Gerste noch weitere Erfahrungen zu sammeln. In Hafer waren nach Anwendung von Fortrol (in der gleichen Aufwandmenge wie in Gerste) im genannten Versuchszeitraum keine Ertragsminderungen nachweisbar.

(LfP, Baden-Württemberg)

Die Ungrasbekämpfung hat im frühgesäten Wintergetreide, also in Wintergerste und Winterroggen, nach wie vor besondere Bedeutung. Unter den Voraufmitteln im Herbst nimmt das Tribunil zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz, Windhalm und breitblättrigen Unkräutern eine bevorzugte Stelle ein. Auch Stomp mit 6 l/ha hat nach den

relativ guten Versuchserfahrungen wie auch hinsichtlich seiner Wirkung gegen Klettenlabkraut und Stiefmütterchen weiter in der praktischen Anwendung zugenommen.

Gegen Ende des Jahres kam allerdings eine nicht unerhebliche Zahl von Meldungen, die über Schäden bzw. Ausdünnungen nach der Anwendung von Stomp in Wintergerste sprachen. Als mögliche Schadursachen kommen zu flache Saat und eine zu grobe Struktur des Bodens, die bei Starkregen nach der Saat die Einwaschung des Mittels in den Keimhorizont erleichterte, in Betracht.

Auf humosen oder steinigten Böden wurde das Klettenlabkraut mit 6 l/ha Stomp nicht immer sicher erfaßt. Unter Berücksichtigung der höheren Mittelkosten fiel dieses Präparat in der Wirtschaftlichkeit gegenüber Tribunil, Igran 500 fl., Mudekan und Argold allerdings zurück. Mudekan war in den Versuchen fast stets in der Spitzengruppe des Ertrages zu finden.

Im Nachauflaufverfahren, sowohl im Herbst als auch im zeitigen Frühjahr, brachte die Kombination von Arelon + Aretit wie auch das Mittel Tolkan-Super in fast allen Versuchen zu Wintergerste und Winterroggen die höchsten Erträge. Dosa nex fiel demgegenüber sowohl in der Wirkung wie auch im Ertrag ab.

Herbattox sowie Arelon P hatten bei etwas fortgeschrittener Unkraut- bzw. Ungrasentwicklung besonders mit der Taubnessel und dem Ehrenpreis Schwierigkeiten. Dicuran und Arelon bzw. die isoproturonhaltigen Präparate zeigten hauptsächlich bei stärkerem Ackerfuchsschwanz besatz ihre volle Leistungsfähigkeit und ertragsbestimmende Wirkung. Ertragsverbesserungen von 20–30 % waren hierbei keine Seltenheit.

Die Empfehlung und Versuchsanwendung von z.B. 1,5 kg/ha Arelon + 3,5 l/ha Aretit ab dem 3. Getreideblatt hat dazu geführt, daß in Wirklichkeit oft schon ab dem 2 1/2-Blattstadium gespritzt wurde. Da dann aber noch viele Getreidepflanzen erst 2 Blätter haben, sind Ertrags- und Ätzschäden nicht verwunderlich. Die genannte Kombination von Arelon und Aretit sollte daher erst ab 3–4-Blatt-Stadium zur Anwendung kommen.

Beim Einsatz in Winterroggen wie auch in Sommerweizen zeigten sich die Isoproturone sehr verträglich. Im Winterweizen ergaben sich zwischen der Voraufbehandlung im Herbst und der Nachauflaufbehandlung im Frühjahr kaum Unterschiede im Ertrag.

Die sogenannten „Breitbandherbizide“ Faneron Plus, Basagran Plus, Oxytril M, Fortrol, Certrol H und Super Herbogil schnitten im Ertrag trotz der guten Wirkung gegen Taubnessel, Ehrenpreis, Vogelmiere und Klettenlabkraut kaum besser ab als die auf CMPP bzw. CMPP + 2,4 D-, CMPP + 2,4,5 T- oder auf DP-Grundlage entwickelten Herbizide. Die zeitweise sehr kühle bis kalte Frühjahrswitterung hat wieder einmal die Einsatzgrenzen der reinen Wuchsstoffmittel sehr deutlich gemacht. Unter den Breitbandherbiziden haben die Präparate Super-Herbogil und Oxytril M im Durchschnitt eine recht gute Beständigkeit gezeigt. (PSD Hessen)

Ackerfuchsschwanz und Unkräuter in Winterweizen. – In vier Versuchen wurden Mittel zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und Unkräutern im Vorauf- (VA) im Herbst und Nachauflaufverfahren (NA) im Frühjahr eingesetzt. Es handelte sich um: Dicuran 500 fl. (Chlortoluron, 4 l/ha) angewendet im Vor- und Nachauflauf, Argold (Trifluralin + Linuron, 2 kg/ha) und Tribunil (Methabenzthiazuron, 4 kg/ha) VA Herbst, Arelon P (IPU + MCPP, 5 kg/ha), Tolkan Super (IPU + Dinoterb, 5 l/ha) und Graminon plus (IPU + Betanzon + 2,4 DP, 7 l/ha) NA Frühjahr.

Der Besatz von Ackerfuchsschwanz war mit 162 ährentragenden Halmen je m<sup>2</sup> mäßig. An Unkräutern waren je m<sup>2</sup> 43 Pflanzen aufgelaufen. Als Leitunkräuter wurden Klettenlabkraut, Rote Taubnessel, Klatschmohn und Kamille erfaßt.

Die Wirkung der Mittel auf Ackerfuchsschwanz war ausreichend. Tribunil, VA Herbst, hatte mit 93 % die schwächste Wirkung. Auch in der Wirkung gegen die Unkräuter war es mit 73 % unbefriedigend. Im Ertrag spiegelt sich diese Relation nicht wider. Mit einem Mehr-

ertrag von rel. 24 % stand dieses Präparat nach Arelon P (29 %) an zweiter Stelle. Hier bestätigte sich, wie in Versuchen früherer Jahre, die gute Verträglichkeit von Tribunil. Dicuran, Herbst VA, war in der Wirkung gegen die Unkräuter mit durchschnittlich 48 % am schwächsten. Der gleiche Trend zeigte sich auch gegen Ackerfuchsschwanz. Im Ertrag ist diese Relation deutlich erkennbar. So war nach Herbststeinsatz nur ein Mehrertrag von 9 % und nach Frühjahrsbehandlung, wo die Wirkung auf die Schadpflanzen wesentlich günstiger war, eine Ertragssteigerung von 18 % erreicht worden. Tolkan Super und Graminon Plus hatte eine gute Wirkung auf die Schadpflanzen. Der Ertragszuwachs betrug 8 bzw. 3 %. In zwei dieser Versuche wurden im VA-Herbst Mikrogranulate mit der Wirkstoffkombination (Methabenzthiazuron + Triallat) eingesetzt. In Wirkung und Ertrag entsprachen sie den Spritzmitteln.  
(A. Kimmlingen, Rheinland-Pfalz)

Nachauflaufverfahren zur Bekämpfung des Ackerstiefmütterchens in Winterweizen. – Zunehmend stärker werden die Getreideflächen durch das Ackerstiefmütterchen besiedelt. Für einen Bekämpfungserfolg sind Mittelwahl und Einsatzzeitpunkt gleichermaßen von Bedeutung, da dieses Unkraut vom Herbst bis ins Frühjahr hinein keimt und aufläuft. Pflanzen mit mehr als 6–8 Blättern sind kaum mehr zu bekämpfen. Von den zum Einsatz gekommenen Präparaten erwiesen sich Faneron Plus (Bromfenoxim + Terbuthylazin + MCPP, 4 kg/ha) und Oxytril M (Bromoxynil + Ioxynil + MCPP, 2,5 l/ha) als besonders schnell und umfassend wirksam. Bei langsamer Anfangswirkung waren auch Fortrol (Cyanazin + DP, 3 kg/ha), Certrol DP (Ioxynil + DP, 4 l/ha) und Super Herbogil (Dinoterb + MCPP, 7 l/ha) mit Wirkungsgraden von über 90 % voll befriedigend. Basagran Plus und Faneron erfaßten das Ackerstiefmütterchen noch zu über 80 %, während Tantizon DP und das reine Wuchsstoffmittel Hedonal TM in keiner Weise überzeugen konnten.  
(K. Wittges u. H. Teutsch, Rheinland-Pfalz)

Toleranz neuer Winterweizensorten gegenüber Bodenherbiziden. – Mit Hilfe logarithmischer Applikationsversuche wurden neben der Vergleichssorte Kormoran die neuen Sorten Caristern, Cobold, Desport, Götz, Reso, Rotor und Ural mit den Herbiziden Dicuran 500 flüssig (Chlortoluron), Argold (Linuron + Nitralin), Arelon (IPU) bzw. Dosanex (Metoxuron) mit den zur Schadgräserbekämpfung auf schwerem Boden notwendigen Aufwandmengen behandelt. Von den geprüften Sorten zeigte nur Ural einige Empfindlichkeit gegenüber Dosanex und eine im Vergleich zu den anderen Sorten begrenzte Toleranz gegenüber Dicuran 500 flüssig. Während Dosanex noch mit geringeren als der empfohlenen Aufwandmenge schädigte, waren es bei Dicuran erst Aufwandmengen, die 50 % über der empfohlenen Dosis liegen. Alle anderen neuen Sorten erwiesen gegenüber den geprüften Herbiziden eine hinreichende Toleranz.  
(R. Müllverstedt u. H. Pietsch, Rheinland-Pfalz)

Verträglichkeit neuer Wintergerstensorten gegenüber Bodenherbiziden. – Die neuen Wintergerstensorten Birgit, Gerbel, Hydra, Igri und Mambo wurden mit den Herbiziden Dicuran 500 flüssig (Chlortoluron), Stomp (Pendimethalin) im Voraufverfahren und mit Arelon (IPU) bzw. Dosanex (Metoxuron) im Frühjahr im Nachauflaufverfahren mit den zur Gräserbekämpfung auf schweren Böden notwendigen Aufwandmengen behandelt. Als Ausgangskonzentration wurde die dreifache Normaldosis gewählt, welche logarithmisch abnehmend bis auf 1/10 reduziert wurde. Lediglich die Sorte Hydra wurde durch die Dicuran-Aufwandmenge von 2,3 l/ha schon sichtbar geschädigt. Nach Arelon-Anwendung war bei der gleichen Sorte eine Pflanzenaufhellung festzustellen bis hin zu der Aufwandmenge von 0,7 kg/ha. Diese Hinweise auf Unverträglichkeiten bedürfen der exakten Nachprüfung. An den anderen geprüften Sorten waren bis zur höchsten Dosis keine Schädigungen zu erkennen.  
(R. Müllverstedt u. H. Pietsch, Rheinland-Pfalz)

Erfahrungen mit Flüssigdüngern in Kombination mit Herbiziden. – Auch in der Bundesrepublik stößt der Einsatz von Flüssigdüngern auf zunehmende Resonanz in der Praxis, zumal sich nach praktischen Erfahrungen bei dieser Art Düngung Einsparungen auf dem Herbizidsektor abzeichnen. Diese Erfahrung wird in einer Versuchsserie überprüft.

Bei mittlerem Unkrautbesatz von Klettenlabkraut, efeublättr. Ehrenpreis, Ackerstiefmütterchen und Erdrauch wurde bereits allein durch den Einsatz des Flüssigdüngers Klettenlabkraut um 75 % und der Ehrenpreis vollständig eliminiert. Stiefmütterchen und Erdrauch wurden ebenfalls schwer in Mitleidenschaft gezogen. Bei gleichzeitigem Einsatz von Aretit fl. (Dinosebacetat, 5,0, 4,0 bzw. 3,0 l/ha), U 46 KV fluid (Mecoprop, 4,0, 3,0 und 2,0 l/ha) und Tribunil Combi (Methabenthiazon + DP, 4,0, 3,0 und 2,0 l/ha) war die Wirkung um ein Viertel bis ein Drittel reduzierter Aufwandmengen ebenso gut wie die alleinige Anwendung der Normal-Aufwandmenge. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

(M. Schlüter u. G. G. Birgel, Rheinland-Pfalz)

In zwei Versuchsreihen zu je fünf Versuchen zur Bekämpfung von Ungräsern und Unkräutern in Wintergerste wurden nachstehend aufgeführte Herbizide beziehungsweise Herbizidkombinationen eingesetzt:

Im Herbst nach der Saat vor dem Auflaufen des Getreides – Igran 500, Stomp, Tribunil, Mudeka N, Dicuran, Argold; im Herbst nach dem Auflaufen – Arelon + Aretit, Tolkan + Oxytril M, Tolkan Super, Arelon + Fortrol; im Frühjahr – Arelon + Aretit, Arelon + Certrol H, Tolkan + Oxytril M, Graminon plus, Tantizon + Dichlorprop, Tolkan Super, Arelon + Fortrol, Arelon P, Aretit NAH) und Alopex (NAF).

Der Besatz mit Ackerfuchsschwanz war in den Versuchen unterschiedlich hoch. Im Durchschnitt der Versuche lag er bei ungefähr 340 ährentragenden Halmen je m<sup>2</sup>. Alle eingesetzten Präparate wiesen eine gute bis sehr gute Wirkung gegen Ackerfuchsschwanz auf. Mit einem durchschnittlichen Bekämpfungserfolg von 87 beziehungsweise 90 % zeigten Tantizon + Dichlorprop und Igran 500 zwar auch noch einen guten, jedoch den vergleichsweise schwächsten Bekämpfungserfolg. Zwischen den einzelnen Behandlungsterminen – Vorauflauf, Nachauflauf/Herbst, Nachauflauf/Frühjahr – bestanden keine sehr großen Unterschiede. Wie in den vorjährigen Versuchen war jedoch in den im Nachauflauf/Herbst und im zeitigen Frühjahr behandelten Parzellen die beste Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung festzustellen.

Von den zweikeimblättrigen Unkräutern sind Vogelmeiere und Kamille von allen Präparaten befriedigend bekämpft worden. Gegen Ehrenpreis zeigten von den im Vorauflaufverfahren eingesetzten Herbiziden Stomp die beste und Dicuran – wie bekannt – eine nur unzureichende Wirkung. Gegen Klettenlabkraut erwies sich in den diesjährigen Versuchen Stomp als recht wirksam. Argold und Mudeka N reichten an diese Ergebnisse nicht ganz heran. Die im Nachauflauf eingesetzten Wirkstoffkombinationen bekämpften Klettenlabkraut ebenfalls sehr gut. Lediglich das zu einem späteren Zeitpunkt eingesetzte Graminon plus fiel in der Klettenlabkraut-Wirkung deutlich ab. Schwierigkeiten bereitete die Vernichtung des Ackerstiefmütterchens. Allein in den mit Stomp behandelten Parzellen war eine gute Wirkung zu verzeichnen. Die Ertragsergebnisse waren durchweg als sehr positiv zu bezeichnen. Beim Vergleich der einzelnen Parzellen miteinander zeigten die Herbstbehandlungen einen leichten Vorteil gegenüber den Frühjahrsspritzungen, eine Feststellung, die die Versuchsergebnisse der vergangenen Jahre durchaus bestätigen. Das zu einem späteren Zeitpunkt eingesetzte Graminon plus hatte die geringsten Ertragsverbesserungen aufzuweisen. Lagerneigung wurde durch die Herbizide nur wenig beeinflusst. In zwei Versuchen war jedoch verstärktes Lager durch Tolkan Super und Arelon + Fortrol zu beobachten. Weiterhin zeigten die im Nachauflauf/Herbst behandelten Parzellen Schocks und Verätzungen, die sich jedoch nicht negativ auf den Ertrag auswirkten. Schocks und Verätzungen wurden ebenfalls in den mit Tantizon + Dichlorprop und den mit Arelon P behandelten Parzellen festgestellt. Nach Graminon plus-Behandlung waren darüber hinaus Halmverkürzungen zu beobachten.

In fünf Versuchen zur Bekämpfung zweikeimblättriger Unkräuter wurden folgende Herbizide eingesetzt: Im Voraufverfahren – Stomp, Mudeka N, Aresin mit nachfolgender Aretit-Spritzung (NAH); nach dem Auflaufen der Gerste im Herbst – Oxytril M; nach dem Auflaufen im Frühjahr – Aretit, Herbogil flüssig, Certrol H, Fortrol, Faneron plus, Basagran plus, Certrol DP. Die in den Versuchen vorhandenen zweikeimblättrigen Unkräuter wie Ehrenpreis, Kamille und Vogelmiere wurden mit den Präparaten gut bekämpft. Gegen Ackerstiefmütterchen zeigten allerdings nur Stomp, Aresin/Aretit und Oxytril M zufriedenstellende Bekämpfungsergebnisse. Erkennbar war, daß durch den Herbizideinsatz im Herbst die Unkräuter sicherer erfaßt worden sind als durch die Frühjahrsbehandlungen. Der Frühjahrseinsatz von Aretit reichte in einigen Versuchen nicht aus. Gemessen an den Ertragsergebnissen waren die im Herbst durchgeführten Behandlungen am besten zu beurteilen. In den mit Aresin/Aretit behandelten Parzellen waren Wachstumsschocks und kurzfristige Verätzungen der Gerstenpflanzen zu beobachten, die sich jedoch keinesfalls negativ auswirkten. (E. Grigo, Bonn)

In acht Versuchen zur Bekämpfung von Ungräsern und Unkräutern in Winterweizen wurden folgende Herbizide und Herbizidkombinationen ausgebracht: Im Herbst nach der Saat – vor dem Auflaufen – Tok Ultra, Mudeka N, Igran 500, Tribunil; im Frühjahr – Dicuran 500 und als Folgespritzung zirka 10 Tage später CMPP, Arelon + Aretit, Tolkan + Oxytril M, Arelon + Certrol H, Graminon plus, Alopex und als Folgespritzung zirka 10 Tage später CMPP, Arelon P. Der Besatz mit ährentragenden Ackerfuchsschwanz-Halmen lag im Durchschnitt der acht Versuche bei 318 je m<sup>2</sup>. Er schwankte zwischen 20 und 915 Halmen. Die im Herbst im Voraufverfahren eingesetzten Bodenherbizide zeigten mit Ausnahme von Tok Ultra zwar noch eine zufriedenstellende Wirkung gegen Ackerfuchsschwanz, doch reichten die Ergebnisse nicht an die der im Frühjahr eingesetzten Präparate heran. Die beste Wirkung mit durchschnittlich 99% war in den Parzellen festzustellen, die im zeitigen Frühjahr behandelt worden waren. Zweikeimblättrige Unkräuter wurden gut erfaßt. Die Voraufverfahren-Präparate, einschließlich Tok Ultra und Mudeka N, zeigten die bekannte unzureichende Wirkung gegen Klettenlabkraut. Tok Ultra erfaßte auch Ehrenpreis in mehreren Versuchen nur unzureichend. Die im Frühjahr eingesetzten Mittel wiesen eine bessere Wirkung als die im Herbst gespritzten auf. Einen sehr guten Erfolg brachten die frühzeitig eingesetzten isoproturonhaltigen Mischungen. Die Verträglichkeit der Präparate war gut. So konnten die Erträge in den behandelten Parzellen fast durchweg verbessert werden. Die Ertragssteigerungen wiegen um so mehr, als in den unbehandelten Parzellen bereits hohe Erträge gemessen wurden. Es bestanden keine deutlichen Unterschiede zwischen den Herbstspritzungen und den Frühjahrsbehandlungen. Dennoch verdient in den rheinischen Fruchtfolgen, in dem hier meist verhältnismäßig spät gesäten Winterweizen, die Ungras- und Unkrautbekämpfung im Frühjahr den Vorzug. Dadurch ist nämlich nach Erkennen von Unkrautarten und der Menge der Unkräuter der gezielte Einsatz der Herbizide beziehungsweise Herbizidmischungen möglich.

In weiteren sechs Versuchen stand die Bekämpfung zweikeimblättriger Unkräuter im Vordergrund. Nach der Saat vor dem Auflaufen erfolgten Herbstspritzungen mit Argold und Mudeka N. Die Applikation der anderen Präparate erfolgte im Frühjahr. Der Unkrautbesatz war in den einzelnen Versuchen als schwach bis mittel zu bezeichnen. Am häufigsten traten Kamille, Vogelmiere, Ehrenpreis und Ackerstiefmütterchen auf. Argold erfaßte Ehrenpreis und Mudeka N Kamille in jeweils einem der Versuche nicht ausreichend. Ackerstiefmütterchen wurde recht gut mit Aresin + Aretit, Oxytril M und Certrol H bekämpft. Die Wirkung gegen die anderen Unkräuter war durch alle Präparate als gut zu bezeichnen. In drei Versuchen wiesen die mit Argold behandelten Parzellen deutlich gesicherte Ertragsminderungen auf. In diesen Versuchen waren durch die Argold-Anwendungen klar ersichtliche Verringerungen der Keimpflanzenzahlen, der ährentragenden Halme, starke Ver-

ringerungen und Verkürzungen der Wurzeln sowie erhöhtes Lager festzustellen. Mudeka N bewirkte in einem Versuch Verringerung der Keimpflanzenzahl, erhöhtes Lager und eine deutliche Ertragsminderung. In den anderen Parzellen waren bei sehr hohen Erträgen in den unbehandelten Teilstücken noch geringe bis mittlere Mehrerträge zu erzielen. (E. Grigo, Bonn)

In den in Winterroggen angelegten Versuchen wurden ausgebracht: Im Herbst nach der Saat – vor dem Auflaufen des Getreides – Stomp, Igran 500, Dicuran 500, Mudeka N und Argold; im Herbst nach dem Auflaufen des Getreides – Arelon + Aretit; im Frühjahr – Arelon + Aretit, Tolkan + Oxytril M und Arelon + Certrol H. Der Ackerfuchsschwanz-Besatz war im Durchschnitt der drei ausgewerteten Versuche mit 128 ährentragenden Halmen je m<sup>2</sup> nicht hoch. Die Wirkung gegen Ackerfuchsschwanz war durch die im Vorauflauf eingesetzten Herbizide nicht immer zufriedenstellend. Sehr gut ist dieses Ungras in der Nachauflauf/Herbst behandelten Parzelle mit Arelon + Aretit vernichtet worden. Die im Frühjahr eingesetzten Präparate brachten ebenfalls eine gute Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung. Zweikeimblättrige Unkräuter wurden recht gut erfaßt, wobei Stomp eine gute, Argold keine ausreichende Wirkung gegen Klettenlabkraut aufwies. Gemessen an den Ertragsresultaten zeigte sich, daß die im Herbst – Vorauflauf wie Nachauflauf – eingesetzten Präparate kulturverträglicher waren als die Frühjahrsspritzungen. Argold bildete allerdings eine deutliche Ausnahme. In den damit behandelten Parzellen kam es mehrfach zu frühzeitigem Lager, hervorgerufen durch Beeinträchtigungen des Wurzelwachstums des Roggens.

(E. Grigo, Bonn)

Im Winterweizen ist die Möglichkeit der Ackerfuchsschwanzbekämpfung im Vorauflaufverfahren vor allem in der Fruchtfolge nach Zuckerrüben sehr begrenzt. Trotzdem stellt sich in jedem Spätherbst aufs neue die Frage, ob man eine vorbeugende Maßnahme einer gezielten Nachauflaufbehandlung im Frühjahr vorziehen soll.

In zwei Versuchen wurden bewährte Voraufdauerbizide wie Dicuran, Igran und Tribunil den neueren isoproturonhaltigen Kombinationspräparaten Arelon + Aretit, Arelon + Fortrol, Arelon P, Graminon Plus sowie Tolkan Super für die Frühjahrsanwendung gegenübergestellt. Dabei zeigten die Frühjahrsvarianten sowohl im Hinblick auf den Ackerfuchsschwanz als auch auf den Kornertrag eine bemerkenswerte Wirkung. Klettenlabkraut wurde dagegen von einigen Präparaten bzw. Tankmischungen nicht ausreichend erfaßt. Für die Kombinationen mit Ätzmitteln war das Klettenlabkraut sicher zum Teil bereits zu groß. Für die wuchsstoffhaltigen Präparate waren dagegen die Nachttemperaturen z. Z. der Anwendung zu niedrig. Es erscheint daher für die Praxis u. U. empfehlenswert, die Unkrautbekämpfung unter derartigen Umständen in zwei Arbeitsgängen durchzuführen. Die Ungrasbekämpfung kann beispielsweise bereits zu einem früheren Zeitpunkt erfolgen als der Einsatz von Wuchsstoff- oder Kombinationspräparaten gegen breitblättrige Unkräuter.

Insgesamt gesehen ist zumindest für süd hannoversche Ackerfuchsschwanzstandorte der Schluß zu ziehen, daß die Ungrasbekämpfung in spätgesättem Winterweizen ohne weiteres auf den Frühling verschoben werden kann. (PA Hannover)

In frühgesättem Wintergetreide, insbesondere Wintergerste, können sich Unkräuter und Ungräser bereits im Herbst stark entwickeln. Mit neueren Wirkstoffen ist eine erfolgreiche Bekämpfung im Nachauflaufverfahren im Herbst möglich, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: Die Aussaat der Wintergerste muß um den 20. September erfolgen, damit die Wintergerste bis etwa zum 20. Oktober mindestens das 4-Blattstadium erreicht; der Boden muß befahrbar sein und zum Zeitpunkt der Behandlung sollten die Tagestemperaturen über 10°C liegen und kein Nachtfrost auftreten.

Die Versuche wurden auf einem typischen Geestboden (Bodenzahl 22, Humus 1,7%) in

Oerel bei Bremervörde angelegt. Die Aussaat der Wintergerste (Sorte Malta) erfolgte am 21.9.1977. Der Deckungsgrad der Unkräuter betrug 15%, der Windhalmbesatz 120 Halme/m<sup>2</sup>. An breitblättrigen Unkräutern waren Echte Kamille, Ackerstiefmütterchen, Vogelmiere, Ehrenpreisarten u.a. vertreten. Das Herbizid Dicuran wurde allein und in Kombination mit den Mitteln Fortrol, Faneron plus und Oxytril M im Herbst vor der Saat am 21.9., nach dem Auflaufen am 26.10.1977 und im Frühjahr am 1.3., 29.3. und 19.4.1978 ausgebracht. Die besten Erträge brachte die Nachauflaufbehandlung im Herbst (26.10.). Die Mehrerträge im Vergleich zu den Frühjahrsbehandlungen sind statistisch gesichert. Bei der Frühbehandlung im Frühjahr (1. und 29.3.1978) waren die Erträge wegen niedriger Temperaturen im März und April nur wenig höher als bei der Spätbehandlung (19.4.1978), so daß die großen Unterschiede bei den Vorjahrsversuchen nicht bestätigt werden konnten.

Wenn eine Behandlung im Herbst nicht mehr möglich ist, sollte der Herbizideinsatz deshalb im Frühjahr so früh wie möglich bei der wiederergrünten Wintergerste nachgeholt werden.

(PA Hannover)

Bisher standen zur Nachauflaufanwendung im Frühjahr nur wenige gräserwirksame Herbizide für den Einsatz im Winterroggen zur Verfügung. Neben den Standardpräparaten Gesaran und Gesatop wurden nochmals die neueren Mittel Tolkan Super (5 u. 6 l/ha), Arelon + Fortrol (1 + 2 kg/ha), Dosamix + Certrol H (2 + 1 kg/ha) und Herbattox (6 l/ha) geprüft. Der Versuch wurde am 21.4.78 in einem spät gedrillten Winterroggen angelegt. Es zeigte sich, daß Gesatop (0,8 kg/ha) in Tankmischung mit Oxytril M (1,5 l/ha), begünstigt durch nachfolgende Niederschläge, den Windhalm und auch Wicke, Ackervergißmeinnicht und Ackerstiefmütterchen befriedigend bekämpfte. Bei den Nachauflaufspritzungen kam wieder zum Ausdruck, daß die Roggenentwicklung zum Zeitpunkt der Spritzung und die nachfolgende Witterung für die Verträglichkeit der Kultur gegenüber den Mitteln stark beeinflussen. Bei kaltem Wetter mit Temperaturen um den Gefrierpunkt rufen Tankmischungen wie z.B. Dosamix + Certrol H oder Dosamix + Oxytril M deutliche Schäden hervor. Ein leichter Wachstumsschock war auch bei der Herbattox-Parzelle zu sehen. Die Halme waren verkürzt. Kaum eine Schädigung war bei der mit Gesatop + Oxytril M behandelten Parzelle zu erkennen. Bei Arelon in Tankmischung mit Fortrol hat sich gezeigt, daß die Senkung der Aufwandmenge von Arelon auf 1 kg dem Roggen gegenüber verträglicher war als die höhere Aufwandmenge von 1,5 kg/ha. Die Ungraswirkung war nur wenig gemindert. Auch größerer Windhalm wurde von der Tankmischung befriedigend erfaßt. Die Verträglichkeit von Tolkan Super war in der niedrigen Aufwandmenge (5 l/ha) besser als mit der höheren (6 l/ha). Bei Anwendung von 6 l/ha traten vorübergehende Schäden auf, die sich später wieder auswuchsen. Die Beerntung und die Auswertung des Ertragsniveaus ergab folgendes Bild. Gegenüber der unbehandelten Parzelle mit einem Ertrag von 23,3 dt (rel.=100) erbrachte Tolkan Super (5 l/ha) rel.=105, Tolkan Super (6 l/ha) rel.=97, Arelon + Fortrol (1,0+2,0) rel.=95, Gesatop + Oxytril M (0,8+1,5) rel.=97, Dosamix + Certrol H (2,0+1,0) rel.=76 und Herbattox (6,0) rel.=90. Der orientierende Einsatz von MCPP (4 l/ha) erbrachte einen rel. Ertrag von 95.

Es hat sich in diesem Jahr wieder gezeigt, daß durch Gesatop in Mischung mit Oxytril M früh (Anf. März) eingesetzt eine befriedigende Ungras- und Unkrautbekämpfung erreicht werden kann. Der Einsatz von Tankmischungen wie Arelon + Fortrol kann ab Ende März/Anf. April erfolgen, da der Roggen dann kräftig genug ist. Allerdings darf sich der Winterroggen noch nicht im zügigen Wachstum befinden, sonst sind Schäden unvermeidbar. Herbattox und Tolkan Super verdienen Interesse.

(PA Hannover)

Bekämpfung von Windhalm und Unkräutern einschl. Ackerstiefmütterchen in Winterroggen im Nachauflaufverfahren im Frühjahr zu verschiedenen Terminen. – Durch die

frühe Anwendung (21. März) der Mischungen von Isoproturon (Arelon, 1,5 kg/ha) mit Ioxynil + Mecoprop (Certrol H, 2 l/ha) und Bromoxynil + Ioxynil + Mecoprop (Oxytril M, 2 l/ha) wurde insbesondere das Ackerstiefmütterchen besser bekämpft als durch die spätere (19. April). Der Ertrag kann aber durch eine erhöhte Belastung der Kultur infolge kühler Witterung negativ beeinflusst werden. Wenn der Besatz mit Unkräutern, insbesondere Ackerstiefmütterchen, sehr hoch ist, wird es in jedem Fall richtig sein, frühzeitig, bei gutem Wetter auch schon im Februar, zu spritzen. Die Gefahr einer leichten Ertragsdepression durch Nachtfrost sollte in Kauf genommen werden, da der verbleibende Anteil bei einem hohen Ausgangsbesatz an Stiefmütterchen und einer weniger wirksamen Bekämpfung im späteren Frühjahr zu hoch ist. Wenn Lager eintritt, ist die Beerntung des Schlages mit dem Mähdescher zu stark gefährdet.

Bei Kombinationen Arelon mit Dinoseb-Acetat (Aretit flüssig, 4 l/ha) ist Nachtfrostgefahr bis 2 Tage nach der Anwendung von Bedeutung, bei Kombinationen mit Certrol H, Oxytril M, Cyanazin + Dichlorprop (Fortrol, 2 kg/ha) dagegen erst ab 3 Tage bis 14 Tage nach der Anwendung, da diese Mittel etwa eine Woche nach der Anwendung die Pflanzen am stärksten belasten.

Bei geringem Besatz mit Ackerstiefmütterchen und gutem Stand der Kultur sollte man bei der Auswahl der Herbizide nicht auf die Wirkung gegen Stiefmütterchen sehen, sondern die Kombinationen wählen, die den höchsten Ertrag erwarten lassen (Arelon + Aretit, Tolkan Super u.a.). Auch sollte man nicht unbedingt zu früh spritzen, da die Gefahr einer Schädigung der Kultur in der Regel steigt, je früher man spritzt. Gute Witterung im März sollte man jedoch in jedem Falle zur Behandlung nutzen. (M. Reschke, Oldenburg)

Prüfung der Verträglichkeit von Breitbandherbiziden in Sommergerste. – Nach dreijähriger Versuchsdurchführung können nachstehende Empfehlungen gegeben werden: Der Einsatz der Breitbandherbizide sollte aus Gründen der Wirkung und Verträglichkeit – insbesondere in schwach verkrauteten Beständen – im Dreiblattstadium bis Beginn der Bestockung erfolgen. Anwendungen nach abgeschlossener Bestockung bis Beginn des Schossens bringen im Vergleich dazu im Durchschnitt aller geprüften Produkte Mindererträge von 2,74 dt/ha.

Gute Wirkung und gute Verträglichkeit der Herbizide schließen einander nicht aus. Andererseits bringen die Präparate mit der besten Wirkung nicht zwangsläufig die höchsten Erträge. Zwischen Präparaten, die hinsichtlich ihrer Wirkung vergleichbar sind, bestehen selbst bei früher und sachgerechter Anwendung Ertragsunterschiede bis zu 2,82 dt/ha = 5,4%. Diese Unterschiede sind größer als der Ertragszuwachs gegenüber Unbehandelt im Durchschnitt aller geprüften Herbizide bei einem Unkrautbesatz von 6% bedeckten Bodens zum Zeitpunkt der Anwendung. Dieser Unkrautbesatz entspricht hier etwa der ökonomischen Schadenschwelle. Die Unterschiede zwischen den Produkten werden bei verspäteter Anwendung deutlicher als bei früher Anwendung. Im Mittel aller Anwendungen beträgt der Unterschied in den Erträgen 4,60 dt/ha = 9,5%.

Die Reihenfolge in der Verträglichkeit der Produkte ändert sich durch den Zeitpunkt der Anwendung und durch die Verdoppelung der Aufwandmenge nur unwesentlich. Zu den Produkten mit besserer Verträglichkeit zählen Bentazon + Dichlorprop + 2,4,5-T, Dichlorprop + Ioxynil (Basagran Plus, 5 u. 10 l/ha), (Certrol DP, 4 u. 8 l/ha), Bromoxynil + Ioxynil + Mecoprop (Oxytril M, 2 u. 4 l/ha), Dinoterb + Mecoprop (Super Herbogil, 5 u. 10 l/ha), um nur die ersten vier zu nennen, zu den weniger gut verträglichen Dicamba + MCPA (Banvel M) und Cyanazin + Dichlorprop (Fortrol). Diese weniger gut verträglichen Präparate sollten vor allem nicht bei geringer Verkräutung und bei späterem Anwendungstermin zum Einsatz kommen.

Es ist zu empfehlen, insbesondere Bromfenoxim + Mecoprop + Therbuthylazin (Faneron Plus), Fortrol, Dichlorprop + Isomethiozin (Tantizon DP) als auch 2,4,5-T + MCPA- und Dichlorprop + 2,4,5-T-Präparate nicht bei sehr warmem Wetter (ca. über

22°C) zu spritzen, da die Belastung des Stoffwechsels der Sommergerste zu groß wird. Falls Zusätze von 2,4,5-T-haltigen Produkten zur Bekämpfung eines starken Besatzes mit Ackerhohlzahn notwendig sind, sollten nur geringe Mengen 2,4,5-T zugesetzt werden, da 2,4,5-T die Gerste sehr belastet. (M. Reschke, Oldenburg)

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz zu verschiedenen Terminen in Winterweizen. – In Fortführung der letztjährigen Versuche zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Winterweizen wurden die Vor- und Nachteile verschiedener Behandlungstermine untersucht. Vorauflaufverfahren: 12.10.1977. Mittel: Chlortoluron (Dicuran 500 fl., 5 l/ha), Linuron + Trifluralin (Mudeka N, 5 l/ha).

Nachauflaufverfahren: 1.3. und 17.4.1978. Mittel: Dicuran 500 fl., 5 l/ha, Isoproturon + Dinoseb-acetat (Arelon, 2 kg/ha + Aretit fl., 5 l/ha) bzw. Dicuran 500 fl., Arelon + Aretit fl., Isoproturon + Bentazon + Dichlorprop (Graminon plus, 7 l/ha), Metoxuron (Dosamex, 5 kg/ha). Das Versuchsergebnis bestätigt erneut, daß die rechtzeitige Ausschaltung der Unkrautkonkurrenz erhebliche Vorteile bringt. Eine eindeutige Überlegenheit der Vorauflauf-, verglichen mit der zeitigen Nachauflaufbehandlung im Frühjahr, ergab sich dabei jedoch nicht. Beide Behandlungstermine lagen im Bekämpfungserfolg und im Ertrag dicht beieinander. Dagegen sind die späteren Spritzungen im Frühjahr mit allen Mitteln sowohl im Ertrag als auch in der Wirkung deutlich abgefallen, was nicht zuletzt auch auf das anhaltende trockene Wetter nach der Behandlung zurückzuführen war.

Insgesamt gesehen wurden die Erfahrungen der Vorjahre bestätigt, so daß auch künftig in Frühsaaten wie folgt verfahren werden sollte:

1. Mit Ausnahme der Standorte, die hohe Humusgehalte aufweisen bzw. stark klutig sind, ist der Vorauflaufbehandlung (Saattermin bis Ende Oktober) der Vorzug zu geben.
2. Von der Möglichkeit der Nachaufaufspritzung im Herbst sollte nur bei sehr starker Vergrasung Gebrauch gemacht werden, da sie in der Wirkung gegen den Ackerfuchsschwanz nicht immer befriedigt.
3. Wenn im Frühjahr behandelt werden muß, ist dies um so effektiver, je früher behandelt wird; leichte Nachfröste können dabei in Kauf genommen werden.

(H. Brederlow, Oldenburg)

Die unzureichende Wirkung der meisten Bodenherbizide gegen das Klettenlabkraut trägt mit dazu bei, daß die Bekämpfung dieses Unkrautes in Wintergerste und -weizen auf Marschböden im Frühjahr zu einer unerläßlichen Pflanzenschutzmaßnahme geworden ist. Zum Einsatz gelangen in erster Linie Wuchsstoffe auf Mecoprop- und Dichlorprop-Basis. Da die Wirkung dieser Präparate Wärme erfordert, andererseits ihre Verträglichkeit gegenüber dem Getreide mit Beginn des Längenwachstums abnimmt, wurde im Erntejahr 1978 ein Terminalspritzversuch durchgeführt.

Das Ergebnis zeigt, daß große Unterschiede zwischen den Behandlungsterminen (22.3., 7.4., 18.4., 2.5. und 17.5.) hier nicht bestehen; man kann bestenfalls Tendenzen ablesen. So beispielsweise, daß das Klettenlabkraut am besten durch die Behandlungen am 18.4. und 2.5. erfaßt wurde, was offensichtlich auf den jahreszeitlich bedingten Temperaturanstieg zurückzuführen ist. In den Kornerträgen haben die Versuchsglieder, die am 18.4. bzw. 17.5. behandelt wurden – letztere mit verringerter Aufwandmenge, 3 l/ha statt 4 l/ha – ebenfalls gut abgeschnitten. Wirkungsunterschiede zwischen den Dichlorprop- und Mecoprop-Präparaten waren dagegen kaum wahrzunehmen. Auch hinsichtlich ihrer Kulturpflanzenverträglichkeit traten keine großen Unterschiede auf. Endgültige Aussagen lassen sich erst nach weiteren Versuchen treffen. (H. Brederlow, Oldenburg)

Ackerstiefmütterchen läßt sich in Wintergerste im frühen Frühjahr bekämpfen, wenn es das 4- bis 6-Blattstadium noch nicht überschritten hat. Dabei sind auf humosen Sandböden

die Blattherbizide Ioxynil + Mecoprop (Certrol H, 3 l/ha) und Bromoxynil + Ioxynil + Mecoprop (Oxytril M, 2,5 l/ha) den Herbiziden mit Bodenherbizidanteilen wie Cyanazin + Dichlorprop (Fortrol, 3 kg/ha), MCPA + Simazin + Terbutryn (Agren 3614, 2 kg/ha) und Dichlorprop + Isomethiozin (Tantizon DP, 4 kg/ha) überlegen. Die Herbizidanwendung in Verbindung mit Nachtfrösten und schlechtem Kulturzustand – z. B. durch Kalkmangel – kann zu erheblichen Mindererträgen führen.

Die Verminderung des Ackerstiefmütterchenbesatzes von 207 Pflanzen/m<sup>2</sup> auf 24 bzw. 47 brachte bei einem sehr geringen Ertragsniveau im Versuch 1 Mehrerträge von 19 bzw. 29%, während im Versuch 2 die Reduzierung des Stiefmütterchenbesatzes von 91 Pflanzen/m<sup>2</sup> auf 6 bis 7 bei einem sehr hohen Ertragsniveau zu keinen Mehrerträgen führte.

(H. Miesner, Oldenburg)

Bekämpfung von Windhalm und Unkräutern in Wintergerste im frühen und späten Frühjahr. – In der Wirkung auf den Windhalm waren Isomethiozin (Tantizon, 1,25 kg/ha) und Isoproturon (Arelon, 2 kg/ha) vor Metoxuron (Dosanex 3 kg/ha), Chlortoluron (Dicuran, 3 l/ha) und Bentazon + Dichlorprop + Isoproturon (Herbattox, 6 l/ha) dem Metoxuron + Simazin (Dosamix, 2 kg/ha) und Buturon (Eptapur, 2 kg/ha) überlegen, wobei die spätere Anwendung in der Wirkung auf Grund der Witterung in diesem Versuch geringfügig besser war als die frühere. Die Unterschiede in der Wirkung auf die breitblättrigen Unkräuter waren wider Erwarten gering. Dosamix und Eptapur fielen entsprechend der schlechteren Wirkung auch hinsichtlich des Ertrages deutlich zurück.

Obwohl die Wirkungen bei der späteren Anwendung im allgemeinen besser waren, lagen die Erträge bei der früheren Anwendung – mit Ausnahme bei Arelon und Dosanex – deutlich höher. Die Ursache dürfte in der um vier Wochen früheren Ausschaltung der Unkrautkonkurrenz – auch wenn dies nicht so vollkommen gelungen ist – und der besseren Verträglichkeit liegen. Die Ausnahmen Arelon und Dosanex zeigen jedoch, daß gut wirksame und verträgliche Produkte auch noch bei späterem Einsatz mit den Erträgen anderer Produkte, die früh eingesetzt werden müssen, konkurrieren können.

(G. Rieth, Oldenburg)

Verträglichkeit von Bodenherbiziden aus der Gruppe der Harnstoff- und Anilinderivate in Wintergerste bei extrem flacher Saat auf Sandboden. – Die Gerstenaussaat erfolgte 1 cm bzw. 3 cm tief. Bodenart: humoser Sand, 4,6% Humus. Mittel: Pendimethalin (Stomp, 6 l/ha), Linuron + Trifluralin (Mudeka N, 4,5 l/ha), Chlortoluron (Dicuran 500 fl., 4,5 l/ha) und Methabenzthiazuron (Tribunil, 4 kg/ha).

In der Wirkung auf den Windhalm war Dicuran 500 flüssig wieder einmal an der Spitze. Gegen Vogelmiere und Kamille zeigte Tribunil und gegen Ackerstiefmütterchen Stomp die beste Wirkung. Mudeka N war in der Wirkung bei keinem der Unkräuter hervorragend gut, aber auch niemals das schlechteste Produkt. Ganz leichte Ausdünnungen traten bei flacher Saat nach Anwendung von Mudeka N und Stomp auf. Der Ertrag in Unbehandelt lag bei flacher Saat um 0,65 dt/ha höher als bei tiefer Saat. Eine schnellere Jugendentwicklung ließ sich beobachten.

Die Steigerung der Erträge durch die Unkrautbekämpfung war ebenfalls bei flacher Saat nach Anwendung der Harnstoffe Dicuran 500 flüssig und Tribunil geringfügig höher als nach Anwendung von Stomp und Mudeka N.

Die Belastung der Pflanzen durch Herbizide auf Sandboden bei flacher Saat war von geringerer Bedeutung als die durch tiefere Saat. Die Ursache für die gute Verträglichkeit auch bei flacher Saat ist in erster Linie in der vollkommenen Bedeckung des Saatgutes auf Sandböden auch bei geringer Saattiefe von 1 cm zu sehen. Allerdings dürften in einem sehr nassen Herbst und auf Sandböden mit Humusgehalten unter 1,5–2% und auf Lehm- und Tonböden mit schlechter Struktur andere Ergebnisse zu erwarten sein.

(M. Reschke, Oldenburg)

Die Unkrautbekämpfung im Frühjahr in Wintergetreide litt zunächst unter den starken Niederschlägen des Monats März (z. T. über 110 mm). Ein zeitgerechter Herbizid-Einsatz zum optimalen Termin war daher nicht möglich. Mit einigen neuen Präparaten wurden in der Praxis erste Erfahrungen auf breiter Ebene gesammelt, die einige interessante Folgerungen erlauben. So fiel z.B. bei Certrol H auf, daß trotz des Wuchsstoffanteiles dieses Präparates jegliche Abdeckung der Unkräuter durch das Blätterdach des Getreidebestandes vermieden werden muß, wenn die Unkrautwirkung nicht beeinträchtigt werden soll. Dies gilt besonders für Sorten, die im Wachstumsrhythmus schnell zum Abdecken der Unkräuter neigen. Darüber hinaus traten bei diesem und dem ebenfalls esterhaltigen Präparat Oxytril M Abtriftschäden an benachbarten Rapskulturen auf. Die Schäden zeigten sich durch typische Gewebewucherungen am Wurzelhals der Rapspflanzen und beruhen nicht nur auf Direktabtrift der Präparate, sondern vermutlich auch auf der Esterformulierung des Wuchsstoffanteiles. Die Temperaturabhängigkeit der einzelnen Breitband-Herbizide wurde wiederum sehr deutlich. So bestätigten sich die bereits gemachten Erfahrungen, daß eine Tagestemperatur von etwa 8–10°C mindestens erreicht werden muß, wenn eine optimale Unkrautbekämpfung eintreten soll. Zur Bekämpfung von Klettenlabkraut hat sich der Wirkstoff Mecoprop in Winterweizen und auch Wintergerste bewährt. Auch hier wurden die Erfahrungen untermauert, daß bei optimalen Wachtumsvoraussetzungen und nicht zu starkem Klettenlabkrautbesatz durchaus mit reduzierten Aufwandmengen gearbeitet werden kann) z. B. 2–2,5 l/ha).  
(Schleswig-Holstein)

Die Herbstbestellung von Wintergetreide – insbesondere von Wintergerste – wurde durch die hohen Niederschläge im Monat September stark verzögert. Da infolge dieses Witterungsverlaufes vorauszusehen war, daß eine Nachauflaufbehandlung in Wintergerste und auch Winterroggen problematisch werden könnte, wurden vielerorts die Boden-Herbizide zur Unkrautbekämpfung im Vorauflaufverfahren bevorzugt. Sie wurden auch dort angewendet, wo wegen fehlender Ungräser ihr Einsatz eigentlich nicht gerechtfertigt war. Es blieb aber nicht aus, daß infolge des niederschlagsreichen Witterungsverlaufes in einer Reihe von Fällen das Saatbeet nicht ordnungsgemäß hergerichtet werden konnte, und dadurch eine gleichmäßige Ablagetiefe und Bedeckung des Saatkornes nicht erreicht wurde. Die Folge waren Aufwuchschäden insbesondere bei der Anwendung der Bodenherbizide Stomp, Dicuran und M u d e k a N, die aber klar zu Lasten der zu flachen Saat bzw. ungleichmäßigen Saatkornablage gehen. Bei T r i b u n i l erfreute die Beobachtung, daß dieses Präparat tatsächlich bis kurz vor dem Auflaufen des Getreides (Spitzen) noch eingesetzt werden kann. Das Präparat Stomp beeindruckte wiederum durch seine besonders gute Breitenwirkung, insbesondere auch durch die Erfassung von Ackerstiefmütterchen und Winterapps.

Die Nachauflaufbehandlung im Spätherbst blieb auf diejenigen Flächen begrenzt, die trotz der ungünstigen Witterung zeitgerecht bestellt werden konnten und bei denen keine Vorauflaufbehandlung durchgeführt wurde. Zum Einsatz gelangten neben den bekannten Ätzmitteln und anderen Kontaktherbiziden auch Kombinationen von Arelon mit Aretit sowie den Präparaten Oxytril M und Certrol H u.a. Diese Kombinationen haben kein amtliches Zulassungsverfahren durchlaufen und wurden auf eigenes Risiko eingesetzt. In einer nicht geringen Zahl von Fällen kam es daher zu starken Ätزشäden. Diese waren z. T. sehr erheblich und wurden noch durch die hohe und langandauernde Schneedecke des Winters in ihrer Wirkung verstärkt, so daß teilweiser Umbruch die Folge war. Die Ursache für die starken Ätزشäden dürften neben der Aggressivität der Präparatekombinationen u.a. auch in der Tatsache begründet liegen, daß die Getreideblätter zum Anwendungszeitpunkt im Spätherbst infolge vorausgegangener Niederschläge ein sehr „weiches“ Blattgewebe aufwiesen und sich dadurch die Ätzwirkung noch verstärkte. Ähnliche Fälle wurden auch bekannt mit der ebenfalls nicht zugelassenen Kombination von Dos an ex und Certrol H. Hieraus sollte der Schluß gezogen werden, doch mehr den amtlichen Beratungsempfehlungen auf Grundlage der BBA-Zulassung zu

folgen, als mit eigenen „Cocktails“ zu arbeiten, deren Brauchbarkeit noch nicht ausreichend geprüft wurde. (Schleswig-Holstein)

Der Einsatz von fünf Herbiziden und einem Fungizid (Cercobin-Super) hat in allen Fällen zu einer erheblichen Ertragssteigerung durch das Fungizid geführt. Diese Ertragssteigerung war in 1978 deutlicher als in 1977 zu erkennen. Der Einsatz der Herbizide hat ebenfalls, bis auf einen Fall im Jahre 1978, zur Ertragssteigerung geführt. Eine Ertragskompensation durch das Fungizid wird beim Einsatz eines nicht sehr geeigneten Herbizids vermutet.

(H. von Horn, Saarbrücken)

#### 10.1.4. Pflanzenwachstumsregulatoren

Der Einsatz des neuen Wachstumsregulators Terpal brachte mit 3 l/ha Aufwandmenge im Durchschnitt Mehrerträge von 2–2,5 dt/ha. Mit Ausnahme der Sorte Dura reagierten alle Sorten mit einer Halmverkürzung von etwa 10–15 cm. Die Standfestigkeit war in jedem Falle besser als bei „Unbehandelt“. Die Gerste lagerte nach der Terpalanwendung erst 14 Tage später und lag zudem nur sehr locker auf. (PSD Hessen)

Halmfestigung bei Wintergerste. – Neue Halmfestiger sollen die bestehende Lücke bei Wintergerste schließen. In dieser Kultur wurden Terpal (Ethepon + Mepiquatchlorid, 3,0 l/ha, Stadium J/K) sowie Ethrel (Ethepon, 1,0 l/ha, Stadium L) auf zwei unterschiedlichen Standorten auf ihre biologische Wirkung untersucht.

Der Einfluß der Wuchsregler auf Wuchshöhe und Lagerneigung blieb unbedeutend. Auch eine vorgezogene Korn- und Strohabreife konnte nicht beobachtet werden. Tendenziell positiv verlief hingegen die Ertragsgestaltung. Der Mittelwert beider Kontrollen belief sich auf 48 dt/ha, die Relativzahlen stiegen bei Terpal auf 106, bei Ethrel auf 108.

Bei starkem Mehldruck überraschte die Kombination Halmfestiger und Mehltau-Fungizid. Während im Durchschnitt beider Versuche die Tankmischungen Terpal + Bayleton (Triadimefon, 0,5 kg/ha) 16% und Ethrel + Cercobin Super (Thiophanate-methyl + Maneb + Captafol, 3,0 kg/ha) einen 22%igen Mehrertrag erzielten, blieb Ethrel + Bayleton mit plus 7% unterhalb der erwarteten Ertragszunahme. Hierfür könnte ein ertragschädigender Antagonismus der beiden Mischpartner verantwortlich sein, denn die Mehltauwirkung von Bayleton war nicht beeinträchtigt.

(R. Schietinger u. E. Naumann, Rheinland-Pfalz)

Anwendung von Cycocel zu verschiedenen Zeiten und in verschiedener Menge bei Winterweizen. – Der Versuch zeigte eine klare Überlegenheit der geteilten Cycocel-Gabe (2 x 0,75 l/ha) sowohl im Hinblick auf den Verkürzungseffekt als auch auf den Ertrag (Behandlungstermine 18.4. u. 2.5.1978). Spritzungen bei niedrigen Temperaturen (Behandlungstermin 27.2.1978) werden offensichtlich vom Weizen weniger gut vertragen. Eine Erhöhung der Aufwandmenge von 1,5 auf 2,0 l/ha, appliziert am 18.4.1978, brachte weder eine Verbesserung der Standfestigkeit noch eine Erhöhung der Erträge. Ährenkrankheiten wurden nicht beobachtet.

(H. Brederlow, Oldenburg)

## 10.2. Mais

### 10.2.1. Krankheiten

Einzelpflanzen mit den Symptomen der wahrscheinlich auf eine Viruserkrankung zurückzuführenden Maisblattfleckigkeit wurden, außer im Ortenaukreis, wo dieses Krankheits-

bild bereits in den Vorjahren beobachtet wurde, auch in der Breisgauer Bucht, im Markgräflerland und im Bodenseegebiet festgestellt. Zur Erweiterung der Kenntnisse über diese 1976 erstmals in Deutschland gefundene Maisblatfleckigkeit wurden Körner von erkrankten Pflanzen ausgesät. Von 258 aufgelaufenen Maispflanzen zeigten 139 eindeutig Symptome der Blatfleckigkeit. Auf einem Teil dieser Pflanzen entwickelten sich statt der normalen nekrotische Blatflecken. Während der Mais mit normaler Blatfleckigkeit in seiner Ertragsleistung nur geschmälert war, waren die Pflanzen mit nekrotischer Fleckenbildung praktisch nicht mehr in der Lage, Kolben auszubilden. (FR, Baden-Württemberg)

Die Wurzel- und Stengelfäule an Mais hat sich weiter ausgebreitet. Allerdings waren die Befallsunterschiede zwischen den Sorten erst auf der Maisstoppel nach der Silomaisernt e eindeutig festzustellen. (H. von Horn, Saarbrücken)

### 10.2.2. Schädlinge

Die Saatmais-Vermehrungsflächen in Südbaden werden seit Jahren z. T. mit Hilfe von Boden-geräten (Stelzengeräte), z. T. vom Hubschrauber aus gegen den Maiszünsler bearbeitet. Bis zum Jahre 1975 waren chemische Insektizide auch vom Hubschrauber aus in Einsatz. Seitdem in diesem Jahr starke Bienenschäden durch bienengefährliche Insektizide entstanden und anderseits die Schwierigkeiten wegen Abtriftschwierigkeiten größer wurden, ordnete das Regierungspräsidium Freiburg seit 1976 bei Hubschrauber-Einsätzen die Verwendung eines *Bacillus-thuringiensis*-Präparates an. Seither gibt es keine Schwierigkeiten mehr in bezug auf Bienen, Wartezeiten bei Abtrift, Wiederbetretungsfrist für das Entfahnen des Saatmaises. Der bei anderen Insektiziden vorgeschriebene Sicherheitsabstand von mindestens 50 m von „gefährdeten Objekten“ muß nicht eingehalten werden, da es mit diesem Präparat keine Gefährdung gibt. Im Berichtsjahr wurden 794 ha vom Hubschrauber aus mit dem Präparat Dipel behandelt. Die Tendenz geht auch bei Bodengeräten wegen der „Umwelt-Vorteile“ des Präparates in die gleiche Richtung. Der Landwirt nimmt wegen dieser Vorteile den hohen Preis und geringeren Wirkungsgrad in Kauf. (FR, Baden-Württemberg)

Der Befall durch den Maiszünsler war 1978 im Reg.-Bezirk Karlsruhe schwach, so daß in vielen Fällen auf Bekämpfungsmaßnahmen verzichtet werden konnte. Die Schadensschwelle von 4-6 Eigelege/100 Maispflanzen wurden nur in den klassischen Maiszünsler-Befallslagen in der Oberrheinebene erreicht bzw. überschritten. Insgesamt wurden 1978 im Regierungsbezirk Karlsruhe 375 ha Körner- und Süßmais gegen den Maiszünsler behandelt, davon 315 ha mit dem Hubschrauber und 60 ha mit Stelzenschleppern. Die Behandlungstermine lagen in der Oberrheinebene zwischen dem 31.7. und 4.8.1978. (KA, Baden-Württemberg)

In einem Versuch wurden 9 Präparate auf ihre Wirkung gegen Maiszünsler geprüft. Der Befall in Unbehandelt betrug durchschnittlich 43 Raupen/100 Maispflanzen. Die besten Wirkungsgrade erreichten Celathion (Chlorthiophos) mit 78,3 %, Decis (Decamethrin) mit 75,3 % und das Vergleichsmittel Hostathion (Triazophos) mit 73,4 %. Alle anderen Mittel blieben deutlich unter 70 % Wirkung. (KA, Baden-Württemberg)

Maiszünsler. – Der Schlupf der ersten Falter im Kontrollkäfig (Frankfurt/M.) erfolgte am 16. Juni und lag damit 10 Tage früher als im Vorjahr. Infolge der kühlen Witterung erstreckte sich der Schlupf über einen längeren Zeitraum (16. Juni bis 12. Juli).

An der Bergstraße wurden in der UV-Fanglampe die ersten Falter am 20. Juni festgestellt, während im Hessischen Ried im selben Monat in der UV-Fanglampe keine Falter gefangen wurden. Insgesamt gesehen war die Flugaktivität ähnlich schwach wie im Vorjahr. Der Flug-

höhepunkt an den UV-Fanglampen wurde im Hessischen Ried in der fünften Julipentade und an der Bergstraße in der letzten Julipentade erreicht. Die Anzahl der Eigelege/100 Pflanzen bewegte sich zwischen 0 (Bergstraße) und 20 (Hessisches Ried).

Der Bekämpfungstermin wurde auf die Zeit vom 27. Juli bis 1. August, 10 Tage später als 1977, festgesetzt. Die Bekämpfung wurde wieder mit dem Hubschrauber (ca. 60 ha) und mit dem Stelzengerät (ca. 150 ha) vorgenommen, wobei die behandelte Fläche um ca. 30 % geringer war als im Vorjahr, was in erster Linie auf den sehr unregelmäßigen Befall zurückgeführt werden muß.

Während an der Bergstraße bei schwacher Eiablage auch nur ein geringer Raupenbesatz (5 Raupen/100 Pflanzen) bonitiert wurde, wurden im Hessischen Ried bis zu 164 Raupen/100 Pflanzen gezählt.

Als Bekämpfungsmittel wurde vom Hubschrauber Thiodan (3 l/ha) und vom Stelzengerät Hostathion (3 l/ha) ausgebracht.

In einem Bekämpfungsversuch konnten die synthetischen Pyrethroide bei entsprechender Dosierung, wie im Vorjahr, mit Wirkungsgraden von über 90 % überzeugen. Während Thiodan mit einem Wirkungsgrad von nur 39 % deutlich abfiel, erreichte Hostathion mit 95 % Wirkungsgrad ein sehr gutes Ergebnis.

Die an der Bergstraße eingesetzte Pherocon-Falle, die mit dem Lockstoff Ostramone (New York Strain) bestückt war, brachte im Vergleich zur Lichtfalle nur ein sehr geringes Fangergebnis; insgesamt wurden nur 2 Falter gefangen. (PSD Hessen)

Die Versuche zur Bekämpfung des Maiszünslers standen 1978 unter dem schwächsten Befallsdruck seit Jahren. In der Kontrolle wurde ein Befall von 36 % festgestellt; dies ist ein Befall, der die Schadschwelle nicht erreicht. Die Wirkungsgrade von z.B. 0,3 l/ha Decis lagen bei 84, von 0,5 l/ha Decis bei 97 und 0,7 l/ha Decis bei 100. Hostathion erreichte mit 88 % seine bisherige Leistungshöhe.

Wenn man einmal von den Kosten einer Maiszünslerbekämpfung absieht, dürften mit der Prüfung bzw. Zulassung der Pyrethroide die Probleme der Maiszünslerbekämpfung nahezu gelöst sein. (PSD Hessen)

Die Versuche in Mais mit insektiziden Granulaten (Curaterr und Temik 10 G) und mit Flächenbehandlungen (Lindan) brachten an einem Standort (pH-Wert = 6,8) bei relativ schwachem Drahtwurm- und Fritfliegenbefall bzw. bei mittlerem Nematodenbesatz nur geringfügige, in keinem Falle gesicherte Ertragsunterschiede. Auf einem anderen Standort mit mittlerem Boden (pH-Wert = 5,2) ergaben sich bei einem Nematodenbefall (Kontrolle) von 630 Pratylenchen pro 10 g Wurzel, für Curaterr (1 g/lfdm Drillreihe) 100 Pratylenchen, für 0,75 g/lfdm Curaterr 230 Pratylenchen und für Temik 10 G mit 1 g/lfdm insgesamt nur 33 Pratylenchen. Die bis „gut“ gesicherten Ertragsunterschiede betragen bei einem verhältnismäßig niedrigen Ertragsniveau 140–149 gegenüber der Kontrolle (100).

Der Fritfliegenbefall von 73 % in „Unbehandelt“ wurde in den Granulatparzellen auf 0 reduziert. Bei MesuroI-Saatgutbehandlung betrug der Fritfliegenbefall noch 26 %.

(PSD Hessen)

Die Beobachtung, daß relativ hoher Befall durch freilebende Nematoden in Mais und Getreide in Verbindung mit niedrigen pH-Werten zu finden ist, wird häufig gemacht. Die Aufkalkung derartiger Böden sollte daher auf solchen Standorten vor einer Pflanzenschutzmaßnahme erfolgen. (PSD Hessen)

Verträglichkeitsuntersuchungen von Mais-Saatgutpuder auf Diazinon-Basis. – Im Jahre 1977 wurden erstmalig in Versuchen Schäden durch Saatgutpuder auf Diazinon-Basis festgestellt, die zu Ausdünnungen, kornenzieherartigen Verdrehungen der Keimlinge und Ertragsminderungen führten.

In einem Exaktversuch mit zwei Sorten (Anjou 21, Blizzard) und zwei Ablagetiefen (4 und 8 cm) sowie vier Feldversuchen mit vier Sorten (Anjou 21, Blizzard, Forla, Primeur) wurden 1978 die Versuche wiederholt und die Ergebnisse von 1977 bestätigt. Fritfliegenbefall wurde in beiden Jahren nicht festgestellt.

Mais-Saatgutpuder auf Diazinon-Basis können nachhaltige Schäden an den Maiskeimlingen verursachen, die sich im Laufe einer Vegetation nicht auswachsen und dementsprechend zu Ertragsminderungen führen. Sie sind desto stärker, je ungünstiger andere Wachstumsfaktoren negativ eingreifen (zu tiefe Saatgutablage, kalte Witterung während der Keimung, schlechte Triebkraft des Saatgutes und unzureichende Nährstoffversorgung des Bodens). Die nicht zufriedenstellende Triebkraft der Sorte Blizzard im Jahr 1978 machte daher die Phytotoxizität des Diazinon-Präparates besonders bei 8 cm tiefer Ablage des Maises gegenüber Mesuro-Inkrustation deutlich. Unter diesen Bedingungen ergab eine Basudin-Puderung 11 % weniger Grünmasse als die Kontrolle (443 dt/ha) und die Mesuro-Inkrustation 13 % mehr.

Die Beobachtungen über das negative Zusammenwirken von mangelnder Triebkraft, ungünstigen Wachstumsfaktoren und Diazinon-Präparaten wurden somit durch die Feldversuche bestätigt, obwohl die Schädigungen etwas schwächer waren. Abschließend kann festgestellt werden, daß Saatgutpuder auf Diazinon-Basis nicht zu empfehlen sind. (Hannover)

Der Versuch zeigte, daß die Anwendung von Diazinon-haltigem Saatgutpuder (Basudin-Maissaatgutpuder, 1 kg/100 kg) zumindest beim Körnermais zu Ertragsverlusten führen kann. Es ist aber damit zu rechnen, daß der verminderte Auflauf auch bei anderen Nutzungsformen des Maises zu Ernteaufgängen führt, wobei allerdings die vorliegenden Ergebnisse keine Schlüsse darüber zulassen, wieweit die verringerte Anzahl Pflanzen den vergrößerten Standraum und das vorhandene Düngerangebot zu verstärktem Massenwachstum nutzen können.

Unklar blieb auch, ob die Ertragsminderung ausschließlich auf die Wirkung der Behandlung zurückzuführen ist oder ob weitere Faktoren wie Überlagerung des angebotenen Saatgutes, Verschlammung der Böden oder kalte Witterung als Ursachen in Frage kommen. Es zeigte sich bei Kontrollen aber stets, daß die Körner, deren Keimlinge die beschriebenen Mißbildungen aufwiesen, besonders in der Gegend des Keimlings dichte Konkretionen des Präparates zeigten. Der Schluß scheint berechtigt, daß Diazinon-Saatgutpuder bei Mais zumindest bei einem Zusammentreffen mit ungünstigen Witterungsbedingungen zu Auflaufschäden und Ertragsverlusten führen können. (G. Lauenstein, Oldenburg)

Fritfliegen (*Oscinilla frit-pusilla*-Gruppe). – Bei der Inkrustierung des Saatgutes mit einem Saatgutpuder hat sich die Umstellung auf das Haftmittel Dextrin bewährt. Die Staubentwicklung beim Inkrustierungsvorgang und beim Drillen war erheblich geringer. Zwar traten in der Jugendentwicklung auch bei Anwendung eines Saatgutpuders häufig Befallssymptome auf; sie verwachsen sich jedoch und führten in der Regel nicht zu Ertragsminderungen. Zusätzlich zur Inkrustierung im 1 1/2- bis 2-Blattstadium durchgeführte Ganzflächenbehandlungen erwiesen sich als nicht erforderlich. (Schleswig-Holstein)

### 10.2.3. Unkräuter

Bei der Hirsebekämpfung in Mais waren die Grenzen der Nachauflauf-Präparate durchweg ab dem Dreiblatt-Stadium erreicht. (K.-H. Langguth, AFluB Ansbach)

Im Mais selektieren sich mehr und mehr atrazinwiderstandsfähige Unkräuter wie Schwarzer Nachtschatten und bestimmte Meldenarten heraus. Unterblattspritzung mit Reglone oder Aretit bzw. Flächenspritzung mit verträglichen Ätzmitteln wie Faneron oder Certrol erlauben eine Problemlösung. (W. Paulik, AFluB Deggendorf)

In Schwemmist-Betrieben treten in zunehmendem Maße Probleme bei der allgemeinen Unkrautbekämpfung auf. Gesaprim-/Atrazin-Anwendungen im Vorsaaf- bzw. Vorauf-Verfahren bringen nur mehr unbefriedigende Bekämpfungserfolge. In erster Linie dürfte hierfür wohl der Humusgehalt verantwortlich sein. Daher wird für diese Betriebe die Unkrautbekämpfung im Nachauflauf bedeutsam werden. (Chr. Krause, AfLuB Bayreuth)

Auf anmoorigen Standorten mit mehrjährigem Maisanbau zeigten sich 1978 Schwierigkeiten bei der Bekämpfung von Meldenarten mit Atrazin. In einem Fall erwiesen sich Weißer Gänsefuß und die Echte Melde als resistent gegenüber zweimaliger Atrazin-Anwendung einschließlich Zusatz von Oleo Rustica 11 E. Erst nach Faneron-Nachbehandlung ließ sich das Problem lösen. Auf einem Standort in Niederbayern mit Vorkommen eines atrazin-resistenten Biotyps der Vogelmiere gelang es mit Aquinol 80 und Faneron bzw. Mais-Certrol, das Unkraut ausreichend in Schach zu halten.

Zur Lösung des in Südbayern immer häufiger auftretenden Problems der Ampferbekämpfung im Mais erwies sich Aquinol 80 nach zweijährigen Versuchs- und Praxiserfahrungen zum Zeitpunkt des Spitzens des Mais als brauchbar.

(H. Kees, LBP München und G. Krumrey, AfLuB Rosenheim)

Die Unkrautbekämpfungsversuche im Mais ergaben im Grunde keine neuen Erkenntnisse. Dort, wo besonders Klettenlabkraut stärker auftrat, haben sich Oleo-Gesaprim, Mais-Certrol und Aquinol 80 durchgesetzt. Die Maisverträglichkeit von Aquinol 80 ist nicht immer zufriedenstellend. Die strikte Einhaltung der Anwendungsbestimmungen ist bei diesem Präparat wichtig. Ausfallgetreide wurde durch Oleo-Gesaprim gut bis ausreichend erfaßt.

Schwierigkeiten bringt mehr und mehr die Unkrautbekämpfung mit Atrazin in Wasserschutz- bzw. -einzugsgebieten. Viele Landwirte sind sich über den wasserrechtlichen Stand ihrer Betriebsflächen und die daraus zu folgender Konsequenzen für die Anwendung von Pflanzenbehandlungsmitteln nicht im klaren. Atrazin ist, gleich in welcher Konzentration, mit der Auflage W 2 (Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1978, Teil 1) versehen, so daß praktisch nur noch Simazin und Terbutryn als kostenertägliche Präparate übrig bleiben. Von den durch diese W 2-Auflage betroffenen Landwirten wird nicht verstanden, daß auch die geringer atrazinhaltigen Kombinationspräparate von der Anwendung in Wasserschutzgebieten der Zone 2 ausgeschlossen sind. (PSD Hessen)

Unkrautbekämpfung in Mais. – Der langjährige Einsatz reiner Atrazinnittel führte auf den Maisanbauflächen zu Verschiebungen im Unkrautspektrum. In den wärmeren Regionen stehen mittlerweile mehr die Hirsearten, in den kühleren und feuchteren Höhengebieten mehr Klettenlabkraut, Kamille, Saatwucherblume und Knötericharten im Vordergrund. Zur Lösung dieses Problems werden vermehrt Kombinationspräparate oder Tankmischungen von der Praxis eingesetzt.

Unter den hinsichtlich Bodenfeuchte überaus günstigen Versuchsbedingungen gelang die Bekämpfung der vorhandenen Unkräuter im Höhengebiet mit Gesaprim 50 (Atrazin, 2 kg/ha, Vorauf (VA)) und Oleo Gesaprim (Atrazin, 6 l/ha, Nachauflauf (NA)) ebenso wie durch NA-Behandlungen mit Primextra (Atrazin + Metolachlor, 3 l/ha), Mais-Certol (Atrazin + Bromoxynil, 1,5 kg/ha) und einer Tankmischung aus Gesaprim 50 (1,5 kg/ha) + Faneron (Bromfenoxim, 2 kg/ha). Geringfügige Schwächen zeigten sich bei Gesaprim 50 und Aquinol 80 (Atrazin + Cyanazin, 3 kg/ha) im Nachauflauf. Certrol B (Bromoxynil, 2 l/ha), Basagran (Bentazon, 4 l/ha) und Faneron (Bromfenoxim, 3 kg/ha) schädigten die Unkräuter so stark, daß sie als Konkurrenten für die Kultur ausschieden. Die bei den meisten Mitteln aufgetretenen Ätزشäden hatten sich schnell ausgewachsen und blieben ohne Einfluß auf den Ertrag. (K. Passek, Rheinland-Pfalz)

Durch jahrelangen Maisanbau und ständige Atrazin-Anwendung haben sich Hirsearten selektiert und ausgebreitet. In zwei Versuchen in der Vorder- und Westpfalz wurde ein Besatz von 379 bzw. 42 ährentragenden Hirsehalmen je m<sup>2</sup> festgestellt. An Arten treten vor allem Grüne Borstenhirse, Blutfingerhirse und Hühnerhirse auf. Im Westpfälzer Gebiet machen sich in der Hauptsache die beiden erstgenannten Arten breit, in der Vorderpfalz die Hühnerhirse.

In den gesamten Versuchen wurden Mittel vor der Saat appliziert und eingearbeitet (VSE) (Sutan 6 E (Butylat, 5,0 l/ha) + Atrazin 500 (Atrazin, 1,0 l/ha)) und in Spritzfolge mit Certrol 40 (Ioxynil, 1,0 l/ha) nach Auflauf (NA) der Kultur eingesetzt. Vor dem Auflauf (VA) kamen Primextra (Atrazin + Metolachlor, 4,5 l/ha) und die Kombinationen Lasso (Alachlor, 3,5 l/ha) + Gesaprim 50 (Atrazin, 1,0 kg/ha) und Stomp (Pendimethalin, 5,0 l/ha) + Gesaprim 500 fl. (Atrazin, 2,0 l/ha) zur Anwendung. Nach Kulturauflauf (NA) wurden Aquinol 80 (Cyanazin + Atrazin, 4,0 kg/ha), Primextra (4,5 l), ASU 77016 H (Atrazin) + Synergid (2 + 5 l) und die Kombination Stomp + Gesaprim 500 fl. (5 + 2 l), Gesaprim 500 fl. (1,5 l) + Faneron (Bromfenoxim, 1,5 kg/ha) + Oleo 11 E (5,0 l) eingesetzt. Die Wirkung auf die Unkräuter war in beiden Versuchen gut bis sehr gut. Im Versuch auf Sandboden wurden Borsten- und Fingerhirse von Aquinol 80, von der Kombination Stomp + Gesaprim 500 fl. und Primextra gut erfaßt. Auch Sutan 6 E + Certrol 40 in Spritzfolge erzielte eine gute Hirsewirkung. Aquinol 80 hatte in diesem Versuch auch eine hohe Nebenwirkung auf Quecke.

Im Versuch auf sandigem Lehm mit hohem Humusanteil (ca. 12 %) konnten in der Wirkung auf Hühnerhirse nur Primextra (6,0 l) und die Kombination Stomp + Gesaprim 500 fl. in Anfangs- und Dauerwirkung überzeugen, während Aquinol 80 gerade noch befriedigte. Atrazin 500 + Synergid, Gesaprim 500 fl. + Faneron + Oleo 11 E waren weniger durchschlagend in der Wirkung; die nur gering geschädigten Hirsepflanzen wuchsen durch und entwickelten sich stark. Schäden an der Kultur traten nur in diesem letztgenannten Versuch auf, sie waren bei der Tankmischung von Gesaprim + Faneron + Öl am stärksten; diese Mischung muß bei weiteren Prüfungen ausscheiden. (R. Schietinger u. K. Herrbruck, Rheinland-Pfalz)

Unterblattspritzung im Mais. – Mit der Zunahme der Maisanbaufläche in Norddeutschland ist eine stetige Zunahme von Schadhirs en einhergegangen. Dabei entfallen auf die Hühnerhirse 70 %, auf die Grüne Borstenhirse 20 % und auf die Fingerhirse 10 %. In landwirtschaftlichen Betrieben mit starker Mastviehhaltung und dementsprechendem stärkeren Maisanbau wird die Hirsebekämpfung zu einem Problem, da auch Folgekulturen von Hirsen beeinträchtigt werden, in denen die Hirsen schlechter zu bekämpfen sind. Das Ziel einer Hirsebekämpfung im Mais muß also sein, die Zahl der Hirsepflanzen, die noch zur Samenreife kommen, so gering wie möglich zu halten. Das ist auf lehmhaltigen Böden mit einer Herbizidspritzung von Aquinol 80 oder Primextra meistens zu erreichen. Auf humosen Sandböden, die stark zur Austrocknung neigen, kann dagegen die Hühnerhirse nach einer Behandlung noch so stark auflaufen, daß die Maiskultur gefährdet ist.

Da eine Zweitspritzung mit den zugelassenen Mitteln im Nachauflauf nicht problemlos ist, wird die Notwendigkeit einer Unterblattspritzung mit weniger pflanzenverträglichen Mitteln immer dringender. Seit 1973 prüft die Bezirksstelle Bremervörde Mittel für die Unterblattspritzung. Für eine Praxis-Anwendung fehlten bis 1977 geeignete Zusatzeinrichtungen für die Spritzgeräte. Vorhandene Düsenstandverlängerungen von Tecnom a und Eigenbaugeräte mit der Floodjetdüse arbeiteten noch zu ungenau. Deshalb wurden in enger Zusammenarbeit mit der Hauptgenossenschaft Hannover verschiedene Düsen geprüft und bestimmte Geräteanforderungen an die Herstellerfirmen weitergegeben.

Die Unterblattspritzung bei einer Wuchshöhe des Mais es von 40–60 cm erfordert höchste Präzisionsarbeit, wird doch mit mehr oder weniger maisunverträglichen Herbiziden wie Igra n 500 (3–4 l/ha) und dem hierfür nicht zugelassenen Gramoxone (3,0 l/ha) gearbeitet.

Die mit verschiedenen Geräten (Agrotop Original Hendlmeier, Rau und Schmotzer) 1978 durchgeführten Versuche ließen sofort erkennen, daß durch einen Heckanbau die geforderte Präzision nicht erreicht wird. Frontanbau oder Zwischenachsanbau muß es schon sein. Die Fahrgeschwindigkeit ist auf 5–6 km/ha zu reduzieren. Um auch in der Maisreihe stehende Hirsepflanzen exakt zu erfassen, muß mit zwei Düsen je Reihe gearbeitet werden, deren Spritzstrahl die Maisstengel bei etwa 10 cm über dem Boden treffen, nicht höher und nicht niedriger. Das trifft besonders für Gramoxone zu. Zur Minderung des Anwendungsrisikos sollte dieses Präparat erst bei 60 cm Wuchshöhe des Maises eingesetzt werden. Der stengelumfassende Blattansatz des untersten Blattes weist nach einer Gramoxone-Behandlung eine leichte Schädigung auf, die sich auf das weitere Wachstum des Maises nicht auswirkt. Eine Beeinflussung der Standfestigkeit konnte im Jahr 1978 nicht festgestellt werden.

Hinsichtlich der Abdriftgefahr kommt den Düsen eine besondere Bedeutung zu. Teejet 11006 erwiesen sich bei 1,5 bis 2,0 bar als geeignet. Bei einem höheren Betriebsdruck sind Schäden nicht auszuschließen. Sicherer bei Wind, aber auch wesentlich teurer sind die Regentropfendüsen von Delavan (RD 4 mit 3,0 bar). Zur Ausstattung eines Unterblattspritzgerätes im Mais halten wir die Anbringung einer Abdeckvorrichtung für unbedingt notwendig. Hierbei erfüllt der Conduria-Meldax-Schirm ebenso die Anforderung wie eine einfache Abdeckung aus Blech.

Der Einsatz von Unterblattspritzgeräten zur späten Bekämpfung von Hirsen schließt eine weitere Lücke in der Unkrautbekämpfung in Mais. Die Suche nach einem besseren Gerät für die Praxis geht jedoch weiter.

Bekämpfung der Quecke nach der Ernte des Maises. – Der Versuch bestätigte, daß Niederschläge unmittelbar nach der Anwendung von Glyphosat (Roundup, 5 l/ha) die Wirksamkeit beeinträchtigen. Dies ist bei der Beurteilung der Wirkung zum 2. Anwendungstermin (22.11.77) zu berücksichtigen, da eine Viertelstunde nach der Behandlung starke Niederschläge fielen. Beim 3. Anwendungstermin (12.12.77) waren die Queckenblätter bereits leicht vergilbt.

Bei der Bonitur am 12.12.1977 waren die Quecken in den zum 1. Termin (7.11.77) behandelten Parzellen oberirdisch abgestorben, bei den zum Termin II behandelten Parzellen zeigten sich noch keine Schadsymptome.

Am 6.1.1978 war in den zum ersten Termin behandelten Parzellen geringfügiger, bei den zum zweiten Termin behandelten Parzellen wesentlich stärkerer Neuaustrieb der Quecke festzustellen. Optisch den besten Eindruck machten zu dieser Zeit die zum dritten Termin gespritzten Parzellen. Allerdings waren die Rhizome noch nicht abgestorben.

Anscheinend ist auch bei später Anwendung von Roundup im Herbst noch eine beachtliche Wirkung gegen Quecke zu erzielen, wenn die Pflanzen noch grün und aktiv sind und bei günstigem Wetter gespritzt wird. (R. Müller, Oldenburg)

Bekämpfung von Faden- und Hühnerhirse im Mais. – In diesem Versuch ist gegenüber einem Parallelversuch gegen Fadenhirse eine deutlich schwächere Wirkung festzustellen bei Atrazin + Metolachlor (Primextra, 4,5 l/ha) sowohl im Vorauf- als auch im Nachaufverfahren und bei Atrazin + Cyanacin (Aquinol 80, 4 kg/ha) im Nachaufverfahren. Vermutlich hat der höhere Humusgehalt (4% gegenüber 3%) auf dieser Versuchsfläche die Wirkung der Mittel gegen Fadenhirse negativ beeinflusst.

Auch gegen die Hühnerhirse zeigten nur die im Vorsaatterverfahren eingesetzten Mittel EPTC (Eradicane, 5 l/ha) und Butylat (Sutan 6 E, 5 l/ha), beide zusammen mit Atrazin (2 l/ha) sowie Primextra (6 l/ha) im Nachaufverfahren eingesetzt, eine befriedigende Wirkung. Das beste Ergebnis gegen die Hirsearten und die breitblättrigen Unkräuter brachte die Vorsaatanwendung der Tankmischung Eradicane + Atrazin.

(H. Miesner, Oldenburg)

Bekämpfung von Zaunwinde, Ackerminze und Hühnerhirse im Mais. – Mit EPTC (Eradicane, 8 l/ha) konnte ein ausreichender Bekämpfungserfolg gegen die Zaunwinde erzielt werden. Ein geringer Teil der Windenpflanzen, die sehr stark geschwächt waren, erreichte nur etwa ein Drittel der Maishöhe. In Unbehandelt und auch in den mit Atrazin (10 l/ha) behandelten Parzellen waren die vorhandenen Winden voll ausgewachsen, d.h. sie erreichten Maishöhe und standen mit sehr starkem Blattwerk in voller Blüte. Der Boden war in diesen Versuchsgliedern total mit Zaunwinde bedeckt, während die Eradicane-Parzellen bis auf Einzelpflanzen, die am Mais hochrankten, frei davon waren. Eradicane erfaßte neben Zaunwinde auch schwer bekämpfbare Unkräuter wie Hirsen und Ackerminze. Voraussetzung dafür ist, daß die gleichmäßige Einarbeitung in den Boden gelingt. (H. Miesner, Oldenburg)

Bekämpfung von Fadenhirse im Mais. – Mit allen eingesetzten Präparaten konnte der Besatz mit Fadenhirse und Unkräutern befriedigend ausgeschaltet werden. Die beste Wirkung (annähernd 100 %) brachte EPTC + Atrazin (Eradicane, 5 l/ha, Atrazin, 2 l/ha) dicht gefolgt von Atrazin + Cyanazin (Aquinol 80, 4 kg/ha) (ca. 99 %). Hinsichtlich der Verträglichkeit sind die Vorsaatanwendungen unproblematischer als die Nachauflauf-Anwendungen, denn sowohl Aquinol 80 als auch Primextra verursachten leichte, die gesamte Vegetationsperiode über anhaltende Wuchsdepressionen. Diese spiegeln sich auch in absinkenden Erträgen wider. Den höchsten Ertragszuwachs mit 18 % brachten der guten Unkrautwirkung entsprechend Eradicane + Atrazin, obwohl in diesem Jahr durch das Hirseauftreten dem Mais infolge der vielen Niederschläge keine nennenswerte Konkurrenz um das Wasser entstand. Eradicane erfordert jedoch eine sehr genaue Einarbeitung, die in der Praxis nicht immer einfach zu erreichen ist. (H. Miesner, Oldenburg)

Hirsen (*Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria* sp.). – Die Ausbreitung der Hirsearten in den intensiven Maisanbaugebieten geht langsamer vonstatten als vielfach erwartet. Auf den leichten Böden des nördlichen Landesteiles läßt sich zwar häufig in der Randzone der Schläge eine gewisse Anfangsbesiedlung mit Borsten- und Fingerhirse feststellen, doch bleibt dieser Zustand oft über Jahre hinweg unverändert. Nur stellenweise haben trockene, warme Jahre zu einer deutlichen Ausbreitung geführt. Insofern spricht nichts gegen die Fortführung des Dauermaisbaus auf leicht befallenen Flächen. Es ist aber zu empfehlen, stärkeren Randbefall gelegentlich bei günstigen Witterungsbedingungen zu bekämpfen. Bei Nachauflaufbehandlungen in Versuchen war Aquinol 80 wirkungssicherer als Primextra. Das erhöhte Risiko von Schäden bei diesem nicht zugelassenen Einsatz von Aquinol 80 muß aber hervorgehoben werden. Sofern Primextra mit der höchstzulässigen Aufwandmenge von 6 l/ha zur Anwendung kam, wurde auch eine bessere Wirkung als mit der auf leichten und mittleren Böden üblichen Menge von 4,5 l/ha erzielt. Mischungen von Atrazin-Präparaten und Oleo Rustica 11 E konnten – wie in den Vorjahren – nicht überzeugen. (Schleswig-Holstein)

### 10.3. Kartoffeln

#### 10.3.1. Krankheiten

Der mehrjährig in Zusammenarbeit mit den ÄfLuB durchgeführte Rahmenplanversuch „*Phytophthora* bekämpfung mit systemischem Fungizid“ wurde 1978 abgeschlossen. Es zeigte sich in den auswertbaren Versuchen, daß dieses neuartige Fungizid den Bekämpfungsstandard bisher üblicher Kontaktfungizide mindestens erreicht, besonders aber 1978 bei erhöhter Auf-

wandmenge hinsichtlich der Erträge deutlich übertraf. Hervorzuheben ist die knollenfäulemindernde Wirkung bei anfälligen Sorten selbst bei nur 1–2 Spritzungen.

(K. König, LBP München)

Als Folge der feuchten Witterung hatte der Kartoffelkrebs günstige Entwicklungsbedingungen; die Befallsflächen im Dienstgebiet haben stark zugenommen.

(K.-H. Langguth, AfLuB Ansbach)

Die Infektiosität des Kartoffel-Y-Virus wurde stark durch Virostatica und vektorenbekämpfende Agentien aus der Stoffgruppe der Wachstoffsstoffe (verbleibende Restinfektiosität gegenüber Unbehandelt bei Kontrolle der primären Infektionsloci: 37%), relativ schwach durch solche aus der Gruppe der Systemfungizide (53%) und der Wachstoffsstoffherbizide (62%) reduziert. Die Virusvermehrung war von den jeweils eingesetzten Mitteln, von deren Konzentration im nichtphytotoxischen Bereich und von den Applikationsterminen, bezogen auf den Infektionszeitpunkt, abhängig. Mit Ausnahme der zusätzlich geprüften Phytinsäure können alle getesteten Agentien als antivirale Chemotherapeutica bezeichnet werden.

(H. Hecht, LBP Freising-München)

Im Höhegebiet der Eifel trat im Berichtsjahr der Pulverschorf der Kartoffeln (*Spongopora subterranea*) stärker auf. Geschädigte Knollen wurden bei der Ernte, oft auch erst im Lager, festgestellt. Sowohl der leichtere Befall („Pustelform“) als auch der stärkere Befall („Räudeform“) konnten gefunden werden. Bei letzterem waren die Kartoffeln mit tiefen Furchen und Kratern übersät und für die menschliche und tierische Ernährung nicht mehr zu gebrauchen. Als Ursache werden die verhältnismäßig niedrigen Temperaturen in den Monaten Juni, Juli und August (unter 17°C im Durchschnitt) angesehen, ebenso die hohen Niederschläge.

(L. Kiewnick, Bonn)

Untersuchungen auf latenten Befall mit *Phoma exigua* var. *foveata* an importierten Kartoffeln. – Da der genannte Erreger sich über die Knollen ausbreitet, ist es von Interesse, Informationen über eventuell vorhandenen latenten Befall zu erhalten. Zu diesem Zweck wurden gemäß den Untersuchungen in Holland (Wageningen) je Partie 100 möglichst große Knollen gezogen. Je Knolle wurde das äußere Gewebe mit seiner Schale durch eine umgebaute Presse 4 x ca. 7 mm tief in die Knollen eingedrückt. Diese wurden anschließend 14 Tage bei 5°C und 14 Tage bei 15–18°C in geschlossenen Papiertüten aufbewahrt. Das gefaulte Gewebe wurde mit Hilfe der Dünnschicht-Chromatographie (Lit.: Neth. J. Pl. Path. 81 (1975), pp 86-88) auf Befall untersucht. 1977/78 wurden 38 Partien gezielt auf latenten Befall geprüft, die zum Teil aus Importpflanzgut aufgewachsen waren. Außerdem wurden in die Untersuchungen drei Sieberdeproben, auf Kartoffelknollen aufgebracht, einbezogen. Die Ergebnisse waren alle negativ (= kein Befall).

Im Frühjahr 1978 wurden zahlreiche Partien aus Dänemark importiert. Insgesamt 15 Herkünfte dieser Importsendungen wurden untersucht, von denen 50% latenten Befall aufwiesen. Durch Untersuchungen von Kartoffelproben, die aus diesem importierten Pflanzgut in Hannover herangewachsen waren, konnte im Herbst 1978 in keinem Fall latenter bzw. sichtbarer Befall mit dem Erreger festgestellt werden.

Aufgrund dieser Ergebnisse muß mit latentem Befall bei Importsendungen gerechnet werden. Es kann jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß sich der Erreger in den untersuchten Gebieten bislang weder „ansiedeln“ noch ausbreiten konnte. (PA Hannover)

### 10.3.2. Schädlinge

In einigen Orten des Landkreises München wurde in den vergangenen Jahren eine enorme Zunahme des Kartoffelnematoden festgestellt. Da der Verdacht bestand, daß die Verbreitung der Nematoden durch die Abschlämmerde erfolge, die aus den Genössenschaftsbrennereien wieder auf die Felder zurückgebracht wird, wurden in 28 Brennereien Bodenproben aus den Sickergruben gezogen und im Biotestverfahren auf Befall kontrolliert. 15 Proben = 56 % wiesen Befall auf. In 2 Fällen besteht Verdacht auf Befall mit *Globodera pallida*.

(G. Krumrey, AfLuB Rosenheim)

Der Knollenertrag der nematodenresistenten Kartoffelsorte Maja ließ sich durch eine vorausgegangene Bodenentseuchung mit 250 l/ha Shell D-D von 249 dt auf 326 dt/ha (= 30 %) steigern. Durch Verabreichung des pflanzenverträglichen Nematizids Mocab 10 G mit einer Aufwandmenge von 100 kg/ha konnte der Ertrag bei der Sorte Maja sogar um 51 % gesteigert werden. Der Einsatz von Nematiziden spielt in Bayern jedoch trotz dieser guten Ergebnisse zur Bekämpfung der Kartoffelnematoden nur eine untergeordnete Rolle.

Bei einem Topf-Versuch zur Bekämpfung der Kartoffelnematoden durch Kartoffelkeimlingsmasse konnte das Larvenschlüpfen durch die Keimlingsmasse im Boden deutlich gesteigert werden. Allerdings darf zur Erzielung eines Bekämpfungserfolges 3 bis 4 Monate nach dem Larvenschlupf kein Nahrungsangebot für die Larven in Form von wachsenden Kartoffeln vorhanden sein.

(P. Behringer, LBP-Außenstelle Neuburg/D.)

Versuche zur Bekämpfung virusübertragender Blattläuse mit Sumicidin im Saatkartoffelbau. – In diesem Versuch sollte ermittelt werden, ob sich mit dem synthetischen Pyrethroid-Präparat Sumicidin der Virusbefall der Kartoffelknollen unter den Bedingungen eines Großflächenversuches (je Variante 1 ha) verhindern bzw. senken läßt.

Für den Versuch wurde ein 5-ha-Schlag ausgesucht, der nicht direkt an Kartoffelschläge angrenzte. Ausgepflanzt wurde die Sorte Grata als Basis-Pflanzgut. Der Versuch wurde bereinigt nach dem Verfahren „Krautliegenlassen“. Als Vergleichsmittel wurde Tamaron verwendet. Die fünf Insektizid-Varianten waren jeweils 20 m breit und 500 m lang. Die Variante Unbehandelt befand sich in der Mitte des Schlages quer über alle Insektizidvarianten hinweggehend und hatte eine Fläche von 20 x 100 m. Es erfolgten vier Behandlungen in 14-tägigem Abstand, die erste am 5.6.1978. Sie wurden mit einer Feldspritze von 10 m Breite ausgebracht. Acht Tage nach jeder Behandlung wurde bei 100 Blatt der Blattlausbesatz ermittelt. Die Krautabtötung erfolgte am 29.7.78, so daß zum amtlichen Tottermin (1. August) der Bestand abgestorben war. Ein Wiederaustrieb wurde nicht beobachtet.

Nur in zwei Varianten, die mit Sumicidin behandelt worden waren, wurden vier bzw. eine Blattlaus gefunden. Die übrigen drei, von denen eine mit Tamaron und zwei ebenfalls mit Sumicidin gespritzt wurden, blieben befallsfrei, während in der unbehandelten Variante 316 Blattläuse gefunden wurden.

Je Variante wurden dem noch nicht gerodeten Bestand mindestens 400 Knollen am 8.9.78 per Hand entnommen und im Gewächshaus auf Virus getestet (visuelle Bonitur auf Blattrollvirus und serologische Untersuchung auf Y-Virus). Es zeigte sich, daß der Befall mit Blattrollvirus in den mit Sumicidin behandelten Varianten 0, 0,23, 0,47 und 0,48 %, in der mit Tamaron 0,9 % und in der unbehandelten 3,2 % betrug. Mit Y-Virus waren in den Sumicidin-Varianten 0,95, 1,17, 2,01, und 2,09 %, in der Tamaron-Variante 2,69 % und in der Kontrollvariante 3,88 % der untersuchten Knollen infiziert. Durch Behandlung mit dem synthetischen Pyrethroid Sumicidin wurde demnach der Befall mit Blattroll- und Y-Virus bei diesem Großflächenversuch stärker vermindert als durch Behandlung mit Tamaron.

(PA Hannover)

Bekämpfung des Weißen Kartoffelnematoden (*Globodera pallida*). – Als Nematizide eingesetzt wurden Dichlorpropan + Dichlorpropen (Shell-DD, 250 l/ha, 250 + 250 l/ha und 600 l/ha) und das pflanzenverträgliche Carbofuran (Curaterr SK, 25 l/ha in 400 l Wasser), das eine nematizide Wirkung aufweist, zu dieser Anwendung aber nicht zugelassen ist.

Die Shell-DD-Behandlungen erfolgten im Herbst am 4.10.1977 bzw. 4.10. und 8.11.1977. Bei zwei Versuchsgliedern wurde Shell-DD in getrennter Gabe angewendet, wobei aus technischen Gründen der Zeitraum zwischen den Behandlungen von den empfohlenen 2 auf 4 Wochen erweitert werden mußte.

Nach dem Biotestergebnis führte die Anwendung von 250 l Shell-DD zu keinem Bekämpfungserfolg. Die geteilte Gabe von 250 + 250 l vermochte dagegen bei einem Ausgangsbefall an lebensfähigen Eiern und Larven, der 200 % über dem der unbehandelten Parzelle lag, die Neubildung von Zysten auf nur 9,2% über Unbehandelt zu senken. Eine deutliche Befallsminde- rung erbrachte die Anwendung von 600 l Shell-DD. Die Unterschiede waren statistisch nicht abzuschließen.

Curaterr SK wurde im Frühjahr am 31.3.1978, 12 Tage vor dem Pflanztermin ausgebracht. Die nachgebaute Kartoffeln erlaubten den überlebenden Nematoden die Vermehrung. Als Erfolgskontrolle nach dem Einsatz von Curaterr SK, aber auch als zweite Kontrolle zur Wirksamkeit der Shell-DD-Anwendung, wurden Kartoffelstauden und Wurzel- erde (5000 ml je Staude) zu einem Zeitpunkt auf Befall bonitiert, an dem die neugebildeten Zysten reif waren und der dem Gelbstadium der Zysten des Gelben Kartoffelnematoden entspricht. Von den Anwendungen eines der Präparate allein erbrachte Curaterr SK die deutlichste Befallsminde- rung, gefolgt von der 250 + 250 l-Gabe Shell-DD. Die Wirkung von Curaterr SK ist um so höher zu bewerten, als der Ausgangsbefall auf diesen Parzellen recht hoch war. Diese Tendenz setzt sich fort in den Befallswerten der kombinierten Anwendung. Die höchste Befallsminde- rung erbrachte die Anwendung von Curaterr SK + 250 + 250 l Shell-DD, gefolgt von Curaterr SK + 600 l Shell-DD. Auch diese Unterschiede ließen sich wegen der hohen Streuung der Werte nicht statistisch sichern.

Die Erträge geben die nematizide Wirkung der einzelnen Behandlungen nicht genau wieder. Sie schwanken statistisch alle innerhalb der Grenzen der Zufallswahrscheinlichkeit. Die höchste Ertragssteigerung erzielten die kombinierten Anwendungen von Curaterr SK und Shell-DD und die 250 + 250 l-Gabe von Shell-DD. Warum die Anwendung von Curaterr SK zu Ertrags- einbußen führte, ist unklar. Pflanzenschäden nach der Anwendung konnten nicht fest- gestellt werden, zumal die Anwendung des Curaterr SK stets die ertragsfördernde Wirkung der Shell-DD-Gaben steigerte.

Es zeigt sich, daß eine Befallstilgung erwartungsgemäß in keinem Fall erzielt werden konnte. Den höchsten entseuchenden Effekt erbrachte die Kombination von Shell-DD und Curaterr SK. Der Ertrag konnte in allen Fällen nicht signifikant gesteigert werden. Diese Ergebnisse be- stätigen die Werte, die 1976 erarbeitet wurden, soweit sie die Aufwandmengen des Shell-DD betreffen. Erstmals bei diesen Versuchen konnte das Curaterr SK – wahrscheinlich wegen der anderen Klimaverhältnisse des Jahres 1978 im Vergleich zu 1976 – gute Erfolge erzielen.

(G. Lauenstein, Oldenburg)

Untersuchung zur befallsminde- rden Wirkung von Kartoffel- fruchtwasser bei Verregnung auf einer mit Kartoffelnematoden ver- suchten Fläche. – In diesem Ori- entierungsversuch sollten Berich- te überprüft werden, nach denen Kartoffel- fruchtwasser einen Schlupfreiz auf Kartoffel- nematoden ausübt. Da es auf nicht bestellten Flächen verregnet wird, müßten Nematoden, die infolge dieses Reizes schlüpfen, wegen Mangels an nutzbaren Wirtspflanzen absterben, wo- durch eine Befallsminde- rung zu erzielen wäre.

Die Verteilung der Zysten vor der Behandlung war sehr ungleichmäßig. Damit schwankt auch die Zahl der lebensfähigen Eier und Larven je 100 ml Boden im Vergleich der Versuchsglieder

stark. Der Versuch wurde trotzdem angelegt, weil durch den möglicherweise vorhandenen Schlupfreiz nicht die Zystenzahl abnehmen würde, sondern vielmehr die Zahl lebensfähiger Eier und Larven.

Die auf den Versuchspartellen auftretenden Zysten waren (Vorfrucht: Getreide) älter als ein Jahr. Es muß davon ausgegangen werden, daß sie reif waren und der Inhalt schlupfbereit war. Denkbar ist, daß klimatische Faktoren die Schlupfbereitschaft reduzierten. Unter den Praxisbedingungen des Versuches bewirkten die ausgebrachten Mengen des Kartoffelfruchtwassers (100 mm) keine nutzbare Befallsminderung. (G. Lauenstein, Oldenburg)

Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*), Kreuzdornlaus (*Aphis nasturtii*), andere *Aphis* spp. – 1978 war ein äußerst starkes Blattlausjahr. Besonders das Auftreten der Pfirsichblattlaus erreichte ein bisher noch nie festgestelltes Ausmaß. Daneben kamen auch die *Aphis*-Arten sehr stark vor, überstiegen die Zahl der Pfirsichblattläuse jedoch nur im Norden des Landes. Der Besiedlungsflug der Läuse wurde zunächst durch ungünstige Witterung beeinträchtigt. Er war Ende Juni beendet. Kühles, regnerisches Wetter hemmte zunächst die Massenvermehrung. Einzelne Frühjahrsgeflügelte wurden ab Mitte Juli gefunden. Nach weiterem Befallsanstieg und der Bildung geflügelter Sommerläuse begann der Infektionsflug mit Beruhigung der Wetterlage um den 23. Juli. Die günstigen Bedingungen Ende Juli/Anfang August führten zu einer enormen Massenvermehrung und mehreren tausend Läusen je 100 Blatt. Mitte August war die Blattlauspopulation dann überall zusammengebrochen. Es muß damit gerechnet werden, daß manche Pflanzgutpartien, die aus schlecht bereinigten, nicht ausreichend gegen Blattläuse gespritzten oder nicht vorzeitig abgetöteten Beständen stammen, stark virusverseucht sind. (Schleswig-Holstein)

### 10.3.3. Unkräuter

Im Kartoffelbau zeichnen sich zur Klettenlabkrautbekämpfung gute Möglichkeiten mit der kombinierten Anwendung von Bodenherbiziden und Kontaktmitteln (Aretit, Herbogil, Basagran) beim Durchstoßen der Kartoffeln ab. (K.-H. Langguth, AFluB Ansbach)

Die Bekämpfung von Klettenlabkraut in Kartoffeln ist nach wie vor ein Problem. In einem Versuch wurden die Mittel Sencor mit 1,0 kg/ha, Patoran + Aretit mit 2,0 kg/ha + 5,0 kg/ha, Stomp mit 6,0 und 8,0 l/ha beim Auflaufen der Kartoffeln verglichen mit folgenden im Nachauflaufverfahren eingesetzten Mitteln: Sencor mit 0,5 kg/ha und Basagran mit 3,0 l/ha.

Von den beim Auflaufen der Kartoffeln eingesetzten Mitteln hatte Stomp mit 8 l/ha eine befriedigende Wirkung gegen das Klettenlabkraut. Mit 6 l/ha war die Wirkung ausreichend. Bei beiden Aufwandmengen waren jedoch Schäden an den Kartoffelstauden sichtbar. Patoran und Aretit hatte eine gerade noch ausreichende Wirkung gegen das Klettenlabkraut, während es gegen die übrigen Unkräuter gut gewirkt hat. Das Mittel Sencor war sowohl beim frühen als auch beim späteren Einsatz gegen Klettenlabkraut nicht wirksam. Das Mittel Basagran zeigte eine gute Wirkung gegen das Klettenlabkraut und gegen andere Unkräuter. Die Ertragsauswertung erbrachte im Vergleich zu „Unbehandelt“ mit 447,5 dt/ha folgendes Ergebnis: Basagran 132 %, Sencor (1,0 kg/ha) 119 %, Stomp (8,0 l/ha) 117 %, Patoran + Aretit 116 %, Sencor (0,5 kg/ha) 111 % und Stomp (6,0 l/ha) 103 %. (S, Baden-Württemberg)

Bekämpfung von Unkräutern, insb. Klettenlabkraut, in Kartoffeln. – In drei Versuchen der Bezirksstelle Uelzen kamen, neben den Standardpräparaten Aresin Kombi (6,0 kg/ha) und Sencor (1,0 kg/ha) im Voraufbau am 11.5.78 gespritzt, die neueren Herbizide wie Stomp (6,0 l/ha) im Voraufbau am 11.5.78 und Basagran (3 l/ha) im Nachauflauf am 30.5. bzw.

2.6.78 zur Anwendung. Aufgrund der Trockenheit konnten die Voraufmittel, auch im Hinblick auf die Bekämpfung des Klettenlabkrautes, in keinem Versuch restlos überzeugen. In den Voraufversuchen führte der Einsatz von Aresin Kombi und Stomp zu einer befriedigenden Klettenlabkraut-Bekämpfung, wenn der Boden feucht oder das Unkraut bereits aufgelaufen war. Bei der Nachaufanwendung des Sencors (0,5 kg/30.5.78) und bei einer Kartoffelwuchshöhe von 10 cm zeigte sich, daß Unkraut wie Melde zwischen den Reihen bekämpft wurde, Klettenlabkraut jedoch nicht.

Bei Einsatz von Basagran (3 l/ha) im Nachaufverfahren muß auf das Wetter geachtet werden. In zwei Versuchen herrschte bei der Spritzung bedecktes Wetter (18–20°C), bei einem Versuch Sonnenschein (30°C). Die Kartoffeln, die bei bedecktem Wetter behandelt wurden, reagierten mit geringen Blattrandaufhellungen. Die Stauden, die bei Sonnenschein behandelt wurden, zeigten teilweise Blattrandnekrosen. Die Schäden hatten sich nach sieben Wochen beim dritten Boniturtermin (21.7.78) wieder ausgewachsen. Der Wirkungsgrad auf das Klettenlabkraut wurde mit 5 (Bonitur BBA) als noch ausreichend gewertet. Die Wirkung auf andere Unkräuter wie z.B. Vogelmiere, Weißer Gänsefuß und Windender Knöterich war zufriedenstellend. Nur das Ackerstiefmütterchen wurde nicht erfaßt.

Die Beerntung der Versuche erfolgte am 14.9. und 28.9.78. Bei Auswertung des Ertragsniveaus zeigte sich folgendes Bild: Gegenüber der unbehandelten Parzelle mit einem Ertrag von 284 dt/ha (rel. = 100) erbrachten die im Vorauf gespritzten Mittel folgende Erträge: Aresin Kombi rel. = 122, Sencor rel. = 116 und Stomp rel. = 121.

Bei der Beerntung der im Nachauf gespritzten Basagran-Parzellen zeigte sich, daß durch die Klettenlabkrautbeseitigung ein Ertrag von rel. = 116 geerntet werden konnte.

Aus unserer Sicht sollte der Einsatz des Basagran im Nachauf nur dann erfolgen, wenn die herkömmlichen Voraufmittel infolge Trockenheit versagt haben. Für Spritzfolgen zur Bekämpfung dieses Problemunkrautes ist das Herbizid interessant. (PA Hannover)

## 10.4. Raps und Cruciferen – Zwischenfrüchte

### 10.4.1. Krankheiten

Prüfung verschiedener Kreuzblütler auf Anfälligkeit gegen Kohlhernie. – Die angebauten Zwischenfruchtarten zeigten deutliche Unterschiede im Befall mit Kohlhernie: Gelbsenf 90 %, Sereptasenf 89 %, Futterkohlraps (Brasca) 75 %, Winterraps 72 %, Chinakohlrüben 68 %, Chinakohlstoppelrüben (SG 7601) 60 %, Schwarzsens 42 %, Chinakohlstoppelrüben (Tyfon) 35 %, Ölrettich (Ranola) 24 %, Stoppelrüben (Maschinella) 5 %.

Die geringere Anfälligkeit der Stoppelrüben deckt sich mit den Erkenntnissen aus dem Versuch vom Vorjahr. Auch der Ölrettich zählt im diesjährigen Versuch zu den weniger anfälligen Kreuzblütlern. Er zeigte im Vorjahr den geringsten Befall. Kalkstickstoff bewirkte in diesem Jahr mit sehr hohen Niederschlägen nur bei den Chinakohlstoppelrüben eine leichte Reduzierung des Befalls, wobei zwischen den beiden Aufwandmengen (7,5 u. 5 dt/ha) keine wesentlichen Unterschiede in der Wirkung zu erkennen sind. Die im Vergleich zum Vorjahr wesentlich schlechtere Wirkung von Kalkstickstoff gegen die Kohlhernie ist vermutlich auf die feuchte Witterung zurückzuführen. (PA Oldenburg u. Abt. Landbau)

Rapskrebs (*Sclerotinia sclerotiorum*). – Günstige Witterungsbedingungen für den Pilz führten in den Seemarschen und im übrigen Anbauggebiet nördlich der Eider zu starkem Auftreten des Rapskrebses: In den Kögen, in unmittelbarer Küstennähe, wurden örtlich bis zu 90 % Befall festgestellt. 50 % befallene Pflanzen gab es stellenweise auch in den anderen betroffenen Gebieten. Erhebliche Unterschiede kamen aber auf engem Raum vor, ohne daß dafür eindeutige

Ursachen zu erkennen sind. Weniger betroffen waren die Hauptanbaugebiete in Ostholstein. Auf einzelnen Schlägen im Süden wurde bis 10 % Befall ermittelt.

Die Infektionen erfolgten – ähnlich wie 1977 – spät, und zwar erst im Juni. Niederschläge und Temperatur dürften in dieser Zeit im Norden optimal gewesen sein.

Nach Abwurf der unteren Blätter und durch stärkeres Lager in den meisten Beständen setzten die Infektionen relativ hoch an den Pflanzen an. Vielfach wurden nur einzelne Seitentriebe betroffen. Erfreulicherweise erreichten die Ertragsseinbußen nicht das befürchtete Ausmaß, wenngleich die Mindererträge auf vielen Schlägen um 5 dt/ha lagen.

Bekämpfungsversuche mit Kalkstickstoff brachten in Ostholstein – bei relativ geringem Befall – wiederum keinen Effekt. Auch in den Marschen blieb eine Wirkung aus, wenn die Düngergabe zu gering bemessen wurde. Außerdem scheint der Streutermin im April wegen der außergewöhnlich späten Entwicklung der Ascosporen zu früh gelegen zu haben. Spätere Gaben waren effektiver, so daß in manchen Fällen doch noch ein Erfolg verbucht werden konnte.

Für Seemarschen wird weiterhin der Einsatz von 5 bis 6 dt/ha Kalkstickstoff im März/April als vorbeugende Maßnahme empfohlen. Ob eine solche Düngung auch für die Befallsgebiete entlang der Ostseeküste sinnvoll ist, läßt sich nach den bisherigen Versuchen, die fortgesetzt werden, nicht sagen. Prüfungen zur Befallsminderung mit Fungiziden brachten noch kein Resultat. (Schleswig-Holstein)

Medaillonfleckenkrankheit (*Phoma lingam*). – Der Pilz war wieder auf jedem Rapsfeld nachweisbar. Im Hauptanbaugebiet waren über 50 % der Pflanzen, auf manchen Schlägen auch alle Pflanzen befallen. Im Nordosten wurde ein durchschnittliches Auftreten der Krankheit von gut 50 % ermittelt. Der Befall war somit etwas niedriger als im Vorjahr. Der Pilz schädigte den Stengel wiederum meist nur oberflächlich und im allgemeinen nicht stengelumfassend. Tiefer liegende Leitungsbahnen blieben intakt. Das vielfach festgestellte Abknicken der Stengel und Lagern der Bestände war nicht auf den *Phoma*-Befall zurückzuführen und hatte auch keine anderen parasitären Ursachen. Da auf manchen stark bis vollständig befallenen Schlägen Erträge zwischen 35 bis 40 dt/ha erzielt wurden, können die Ausfälle durch *Phoma lingam* nicht groß gewesen sein. Eindeutige Aussagen werden sich aber erst machen lassen, wenn es gelingen sollte, den Pilzbefall ganz oder teilweise zu verhindern. Die bisherigen Fungizid-Versuche brachten noch keine Resultate.

Starker Blattbefall durch *Phoma lingam* war im Herbst des Berichtsjahres auf zahlreichen Schlägen festzustellen. Überdurchschnittliche Feuchtigkeit und dem Pilz zusagende Temperaturen waren offenbar im September/Okttober vorhanden. Ob der stärkere Blattbefall zu zeitigeren und schädigenden Stengelinfektionen geführt hat oder beitragen wird, läßt sich zur Zeit nicht übersehen. (Schleswig-Holstein)

Das sich im April abzeichnende Infektionspotential des Grauschimmels in Winterrapsbeständen führte nicht, wie in 1977, zu einem epidemischen Auftreten einer Stengelfäule. Die durchgeführten chemischen Bekämpfungsmaßnahmen führten deshalb auch zu keinem Erfolg. (H. von Horn, Saarbrücken)

#### 10.4.2. Schädlinge

Das im Winterraps zur Bekämpfung des Rapsstengelrüßlers (*Ceutorrhynchus napi*) versuchsweise eingesetzte Pyrethroidpräparat Ambush (ICI) erbrachte bei starkem Befall neben einer guten Wirkung auf den Stengelrüßler eine Ertragssteigerung von 10 %.

(U. Steck, AfLuB Ingolstadt)

Die östlich von München 1977 und 1978 fortgeführte Versuchsreihe zur Bekämpfung wichtiger Rapschädlinge bestätigte in beiden Jahren die Bekämpfungswürdigkeit vor allem des Großen Rapsstengelrüßlers (*Ceutorrhynchus napi*). Zweifellos ist die Bedeutung dieses Schädlings auf den durchlässigen, temporär zur Austrocknung neigenden Schotterböden größer als auf schwereren Böden. Die 1978 erstmals zur Bekämpfung des *C. napi* eingesetzten Pyrethroide Ambush und Sumizidin haben sich gut bewährt. Die nachfolgend auftretenden Schädlinge Rapsglanzkäfer, Kohlschotenrüßler und -mücken spielten keine ertragsbeeinflussende Rolle.  
(K. König, LBP München)

In den oberbayerischen Rapsbaulagen tritt die Kohlschotenmücke (*Dasyneura brassicae* Winn.) auf, von welcher die 1. Generation aber nur einen geringen Schaden am Feldrand verursacht. Es ist deshalb völlig ausreichend, nach entsprechender Kontrolle im Bedarfsfall, d. h. bei hoher Populationsdichte und dem Vorhandensein befallsfähiger Schoten, unmittelbar nach der Blüte eine Randbehandlung zur Bekämpfung der 2. Mückengeneration vorzunehmen.  
(E. Naton, LBP München)

Erdflöhe an Markstammkohl. – Späte Markstammkohlsaaten werden häufig von Erdflöhen (*Phyllotreta*-Arten) zahlreich befallen. Im Vergleich zu ME 605 Spritzpulver (Parathionmethyl, 0,3 kg/ha) und Gusathion K forte (Azinphosäthyl, 0,9 kg/ha) wurden u. a. auch neuere Wirkstoffe geprüft: E 605 Spritzpulver (Parathion-äthyl, 0,21 kg/ha), Aflix (Endosulfan + Dimethoat, 0,6 l/ha), Decis (Decamethrin, 0,3 l/ha und 0,5 l/ha), Ambush (Permethrin, 0,6 l/ha) sowie Sumicidin (Fenvalerate, 0,2 l/ha). Alle eingesetzten Mittel hatten bis 3 Tage nach der Behandlung eine 100%ige Wirkung. Erst nach 7 Tagen ließ die Wirkung bei verschiedenen Mitteln nach. Sumicidin hatte die kürzeste Wirkungsdauer.  
(F. Noller, Rheinland-Pfalz)

Die feuchte Witterung begünstigte das Auftreten von Schnecken. Zwischenfruchttraps, Winterraps und Wintergetreide hatten sehr unter dem Schadfraß zu leiden, zahlreiche Schläge mußten umgebrochen werden. Auffällig war, daß beim Getreide bereits der Keimling angefressen wurde, die Winterung folglich gar nicht erst aufließ. Da die Schnecken in vielen Fällen selbst des Nachts die Oberfläche nicht aufsuchten, erbrachten Ködermittel in zahlreichen Fällen keine ausreichende Wirkung.  
(Hannover)

Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*). – Der niederschlagsreiche März sowie die kühlen Wochen im April und Mai verzögerten und verzettelten den Zuflug dieses Knospenschädlings stärker als üblich. Die Schäden blieben deshalb geringer als in den beiden Vorjahren. Im Lübecker Raum wurden dennoch etwa 10% zerstörte Knospen festgestellt. Der tatsächlich angerichtete Schaden liegt aber aufgrund des guten Regenerationsvermögens erheblich niedriger und ist möglicherweise kaum ins Gewicht gefallen.

Die neu zugelassenen Präparate Ambush und Decis wiesen in den Versuchen eine sehr gute Anfangswirkung und eine etwas bessere Dauerwirkung im Vergleich zu den bisher eingesetzten Insektiziden auf. Wegen des verzettelten Zufluges konnte die tatsächliche Wirkungsdauer aber noch nicht ermittelt werden.  
(Schleswig-Holstein)

Kohlschotenrüßler (*Ceutorrhynchus assimilis*), Kohlschotenmücke (*Dasyneura brassicae*). – Die wechselhafte Witterung in den ersten beiden Maidekaden beeinträchtigte Schlupf, Zuflug und Schadwirkung des Rüßlers und der ersten Mückengeneration, so daß der Befall noch hinter den Erwartungen zurückblieb. Wesentlich bessere Voraussetzungen ergaben sich dann aber für die zweite Generation der Kohlschotenmücke, die im Süden Mitte Juni zu schlüpfen begann und über einen längeren Zeitraum zur Eiablage kam. Die zweite Generation schädigte wesentlich stärker als die erste. Vor der Ernte wurden im Lübecker Raum durch-

schnittlich 7% befallene Schoten festgestellt, ein Anteil, der knapp dreimal so hoch lag wie in den beiden Vorjahren.

Da viele Larven offenbar durch hohe Temperaturen vor Abschluß der Entwicklung und während des Abwanderns in den Boden zugrunde gingen, ist die Ausgangssituation nicht, ungünstiger als im Frühjahr 1978. (Schleswig-Holstein)

#### 10.4.3. Unkräuter

Heftige Niederschläge kurz nach der Anwendung von Lasso oder Teridox haben in Raps besonders auf leichteren Böden zu erheblichen Schäden geführt. Nach den bisherigen Erfahrungen lohnt eine chemische Unkrautbekämpfung nur dann, wenn Klettenlabkraut, Kamille oder Ausfallgetreide zu bekämpfen sind. (Chr. Krause, AflUB Bayreuth)

Reaktion von Winterraps-Sorten auf Herbizide. – Die Winterraps-Sorten Grita, Kora, Primor und Quinta zeigten gegenüber den eingesetzten Herbiziden Elancolan (Trifluralin, 2,5 l/ha, Vorsaatanwendung (VS) + Einarbeitung (E)), NaTA (TCA, 30 kg/ha Voraufbau (VA)), Lasso (Alachlor, 5 l/ha VA) und Pradone Kombi (Carbetamid + Dimefuron, 3,5 kg/ha, Nachaufbau (NA)/Frühj. vor Vegetationsbeginn) eine unterschiedliche Reaktion. NaTA verursachte Blattaufhellungen und eine geringere Wuchshöhe, bei der Bonitur am 4. April waren die Pflanzen noch 10 cm kleiner. Elancolan dünnte die Bestände um 5–12% aus, was sich jedoch nicht negativ auf den Ertrag auswirkte. Lasso wurde nach visuellem Eindruck am besten vertragen.

Die Sorten Quinta und Primor zeigten sich gegen die eingesetzten Herbizide – mit Ausnahme von NaTA – verträglich, während die Sorte Grita selbst die hohe Aufwandmenge von NaTA ohne Ertragseinbußen tolerierte. Die Sorte Kora scheint sehr herbizidempfindlich zu sein, sie reagierte auf alle Herbizide mit Ertragseinbußen. (M. Giehl, Rheinland-Pfalz)

Herbizidverträglichkeit neuer Winterrapsorten. – Die Untersuchungen zur Herbizidverträglichkeit erucasäurearmer Winterrapsorten konnten 1978 zum Abschluß gebracht werden. In den Versuchen der letzten 3 Jahre zeigten sich je nach Standort und Witterung beträchtliche Unterschiede. Während sich in einigen Versuchen alle eingesetzten Mittel bei guter Unkrautwirkung als ausgesprochen verträglich erwiesen, kam es bei anderen Versuchen vor allem bei einigen Varianten zu Ausdünnungen bis zu 25%. Diese Schäden wurden insbesondere bei den nach der Saat ausgebrachten Tankmischungen aus NaTA und Lasso bzw. Teridox, die bereits verbreitet in der Praxis angewandt wurden, sichtbar. Wenn das NaTA jedoch vor der Saat und Lasso bzw. Teridox nach der Saat zur Anwendung kam, waren diese Schäden wesentlich geringer. Das trifft auch für die Vorsaatanwendungen von NaTA + Elancolan zu.

Aber auch wenn keine nachhaltigen Schäden verursacht wurden, ergaben die 1977 und 1978 durchgeführten Ertragsermittlungen, daß die mit NaTA behandelten Varianten in der Tendenz etwa 5% unter den ohne NaTA lagen. Lediglich bei hohem Besatz mit Ackerfuchsschwanz und Ausfallgerste wird dieser Unterschied ausgeglichen.

Im Hinblick auf die Sortenverträglichkeit ist festzustellen, daß die neueren Sorten im Vergleich zu der ersten erucasäurearmen Sorte Lesira deutlich unempfindlicher sind und im wesentlichen den älteren Sorten entsprechen. In einigen Versuchen reagierte die Spitzensorte Quinta etwas empfindlicher als die übrigen. Diese Beobachtung ist jedoch nicht so schwerwiegend, daß dem Anbau der genannten Sorte Abbruch getan werden könnte.

Es ergibt sich daher die Schlußfolgerung, daß Witterungs- und Bodenverhältnisse einen weitaus größeren Einfluß auf die Herbizidempfindlichkeit ausüben als die Sortenwahl.

Unter den nassen Verhältnissen des September 1978 wurden beispielsweise alle Sorten von allen

Herbiziden beträchtlich in Mitleidenschaft gezogen. Das NaTA wurde durch die starken Niederschläge, wie auch schon in früheren Versuchen, sogar soweit ausgewaschen, daß weder eine Schädigung noch eine ausreichende Wirkung erzielt wurde. Im allgemeinen ist jedoch eine physiologische Beeinflussung der Rapspflanzen durch dieses Mittel nicht auszuschließen, so daß man nach Möglichkeit versuchen sollte, ohne dessen Einsatz auszukommen. Hier könnte beispielsweise in der Beratung dem Gedanken des integrierten Pflanzenschutzes Rechnung getragen werden, indem man die Bekämpfung der Ausfallgerste durch sorgfältige Stoppelbearbeitung nach der Ernte in den Vordergrund stellt. Eine derartige Einsparung von Mittelkosten ist zu begründen, da die herbizidbedingten Ertragssteigerungen im Raps im Durchschnitt relativ gering sind. (PA Hannover)

Bekämpfung von Auflaufgetreide und Unkräutern in Stoppelrüben. – Für den Einsatz der Herbizide in Stoppelrüben waren im Jahre 1978 die Voraussetzungen relativ günstig. Gleichmäßig verteilte Niederschläge sorgten für eine ausreichende Bodenfeuchtigkeit.

Trifluralin (Elancolan, 2 und 3 l/ha) zeigte bei guter Verträglichkeit eine befriedigende Wirkung gegen den Weißen Gänsefuß, das Problemunkraut des Stoppelrübenanbaus. Gegen Auflaufgetreide reichte auf diesem Standort mit 3,3 % Humus auch eine Aufwandmenge von 4 l/ha nicht aus.

Die Kombination von Elancolan (2 l/ha) und TCA (NaTA, 15 kg/ha), vor der Aussaat eingearbeitet, erzielte eine gute Wirkung gegen die Unkräuter und das Auflaufgetreide, aber auch einen Wachstumsschock und eine leichte Ausdünnung bei den Stoppelrüben.

NaTA, mit 15 kg/ha im 4-Blattstadium der Stoppelrüben angewendet, hat sich auch in diesem Jahr nicht bewährt; die Schäden durch Verätzung der Blätter verursachten einen langanhaltenden Wachstumsrückstand.

Eine sichere Wirkung gegen das Auflaufgetreide bei guter Kulturpflanzenverträglichkeit zeigte Alloxylimedon-natrium (Fervin, 1,75 kg/ha). In Kombination mit Elancolan (2 l/ha) und Oryzalin (Dirimal, 1 kg/ha) hat sich bei gleich guter Verträglichkeit im wesentlichen nur die Wirkung auf den Weißen Gänsefuß verbessert. Von den Kombinationen war die von Napropamid (Devrinol, 2,5 kg/ha) und NaTA (15 kg/ha) am wirksamsten, aber auch diese Mischung hat sich als nicht hinreichend verträglich gezeigt.

Da das Auflaufgetreide erheblich zur Verschmutzung des Erntegutes beiträgt, wäre weiter zu prüfen, inwieweit Fervin, in Kombination mit einem anderen Herbizid, mit guter Breitenwirkung gegen Unkräuter und guter Verträglichkeit, einzusetzen ist.

(M. Reschke, Oldenburg)

Nach fünfjährigen Versuchen in den Qualitätsrapsorten läßt sich feststellen, daß der Herbizid-Einsatz im allgemeinen notwendig und überwiegend wirtschaftlich ist. Mit einigen Präparaten wurden Mehrerträge um 10 % erzielt.

Da es in diesen Jahren nur gelegentlich zu Umbruch kam und Auswinterungsschäden praktisch nicht zu verzeichnen waren, gab es mit beständigeren Herbiziden kaum Probleme.

Das Präparat Elancolan hat wegen der Einsatzmöglichkeit auf leichten Böden und wegen der Effektivität gegen Klettenlabkraut seine Bedeutung behalten.

Überwiegend zum Einsatz kam weiterhin Teridox. Die 1977 entstandenen, zum Teil starken Wuchshemmungen haben sich meist gut verwachsen und brachten – von Einzelfällen abgesehen – weder in den Versuchen noch bei der praktischen Anwendung meßbare Mindererträge.

Trotz seiner Wirkungslücken gegen Hirtentäschelkraut und Kamille führte das Präparat Kerb 50 W zu erstaunlichen Mehrerträgen. Der Einsatz im Spätherbst bewährte sich und ist der Ausbringung im Dezember vorzuziehen. Das Mittel wurde vielfach zusätzlich – nach Teridox-Anwendung – zur streifenweisen Behandlung gegen Getreidedurchwuchs eingesetzt. Wegen der guten Rapsverträglichkeit und der kaum behinderten Einsatzmöglichkeit im Herbst dürfte es auch besonders für leichte Böden in Frage kommen. (Schleswig-Holstein)

Aufgrund der für den Winterraps außerordentlich günstigen Witterung lagen die Ertragsergebnisse zwischen den einzelnen Behandlungen so dicht beieinander, daß statistische Absicherungen der geringen Ertragsunterschiede nicht möglich waren. Die Ertragshöhe bewegte sich zwischen 40,8 und 39,9 dt/ha ungereinigte Ware. (H. von Horn, Saarbrücken)

## 10.5. Rüben

### 10.5.1. Krankheiten

In einem Rübenbestand in Unterfranken kümmernten Pflanzen nesterweise oder einzeln, z. T. starben sie ganz ab. In den Rübenkörpern hatte sich von unten beginnend eine Fäule ausgebreitet. Bei einer Laboruntersuchung im Juni ließ sich aus den Faulstellen *Phytophthora cryptogea* isolieren. Die Krankheitserscheinung gleicht ganz der, wie sie aus wärmeren Anbaugebieten für *P. drechsleri* beschrieben wird. (J. Rintelen, LBP München)

Die Versuche zur Bekämpfung der Wurzelbärtigkeit (*Rizomania*) an Zuckerrüben wurden auf der Grundlage unterschiedlicher Boden- und Tiefenlockerungen bei abgestuften Berechnungsmengen fortgesetzt. Die Unterschiede zwischen „ungelockert“ und „gelockert“ sowie zwischen den verschiedenen Berechnungsstufen waren in diesem Jahr geringer als in den Vorjahren. Die Krankheit trat insgesamt schwächer auf. In der Variante „ohne Bodenlockerung + mit reduzierter Beregnung“ wurde 49,7 dt/ha Reinzucker und in der Variante „Sorte Alba P, ohne Bodenlockerung, reduzierte Beregnung“ 63,76 dt/ha Reinzucker geerntet. Mit diesem verhältnismäßig guten Ertrag kommt die Sortenleistung von Alba P auf einem von *Rizomania* infizierten Standort dem Fabrikdurchschnitt (Groß Gerau) schon sehr nahe. In den Sortenversuchen zeigten sich weitere *Rizomania*-tolerante bzw. -widerstandsfähige Sorten. 1979 sollen Sortenprüfungen hinsichtlich *Rizomania*-Resistenz verstärkt fortgeführt werden. (PSD Hessen)

Untersuchungen über das Vorkommen des beet necrotic yellow vein virus (BNYVV) in Hessen und Rheinland-Pfalz. – Im Rahmen der Untersuchungen des Arbeitskreises „*Rizomania*“ (Kuratorium zur Förderung des Zuckerrübenanbaues in Süddeutschland) wurden 1978 Bodenproben von Rübenfeldern aus Hessen und Rheinland-Pfalz untersucht, bei denen wegen geringer Zuckererträge der Verdacht auf einen Befall mit dem beet necrotic yellow vein virus (BNYVV) bestand. Der Virusnachweis erfolgte elektronenmikroskopisch an Zuckerrübensämlingen (2–3-Blattstadium), die im Gewächshaus in den Bodenproben angezogen worden waren.

In Ergänzung hierzu wurden die Bodenart durch Schätzung nach den diagnostischen Merkmalen mit der Fingerprobe und der pH-Wert des Bodens der einzelnen Rübenschläge mittels einer KCl-Suspension elektrometrisch mit der Glaselektrode bestimmt.

In Hessen und Rheinland-Pfalz war das BNYVV in 55 von 82 (67,1 %) bzw. 42 von 51 (82,4 %) Rübenschlägen nachzuweisen.

Nach den bisher vorliegenden Untersuchungen in Rheinland-Pfalz erstreckt sich die Verbreitung des BNYVV im Rheintal in Nord-Südrichtung von Guntersblum bis Frankenthal-Flomersheim und in Hessen von Wiesbaden-Nordenstadt über Gemarkungen im „Hessischen Ried“ bis Riedstadt-Bensheimer Hof.

Das BNYVV wurde in Rheinland-Pfalz und Hessen in 6 verschiedenen Bodenarten nachgewiesen, in Sand, lehmigem Sand, anlehmigem Sand, stark sandigem Lehm, sandigem Lehm und Lehm. Es scheint keine Abhängigkeit des Vorkommens des BNYVV von der Bodenart zu bestehen. Die pH-Werte der verseuchten Böden aus Rheinland-Pfalz lagen unabhängig von der Bodenart im schwach alkalischen Bereich zwischen 7,4 und 7,8. Dagegen wurden bei den aus

Hessen stammenden Böden im Durchschnitt niedrigere Werte von 5,4 bis 7,5 gemessen, mit einer Häufung der Werte zwischen 7,1 und 7,4.

Die an den verseuchten Standorten vorherrschenden pH-Werte (7,0–7,7) sind zwar günstig für die Entwicklung des Virusüberträgers *Polymyxa betae*, jedoch trat das Virus auch auf leicht sauren Böden (Extremwert pH 5,4) auf. Eine Abhängigkeit zwischen dem Auftreten des Virus und dem Boden-pH-Wert läßt sich aus den Befunden nicht ablesen.

(Gudrun Hamdorf, Rheinland-Pfalz)  
(D. E. Lesemann, BBA Braunschweig)

Im Mai kamen Meldungen über das Umfallen von Rüben; auch frühgesäte, größere Rüben knickten um. In allen Fällen konnte *Phoma betae* isoliert werden, ein Pilz, der besonders in Jahren mit naßkalter Witterung Schäden verursacht. Die Verluste waren je nach Feld verschieden und betragen bis zu 5 %. Vereinzelt mußten aber auch Felder umgebrochen werden.

(L. Kiewnick, Bonn)

### 10.5.2. Schädlinge

Die Aktion „Nematodenkontrollierter Zuckerrübenanbau“ wurde in den Hauptrüben-nematodenbefalls-lagen weiter ausgebaut. Die Landwirte, bei denen Verdacht oder Befall mit Rüben-nematoden vorliegt, lassen im Abstand von 4 bis 5 Jahren ihre ganze rübenfähige Ackerfläche auf Rüben-nematoden untersuchen. Nach Vorliegen der Untersuchungsergebnisse wird der Rübenanbau weitgehend auf die nicht verseuchten Grundstücke verlagert; auf den Einsatz von chemischen Mitteln kann auf schwach- und mittelverseuchten Flächen verzichtet werden.

Der überragende Einfluß von Fruchtfolge-maßnahmen auf den Rüben-ertrag bei einer vorhandenen Verseuchung kommt auch durch folgende Ergebnisse des Fruchtfolgeversuches Oberspiesheim, Lkrs. Schweinfurt, zum Ausdruck: Während der Rüben-ertrag bei der Rüben-Monokultur mit 218 dt/ha (= rel. 100) am niedrigsten lag, stieg er bei der zweijährigen Fruchtfolge auf rel. 162, bei der dreijährigen Fruchtfolge auf rel. 189 und bei der vierjährigen Fruchtfolge auf rel. 205.

Im Lkrs. Straubing-Bogen wurden im Jahr 1978 durch Bodenuntersuchungen auf Schwemmlandböden weitere Rüben-nematoden-verseuchungen (30 % von 120 ha) festgestellt.

Während sich bei dem Fangpflanzenversuch in Düllstadt, Lkrs. Kitzingen, der Rüben-nematodenbefall durch den Anbau von Ölrettich als Zwischenfrucht und durch ein spätes Abspritzen des Bestandes mit Roundup deutlich senken ließ, wirkte sich diese Nematodenverminderung im darauffolgenden Jahr doch nicht auf den Ertrag der angebauten Zuckerrüben positiv aus. – Der Rüben-ertrag konnte durch den Einsatz von Bodenentseuchungsmitteln auf der stark verseuchten Versuchsstelle Düllstadt, Lkrs. Kitzingen, im Jahre 1978 zwischen 67 und 100 % gesteigert werden. Trotz dieser guten Bekämpfungserfolge machen die Landwirte in Bayern bisher von der chemischen Entseuchung kaum Gebrauch.

Durch den Einsatz von pflanzenverträglichen Nematiziden auf Rüben-nematodenbefallsflächen ließ sich der Rüben-ertrag um durchschnittlich 10 % steigern. Nach den bisherigen Feststellungen bringt der Einsatz von pflanzenverträglichen Nematiziden bei Einhaltung einer drei- bis vierjährigen Fruchtfolge jedoch keinen gesicherten Ertragszuwachs mehr.

Die bei der Zuckerfabrik Zeil am Main errichtete Bodenuntersuchungsstelle auf Rüben-nematoden hat ihre Tätigkeit im Herbst 1978 aufgenommen. Dort stehen unter der Regie der Franken-Zucker etwa 30000 bis 50000 Proben pro Jahr im Rahmen des „Nematodenkontrollierten Zuckerrübenanbaues“ zur Bodenuntersuchung nach dem Biotestverfahren in Vierkammergefäßen an.

(P. Behringer, LBP-Außenstelle Neuburg/D.)

Die Zunahme der Rüben nematoden auf zahlreichen Intensivflächen des Zuckerrübenanbaus hat den Anstoß dazu gegeben, die Versuche mit insektiziden Granulaten (Curaterr, Temik 10 G und Mocap) fortzuführen. Der Befall durch *Heterodera*-Larven in 100 cm<sup>3</sup> Boden betrug am 24.7. in der Kontrolle = 905, bei Curaterr (1 g/lfdm) = 445, bei Temik neu (0,5 g/lfdm) = 115 und bei Mocap 10 G (100 kg/ha) = 740. Die Reinzuckermehrerträge von 5,90 dt/ha bei Curaterr und von 5,96 dt/ha bei Temik neu konnten einfach gesichert werden. Die Mehrerträge lagen relativ bei 110 bzw. 113 und damit im Bereich der vorjährigen Ergebnisse. (PSD Hessen)

Die Eiablage der Rübenfliege setzte Anfang Mai ein. Eine generelle Bekämpfung dieses Schädling wurde wegen der schwachen Eiablage vom Warndienst nicht empfohlen. Die Schadensschwelle wurde nur in wenigen Fällen erreicht. (PSD Hessen)

Einsatz von Shell DD gegen Rüben nematoden (*Heterodera schachtii*). – In den Jahren 1977 und 1978 wurde im rheinischen Rübenanbaugesamt versuchsweise das Präparat Shell DD in den Aufwandmengen 150, 200 und 250 l/ha zur Bekämpfung des Rüben nematoden eingesetzt. Die Ausbringung erfolgte mit einem „Rumpstad-Combiject“ im September–Oktober bei Bodentemperaturen von 9–11 °C.

Die Mittelwirkung wurde anhand folgender Kriterien festgestellt:

1. Zahl der frei im Boden befindlichen Larven. 2. Zahl der in die Wurzel eingewanderten Larven. 3. Zahl der neugebildeten Zysten. 4. Erträge.

200 l/ha Shell DD vermochten unter den an den einzelnen Versuchsorten vorliegenden Bedingungen den negativen Einfluß des Nematodenbefalls auf die Entwicklung der Zuckerrüben aufzuheben.

Aufwandmengen von 150 und 250 l/ha brachten keine sicher erkennbaren Unterschiede, weder in bezug auf die nematizide Wirkung noch auf den Ertrag. Der Einfluß der Behandlung auf die Erträge war umso größer, je höher der Ausgangsbefall lag.

Demzufolge erwies sich der „Mehrertrag“ als der durch Ausschaltung des Rüben nematodenbefalls „verhütete Ertragsausfall“, womit dieser in unmittelbarem Zusammenhang mit der Befallshöhe steht.

Die Bodenbehandlungen waren nur dann wirtschaftlich, wenn ihre Kosten durch den Ertragszuwachs wenigstens gedeckt wurden. Bei 200 l Shell DD/ha betragen die Gesamtkosten durchschnittlich DM 650,-/ha. Im Jahre 1978 konnte dieser Betrag nur in zwei von vier Versuchen abgedeckt werden. In diesen Fällen betrug die durchschnittliche Befallsdichte 1000 bzw. 1243 Eier und Larven/100 ml Boden. In den beiden anderen Versuchen lag der Ausgangsbefall bei durchschnittlich 240–430 Eiern und Larven.

Die Höhe der durch Rüben nematoden verursachten Ertragseinbußen ist schwer vorauszusagen. Sie ist in erster Linie abhängig von der Befallshöhe, der Bodenart, dem Witterungsverlauf und der Düngung. Von diesen Faktoren ist lediglich der Nematodenbefall bestimmbar. Die Schadensschwelle lag unter den diesen Versuchen zugrunde liegenden Bedingungen bei etwa 1000 Eiern und Larven. Bei einem solchen Vorbefall dürften zunächst jedoch nur Ertragsausfälle entstehen, die die Behandlungskosten nicht übersteigen. Erst bei stärkerem Befall ist mit einer Erhöhung der Rentabilität zu rechnen. In jedem Fall sollte die Notwendigkeit einer Bodenbehandlung durch eine vorherige Befallsbestimmung festgestellt werden. (E. Thomas, Bonn)

In der Vegetationsperiode 1977/78 wurden abermals Versuche zur Bekämpfung bzw. Niederhaltung von Rüben nematoden in den Bördengebieten süd-südöstlich von Braunschweig angelegt. Der jeweilige Verseuchungsgrad mit Nematoden wurde mit Hilfe des Biotests und auch im Fenwick-Verfahren ermittelt. Die Ausbringung der Nematizide erfolgte mit einem Rumpstad-Gerät, Granulat-Streuer oder Parzellendruckspritze. Die Ausbringungstiefe beim Rumpstad-Gerät bewegte sich zwischen 18 und 20 cm. An Nematiziden gelangten zum

Einsatz: Monam 250 l/ha, Shell DD 250 l/ha, Telone 180 l/ha sowie Temik 10 G, Gyps um 0,5 g pro lfd. m sowie das Spritzmittel Vydate mit 5 l/ha und einer Bandbreite von 18 cm. Der ermittelte Nematodenbefall schwankte zwischen 50 und 81 Zysten oder 1582 bis 2811 lebenden Eiern und Larven je 100 cm<sup>3</sup> untersuchter Erde bei Anlage des Versuchs (Vorbefall) und zwischen 120 bis 144 Zysten oder 2624 bis 4422 lebenden Eiern und Larven je 100 cm<sup>3</sup> Boden nach Abschluß des Versuches im Herbst in den behandelten Varianten. Der Verseuchungsgrad hat sich folglich trotz Einsatz von kostspieligen Nematiziden praktisch mehr als verdoppelt.

Dennoch ist im Mittel aller Versuche durch die Anwendung der Präparate eine Absicherung des Rübenertes eingetreten. Er betrug bei Temik bzw. Vydate ca. 4–10 %, bei Monam 26 %, bei Telone 15 % und bei Shell DD 52 %. (Hannover)

### 10.5.3. Unkräuter

Die anhaltend trockene Witterung nach der Rübensaat Anfang April ließ die Bodenherbizide nicht zur Wirkung kommen. Auch Goltix (10 kg/ha) Voraufbau zeigte deutliche Wirkung erst nach Einsetzen von Niederschlägen und Temperaturanstieg im Mai. Die Goltix-Nachwirkung insbesondere gegen Melde war aber dann vergleichsweise überzeugend.

(W. Paulik, AfLuB Deggendorf)

Tramat in Kombination mit Venzar (7,5 l + 0,5 kg/ha im VA) brachte auf Mineralboden 1978 bei guter Verträglichkeit eine maximale Unkrautwirkung in Zuckerrüben (Leitunkräuter: Taubnessel, Kamille, Klettenlabkraut und Windenknöterich).

(U. Steck, AfLuB Ingolstadt)

Auf Moorboden war in Zuckerrüben die kombinierte Anwendung von Goltix + Betanal (5 kg + 5 l/ha) im Nachaufbau in der Unkrautwirkung besser als die getrennte Anwendung von 10 kg bzw. 6 l/ha. Es gab 1978 auf diesem Standort keine Verträglichkeitsprobleme bei der Tankmischung.

(U. Steck, AfLuB Ingolstadt)

Sechs Rahmenplanversuche der LBP mit dem Außenbereich mit dem Ziel „Unkrautfreiheit bis zum Bestandesschluß im handarbeitslosen Rübenbau“ ließen erkennen, daß unter Berücksichtigung der Problemunkräuter Klettenlabkraut, Kamille, Weißer Gänsefuß Goltix 10 kg/ha im Voraufbau-Verfahren und die Spritzfolge Goltix 5 kg/ha Voraufbau + Goltix 5 kg/ha mit Oleo Rustica 11 E 5 l/ha eine Spitzenstellung einnahmen. Nur geringfügig schwächer schnitten die Spritzfolgen „Pyramin Voraufbau + Tankmix Pyramin 2 kg + Betanal 6 l Nachaufbau“ ab. Die Spritzfolge „Tramat 7,5 l VA + Betanal NA“ zeigte Schwächen gegen Kamille, die Tankmischung „Pyramin 3 kg + Trammat 7,5 l“ eine solche gegen Weißer Gänsefuß. Auf ein Minimum an Korrekturhacke war bei keinem Versuchsglied zu verzichten.

(H. Kees, LBP München und AfLuB Ingolstadt, Deggendorf, Regensburg, Bayreuth, Ansbach und Augsburg)

Fervin zeigte beim Einsatz in Rüben eine gute und schnelle Wirkung gegen Flughäfer (*Avena fatua*) und Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*). Vor allem eine Kombination mit Betanal verbesserte die Wirkung zusätzlich.

(A. Heiß, AfLuB Augsburg)

Im Rübenbau haben die Unkrautbekämpfungsversuche vor allen Dingen der weiteren Erfahrung mit Goltix und entsprechenden Spritzfolgen gedient. Goltix mit 5 kg/ha im Voraufbau war den vergleichbaren Anwendungen von Pyramin und Merpelan AZ überlegen, wenn man einmal von speziellen Unkräutern wie z. B. dem Bingelkraut absieht. Die Melde wurde von

Goltix wesentlich besser erfaßt als von Pyramin. Das Rübenwachstum war durch Goltix in keiner Weise beeinträchtigt.

Allgemein gut wurde außer Goltix die Kombination von Betanal + Trammat mit 5 + 5 im Nachauflaufverfahren beurteilt, wenn auch vereinzelt mit leichten Wachstumsbeeinträchtigungen. In der Spritzfolge zeigten sich auch 5 kg/ha Goltix im Vorauflaufverfahren und eine spätere Behandlung mit Betanal + Goltix (5 + 3, 3 + 5 und 3 + 3) im Nachauflaufverfahren als sehr gut bei voller Rübenverträglichkeit. Diese Kombinationen, die vor allen Dingen im Bezug auf die Betanal-Anwendungen weder durch die Zulassung noch durch die Vertriebsfirmen abgedeckt werden, haben vor allen Dingen wegen möglicher Kosteneinsparung in der Praxis an Interesse gewonnen. (PSD Hessen)

Als Problemunkräuter im Rübenbau gelten Weißer Gänsefuß, Bingelkraut sowie Winden- und Vogelknöterich. In 7 Versuchen kamen 1978 die Nachauflaufherbizide Betanal (Phenmedipham, 3–6 l/ha) und Goltix (Metamitron, 3–5 kg/ha) sowie Tankmischungen beider Produkte zum Einsatz. Bei alleiniger Anwendung von Goltix wurde Oleo Rustica 11 E (Paraffin-Öl, 5 l/ha) zugesetzt.

Die hohen Mai-Niederschläge, die besonders im südlichen Landesteil das langjährige Mittel dreifach übertrafen, begünstigten die Varianten mit dem bodenwirksamen Goltix. Das nahezu ausschließlich blattaktive Betanal fiel in der Wirkung stark ab. Betanal war nur in der Wirkung auf Bingelkraut vorteilhaft, während bei dieser Unkrautart die Wirkungslücke von Goltix deutlich wurde. Angesichts der hohen Niederschläge war die Wirkung dieses Präparates auf Knötericharten noch ausreichend, im Hinblick auf Weißer Gänsefuß wurde sein hoher und lang vorhaltender Effekt deutlich. Die Tankmischung von Betanal + Goltix (3–4 l + 3–5 kg/ha) ist hinsichtlich der Einzelkomponenten zu bevorzugen, da sie risikoloser und wirkungssicherer zu sein scheint und bei Bingelkraut und Knötericharten Wirkungsvorteile im Vergleich zu Goltix + Öl bietet. (R. Schietinger u. G. Gerner, Rheinland-Pfalz)

In zwölf Versuchen standen neben je einer unbehandelten Parzelle insgesamt neun Teilstücke mit verschiedenen Herbiziden, Herbizid-Kombinationen und Spritzfolgen im Vergleich.

Die Saatzeitpunkte lagen zwischen dem 7. und 20. April. Günstige Witterungsverhältnisse nach der Saat ließen die Rüben im allgemeinen schnell und gleichmäßig auflaufen. Die Ablageweiten lagen in den Versuchen zwischen 18 und 22 cm.

Die Rübenverträglichkeit der im Vorsaat- und Vorauflaufverfahren eingesetzten Präparate und Präparatemischungen war, gemessen an den Auflaufzahlen, unter den günstigen Auflaufbedingungen des Frühjahrs 1978 fast ausschließlich als gut zu bezeichnen. Die Zahl der aufgelaufenen Rüben war allerdings – wie bereits in den Vorjahren beobachtet – in den mit Ro-Neet und Merpelan AZ behandelten Parzellen merkbar vermindert.

In den Versuchen schwankte der Ackerfuchsschwanz-Besatz zwischen schwach – 15 Pflanzen je m<sup>2</sup> – und stark – 948 Pflanzen je m<sup>2</sup>. Alle im Vorsaat- und Vorauflaufverfahren eingesetzten Gräserherbizide und deren Kombinationen mit anderen Produkten bekämpften Ackerfuchsschwanz sehr zufriedenstellend. Das im Nachauflaufverfahren eingesetzte Alopec reichte in seiner Ungras-bekämpfenden Wirkung nicht an die der anderen Gräserherbizide heran. An zweikeimblättrigen Unkräutern traten hauptsächlich auf: Vogelmiere, Melde, Kamille, Knöterich und Ackerhellerkraut. Sie wurden bereits durch die Vorsaat/Vorauflaufbehandlungen gut bekämpft. Leichte Schwächen zeigte jedoch das vor dem Auflaufen verabreichte Pyramin, während Avadex + Pyramin im Splitting-Verfahren keine ausreichende Wirkung gegen Knöterich aufwies. Die Gesamtwirkung gegen zweikeimblättrige Unkräuter konnte durch die im Nachauflaufverfahren durchgeführten Folgespritzungen deutlich sichtbar verbessert werden. Das noch vorhandene Unkraut wurde vollständig vernichtet. Auffällig ist allerdings die Schwäche von Goltix (+ Oleo Rustica 11 E) gegen Hellerkraut sowie die nicht ausreichende Wirkung gegen dieses Unkraut in den Parzellen, in denen die Betanal-Aufwandmenge in den Mischungen weniger als 5 l/ha betrug.

Die alleinige Nachauflaufspritzen mit Alopex-Betanal-Goltix zeigte auch in der Bekämpfung der zweikeimblättrigen Unkräuter deutliche Schwächen. Das bestätigt die Erfahrung, daß die Unkrautbekämpfung im Zuckerrübenbau im Vorsaaf/Vorauflaufverfahren beginnen muß. (E. Grigo, Bonn)

In mehreren Versuchen wurde das Nachauflaufmittel Fervin (Alloxydimedon) in Zuckerrüben zur Bekämpfung von Auflaufgerste eingesetzt. Die Aufwandmenge für Fervin betrug 1,75 kg/ha und für die Mischung Fervin + Betanal 1,5 bzw. 1,5 l/ha. Gespritzt wurde im Wachstumsstadium A/B, D/E und F/H (Bestockung) der Gerste. Zum Zeitpunkt der Anwendung bestand feuchtkalte Witterung. Die Temperaturen schwankten tagsüber zwischen 10 und 14°C. Bei der Behandlung im Wachstumsstadium A/B wurde ein Abtötungserfolg von 50–60 % erzielt, die Behandlung im Stadium D/E brachte eine Abtötung von 100 % und im Stadium F/H nur noch 80–90 %. Die Mischung Fervin + Betanal zeigte eine eindeutig bessere Wirkung als das Mittel Fervin allein.

Den Versuchsergebnissen ist zu entnehmen, daß die Behandlung von Auflaufgerste in Zuckerrüben mit Fervin nicht zu früh erfolgen darf, und daß ihre Wirkung durch Zusatz von Betanal verbessert wird. Fervin ist für Rüben so gut verträglich, daß es in jedem Entwicklungsstadium gespritzt werden kann. (PA Hannover)

## 10.6. Gemüse

### 10.6.1. Krankheiten

Bei Gemüsekulturen zeigten sich häufig Krankheitserscheinungen wie Vergilbung und Blatt- randnekrosen. Die Ursachen waren nicht parasitär bedingt, sondern in den Folgen ungünstiger Witterung zu suchen (Nässe, Kälte, rascher Temperaturwechsel).

(W. Paulik, AFluB Deggendorf)

An Kopfsalat wurde erstmals *Pythium tracheiphilum* beobachtet.

(A. Heiß, AFluB Augsburg)

Die Versuche 1978 zur Bekämpfung der durch den Pilz *Didymella bryoniae* verursachten Blatt-, Stengel- und Frucht- fäulekrankheit an Gewächshausgurken haben bestätigt, daß mit dem Behandlungsbeginn gewartet werden kann, bis sich die ersten Symptome zeigen. Die Infektion liegt in der Regel ca. 8 Tage davor. Jedoch ist mit einer geringen Wirkungseinbuße zu rechnen, die aber keine wirtschaftliche Bedeutung hat. Die besten Ergebnisse wurden erzielt, wenn der Behandlungsbeginn ca. 8 Tage vor dem Sichtbarwerden der ersten Symptome lag. Dieser Zeitpunkt ist aber prognostisch noch nicht zu bestimmen. – In diesen Versuchen haben sich auch die Wirkstoffe Mancozeb und Vinclozolin in einer 14tägigen Spritzfolge bewährt. – In Parallelversuchen wurde wiederum bestätigt, daß eine trockene Kulturraumführung den Befall deutlich mindern kann. – 1978 durchgeführte Erhebungen in Praxisbetrieben lassen erkennen, daß die Krankheit besonders dort zum Problem wird, wo sich der Gurkenanbau in den Betrieben stark ausgeweitet hat.

Auch bei den 1978 angelegten Versuchen zur Bekämpfung der *Alternaria*-Blattfleckenkrankheit an Chinakohl zeigte sich, daß mit der Behandlung begonnen werden kann, wenn sich die ersten Blattsymptome zeigen. Bewährt haben sich weiterhin die Wirkstoffe Vinclozolin und Glykophen in einer 14tägigen Spritzfolge. (E. Wendland, LBP München)

In einem Zwiebfeld mit vier Sorten Saatzwiebeln wurde die Mehltauanfälligkeit bonitiert. Am anfälligsten war die Sorte Rijnsburger Jumbo, gefolgt von Ontario und Augusta; Wolska war am gesündesten. (AFluB Regensburg)

Das Problem der Spitzen- und Triebwelke in Spargel wird in Gewächshausversuchen bearbeitet. Die bisherige Diagnose „Trockenheit“ konnte in den Versuchen nicht bestätigt werden. Es zeichnen sich parasitäre Ursachen ab. (U. Steck, AFluB Ingolstadt)

Bekämpfung von *Botrytis* am Salat. – Im Vergleich zu Euparen 1,2 kg/ha wurde Sumisclex 0,075 % gegen *Botrytis* an Kopfsalat der Sorte King eingesetzt. Der Kopfsalat wurde bis zur Kopfbildung mit Folie abgedeckt. Es wurden insgesamt 3 Behandlungen durchgeführt. Die erste Spritzung erfolgte am 9.5.1978. Bei der letzten Bonitierung zeigte „Unbehandelt“ einen Befall von WZ = 7, Euparen 3 und Sumisclex 2. (S, Baden-Württemberg)

Zur Bekämpfung des Falschen Mehltaus an Zwiebeln wurden bei der Sorte Rocker am 3.8. und 11.8.1978 Spritzungen durchgeführt mit Grünkupfer 0,5 % und Previcur N 0,15 %. Zu diesem Zeitpunkt zeigten sich schon kleine Befallstellen an den Blättern. Bei der Bonitierung am 18.9.1978 war „Unbehandelt“ vollständig befallen WZ=9, Grünkupfer WZ=5 und Previcur N WZ=2. Durch rechtzeitigen Einsatz von Previcur N könnte ein Befall von Falschem Mehltau verhindert werden. Ergebnisse der Rückstandsuntersuchung liegen noch nicht vor. (S, Baden-Württemberg)

*Didymella*- und *Botrytis*-Bekämpfung bei Freilandtomaten. – Bei der Sorte Adagio (gepflanzt am 3.–5.6.) wurden verschiedene Spritzfolgen auf Wirkung gegen *Didymella*-Stengelfäule und Blatt- und Stengel-*Botrytis* geprüft: 1. 6 x Euparen (1,2–2,4 kg/ha), 2. 6 x Dithane Ultra (1,2–2,4 kg/ha) + 5 x Rovral (1,0 kg/ha), 3. 2 x Dithane Ultra (1,2–2,4 kg/ha) (erste beiden Spritzungen), danach 4 x Euparen (1,2–2,4 kg/ha). Mit einer Ausfallquote von nur 10 % (2 Pflanzen von 20) war 6 x Dithane Ultra deutlich besser als die Spritzfolge 2 x Dithane Ultra + 4 x Euparen, die 40 % Ausfall brachte. 6 x Euparen brachte noch einen Ausfall von 30 %, wobei die Früchte auch noch rauher und rissiger waren. Die glattesten Früchte brachten die Parzellen mit der Kombination Dithane Ultra + *Botrytis*fungizide. In den unbehandelten Kontrollparzellen lagen die Ausfälle bei 90 %. Die Wirkungsschwäche von Dithane Ultra gegen *Botrytis* wurde durch die Kombination mit Ronilan oder Rovral gut abgefangen. Die Tankmischung zeichnete allerdings etwas stärker als Dithane Ultra alleine. (FR, Baden-Württemberg)

Im Gewächshaus wurden Versuche zur Verträglichkeit von Orthocid 50 (0,3 %), Ronilan (0,2 %), Benomyl (0,1 %), Derosal (0,2 %) und Cercobin M (0,1 %) bei Radies, Kohlrabi, Kopfsalat und Sellerie durchgeführt. Die Behandlungen wurden als Samenbeizung, Vorauflauf- und Nachauflaufbehandlung und Einarbeiten in das Substrat vorgenommen. Bei der Beizung (Überschußverfahren) traten bei Salat, Radies und Kohl keine Schäden auf. Sellerie wurde durch Ronilan, Benomyl, Derosal und Cercobin M geschädigt. Dies zeigte sich durch Nicht- oder unregelmäßiges Auflaufen bzw. durch Wuchsdepressionen. Die Vorauflaufbehandlung mit je 4 l Brühe/m<sup>2</sup> war mit Ausnahme von Sellerie verträglich. Sellerie wurde durch alle Mittel geschädigt (WZ 4–8). Im Nachauflauf (1 l Brühe/m<sup>2</sup>) war die Behandlung für Radies, Salat und Kohl verträglich. Sellerie wurde auch hier durch alle Mittel, ausgenommen Ronilan, geschädigt. Bei Einarbeitung (30–50 g/m<sup>2</sup>) wurden Radies durch Benomyl (50 g/m<sup>2</sup>), Derosal (50 g/m<sup>2</sup>) und Cercobin M (30 g/m<sup>2</sup>) geschädigt. Keine Schäden verursachten Ronilan (50 g/m<sup>2</sup>) und Orthocid 50 (30 g/m<sup>2</sup>). (PSD Hessen)

*Sclerotium cepivorum* an Winterzwiebeln. – Die im Pfälzer Zwiebelanbaugesbiet in jedem Jahr sporadisch auftretende Mehlkrankheit macht es erforderlich, Mittel und Verfahren zur Bekämpfung zu finden, die nach Auftreten erster Befallsanzeichen noch einen sicheren Bekämpfungserfolg gewährleisten.

In einem Versuch zu Winterzwiebeln wurden nur Spritzbehandlungen mit Du Pont Benomyl

(Benomyl) und Ronilan (Vinclozolin) mit jeweils 1 und 3 kg/ha, Rovral (Iprodion) und Sumisclex (Dicyclidine) mit 3 kg/ha durchgeführt. Die Behandlungserfolge nach Beobachtung erster Befallsymptome Ende Oktober 1977, die Wasseraufwandmenge betrug 600 l/ha. Der Boden war feucht. Innerhalb 6 Tagen nach der Applikation fiel insgesamt 3,6 mm und im Folgemonat verteilt insgesamt 50 mm Niederschlag. Zusätzlich wurde nach der Behandlung mit ca. 25 mm beregnet, um den Wirkstofftransport zum Wurzelhals und zu den Wurzeln zu gewährleisten.

Im Laufe des Winters war keine Befallsveränderung zu beobachten. Erst mit Fortschreiten der Vegetation im Frühjahr 1978 traten Unterschiede zwischen Behandelte und Unbehandelte zunehmend in Erscheinung.

Bei der ersten Bestandsauszählung am 16.5.1978 zeigte sich, daß bei Benomyl 1 kg/ha und Rovral 3 kg/ha 25 %, bei Benomyl 3 kg und Ronilan 1 und 3 kg über 30 % und bei Sumisclex nahezu 60 % mehr an Zwiebeln gesund erhalten werden konnten als in Kontrolle.

Der bis zur Ernte im Juli durch die Krankheit verursachte Ausfall konnte durch die Mittel Benomyl in beiden Aufwandmengen sowie durch Rovral und Sumisclex fast völlig unterbunden werden. Ronilan zeigte einen geringeren Effekt.

Bei der Ernte waren die Bestandsverbesserungen durch die Mittel noch deutlicher als bei der ersten Auszählung. 3 kg Benomyl und Sumisclex brachten gesicherte Bestandsverbesserungen von über 100 %. Auch die erzielten Bestandswerte bei Benomyl 1 kg und Ronilan 3 kg waren mit über 80 % und bei Rovral mit 94 % gesichert besser als die der Kontrolle. 1 kg Ronilan vermochte den Kontrollbestand nur um 40 % zu übertreffen.

Die durch die Wirkstoffe erzielten Mehrerträge sind sehr hoch und in allen Varianten signifikant. Den geringsten Ertragszuwachs gab es bei Ronilan mit 1 kg/ha. Sonst lagen die Erträge mit über 100 %, bei Sumisclex sogar über 200 % höher als in Kontrolle.

Es scheint, daß Ausfälle durch die Mehlkrankheit stark vermindert werden können, wenn nach Beobachtung ersten Befalls Benomyl oder Kontaktbotrytizide in hoher Aufwandmenge appliziert werden und sofort danach mit Hilfe der Beregnung für eine ausreichende Einschlammung an den Wurzelhals gesorgt werden kann.

(K. Hofmann, K. Herbruck u. E. Strohm, Rheinland-Pfalz)

Starkes Auftreten der *Botrytis*-Blattfleckenkrankheit an Winter- und Sommersaatzwiebeln. – Anfang Mai wurde in Bobenheim/Rhein eine bisher unbekannte Blattfleckenkrankheit beobachtet, die sich schnell auch auf die Zwiebelanbaugelände in Frankenthal und Flomersheim-Eppstein ausbreitete. Ab Mitte Juni griff der Befall auch auf die Sommersaatzwiebeln über. Hier waren fast ausschließlich die amerikanischen Hybridsorten betroffen. Offen bestäubte Sorten blieben befallsfrei.

Das Schadbild zeigte über die ganze Blattfläche verteilte eingesunkene weiße bis graue Flecken. Die Röhrenblätter vertrockneten von der Spitze her und starben ab. In der „Feuchten Kammer“ entwickelten sich auf diesen Flecken weder Pilzmyzel noch Konidien. Dagegen verliefen Isolierungsversuche positiv. Aus den Flecken wurde regelmäßig ein *Botrytis* isoliert, der als *Botrytis squamosa* bestimmt wurde. Dieser Pilz ist unseres Wissens in Deutschland noch nicht beobachtet worden. In der Literatur werden als Erstauftreten die Jahre 1963 Frankreich, 1964 Belgien, 1965 Niederlande und 1967 Italien gemeldet. Die Läsionenentwicklung soll bei Temperaturen von 9–23 °C und einer rel. Luftfeuchte um 100 % erfolgen. Unter einer rel. Luftfeuchtigkeit von 92 % treten keine Läsionen auf.

(H.-G. Prillwitz u. E. Strohm, Rheinland-Pfalz)

Bekämpfung von *Botrytis* an Tomaten unter Glas. – In einem Versuch wurde die Wirkung von Euparen (Dichlofluanid), Ronilan (Vinclozolin) und Sumisclex (Dicyclidine) gegen *Botrytis cinerea* geprüft, wobei jedes Präparat 5 x im Abstand von 10–12 Tagen gespritzt wurde.

Sowohl Ronilan (2,0 kg/ha) als auch Sumiscllex (2,0 kg/ha) waren dem seit langem bekannten Botrytizid Euparen (2,4 kg/ha) überlegen. Während die Kontrolle bei der Abschlußbonitur mit der Wertzahl 6,6 (Skala 1–9) bonitiert wurde, waren die Sumiscllex- und Ronilan-Parzellen zu diesem Zeitpunkt befallsfrei. Die Euparen-Variante erhielt die Boniturnote 4,1.

(L. Gündel u. H. Knewitz, Rheinland-Pfalz)

*Fusarium*-Welke an Tomaten. – In einem Hausgarten in Mainz (14. Juli) und auf einem ca. 600 m<sup>2</sup> großen Feld in Niederwerth am Rhein (8. Sept.) traten welkekranken Tomatenpflanzen auf. Die Gefäße der erkrankten, im Wuchs zurückgebliebenen Pflanzen waren deutlich braun verfärbt. Die im Hausgarten angebaute Sorte konnte nicht ermittelt werden. In Niederwerth handelte es sich um die Sorte Planet. Dort waren ca. 15 % der Pflanzen betroffen. Bei Isolierungsversuchen wurde in beiden Fällen *Fusarium oxysporum* festgestellt. In der Literatur wird der hohe Temperatursanspruch von *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* unter unseren Klimabedingungen als begrenzender Faktor beschrieben. Der Pilz soll daher nur für Gewächshauskulturen eine Gefahr darstellen. Das gleichzeitige Auftreten an zwei räumlich weit auseinanderliegenden Standorten im Freiland ist aus diesem Grunde überraschend.

(H.-G. Prillwitz u. W. Bauermann, Rheinland-Pfalz)

Bekämpfung von *Rhizoctonia* an Kopfsalat. – In Fortführung der in den beiden Vorjahren durchgeführten Versuche zur Bekämpfung der *Rhizoctonia*-Salatfäule durch Pflanzung in verschiedenen Höhen wurde im Berichtsjahr einer zusätzlichen chemischen Behandlung mit den Fungiziden Rovral (Glycophen, 0,075 %), Ronilan (Vinchlozolin, 0,1 %) und Sumiscllex (Procymidox, 0,1 %) besondere Beachtung geschenkt.

Nach den in zwei Pflanzsätzen gewonnenen Ergebnissen reduziert ein Hochpflanzen der Erdtöpfe den Befall ebenso wie eine zweimalige Behandlung mit einem der genannten Fungizide, wobei die Pflanzhöhe keine Rolle spielt. Die eingesetzten Präparate zeigten in diesem Versuch untereinander keine wesentlichen Unterschiede.

(L. Gündel u. H. Knewitz, Rheinland-Pfalz)

Falscher Mehltau an Radieschen. – Im Oktober fielen an der Blattoberseite von Radieschen gelbe bis bräunliche Flecken auf. Auf der Blattunterseite zeigte sich ein weißlicher Sporenrasen. Später waren an den Knollen schwarze Stellen festzustellen, die mit fortschreitender Entwicklung korkig-rauh wurden und aufrissen. Die Ware wurde dadurch unverkäuflich. Im Labor wurde Falscher Mehltau (*Peronospora parasitica*) nachgewiesen. Der Einsatz von Vinicoll (Folpet, 1,8 kg/ha) brachte keine wesentliche Befallsminde- rung.

14 Tage frühere Aussaaten der gleichen Sorte Cherry Belle waren dagegen befallsfrei geblieben.

(W. Zweck, Rheinland-Pfalz)

*Botrytis*-Bekämpfung an Lager-Chinakohl. – Durch die zunehmende Bedeutung der Chinakohl-Einlagerung wird auch der Einsatz von Fungiziden zur Bekämpfung der Lagerfäule dringender. Für die Behandlung von Chinakohl (Nagaoko Medium) wurden die Präparate Tecto fl und Ronilan in den Aufwandmengen von jeweils 0,1 und 0,15 % verwendet.

Die Behandlung der Köpfe erfolgte beidseitig (Dralldüse D 4, Wasseraufwand 600 l/ha). Je Versuchsglied wurden 3 x 6 Köpfe in Obstkisten eingelagert (Lagertemperatur + 1 °C). Die Bonitur erfolgte nach 84 Tagen Lagerzeit.

Es ergab sich eine Befallsstärke (Bonitur 1–9) bei Unbehandelt von 6,1; bei Ronilan 0,1 % von 1,4; bei Ronilan 0,15 % von 1,2; bei Tecto fl 0,1 % von 3,7; bei Tecto fl 0,15 % von 1,7. Der Putzverlust betrug bei Unbehandelt 33 %; bei Ronilan 0,1 %: 19 %, bei Ronilan 0,15 %: 24 %; bei Tecto fl 0,1 %: 30 %; bei Tecto 0,15 %: 38 %.

Die geputzte Ware wies nach der Lagerung bei Tecto fl (0,1 %) ein 4 % höheres Verkaufsgewicht gegenüber Unbehandelt auf, bei 0,15 % ergab sich kein höheres Gewicht. Die Ronilan-Behandlungen erreichten 22 % (0,1 %) bzw. 18 % (0,15 %) höhere Verkaufsgewichte.

(H. Keßler, Bonn)

Biologischer Nachweis einer Bodenverseuchung mit *Phomopsis sclerotoides*. – In den letzten Jahren hat die Verseuchung von Gurkenanbauflächen unter Glas mit *Phomopsis sclerotoides* laufend zugenommen. Da die Notwendigkeit einer Bekämpfung dieses Pilzes je nach Verseuchungsgrad eine Bodenentseuchung, eine Pfropfung auf die weniger anfällige Kürbisunterlage oder Fungizidbehandlungen erfordert, sollte eine Methode gefunden werden, die eine qualitative und möglichst auch quantitative Aussage über den Verseuchungsgrad zuläßt. Erste Versuche dazu wurden im Jahre 1978 begonnen. Je 5 Gurkenpflanzen der Sorte Hokus wurden in Schalen mit ca. 15 l Volumen stark verseuchter sowie unverseuchter Erde pikiert. In weiteren Versuchsgliedern wurde die verseuchte Erde mit gedämpfter Erde im Verhältnis 1 : 10 und 1 : 100 verdünnt. Die Gefäße wurden bei 25°C im Gewächshaus aufgestellt. Nach ca. 5 Wochen konnten an den Gurken erste Welkesymptome infolge des Wurzelbefalls mit *Phomopsis* festgestellt werden. Die Pflanzen in unverseuchter Erde sowie die Versuchsglieder, in denen die Kürbisunterlage (*Cucurbita ficifolia*) als Testpflanzen benutzt wurden, blieben ohne Symptome und auch nach einer Wurzelbonitur ohne sichtbaren Befall. Bei den unterschiedlichen Verdünnungsstufen ergaben sich nur schwache graduelle Befallsunterschiede. Die Versuche sollten fortgesetzt werden, um die Brauchbarkeit dieses biologischen Nachweises von *Phomopsis sclerotoides* abzuklären.

(E. Meyer, Münster)

Bekämpfung von Fußkrankheiten bei Leguminosen. – Durch eine relativ eng gestellte Fruchtfolge haben Fußkrankheiten an Erbsen und Buschbohnen im hiesigen Anbaubetrieb zunehmende Bedeutung erlangt. Die hauptsächlichen Schaderreger dürften *Fusarium*-Arten sein. Neben der Verminderung des Schadausmaßes durch optimale Gestaltung der Bodenstruktur, der Nährstoffversorgung und des pH-Wertes sollte geprüft werden, ob durch eine Einarbeitung von Kalkstickstoff bis zu einer Tiefe von 10 cm vor der Aussaat eine Verminderung des Befallsgrades erreicht werden kann. Zwei Wochen (Erbsen) bzw. 6 Wochen (Buschbohnen) vor der Aussaat wurden auf stark verseuchten Flächen neben einer unbehandelten Parzelle die Varianten 200, 300 und 400 kg/ha Kalkstickstoff angelegt. Die durch 400 kg Kalkstickstoff ausgebrachte Stickstoffgabe von umgerechnet 80 kg N/ha stellt die für die hiesigen Verhältnisse maximal mögliche Aufwandmenge dar.

Durch Kalkammonsalpeter wurde eine N-Ausgleichsdüngung vorgenommen. Die Bonitur nach Befallssymptomen ergab keine deutliche Befallsminderung durch die Kalkstickstoffanwendung. Offenbar reicht die nur kurzzeitig im Boden in wirksamer Konzentration auftretende Cyanamidphase nicht aus, um den Verseuchungsgrad merklich herabzusetzen.

(E. Meyer, Münster)

Zur Bekämpfung von *Botrytis cinerea* an Kopfsalat, Sorte Deci Minor, wurden Captafol (Ortho Difolatan 2,1 l/ha) und Dichlofluanid (Euparen 1,2 kg/ha) gespritzt. Die Anwendung von Captafol erfolgte sechsmal im Abstand von 5 Tagen und von Dichlofluanid dreimal im Abstand von 10 Tagen.

Captafol zeigte während des Versuchs eine gute Wirkung (Wertzahl 2). Die Wirkung von Dichlofluanid war unbefriedigend (Wertzahl 5); Unbehandelt: 7. Phytotoxische Schäden traten nicht auf.

(H. Kühne, Oldenburg)

Bekämpfung von *Phytophthora infestans* an Tomaten im Freiland. – An Tomaten, Sorte Moneymaker, wurden gegen *Phytophthora infestans* im Spritzverfahren ausgebracht: Mancozeb (Dithane Ultra 1,2 – 2,4 kg/ha), Anilazin (Dyrene 0,2 %ig und 0,25 %ig). Die Anwendungen erfolgten sechsmal im Abstand von 10 Tagen. Natürliche Infektion.

Mancozeb erzielte ein gutes Bekämpfungsergebnis (Wertzahl 2). Die Wirkung von Anilazin in beiden Aufwandmengen war ebenfalls gut (Wertzahl 2). Unbehandelt: 3. Phytotoxische Schäden konnten nicht festgestellt werden. (H. Kühne, Oldenburg)

Bekämpfung von *Botrytis cinerea* an Tomaten unter Glas. – An Tomaten, Sorte Moneymaker, wurden gegen *Botrytis cinerea* Dichlofluanid (Euparen 1,2 – 2,4 kg/ha), Captafol (Ortho Difolatan 0,35 %ig) und Vinclozolin (Ronilan 1 – 2 kg/ha) viermal im Abstand von 10 Tagen gespritzt.

Alle Wirkstoffe zeigten gegenüber „Unbehandelt“ einen sehr guten Bekämpfungserfolg (Wertzahl 1); Unbehandelt: 3. Phytotoxische Schäden traten nicht auf.

(H. Kühne, Oldenburg)

Der Ausweitung des Chinakohlanbaues im Gemüseanbaubereich der Vier- und Marschlande folgte ein vermehrtes Auftreten von Krankheiten. Außer der seit einigen Jahren beobachteten Bakterienweichfäule (*Erwinia carotovora*), erheblichen Wachstumsbeeinträchtigungen durch Kohlhernie, pilzlichen Blattfleckenkrankheiten und der nichtparasitären Innenblattnekrose wurde nun auch in mehreren Feldbeständen das Schwarzringfleckenvirus des Kohls (Cabbage black ringspot virus) nachgewiesen. Bei Frühbefall schlossen sich die Köpfe nicht; im übrigen wiesen die Blattspalten Verbildungen und auch Flecke unterschiedlicher Färbung auf.

(H. Kühne, Hamburg)

1976 stellten wir bei der Ernte Schäden an Spätmöhren fest – eine Weichfäule im unteren Bereich der Rübe –, die durch den Pilz *Phytophthora megasperma* Drechsl. hervorgerufen worden war (Jahresber. Deut. Pflanzenschutzd. 24, 1978). Zwischenzeitlich durchgeführte Infektionsversuche mit mehreren Spätmöhrensorten unter Verwendung von Boden aus dem Befallsstandort sowie mit künstlich verseuchtem Freilandboden bei unterschiedlich starker Bewässerung – bis zur Staunässe – zeigten, daß es nicht zu einem Befall der Möhren mit *Ph. megasperma* kam. Eine Infektion in geringem Maße konnte lediglich im Labor durch Auflegen von mit Pilzmyzel durchwachsenen Agarblöckchen auf Möhrenscheiben erzielt werden. Aufgrund dieser Befunde scheint *Ph. megasperma* unter unseren Anbaubedingungen Möhren nur in Ausnahmefällen schädigen zu können.

(F. Schickedanz, Hamburg)

Salat. – Bei der Sorte „Capitan“ wurden zur Salatfäulebekämpfung folgende Präparate eingesetzt: Rovral 1 kg/ha vor dem Pflanzen + 2 x 1 kg/ha nach dem Pflanzen, Ronilan 1 kg/ha vor dem Pflanzen + 2 x 1 kg/ha nach dem Pflanzen, Rovral 3 x 1 kg/ha nach dem Pflanzen, Ronilan 3 x 1 kg/ha nach dem Pflanzen, Vinicoll 3 x 1,8 kg/ha nach dem Pflanzen, Euparen 3 x 1,8 kg/ha nach dem Pflanzen. Bonitiert wurde bei der Ernte. Als Erreger wurde in erster Linie *Rhizoctonia solani* diagnostiziert. Zirka 35 % der Köpfe waren in der Kontrolle unverkäuflich. Mit Rovral wurde der Ausfall auf 5 %, Ronilan 12 %, Euparen 12 % und Vinicoll 20 % gesenkt. – Eine Behandlung vor dem Pflanzen brachte keine gesicherten Unterschiede.

(N. Rothhaar, Saarbrücken)

### 10.6.2. Schädlinge

Bekämpfung des Großen Kohlweißling an Weißkohl. – Am 26.6.1978 wurde gegen Kohlweißling an Spitzkraut mit Lannate 24 WP 0,9 kg/ha, Actellic-Staub 40,0 kg/ha, Ambush 60 ml/ha, Uden-Staub 30,0 kg/ha, E 605-Staub 20,0 kg/ha und Decis 300 ml/ha behandelt. Je Parzelle standen 70 Pflanzen. Die einzelnen Mittel erreichten folgende Wirkungsgrade: Unbehandelt 54 Raupen, Lannate = WG 100, Actellic-Staub = WG 97, Ambush = WG 100, Uden-Staub = WG 95, E 605-Staub = WG 97, Decis = WG 100.

(S, Baden-Württemberg)

Bekämpfung der Schwarzen Bohnenlaus an Buschbohnen. – Ripcord (Cypermethrin), Aphisan (Malathion + Methoxychlor) und ein Permethrin-Präparat wurden im Versuch verglichen. Die Mittel wurden mit der Rückenspritze (600 l/ha) in einem 15 cm hohen Buschbohnen-Bestand ausgebracht, der zu diesem Zeitpunkt mit 3 *Doralis fabae* pro Blatt besetzt war. In den unbehandelten Parzellen nahm der Besatz innerhalb einer Woche um das Dreifache zu. Ripcord (0,1 %) erzielte einen Wirkungsgrad von 93 %, Aphisan (0,2 %) 69 % und das Permethrin-Präparat (0,1 %) 48 %.  
(FR, Baden-Württemberg)

Das Auftreten der Kohleule, das erstmals auch in Nordhessen (Schwalm-Eder-Kreis) mit 2 UV-Fanglampen überwacht wurde, war allgemein schwach, so daß nur örtliche Bekämpfungsmaßnahmen notwendig waren. Erwähnenswert ist, daß das Flugmaximum der 2. Generation erst in der zweiten Septemberdekade auftrat, wodurch ohne Zweifel die Schäden vermindert wurden.

Im Rahmen eines Bekämpfungsversuches im Schwalm-Eder-Kreis wurden mit den neu entwickelten synthetischen Pyrethroiden überragende Wirkungsgrade erzielt. Die herkömmlichen Präparate fielen in ihrer Wirkung im Vergleich zu den Pyrethroiden stark ab. (PSD Hessen)

Bekämpfung der Weißen Fliege an Tomaten unter Glas. – In einem Versuch im ungeheizten Folienhaus wurden die Mittel Actellic 50 (Pirimiphos-methyl) und Decis (Decamethrin) auf ihre Wirkung gegen die Weiße Fliege (*Trialeurodes vaporariorum*) geprüft.

Bereits einen Tag nach der Applikation waren in allen behandelten Versuchsgliedern über 90 % der Tiere abgestorben. Diese gute Wirkung hielt bei Actellic 50 (1,2 l/ha) nur 5 Tage an. Das synthetische Pyrethrin Decis zeigte dagegen nach 3 Wochen in den geprüften Konzentrationen von 0,05 % und 0,1 % noch einen Wirkungsgrad von 77 % bzw. 86 %.

(L. Gündel u. H. Knewitz, Rheinland-Pfalz)

### 10.6.3. Unkräuter

In dreijährigen Versuchen haben sich die Gräserherbizide Fervin mit 1,75 kg/ha und Illoxan mit 3,0 l/ha im Nachaufverfahren in Roten Rüben, Kohlarten, Sellerie, Buschbohnen, Einlegegurken, Petersilie, Porree, Kerbel und Möhren als verträglich erwiesen. Die Wirkung gegen Hühnerhirse war bis zum 4-Blatt-Stadium der Hirse sehr gut; sie nahm dann mit dem Größerwerden der Hirse ab.

In Petersilie und Dill bewährte sich Stomp mit 4,5 l/ha. Afalon und Tenoran waren in den verschiedenen Lagen sowohl im Vorauf- als auch im Nachaufverfahren unterschiedlich verträglich.  
(E. Wendland, LBP München)

Stomp 4,5 l und 6 l/ha zeigte sich in Wurzelpetersilie und Dill als gut verträglich.

(U. Steck, AfLuB Ingolstadt)

Die derzeit in Zwiebeln zugelassenen Herbizide bieten keine Bekämpfungsmöglichkeit gegen Flughafer. Bei der Sorte Rote Hörizwiebel wurde daher das Präparat Fervin mit dem zugelassenen Alzodef geprüft. Die am 10.5. infolge ergiebiger Niederschläge sehr schlecht aufgelaufenen Zwiebeln standen in extrem starker Konkurrenz zu breitblättrigen Unkräutern und Flughafer (am 30.6. 146 Rispen/m<sup>2</sup>). Fervin (1,75 kg/ha am 28.4.) erbrachte gegen Flughafer einen Wirkungsgrad von 88 %, gegen breitblättrige Unkräuter lag keine Wirkung vor. Genau umgekehrt waren erwartungsgemäß die Wirkungen bei Alzodef (jeweils 40 l/ha am 26.5. und am 12.6.). Im vorliegenden Fall konnte daher ein ausreichender Bekämpfungserfolg nur mit der Kombination erzielt werden. Beide Mittel verursachten leichte Ausdünnungen im Bestand. Alzodef verursachte zusätzliche Blättspitzen-Verbrennungen, die sich später allerdings auswuchsen.  
(FR, Baden-Württemberg)

Eine Unkrautbekämpfung in Porree der Sorten Fafner, Titan, Hilari, Herfstreuzen, Jolant und Enormus wurde mit A falon 1,5 kg/ha und Tribunil 3,0 kg/ha mit sehr gutem Erfolg durchgeführt. Keine der Sorten wurde geschädigt. Als Unkräuter kamen die Kleine Brennessel, Franzosenkraut, Ackerhellerkraut, Vogelmiere u.a. vor.

Zu Kopfsalat (Sorte Primeur) wurden gegen *Botrytis*-Fäule Versuche im Freiland sowie beim Anbau unter Folie durchgeführt. Da nur eine einmalige Behandlung beim Folienanbau arbeitstechnisch durchführbar ist, wurde auch im Freiland nur eine Applikation vorgenommen, und zwar jeweils im 4–6-Blattstadium des Salates. Die Präparate waren Benomyl (1 kg/ha), Ronilan (2 kg und 3 kg/ha). Ausgewertet wurde der Anteil marktfähiger Ware, ohne Befall und mit leichtem Befall, jeweils in %. Unter Folie betrug der Anteil nicht marktfähiger Ware in „Unbehandelt“ 20 % und in den behandelten Parzellen 5 %, 7 % und 3 %. Im Freiland war das Ergebnis schlechter, und zwar 69 % in „Unbehandelt“ und 22 %, 19 % und 3 % in den behandelten Parzellen.

In Rhabarber wurde eine Unkrautbekämpfung mit Kerb 50 W (3 kg/ha), Aresin (4 kg/ha), Kerb 50 W + Aresin (3 + 2 kg/ha) und Prefix-Granulat (60 kg/ha) durchgeführt. Die Behandlung fand am 13.1.1978 statt. Pflanzenschäden traten nicht auf. An Unkräutern waren vorhanden Vogelmiere, Einjährige Rispel, Quecke, Hirtentäschel u.a. Kerb alleine war gegen Hirtentäschel und andere Unkräuter kaum wirksam. Aresin versagte gegen die Quecke, während die Kombination der beiden Mittel mit WZ 1–5 noch recht gut war. Eine Behandlung mit Kerb zu einem früheren Zeitpunkt hätte wahrscheinlich auch gegen die Quecke ein noch besseres Ergebnis gebracht. Prefix schnitt nicht besser als die Kombination ab.

(PSD Hessen)

Herbizide zu Sätzwiebeln. – Bei Vorlage bodenwirksamer Herbizide zu gesäten Zwiebeln zeigten die Mittel Stomp (Penoxalin, 4,5–6,0 l/ha) und Pyramin (Chloridazon, 2–3 kg/ha) ihre Brauchbarkeit. Bei letzterem konnte durch Beigabe von Trammat (Ethofumesate, 5,0 l/ha) die Wirkungsbreite verbessert werden. Auf humusarmen Böden und bei höheren Niederschlägen traten Schäden durch Pyramin + Trammat auf, Stomp hingegen schädigte auch auf humusarmen Standorten nur bei zu flacher Saat (unter 2 cm). Ausdünnungen von etwa 20 % wurden teilweise kompensiert, sie führten dann zu keinem Ertragsrückgang.

Bei den Nachauflauf-Anwendungen zeigten sich Alzodef (Cyanamid, 40 l/ha) und Certrol 40 (Ioxynil, 1,5 – 2,0 l/ha) nicht immer risikolos, auch wenn die Mindestkulturhöhe von 5 cm nicht unterschritten wurde. Blattspitzenverätzungen und Blattaufhellungen waren auch bei späteren Stadien nicht immer auszuschließen. Wo vorweg kein Bodenherbizid zum Einsatz kam, war die Wirkung nicht ausreichend. *Senecio*-Arten wurden von Alzodef nicht erfaßt. Bei Winterzwiebeln erwiesen sich Tankmischungen von Certrol 40 + Stomp, im Nachauflauf im Herbst ausgebracht, als erfolgreich. Mischungen mit Alzodef waren jedoch zu aggressiv. Basagran (Bentazon, 4 l/ha) und Faneron (Bromofenoxim, 4 kg/ha) waren in früheren Jahren gut verträglich, unter den Bedingungen des Jahres 1978 wurden jedoch Schäden beobachtet.

Auf Standorten mit Spätverunkrautung überzeugt Tribunil (Methabenzthiazuron, 2,0–2,5 kg/ha). Mögliche Schäden sind bei hohen Niederschlägen auf durchlässigen Standorten nicht auszuschließen.

Die Mittel gegen Schädgräser im Nachauflauf – Ill ox an (Clofopmethyl, 3 l/ha) und Fervin (Alloxydim-Na, 1,75 kg) haben zum wiederholten Male unter verschiedenen Anwendungsbedingungen ihre Brauchbarkeit für die Zwiebel erwiesen. Beide blieben bislang ohne Kulturbeflussung und waren in jedem Kulturstadium verträglich.

(K. Hofmann, R. Schietinger, E. Strohm, Rheinland-Pfalz)

Herbizideinsatz in Küchen- und Gewürz-Kulturen. – Ergänzend zu den vorliegenden Versuchsergebnissen aus den Vorjahren wurden Herbizidversuche angestellt, um die bisherigen

Ergebnisse in ihrem Aussagewert zu stützen. Die Versuche wurden Ende April auf lehmigem, humosem Sand angelegt. Zur Unkrautflora gehörten vor allem Vogelmiere, Ackerstiefmütterchen, Einjährige Rispe, Taubnessel, Kamille und Knötericharten. Unter den diesjährigen Versuchsbedingungen ergaben die ausschließlich im Voraufverfahren ausgebrachten Herbizide Afalon (1,5 kg/ha), Stomp (4,5 l/ha) und Pyramin (4 kg/ha) ausreichende Unkrautwirkung, wobei Knötericharten (Afalon, Stomp, Pyramin) und Einjährige Rispe (Afalon, Stomp) nicht ganz ausreichend erfaßt wurden.

Bei Borretsch ergaben die Anwendungen von Afalon und Pyramin zwar leichte Blattrandnekrosen sowie eine geringfügige Wuchshemmung, dürften jedoch als geeignet angesehen werden können.

Bei Kresse führten der Einsatz von 1 kg/ha Semeron 25 sowie die Anwendung von 1 kg/ha Venzar ebenfalls zu geringen, aber tolerierbaren Wachstumsdepressionen. Die Unkrautwirkung befriedigte jedoch nicht.

In Pimpinelle erwies sich die Unkrautbekämpfung als schwierig, da Afalon unter ungünstigen Witterungsverhältnissen schon in niedriger Dosierung Schäden auslöste. Als verträglich erwies sich Semeron 25 bei 1,2 kg/ha, wobei die Unkrautwirkung jedoch nicht ausreicht.

Bei Kerbel ließen sich Afalon (1,5 kg/ha) sowie Stomp (4,5 l/ha) gut einsetzen. Bei Dill wurden durch 1 kg/ha Afalon sowie 4,5 l/ha Stomp leichte Schäden ausgelöst. Bei Sauerampfer scheint der Einsatz von 0,9 kg/ha Aresin trotz geringer Schädigung möglich zu sein.

Da sich die genannten Herbizid-Aufwandmengen meist an der Verträglichkeitsgrenze bewegen, erscheint die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Bodenverhältnisse problematisch zu sein. Die Untersuchung von einigen Rückstandsproben, die zum Zeitpunkt der Ernte gezogen wurden, zeigte die Tendenz auf, daß Voraufanwendungen der genannten Präparate mit Ausnahme von Venzar keine hohen Rückstandswerte erwarten lassen. Endgültige Aussagen können jedoch nur an Hand von Abbaureihen getroffen werden. (E. Meyer, Münster)

Zur Bekämpfung von Unkräutern in gesättem Kohlrabi, Sorte Rogglis Weißer Treib, wurde Trifluralin (Elancolan 0,2 g/m<sup>2</sup>) vor der Saat gespritzt und eingearbeitet.

Ergebnis: ausreichend: Brennessel, Vogelmiere; ungenügend: Hirtentäschel, Kreuzkraut, Weißer Gänsefuß, Gräser. Ernte: 140 dt/ha, Unbeh. 120 dt/ha. – Phytotoxische Schäden traten nicht auf. (H. Kühne, Oldenburg)

Zur Bekämpfung von Unkräutern, insbesondere Gräser, in Schnittlauch, Sorte Mittelröhrig, wurde Methabenzthiazuron (Tribunil 4 kg/ha) gespritzt. Die Gräser, fast ausschließlich *Poa*-Arten, konnten sehr gut bekämpft werden. Franzosenkraut, Kriechender Knöterich, Weißer Gänsefuß und Vogelmiere konnten erfolgreich eliminiert werden.

Ernte: 229 dt/ha, Unbehandelt: 212 dt/ha. – Phytotoxische Schäden: keine. (H. Kühne, Oldenburg)

## 10.7. Obst

### 10.7.1. Krankheiten

Ein Versuch zur Bekämpfung des Birnengitterrostes durch zwei Spritzungen mit Bayleton 100 bzw. Calirus zeigte kein positives Ergebnis. Allerdings war zum Zeitpunkt der ersten Spritzung bereits stärkerer Befall vorhanden. (AfL uB Regensburg)

Folgende Wundverstrichmittel wurden in zwei Versuchen verglichen: Novaril, Kambisan rot, Lac Balsam, Lauril Wundwachs, Lauril Wundwachs flüssig, Negal, Nenningers Arbal, Nenningers Wundwachs rot, Santar SM, Tervanol, Widdaplast, Widder-Baumwachs rot, Wundplast. Die Wachse

waren schlechter zum Auftragen, besonders bei unregelmäßig ausgesägten Krebswunden. Auch wurden sie frühzeitig spröde, rissig und blättern ab. Santar SM wurde ebenfalls etwas spröde und rissig. Alle übrigen Verstrichmittel waren in der Stabilität und Wundverheilung gleich gut zu bewerten. Allerdings nahm das Aufpinseln von dünnflüssigen Mitteln wie Novaril, Negal, Arbal, Wundplast weniger Zeit in Anspruch als bei zähflüssigen Präparaten wie z. B. bei Widdaplast. (AFLuB Regensburg)

Im Jahre 1976 wurde mit den Bodenentseuchungsmitteln Shell DD, Di Trapex, Basamid und Terabol versucht, die auf alten Kirschstandorten verbreitet auftretende Bodenmüdigkeit zu beseitigen. Auch im dritten Jahr nach der Anwendung zeigt sich noch kein Wachstumsvorsprung der Bäume auf entseuchten Böden gegenüber der Kontrolle. Vielmehr zeichnet sich ab, daß allein die tiefwirkende Bodenlockerung und Strukturverbesserung verantwortlich ist für die bisher in allen Parzellen festzustellende überdurchschnittliche Wuchsleistung der neu angepflanzten Bäume.

Seit einigen Jahren tritt an Erdbeeren in Unterfranken die *Gnomonia*-Fruchtfäule verstärkt auf. Die Krankheit läßt sich durch zwei Fungizidspritzungen in der Zeit des Knospenschiebens bis kurz vor der Blüte gut bekämpfen. Die Wirkstoffe Dichlofluanid, Captan und Thiram brachten etwa gleich guten Bekämpfungserfolg. (M. Riedel, LBP München)

Zur Bekämpfung des Apfelmehltaues (*Podospaera leucotricha*) wurden folgende Mittel eingesetzt: Binapacryl (Acricid conc.), Bupirimat (Nimrod), Dinocap (Pomuran Plus) und Nitrothal-isopropyl + Schwefel (Kumulan); außerdem sollte der Einfluß eines Mehлтаuschmittels im Sommer geprüft werden. Der Blattbefall konnte im zweijährigen Versuch (8/7 Behandlungen) auf Werte zwischen 1,64 und 1,34 reduziert werden (Unbehandelt 2,42/1,98). Durch den Schnitt war eine geringfügige Verbesserung der Mittelwirkung festzustellen. Der Triebspitzenbefall konnte durch Spritzbehandlungen durchschnittlich um knapp die Hälfte reduziert werden. Die Mittelwirkung konnte bei zwei Versuchsgliedern durch Schnittmaßnahmen verbessert werden.

Zur Bekämpfung des Apfelmehltaues wurde während der Knospeneruhe das Mittel ICI 70160 F + Bupirimat eingesetzt. Im Sommer wurden zusätzlich 7 Bupirimat-Behandlungen ausgebracht. Der Triebspitzenbefall konnte damit auf ca. 1/4 des Befalles in Unbehandelt gesenkt werden; beim Blattbefall ergaben sich Befallswerte von 1,32. (S, Baden-Württemberg)

Die Prüfung neuer organischer Mehлтаumittel im Apfelanbau bezüglich Fruchtberostung bei der Sorte Golden Delicious ergab unter den Witterungsbedingungen 1978 folgende Tendenz: Berostungsneutral: Nimrod (Bupirimat) – Berostungsstärke 1,46, Kumulan (Nitrothal-isopropyl + Schwefel) – Berostungsstärke 1,52.

Berostungsfördernd: Bayleton (Triadimefon) – Berostungsstärke 1,80, Rubigan (Fenarimol) – Berostungsstärke 1,86. (KA, Württemberg)

In einem Versuch zur Bekämpfung der Stippigkeit (Apfelsorte Cox) erwies sich die Tauchbehandlung nach der Ernte mit Antistipp 4% (Calciumchlorid + Netzmittel) der 4maligen Kalksalpeter-Spritzung während der Vegetation mit jeweils 9,6 kg/ha überlegen (Fruchtbefall 30,2% zu 41,7%).

Bedingt durch den hohen Befallsdruck in Unbehandelt (70,9%) befriedigte der Bekämpfungserfolg nicht. Nur mehrere gleichzeitig angewandte Behandlungsverfahren (Spritzungen und z. B. Tauchen) lassen optimale Ergebnisse erwarten. (KA, Baden-Württemberg)

Bei Walnüssen wurden hohe Verluste durch *Xanthomonas juglandis* und durch *Gnomonia leptostyla* (*Marssonina*) verursacht. Bei empfindlichen Sorten waren bis zu 80% der Nüsse nicht zu vermarkten. (FR, Baden-Württemberg)

Zur Bekämpfung von Fruchtfäulen bei Erdbeeren wurden Euparen und Ronilan sowie verschiedene Spritzfolgen verglichen. Bei der Sorte Domanil trat 1978 nur *Botrytis* auf, so daß die Wirkung gegen *Phytophthora* nicht geprüft werden konnte. Infolge eines Dauerregens mit über 100 mm Niederschlag wurden 4 statt 3 Spritzungen während der Blüte durchgeführt.

Der beste Wirkungsgrad von 93 % gegen *Botrytis* wurde durch 4 Ronilanspritzungen erzielt. Durch Euparenspritzungen dagegen nur ein solcher von 74 %. Über Klein- und Knorpelfruchtigkeit nach 4 Euparenbehandlungen wurde eine Ertragsminderung (verkaufsfähige Ware) verursacht, die deutlich größer ist als die Differenz in den Wirkungsgraden.

(FR, Baden-Württemberg)

Untersuchungen über die Verhütung von Schäden durch *Botrytis cinerea* an Stachelbeerstämmchen in Baumschulen (2. Bericht). – Wie im Jahresbericht 1977, Seite 143–144, bereits dargestellt, traten 1977 in den Baumschulen des Gebiets von Heilbronn und Lauffen am Neckar an den Winterveredlungen von Stachelbeerhochstämmchen (Unterlage: *Ribes aureum*) 40–80 % Ausfälle auf. Als Ursache wurde ein Befall durch *Botrytis cinerea* nachgewiesen.

Da keine ausreichenden Erfahrungen über die Bekämpfungs- und Vorbeugungsmöglichkeiten vorlagen, wurde ein entsprechendes Versuchsprogramm erarbeitet. Nach Vorversuchen im September 1977 sind Anfang November 1977 insgesamt 1900 Ruten (Triebe von *Ribes aureum*) getaucht worden, und zwar mit den Botryziden: Dichlofluamid (Euparen 0,25 %), Vinclozolin (Ronilan 0,1 %) und Chinisol (Chinisol 0,5 %). Anschließend erfolgte eine Lagerung in einem Kühlraum bei +5 bis +7°C und 95–97 % rel. Luftfeuchte. 500 Ruten wurden in der Einschlagshalle einer Baumschule aufbewahrt, um zu prüfen, ob unter praxisnahen Bedingungen andere Ergebnisse erzielt werden als in Kühlräumen mit kontrollierten Bedingungen. Ihre Lagerung erfolgte bis zur Veredelung in der luftigen Einschlagshalle, danach im Kühlraum einer Baumschule bei einer rel. Luftfeuchte unter 90 %.

Die Unterlagen wurden zwei unterschiedlich stark von *Botrytis cinerea* befallenen Mutterquartieren entnommen. Dies ermöglichte es zu prüfen, ob der Vorbefall im Mutterquartier während des Spätsommers und Herbstes einen wesentlichen Einfluß auf den Befall, d.h. die Höhe der Absterbequote der veredelten Pflanzen im Frühjahr hat.

Der Befall wurde erwartungsgemäß durch feuchte Lagerbedingungen während der Wintermonate gefördert.

Der Einfluß des Infektionsdrucks im Mutterquartier ist erkennbar. Berücksichtigt man aber die geringen Ausfälle bei einer luftigen, jedoch nicht zu trockenen Lagerung, dann erscheint es fraglich, ob der hohe Aufwand an Arbeits- und Mittelkosten für 10–12 Spritzungen während einer Vegetationsperiode lohnt.

Die Tauchbehandlungen mit Fungiziden nach dem Entfernen der Ruten vom Mutterquartier reduzierten zwar den Befall (bei einer Lagerung in 95–97 % rel. L.), erreichten aber nicht das gute Ergebnis einer Lagerung nicht behandelter Proben bei geringerer Luftfeuchtigkeit (um < 90 % rel. L.).

Dabei ist außerdem zu berücksichtigen, daß ein Tauchverfahren keinesfalls problemlos ist: 1. müßte man bei Tausenden von Ruten große Behältnisse haben und benötigte hohe Brühmengen, 2. wäre die Beseitigung der nicht unerheblichen Restbrühmengen keine leicht zu lösende Aufgabe. Die Brühe könnte ja nicht einfach in die Kanalisation oder auf die Felder abgeleitet werden. Schon aus den wenigen genannten Gründen erscheint es wünschenswert, eine andere Lösung als das Tauchverfahren zu finden.

Interessant sind auch die Ergebnisse eines Versuchs der Firma BASF im selben Baumschulbetrieb. Hier wurden ebenfalls 4 x 25 Ruten (= 100 Ruten) je Versuchsglied vor der Einlagerung mit nachstehenden Mitteln behandelt (übergossen): a) Ronilan 0,1 %; b) Ronilan + Harnstoff 0,1 % + 5,0 %; c) BAS 397 F 0,2 % (= Cercobin-Super); d) BAS 397 F + Harnstoff 0,2 % + 5,0 %.

Die Proben wurden ebenfalls in der luftigen Einschlaghalle auf feuchtem Sand gelagert und nicht von oben benetzt.

Harnstoff wurde hinzugesetzt, da man annahm, er würde in einem sogenannten „Huckepackverfahren“ die Wirkstoffe der Pflanzenschutzmittel besser in das Rindengewebe transportieren. Nach den Ergebnissen förderte aber der Harnstoffzusatz den *Botrytis*befall.

Es liegt nun die Vermutung nahe, daß späte Stickstoffgaben das Auftreten von *Botrytis* fördern. Eine Umfrage bei den beteiligten Baumschulbesitzern ergab, daß 1976 – also während der Anzucht der Unterlagen für das Jahr 1977 – in einigen Betrieben nach Beendigung der extremen Trockenheit im August noch 3–5 Harnstoffspritzungen ausgebracht worden sind, um ein zusätzliches Längenwachstum der Ruten zu erzielen. Die Triebe hatten aufgrund der Trockenheit 1976 zu diesem Zeitpunkt bereits abgeschlossen und waren daher kürzer als in anderen Jahren.

Man kann annehmen, daß diese Harnstoffspritzungen oder auch relativ späte Stickstoffgaben im Juni, die wegen der anhaltenden Trockenheit 1976 erst nach dem Einsetzen der Regenfälle Ende Juli/August zur Wirkung kamen, einen Einfluß auf das besonders starke Auftreten von *Botrytis* im Jahre 1977 hatten.

Abschließend kann festgestellt werden, daß nach den Ergebnissen der Versuche und Beobachtungen in zahlreichen Baumschulbetrieben die Ursachen des verstärkten Auftretens von *Botrytis* in Vermehrungsbeständen von Stachelbeerstämmchen wahrscheinlich auf ungünstigen Lagerbedingungen nach dem Abtrennen der Ruten von den Mutterstöcken sowie der Veredlung beruhen. Die Befallsstärke (Vorbefall) im Mutterquartier ist sicher von Bedeutung, sie kann aber durch geeignete Lagerbedingungen (kühl/trocken) während der Wintermonate kompensiert werden.

In den Lagerräumen ist auf eine gute Durchlüftung zu achten, damit das Entstehen günstiger Entwicklungsbedingungen für den *Botrytis*-Pilz verhindert wird.

Feuchter Sand ist ein besseres Einschlagmaterial als Torfmull, da dieser nach einer gründlichen Durchnässung schwerer abtrocknet als Sand.

Einen bedeutenden, fördernden Einfluß auf die Entwicklung des *Botrytis*-Pilzes scheinen auch späte oder aufgrund von extremen Witterungsbedingungen zu spät wirksam werdende Stickstoffgaben zu haben. Diese Frage soll in weiteren Versuchen geklärt werden.

Man wird daher abwarten müssen, ob die laufenden Versuche diese Annahme bestätigen oder Hinweise auf andere Ursachen geben werden. (LFP, Baden-Württemberg)

Bekämpfung der *Monilia*-Blütenfäule und -Zweigspitzendürre an Schattenmorellen. – Zieht sich die Blüte der Sauerkirschen infolge feuchtkühler Witterung in die Länge, so ist regelmäßig mit hohen Ertragsausfällen sowie stärkeren Holzschäden durch *Monilia laxa* zu rechnen.

1978 erreichten die Schäden in der Praxis ein enormes Ausmaß, führten zu drastischem Rückschnitt, z. T. auch zur Rodung ganzer Anlagen. Der versuchsweise Einsatz der neuen Botrytizide Ronilan (Vinchlozolin, 1,5 kg/ha in 1500 l Wasser) und Rovral (Glycophene, 0,075 %) sowie von Saprol (Triforin, 0,15 %) zeigte eine deutlich überlegene Wirkung dieser Präparate gegenüber dem Standardmittel Captan. Bei dreimaliger Behandlung wurden folgende Wirkungsgrade erzielt: Ronilan 82 %, Rovral 64 %, Saprol 58 % und Orthocid 83 (Captan, 0,15 %) 40 %. Diese Ergebnisse bedürfen weiterer Bestätigung. Darüber hinaus ist bei den neuen Mitteln die Rückstandsfrage noch nicht geklärt. (E. E w e r t s, Rheinland-Pfalz)

Epidemisches Auftreten der *Monilia*-Spitzendürre. – Durch die extremen Witterungsverhältnisse im Mai trat im Vegetationsjahr 1978 die *Monilia*-Spitzendürre (*Monilia laxa*) in einem seit Jahren nicht mehr festgestellten Umfang auf. In einigen Anlagen führte der Befall zum Verlust des gesamten Neuaustriebes. Als Ursache für diese Epidemie ist zweifellos die Witterung zu nennen. Es muß allerdings auch festgestellt werden, daß seitens der Praxis diese Krankheit nicht mehr ernst genommen wurde. Erschwerend kam 1978 hinzu, daß nach versäuerter Erst-

behandlung weitere Behandlungen aufgrund der Unbefahrbarkeit der Anlagen nicht mehr durchgeführt werden konnten. (F. Holighaus, Rheinland-Pfalz)

Bekämpfung von Apfelmehltau in der Vegetationsruhe. – Ein Versuchspräparat erwies sich zur Bekämpfung der überwinterten Stadien des Apfelmehltaus als wirksam. Die Spritzung erfolgte im Dezember während der Vegetationsruhe. Der Infektionsdruck durch befallene Primärknospen kann durch derartige Maßnahmen erheblich vermindert werden. Die Anzahl befallener Triebe im Frühjahr war von durchschnittlich 10,3 je Baum in der unbehandelten Kontrolle auf 2,4 reduziert worden. Das im gleichen Versuch geprüfte Off-Shoot-T (5 %) blieb nahezu wirkungslos. (L. Gündel u. H. Knewitz, Rheinland-Pfalz)

Verstärktes Auftreten von Birnengitterrost. – Auffallend stark trat in der Vegetationsperiode 1978 der Birnengitterrost (*Gymnosporangium sabinae* (Dicks.) Wint.) in fast allen Birnenanlagen des rheinhessischen Anbaugesbietes auf. Die Ausweitung ist sicherlich auf die extremen Witterungsverhältnisse zurückzuführen. Selbst in Anlagen, in deren mittelbarer oder unmittelbarer Nachbarschaft nachweislich keine *Juniperus*-Pflanzen vorhanden waren, trat Befall auf. Es ist zu vermuten, daß unter Umständen kein Wirtswechsel stattgefunden hat und der Pilz an der Birne selbst überwintern konnte. (F. Holighaus, Rheinland-Pfalz)

Grauschimmel an Erdbeeren. – Geprüft wurden einige neue Fungizide gegen Grauschimmel (*Botrytis cinerea*) im Vergleich zu Euparen (Dichlofluanid, 0,25 %). Es kamen zum Einsatz: Sumislex (Dicyclidine, 0,075 %), Daconil (Chlorothalonil, 0,25 % und 0,35 %), Lepuzid (Soja Lecitin, 0,1 %) sowie ein weiteres Prüfmittel (Thiram, 0,2 %).

Die Applikation erfolgte zu Blühbeginn, in die Vollblüte und am Ende der Blüte. Lediglich Thiram wurde zusätzlich noch zweimal vor der Blüte eingesetzt. Die beste Wirkung gegen *Botrytis* und der höchste Anteil an gesunden Früchten wurde bei Sumislex verzeichnet, gefolgt von Euparen. Sumislex zeigte insbesondere im Vergleich zu Euparen eine bessere Pflanzenverträglichkeit. Auch Thiram war bei 5maliger Anwendung mit der Wirkung von Euparen vergleichbar.

Alle anderen Präparate fielen gegenüber den oben genannten ab. Daconil wurde schon seit 1974 geprüft und zeigte mit den üblichen 3 Behandlungen keine ausreichende Wirkung.

Der *Botrytis*befall war in der Kontrolle sehr hoch. Es wurden nur 29 % gesunde Früchte geerntet. (F. Noller, Rheinland-Pfalz)

Auftreten von Rindenrissigkeit bei der Sorte Ortenauer Spätzwetsche. – In Rheinhessen wurde im Sommer 1978 an 2jährigen neugepflanzten Bäumen der Sorte Ortenauer Spätzwetsche starker Kümmerwuchs festgestellt. An der Rinde einjähriger Triebe waren rötlichbraune Flecken sichtbar. Die dunkler gefärbten waren eingesunken und teilweise aufgerissen. An 2jährigen Trieben traten an der Rinde mehrere Zentimeter lange Längsrisse auf. Diese waren vernarbt, so daß keine tiefen Wunden entstanden.

Diese Symptome konnten auch in mehreren 4–6jährigen Erwerbsanlagen an dieser Sorte beobachtet werden, während andere Sorten keine Rindenschäden aufwiesen.

Die an der Ortenauer Spätzwetsche festgestellten Symptome zeigen große Ähnlichkeit mit einer aus England und Frankreich beschriebenen Viruskrankheit, der Rindenrissigkeit der Pflaume (plum bark split), die nach Dunez et al. (1972) durch einen Stamm des Chlorotischen Blattflecken-Virus des Apfels (apple chlorotic leaf spot) hervorgerufen wird. Da in Baden-Württemberg im Jahre 1977 die beschriebenen Symptome an dieser Sorte festgestellt wurden und dort der Nachweis der Virusnatur der Erkrankung gelang (Kunze und Kock), dürfte es sich bei der in Rheinhessen beobachteten Krankheit ebenfalls um eine Viruskrankheit handeln, die mit der Rindenrissigkeit der Pflaume identisch ist.

Mit großer Wahrscheinlichkeit wurde krankes Reisermaterial durch die obstbauliche Praxis

von Baden-Württemberg nach Rheinland-Pfalz eingeschleppt. Auch besteht die Möglichkeit, daß das Virus latent in manchen Unterlagen vorhanden ist und es erst durch die Veredelung mit der empfindlichen Ortenauer Spätzwetsche an dieser zu sichtbaren Schäden kommt. Es konnte nicht geklärt werden, ob der Kümmerwuchs der 2jährigen Jungbäume allein auf die Infektion mit der Rindenrissigkeit zurückzuführen war, da eine Mischinfektion mit dem Scharka-Virus (plum pox virus) vorlag. (Gudrun Hamdorf, Rheinland-Pfalz)

Zum Nachweis des Scharka-Virus mittels des Agar-Gel-Diffusions-Tests und des ELISA-Tests. – Wie in den Vorjahren wurde nach der Feststellung sichtbaren Scharkabefalls in Baumschulen und Erwerbsanlagen das Blattmaterial serologisch auf das Scharka-Virus mittels des Agar-Gel-Diffusions-Tests (Casper, 1975) untersucht.

Insgesamt wurden 160 Einzeltests ausgewertet. Bei 29 Tests (18,1 %) konnte kein Scharka-Virus mittels dieses Verfahrens nachgewiesen werden, obwohl sichtbare Scharkasymptome an den Blättern vorhanden waren (Auerbacher: 2, Aprikose: 2, Bühler Frühzwetsche: 2, Chrudimer: 2, Hauszwetsche: 3).

Da im August keine Testplatten zur Durchführung des Agar-Gel-Diffusions-Tests zur Verfügung standen, wurden 40 Einzelproben vom Institut für Viruskrankheiten der Pflanzen, BBA Braunschweig, mit dem ELISA-Verfahren überprüft. Außerdem wurden zur Absicherung der serologischen Testergebnisse diverse Proben parallel mit beiden Verfahren untersucht.

So erwiesen sich von 12 untersuchten Bäumen, von denen nur 2 deutliche und einer verdächtige Symptome zeigten, im Agar-Gel-Diffusions-Test 4 als krank, während der Befund bei einem Baum (ohne Symptome) fraglich war. Im ELISA-Test konnten dagegen 9 Bäume als scharkkrank erkannt werden, obwohl an den Blättern der meisten Bäume keine Symptome vorhanden waren. Von Interesse ist, daß die stärkste Reaktion im ELISA-Test bei Blattmaterial erzielt wurde, welches gut ausgeprägte Symptome aufwies.

Der ELISA-Test erwies sich in diesem Versuch empfindlicher als der bisher verwendete Agar-Gel-Diffusions-Test.

Bei einzelnen Blattproben eines Baumes differierten die Testergebnisse jedoch zuweilen. Die Ursache dürfte in der ungleichmäßigen Verteilung des Scharka-Virus innerhalb eines Baumes und des einzelnen Blattes begründet sein.

Außerdem begegnete der Nachweis des Scharka-Virus in Aprikosenblättern mittels des ELISA-Verfahrens Schwierigkeiten, obwohl die Blätter sehr ausgeprägte Symptome zeigten. Ähnliche Erfahrungen wurden in Ungarn gemacht (György, mündl. Mitt. 1978).

(Gudrun Hamdorf, Rheinland-Pfalz)

Monilia-Zweigdürre. – Bedingt durch die langanhaltende feuchte, kühle Witterung während der Sauerkirschblüte kam es trotz durchgeführter Spritzmaßnahmen mit Captan-Präparaten zu einem sehr starken Auftreten der Blüten- und Zweigdürre, die in einer älteren Sauerkirschanlage zu Totalausfällen der Bäume führte. Die Zweige waren so stark geschädigt, daß eine Rodung des Bestandes erwogen wurde.

Da Spritzungen mit Captan hier im Gebiet sehr unterschiedliche Wirkungen zeigten, wurde von einigen Obstanbauern Benomyl, Ronilan und Saprol im Versuch eingesetzt. Die Wirkung dieser Mittel überwog bei weitem die der Captan-Präparate. (K. Müller, Münster)

Zur Bekämpfung von *Botrytis cinerea* an den Früchten von Himbeeren der Sorte Kelleri Nr. 5 wurden vergleichend die Wirkstoffe Dichlofluanid (Euparen 0,25 %) und Dicyclidine (Sumiscler 0,075 %) in einmaliger Behandlung am 14.6.1978 (50 % der Blüten geöffnet) eingesetzt. Die Anteile von mit *Botrytis* befallenen Früchten betragen bei der ersten Auswertung am 19.7. für Unbehandelt 11,6 %, Dichlofluanid 6,2 % und Dicyclidine 5,2 %. Zur Zeit der zweiten Bonitur (26.7.) war der Anteil kranker Früchte ohne Behandlung auf 57,0 % gestiegen; im Vergleich dazu betrug der Anteil kranker Früchte bei Dichlofluanid 22,0 % und bei

Dicyclidine 19,0%. Zur Auswertung waren jeweils 1000 Früchte gelangt. Der neue Wirkstoff Dicyclidine erwies sich als gut pflanzenverträglich. (H. F. Lichte, Hamburg)

### 10.7.2. Schädlinge

Schäden durch Blatt- und Stengelälchen in Erdbeerertragsanlagen traten im Frühjahr recht deutlich und verbreitet in Erscheinung. Im Herbst wurde mancherorts eine starke Vermilbung in älteren Beständen festgestellt. Wegen der kühlen Witterung brachten Bekämpfungsmaßnahmen nur einen geringen Erfolg. (AfLuB Regensburg)

Beim Einsatz von Pheromonfallen ist die Farbe der Fallenkörper nicht gleichgültig. Apfelschalenschalenwickler (*Adoxophyes reticulana* Hb.) werden von grauen Pheromonfallen besser angelockt als von roten oder weißen; Apfelwickler (*Laspeyresia pomonella* L.) fingen sich jedoch zahlreicher in den weißen Fallen. Darüber hinaus zeigte sich, daß die Kombination der Lockstoffkapseln für *L. pomonella* mit denen für *A. reticulana* sich nicht nachteilig auf die Fängigkeit der Fallen auswirkt. (E. Naton, LBP München)

Bekämpfung der Obstbaumspeinmilbe in den Wintereiern. – Es wurde das Mineralöl Attraco 7 E eingesetzt; Vergleichsmittel war Azocyclotin (Peropal), welches nach dem Massenschlupf ausgebracht wurde. Bei hohem Wasseraufwand und gleichzeitig hohem Spritzdruck wird durch das Mineralöl eine gute Abtötung der Wintereier erreicht; die Befallsverzögerung zeigt sich am Zustand des Blattwerkes während der gesamten Vegetationsperiode im Vergleich zu Unbehandelt und gleicht derjenigen von Azocyclotin. Bei niedrigem Wasseraufwand und geringem Spritzdruck ist die Wirkung des Mineralöles unbefriedigend. (S, Baden-Württemberg)

Bekämpfung des Birnenblattsaugers. – Mitte Juni wurden folgende Mittel eingesetzt: Mercaptodimethur (Mesurol), Diflubenzuron (Dimilin) + Attraco 7 E, Permethrin (Ambush) und Etrimfos + Öl (Oleo-Ekamet). Permethrin zeigte die beste Wirkung; die Wirkung von Diflubenzuron ist ebenfalls gut, setzt jedoch sehr langsam ein. Etrimfos + Öl ist nicht voll befriedigend. (S, Baden-Württemberg)

Bekämpfung der Johannisbeergallmilbe. – Es sollte geprüft werden, ob – unter Einhaltung der Wartezeit – die Wirkung von Endosulfan (Thiodan 35 fl.) durch Zusatz von Blattdüngern (Wuxal) bzw. Sommerölen (Mineralöl Elefant, Attraco 7 E) verbessert werden kann. Zusätzlich wurde die Wirkung des Akarizides Neoron 500 und von Oleo-Ekamet geprüft. Durch Zusatz von Wuxal zu Endosulfan konnte eine Befallsreduzierung von 30%, durch Zusätze von Sommerölen eine Befallsreduzierung von 60–80% erzielt werden. Durch Endosulfan ohne Zusätze betrug die Befallsreduzierung 10%, durch Neoron 500 12%; durch den Einsatz von Oleo-Ekamet war keine Befallsreduzierung zu erzielen. (S, Baden-Württemberg)

Bekämpfung von Johannisbeergallmilben (*Eriophyes ribis*) an Schwarzen Johannisbeeren. – Die Wirkung von Kelthane (0,15%), Kelthane (0,15%) + Para-Sommer (1%), Para-Sommer (1%), Mitac 20 (Amitraz) (0,2%) und Neoron (0,08%) wurde durch 3 Blütenspritzungen überprüft. In keinem Fall wurde eine Wirkung gegen die Johannisbeergallmilbe festgestellt. (FR, Baden-Württemberg)

Relativ niedrige Abend- und Nachttemperaturen in Verbindung mit fast täglichen Niederschlägen im Monat Juli beeinflussten die Entwicklung des Apfelwicklers negativ, so

daß sich nur eine ähnlich schwache Population wie im Vorjahr aufbauen konnte. Es waren daher im allgemeinen nur drei Spritzungen erforderlich (um den 20. Juni, den 1. Juli und den 1. August). Die dritte Spritzung wurde im Hinblick auf die gleichzeitige Bekämpfung des Apfelschalenswicklers empfohlen. Der Befall lag in unbehandelten Anlagen mit durchschnittlich 10–15 % außerordentlich niedrig.

Die Entwicklungsbedingungen für den Apfelschalenswickler waren 1978 sehr günstig, insbesondere für die zweite Generation. Das Flugmaximum zu Beginn der fünften Augustpentade umfaßte 121 gefangene Falter. Wie in den vergangenen Jahren wurde auch 1978 die Bekämpfung dieses Schädling mit den Apfelwicklerspritzungen abgedeckt.

Im Vergleich zu anderen Jahren zeigte der Pflaumenwickler nur eine geringe Flugaktivität, was sich auch in einem geringen Befall niederschlug. Die Kontrolle dieses Schaderregers mit Hilfe der Pheromon-Falle hat sich auch in diesem Jahr wieder gut bewährt. (PSD Hessen)

Der Birnblattsauger verursachte in den letzten Jahren im Vordertaunus erhebliche Schäden, da er mit den üblichen Insektiziden nur unzureichend bekämpft werden konnte. Die ersten Imagines wurden in den Birnenanlagen Anfang März festgestellt. Bereits Mitte März war eine mittelstarke Eiablage dieses Schädling zu verzeichnen. Gegen Ende April waren ca. 30 % der ersten Generation geschlüpft. Die Sommeriablage war nur relativ schwach. Im allgemeinen wurden 3 Insektizidspritzungen vorgenommen, die einen guten bis sehr guten Bekämpfungserfolg brachten. Zum Einsatz kamen vor allem synthetische Pyrethroide, die die bisher eingesetzten herkömmlichen Insektizide in ihrer Wirkung deutlich übertrafen.

Im Rahmen eines Bekämpfungsversuches, der in Hofheim/Ts. durchgeführt wurde, zeigte sich, daß die kombinierte Anwendung von Gelbspritzmitteln und synthetischen Pyrethroiden in Verbindung mit einer exakten Anwendungstechnik optimale Wirkungsgrade von nahezu 100 % bringt. Damit dürfte vorerst das Problem der Bekämpfung dieses äußerst widerstandsfähigen Schädling abgeklärt sein. (PSD Hessen)

Der Schlupf der Kirschfruchtfliege in den Kontrollkäfigen setzte in Frankfurt/M. am 22. Mai, in Lorsch am 26. Mai und in Friedberg am 27. Mai ein. Aufgrund der Schlupfkäfigdaten wurde der Bekämpfungstermin in den klimatisch günstigen Lagen (Bergstraße, Rhein-Main-Gebiet) auf die Zeit vom 5. bis 8. Juni und in den übrigen Bereichen des Regierungsbezirkes Darmstadt (z.B. Wetterau) auf die Zeit vom 8. bis 10. Juni festgesetzt. Die Durchführung der Bekämpfung im Regierungsbezirk Kassel, das Kirschenanbaugbiet Witzenhäusen ausgenommen, wurde in der Zeit vom 13. bis 15. Juni empfohlen. Im Raum Witzenhäusen wurde die Bekämpfung in der Zeit vom 15. bis 17. Juni durchgeführt.

Der probeweise Einsatz von Gelbfolien zur Kontrolle des Auftretens der Kirschfruchtfliege im Raum Friedberg verlief ergebnislos. Die Gelbfolie wurde von den Fliegen, vermutlich wegen der ungünstigen Witterung in der entscheidenden Zeit, nicht angenommen.

Bedingt durch die zum Zeitpunkt des Fluges vorherrschende kühle und feuchte Witterung war die Flugaktivität dieses Schädling eher schwach. Dies hatte zur Folge, daß der Befall auch in unbehandelten Anlagen außerordentlich gering war. Als Bekämpfungsmittel wurde primär Lebaycid eingesetzt. (PSD Hessen)

Die 1975 anlässlich der schweren Wühlmauschäden (*Arvicola terrestris* L.) im Obstbau des Landkreises Bad Neuenahr-Ahrweiler durchgeführten Schadenserhebungen wurden in diesem Jahr ausgewertet. Dabei ergab sich auf einer Fläche von 108,6 ha Apfelanlagen ein Gesamtschaden von über einer halben Million DM. Am gravierendsten waren die Schäden in den 4–6-jährigen Anlagen. In dieser Altersgruppe gingen im Durchschnitt 230 Bäume je ha durch Wühlmausfraß ab. Dementsprechend liegt der mittlere Hektarschaden hier bei 12 400,- DM. Ältere Bäume sind wegen ihrer besseren Verankerung weniger gefährdet. Es wird vermutet, daß die starke Zunahme der für die Obstbäume lebensbedrohenden Schäden in Zusammenhang

steht mit der heute üblichen Verwendung schwachwachsender Unterlagen, die ein quantitativ geringeres und weit weniger regenerationsfähigeres Wurzelwerk besitzen.

(H. Teutsch, Rheinland-Pfalz)

## 10.8. Sonderkulturen

### 10.8.1. Krankheiten

Im Jahre 1978 wurde die gezielte Bekämpfung des Falschen Mehлтаues an Hopfen (*Pseudoperonospora humuli* (Miy. et Tak.) Wilson) auf eine zusammenhängende Hopfenanbaufläche von 4 ha mit den Sorten Hallertauer mfr., Northern Brewer und Hersbrucker spät ausgedehnt. Die Hopfenbestände wurden immer dann mit Fungiziden behandelt, wenn auf Grund der Befallsprognose mit Infektionen gerechnet wurde. Trotz des zeitweise sehr starken Infektionsdruckes in dieser Vegetationsperiode mit relativ vielen Regentagen konnten etwa 30 % der praxisüblichen Spritzungen eingespart werden. Der Hopfen war trotz dieser verringerten Spritzungen bis zur Ernte völlig gesund.

(H. Th. Kremheller, LBP, Abschnitt Hopfen, Wolnzach-Hüll)

Phytotoxizität durch Pflanzenbehandlungsmittel. – In der Gemarkung einer Gemeinde des Tettlinger Hopfenanbaugesbietes trat 1977 erstmals verstärkt der Echte Hopfenmehltau (*Sphaerotheca humuli*) auf.

1978 wurde der erste Befall Anfang Juli festgestellt. Zum Erntetermin betrug der durchschnittliche Doldenbefall in der Kontrollparzelle 16,6 %.

Für die Erarbeitung von Beratungsunterlagen wurde in einer vom echten Hopfenmehltau freien Anlage der Sorte Hallertauer Mittelfrüher ein Versuch angelegt. Es sollte geprüft werden, inwieweit die Mittelanwendung zur Mehлтаubekämpfung Ertragsdepressionen hervorrufen kann.

Der Versuch lief in einer 14 Jahre alten Anlage mit gerader Erziehungsform mit annähernd gleichen Bodenverhältnissen.

Zum Einsatz kamen: 1. Unbehandelt, 2. zum Zeitpunkt der Behandlung mit Wasser gesprüht, 3.4. Triforin 0,1 % 4 und 8 Behandlungen, 5.6. Pyrazophos 0,05 % 6 und 8 Behandlungen, 7. Metiram + Nitrothal-isopropyl 0,25 % 8 Behandlungen, 8. Fenarimol 0,015 % 8 Behandlungen, 9. Triadimefon 0,25 % 6 Behandlungen, 10. Nitrothal-isopropyl + Schwefel 0,25 % 6 Behandlungen.

Das Aufwandvolumen betrug 2200 l/ha. Die Applikation erfolgte mit einem Sprühgerät.

Ergebnisse: 1. Phytotoxische Erscheinungen. Durch Triforin kam es in beiden Varianten zu starken Schäden an Blättern und Seitentrieben zum Zeitpunkt des Anfluges. Die Behandlung wurde abgebrochen. Pyrazophos rief zum Zeitpunkt des Anfluges Nekrosen an Blüten und Triebspitzen hervor, die sich aber verwuchsen.

Nitrothal-isopropyl + Schwefel sowie Fenarimol verursachten an den Vegetationspunkten der Seitentriebe leichte Verätzungen. Metiram + Nitrothal-isopropyl und Triadimefon zeigten keine sichtbaren Schäden.

2. Ertragsdepressionen: Im Vergleich zu Unbehandelt 1 + 2 führten alle Pflanzenbehandlungsmittel zu Mindererträgen, die bei Triforin und Pyrazophos statistisch gesichert ( $P = 5\%$ ) sind. Die Ertragsdepressionen belaufen sich hier auf rund  $-25\%$ . Die geringsten Mindererträge wurden bei Metiram + Nitrothal-isopropyl und Triadimefon mit  $-5\%$  festgestellt.

(Lfp, Baden-Württemberg)

In der 1. Hälfte der Vegetationszeit war es in Franken niederschlagsärmer als die Norm und um  $1-2^\circ\text{C}$  kühler. Demzufolge kam es im Weinbau nur sporadisch zu Primärinfektionen von *Plasmopara viticola* (Peronospora), *Pseudopeziza tracheiphila* (Rotbrenner) und *Unci-*

*nula necator* (Oidium). Ab August bis einschließlich Oktober überstiegen die Niederschlagssummen die Norm um etwa 25–30 %, während die Temperaturen dem langjährigen Mittel entsprachen. In der Folge konnte ein verstärkter Spätbefall durch *Peronospora* (im großen Durchschnitt 20–25 %) und Oidium (bis zu 90 % der Trauben) registriert werden. Der Schaden durch das Sauerfäulestadium von *Botrytis cinerea* schwankte zwischen 20 und 60 %. Auch die *Phomopsis*-Infektionen an grünen Rebteilen hatten wieder zugenommen. Rotbrenner trat dagegen kaum auf.

Spezielle Versuche gegen Oidium mit Bayleton speziell zeigten eine erhebliche Überlegenheit dieses Präparates gegenüber dem konventionellen Netzschwefel. In Versuchen zur *Botrytis*-bekämpfung mit den neuen Botrytiziden traten bei Anwendung von Ronilan und Sumisclex an den direkt von der Spritzbrühe getroffenen Blättern z.T. erhebliche Chlorophylldefekte auf. R o v r a l war in dieser Hinsicht deutlich verträglicher.

(A. Dieter, LAWG Veitshöchheim)

Im Weinbaugebiet Siebengebirge (Rhöndorf) sind durch den Echten Mehltau (*Uncinula necator*) verhältnismäßig starke Schäden an Gescheinen verursacht worden, da die Behandlung mit Schwefel (Stäuben und Spritzen) wegen der kühlen Witterung nicht genügend wirksam werden konnte. Auch infolge ungünstiger Witterungsbedingungen während der Blüte – die um drei Wochen verzögert war – traten Verrieselungsschäden auf, die besonders beim Riesling bis zu 50 % betrogen, bei Müller-Thurgau waren 22–30 % der Beerchen verrieselt.

(L. Kiewnick, Bonn)

Bekämpfung der Blauschimmelkrankheit (*Peronospora tabacina*) des Tabaks. – Kurative Bekämpfung von *P. tabacina* an Tabakjungpflanzen: In mehreren Versuchen wurde die Frage geprüft, ob mit dem Versuchspräparat CGD 92060 F (Ridomil W 25, Wirkstoff Metaxanin) eine kurative Bekämpfung von aus dem Saatbeet ins Freiland verschlepptem, systemischem Blauschimmelbefall an Tabak-Jungpflanzen möglich ist. Das Präparat wurde in einer Anwendungskonzentration von 0,125 % (Wasseraufwand 400 l/ha) 2 bis 4 mal in der Zeit vom 26.5. bis 12.6.78 (Wuchshöhe des Tabaks 20 bis 40 cm) ausgebracht und die Tabakpflanzen anschließend mit Antracol 0,1 % (Propineb) wöchentlich zweimal bis zur Ernte weiterbehandelt. Bei Behandlungsbeginn lag bereits starker Blauschimmelbefall vor.

Ergebnis: Schon mit zwei, im Abstand von 3–4 Tagen vorgenommenen Ridomil-Behandlungen gelang es, den vorhandenen Blauschimmelbefall (Befallsumfang: 55–80 %) zu eliminieren. 24 Stunden nach der 1. Behandlung waren der Konidienrasen unterhalb der Blattflecken, nach weiteren 24–48 Stunden die Primärinfektionen abgestorben. Anschließend kam es bis zur Ernte zu keinem Ausbruch neuer Infektionen.

Kurative Bekämpfung von *P. tabacina* in voll entwickelten Tabakbeständen: Hauptfragestellung eines in 5 Tabakbaugemeinden durchgeführten Großversuches mit Ridomil W 25 war, ob in voll entwickelten Tabakbeständen durch 2 Stoppspritzungen im Abstand von 3–5 Tagen starker Blauschimmelbefall zum Stillstand gebracht werden kann. Die 1. Behandlung erfolgte am 29.6. (Wuchshöhe des Tabaks 60–95 cm), die 2. Behandlung am 4.7. Anschließend wurden die Tabakflächen bis zur Beerntung unter Einhaltung der Schutzfristen mit Propineb (Antracol, 0,1 %) in 2–3-tägigen Abständen weiterbehandelt.

Ergebnis: Mit zwei im Abstand von 5 Tagen durchgeführten Behandlungen mit Ridomil W 25, 0,125 % und anschließenden Folgespritzungen mit Antracol 0,1 % gelang es, eine weitere Ausbreitung von *Peronospora tabacina* auch bei vorhandenem starkem Herdbefall zu stoppen. Nach der Gruppen- und Sandblatternte entwickelten sich die Blattstufen Haupt- und Obergut gesund bzw. befallsfrei weiter. Im Gegensatz hierzu konnte unter den Witterungsbedingungen des Sommers 1978 bei alleiniger Spritzfolge mit Propineb auch bei engen Spritzintervallen eine Befallszunahme um 30–45 % innerhalb 14 Tagen nicht verhindert werden.

(KA, Baden-Württemberg)

## 10.8.2. Schädlinge

Bis zu welcher Populationsdichte kann die erste Bekämpfung der Hopfenblattlaus (*Phorodon humuli*) verzögert werden, ohne daß Ertrags- und Qualitätseinbußen entstehen? Derzeit erfolgt in der Praxis die 1. Insektizidbehandlung bei einer Populationsdichte von durchschnittlich 10 Blattläusen pro Blatt. Bei Durchführung der 1. Spritzung bei etwa 250 Läusen pro Blatt lag im Jahre 1978 der 1. Anwendungstermin 2 1/2 Wochen später als bei Durchführung der 1. Behandlung bei 10 Blattläusen pro Blatt. Hierdurch wurden anstelle der praxisüblichen 3 nur 2 Spritzungen zur Blattlausbekämpfung benötigt. Die Hopfendolden wurden auch bei nur 2 Bekämpfungsmaßnahmen völlig gesund geerntet.

(H. Th. Kremheller u. A. Knan, LBP, Abschnitt Hopfen, Wolnzach-Hüll)

Blattläuse an Hopfen. – Die Blattlausbesiedlung (*Phorodon humuli*) am Hopfen (Sorte Goldbrewer) war 1978 überdurchschnittlich hoch. Zum Zeitpunkt der Behandlung (6.7.1978) wurden ca. 8 000 Läuse auf 100 Blättern gezählt, nach 14 Tagen war der Befall in Kontrolle auf 20000 Tiere gestiegen. 14 Tage nach der Behandlung zeigte sich die Wirkung von Bidrin (Dicrotophos, 0,2%) und Ambush (Permethrin, 0,03%) geringfügig schlechter als die von Tamaron (Methamidophos, 0,1%) und Ripcord (Cypermethrin, 0,1%), die beide einen Wirkungsgrad von 99% hatten.

(H. Roediger, Rheinland-Pfalz)

Untersuchung der Rebmuttergärten in Frankreich auf Befall durch die San-José-Schildlaus. – Durch das Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Umweltschutz erhielt das Landespflanzenchutzamt den Auftrag, anlässlich der Herbstkontrolle in den Rebutermuttergärten in Frankreich sowie derer unmittelbaren Umgebung entomologische Untersuchungen über die Überwanderungsmöglichkeit und -wahrscheinlichkeit von San-José-Schildläusen von wildwachsenden oder kultivierten Präferenzpflanzen auf Rebmutterstöcke anzustellen. In der Zeit vom 14.–23.10. wurden repräsentative Untersuchungen in 7 Betrieben aller französischen Anbauggebiete durchgeführt.

Die intensive Suche nach Stadien der San-José-Schildlaus (SJS) in den Rebmuttergärten führte in keinem Fall zum Erfolg. Die in Frankreich allseits praktizierte Form der kriechenden Erziehung ließ diesen Befund in den Rebanlagen erwarten, da die SJS im Gegensatz zur Reblaus die Klimabedingungen der bodennahen Luftschicht meidet.

Auch die Untersuchung der als Wirtspflanzen der SJS in Frage kommenden Obst- oder anderer Laubgehölze in der näheren oder weiteren Umgebung der Rebmuttergärten blieb ohne Befund. Bei Zusicherung der als zusätzliche Kautelen durchzuführenden Entwesungsmaßnahmen in Form gezielter Parathion-Spritzungen in den deutschen Rebvermehrungsbetrieben befürwortet der Landespflanzenchutzdienst uneingeschränkt die Einfuhr der Unterlagsreben aus Frankreich ohne zusätzliche Begasung entsprechend den in der Dreizehnten Verordnung zur Änderung der Pflanzenbeschau-Verordnung vom 29.10.1975 (BGBl. I S. 2707) gegebenen Möglichkeiten.

(G. Stelzer, Rheinland-Pfalz)

## 10.8.3. Unkräuter

Auch 1978 wurden in vielen Weinbergen wiederum Wuchsstoffschäden ermittelt. Diese waren eindeutig von Landwirten durch Anwendung von 2,4 D-Estern verursacht. – Durch die Anwendung von Roundup kam es auf flachgründigen Skelettböden zu Schädigungen an Rebstöcken, wahrscheinlich über die Adventivwurzeln. (A. Dieter, LAWG Veitshöchheim)

## 10.9. Zierpflanzen

### 10.9.1. Krankheiten

An Linden trat verbreitet *Gloeosporium* auf. Sowohl an Einzelbäumen als auch in Alleen fiel das Laub im Juni bis zu 80 % ab. Es folgte aber ein erneuter Austrieb. (AfLuB Regensburg)

Rost an Edelnelken (*Puccinia dianthi*). – Bei unter Freilandbedingungen gehaltenen Edelnelken der Sorte Sim wurden vergleichsweise die Präparate Saprol (0,15 %), Calirus (0,2 %) und Baycor EC (0,2 %) gegen den Nelkenrost geprüft. Im ganzen erfolgten 6 Anwendungen. Behandlungstermine waren der 24.7., 31.7., 10.8., 16.8., 28.8. und der 11.9. Bei Behandlungsbeginn hatte der Bestand bereits stärkeren Rostbefall (Wertzahl 6 bei Bewertungsskala 1–9) aufzuweisen.

Als Ergebnis ist festzuhalten, daß am Tage der Schlußauswertung (18.9.) das Versuchspräparat Baycor EC mit sehr guter Wirkung (Wertzahl 1) an der Spitze lag, gefolgt von Calirus (Wertzahl 2) und Saprol (Wertzahl 3). In den unbehandelten Kontrollparzellen trat die Krankheit stark bis sehr stark (Wertzahl 7–8) auf. Zu vermerken ist schließlich noch, daß Saprol sehr gut benetzte. Nicht ganz so gut war die Benetzung bei Calirus und Baycor EC.

(Lfp, Baden-Württemberg)

Weißer Chrysanthemenrost an Gärtnerchrysanthemen. – Saprol (0,15 %), Calirus (0,2 %) und die Versuchspräparate Baycor EC (0,2 %) und Plantvax flüssig (0,3 %) wurden vergleichsweise gegen den Weißen Chrysanthemenrost (*Puccinia horiana*) an Chrysanthemen der Sorte White Geisha unter Gewächshausbedingungen geprüft. Bei Behandlungsbeginn lag bereits leichter Befall (Wertzahl 3 bei Behandlungsskala 1–9) vor. In der Zeit vom 6.7.–14.8.1978 wurden die Mittel 6 mal ausgebracht. Behandlungstermine waren der 6.7., 14.7., 24.7., 31.7., 7.8. und der 14.8. Eine letzte Auswertung erfolgte am 28.8.

Ergebnis: Mit die beste Wirkung wurde mit Baycor EC (Wertzahl 1) erzielt. Es folgten Saprol und Plantvax flüssig (Wertzahl 2). Nicht ganz so wirksam war Calirus (Wertzahl 4). In den unbehandelten Kontrollparzellen trat die Krankheit am 28.8. stark bis sehr stark (Wertzahl 7–8) auf.

(Lfp, Baden-Württemberg)

*Myrothecium roridum* an Zierpflanzen. – Im Januar 1978 wurden in einem Wormser Zierpflanzenbetrieb auf nekrotisiertem Blattgewebe von *Pteris quadriaurita* var. *argyraea* Sporodochien von *Myrothecium roridum* gefunden. Der gleiche Pilz konnte einen Monat später in Grolsheim/Rheinhausen auf Blattflecken von *Aphelandra squarrosa*-Jungpflanzen nachgewiesen werden, wobei unklar blieb, ob *M. roridum* der primäre Erreger des absterbenden Blattgewebes (Faulstellen) war. In beiden Fällen waren die Bestände mehrmals mit Rovral behandelt worden. Im weiteren Verlauf der Kultur traten keine Schäden mehr auf. Erst im Dezember wurde wieder Befall in Grolsheim an *Aphelandra* festgestellt. Es scheint, als ob der Pilz, ähnlich wie *Botrytis cinerea*, vorwiegend in der dunklen Jahreszeit geschwächte Pflanzen befallt.

(H.-G. Prillwitz u. F. Holighaus, Rheinland-Pfalz)

Bekämpfung von Rost an Löwenmäulchen. – In einem Versuch zur Bekämpfung von Rost (*Puccinia antirrhini*) an Löwenmäulchen wurden die Präparate Plantvax (Oxycarboxin), Bayleton (Triadimefon), Calirus (Benodanil) und Dithane Ultra (Mancozeb) eingesetzt. Bei Versuchsende waren nur die mit Bayleton behandelten Pflanzen nahezu befallsfrei. Plantvax (0,1 %), Dithane Ultra (0,2 %) und Calirus konnten dem massiven Infektionsdruck nicht standhalten, wengleich der Befall im Vergleich zur Kontrolle deutlich reduziert wurde.

(L. Gündel u. H. Knewitz, Rheinland-Pfalz)

Anfälligkeit von *Pyracantha*-Sorten gegen Schorf. – In einem Sortenversuch wurde die Anfälligkeit von *Pyracantha*-Sorten gegen Schorf (*Spilocaea pyracanthae* (Oth.) Arx) geprüft. Die Abschlußbonitur (1–9) ergab bei den einzelnen Sorten folgende Werte: Bad Zwischenahn: 2,0; Mohave: 2,3; Soleil d'Or: 2,3; Orange Glow: 3,5; Kasan: 5,7; Praecox: 7,5.

(F. Holighaus, Rheinland-Pfalz)

Sproßspitzenkultur von Pelargonien. – Die Versuche zur Sproßspitzenkultur von Pelargonien zur Erstellung bakterien- und virusfreien Basismaterials von *Pelargonium zonale* und *Pelargonium peltatum* wurden fortgesetzt. Da sich manche Sorten wie Bundeskanzler, Hagenbacher Rubin, Paul Götz und Schöne von Grenchen mit den bisher verwendeten Nährmedien nur schwer zur Sproß- und Wurzelbildung anregen ließen, wurde mit verschiedenen, leicht veränderten Nährmedien gearbeitet. Auf diese Weise gelang es, eine größere Anzahl von Jungpflanzen der erwähnten Sorten zu erzielen. Die Sorte Lachskönigin entwickelte auf diesen Nährmedien vorwiegend Kallus und Sprosse, während es nur sporadisch zur Wurzelbildung kam.

(Gudrun Hamdorf u. Ilse Urban, Rheinland-Pfalz)

Testung von Zierapfelarten und -sorten auf Viruskrankheiten. – Da im Ausland Ziergehölze der *Malus*- und *Prunus*-arten in zunehmendem Maße auf Virosen getestet werden und die Nachfrage der hiesigen Baumschulen nach getestetem Material auf diesem Sektor zunimmt, wurde im Jahr 1977 mit der Testung von Ziermalus begonnen. Insgesamt wurden 33 Ziermalusarten und -sorten der Testung auf „Latente Viren“ mittels des Indikators „Spy 227“ unterzogen.

Bei der Auswertung im Sommer 1978 zeigten 11 Ziermalus Befall mit dem Chlorotischen Blattflecken-Virus des Apfels (apple chlorotic leaf spot). Von diesen wiesen 5 eine Mischinfektion mit dem Virus auf, welches an „Spy 227“ Epinastie der Blätter, Rindenrisse und ein Absterben der ein- und zweijährigen Okulate verursacht (Spy epinasty and decline).

Die Versuche zeigen, daß die im Handel befindlichen Zierapfelarten und -sorten einen erheblichen Befall (33,3 %) mit „Latenten Viren“ aufweisen. In diesem Zusammenhang ist von Interesse, daß Edelsorten des Apfels, sofern sie keiner Wärmebehandlung unterzogen werden, im Vergleich zu Ziermalus erfahrungsgemäß einen nahezu 100%igen Befall mit „Latenten Viren“ zeigen.

Die Testung der Zierapfelsorten wurde im Sommer 1978 fortgesetzt. Zur Erfassung der Stammnarbung (apple stem pitting) und der Stammfurchung (apple stem grooving) wurde der Indikator „Virginia Crab“, zur Ermittlung des Befalls mit der Rindenschuppigkeit (apple scaly bark) *Malus platycarpa* als Testpflanze verwendet.

(Gudrun Hamdorf, Rheinland-Pfalz)

Schäden durch Fluorimmissionen im Kannenbäckerland. – Im Kannenbäckerland, dem Westerwälder Zentrum der Keramikindustrie, traten im Frühsommer des Jahres an Allee-bäumen, Ziergehölzen in Hausgärten und Randzonen von Nadel- und Laubwald ernsthafte Schäden auf, bei denen parasitäre Erreger als Verursacher aufgrund Art, Umfang und Verteilung derselben ausgeschlossen werden mußten. Ausgedehnte Blattrand- und Nadelspitzennekrosen, vorwiegend an der windzugewandten Seite, legten den Verdacht auf Fluorimmissionsschäden durch die Keramikindustriebetriebe nahe. Analysen des geschädigten Pflanzenmaterials, die vom Gewerbeaufsichtsamt durchgeführt wurden, bestätigten diese Vermutung. Die Proben enthielten ohne Ausnahme Fluormengen, die bis zu 50fach über den normalen Gehalten lagen. Es konnte eine deutliche Abnahme der Gehalte mit der Entfernung des Probenahmeortes von den Betrieben festgestellt werden.

(L. Gündel u. G. G. Birgel, Rheinland-Pfalz)

Zur Bekämpfung von *Phytophthora cinnamomi* bei *Chamaecyparis lawsoniana* Alumi kam versuchsweise der Wirkstoff Aluminiumäthylphosphit (Versuchsbezeichnung: ROP

16590 F) zum Einsatz. Das Substrat wurde vor dem Topfen mit dem Erreger inokuliert. Pro Versuchsglied standen 50 Pflanzen (Container) zur Verfügung.

Nach 4 Behandlungen jeweils im monatlichen Abstand, beginnend im Juni, wurde im November der Anteil abgestorbener Pflanzen ermittelt. Es zeigte sich, daß alle inokulierten aber unbehandelten Pflanzen abgestorben waren, bei der nichtinokulierten Kontrolle war ein Ausfall von 4 % zu verzeichnen. Von den mit ROP 16590 behandelten Pflanzen (10 g/10 l Wasser je m<sup>2</sup>) starben 12 %, bei Einsatz des Vergleichsmittels Bayer 5072 (4 g/10 l Wasser je m<sup>2</sup>) 44 % aller Pflanzen ab.

(K. Henseler, Bonn)

Zur Bekämpfung von *Phytophthora cryptogea* an *Simningia speciosa* wurde versuchsweise der Wirkstoff Aluminiumäthylphosphit (Versuchsbezeichnung ROP 16590 F) eingesetzt.

Die erste Behandlung erfolgte am 1.2.1978. Das Substrat wurde vor dem Pikieren der Pflanzen mit dem Erreger inokuliert. Pro Versuchsglied standen 50 Pflanzen zur Verfügung.

Nach insgesamt 4 Behandlungen mit dem Versuchspräparat (1., 7., 16. und 24.2.) wurde Mitte April bonitiert, wieviel Pflanzen durch *Phytophthora*-Befall abgestorben waren.

Es zeigte sich, daß alle inokulierten aber unbehandelten Pflanzen der Krankheit erlegen waren, bei der nichtinokulierten Kontrolle waren 2 % abgestorben. Bei der höchsten geprüften Dosis des Versuchspräparates (10 g/2 l Wasser je m<sup>2</sup>) starben 20 % der Pflanzen, bei einer Dosis von 5 g/2 l Wasser je m<sup>2</sup> 64 %, dagegen beim Vergleichsmittel Previcur (0,15 %, vor dem Pikieren tauchen, nach dem Pikieren sofort 0,15 % abgießen, Gießbehandlung nach 3 Wochen wiederholen) 100 % aller Pflanzen ab. Die Pflanzenverträglichkeit von ROP 16590 F war gut.

(K. Henseler, Bonn)

Zum Auftreten von Mehltau und Sternrußtau an dem Rosensortiment in Westfalen-Lippe. – Die in den Jahren 1968–1978 durchgeführten Erhebungen zum Auftreten von Mehltau und Sternrußtau in Baumschulen und dem Rosarium in Dortmund ließen typische Sortenunterschiede erkennen.

Nach den z. Z. vorliegenden Ergebnissen müssen folgende Sorten als stark anfällig gegen Mehltau und Sternrußtau angesehen werden:

Mehltau: Alain, Ama, Allotria, Charleston, Dearest, Ena Harkness, Europeana, Farandole, Fashion, Goldjuwel, Horrido, Hurra, Josephine Bruce, Lilli Marleen, Neues Europa, Nordlicht, Orange Sensation, Papa Meillard, Pharaon, Pussta, Ruth Leuwerik, Tip Top.

Sternrußtau: Allgold, Atlantic, Attraction, Charleston, Cläre Gammersdorf, Dacapo, Europeana, Geisha, Goldkrone, Goldschatz, Goldtopas, Goldjuwel, Hansestadt Bremen, Insel Mainau, Kimono, Komfort, Little Buckaroo, Mariena, Meteor, Olympisches Feuer, Paprika, Pharaon, Pineapple Poll, Ponderosa, Reynolds Reingold, Rodeo, Rosabunde, Sangria, Stadt Bottrop, Stadt Wuppertal, Temperament, Tip Top, Tpsi, Walzertraum.

Wie aus der Aufstellung hervorgeht, sind die Sorten Charleston, Europeana, Goldjuwel, Pharaon, Tip Top sowohl gegen Mehltau als auch gegen Sternrußtau stark anfällig.

(M. Hemer, Münster)

Zur Bekämpfung von *Botrytis cinerea* an Fuchsien, Sorte Beacon, wurden im Spritzverfahren angewandt: Vinclozolin (Ronilan 0,1 %ig), Iprodion (Rovral 0,1 %ig) und Dichlofluamid (Euparen 0,25 %ig). Die Anwendungen erfolgten viermal im Abstand von 10 Tagen. Die Wirkung von Vinclozolin und Iprodion war gut (Wertzahl 2), die von Dichlofluamid befriedigend (Wertzahl 3), Unbehandelt Wertzahl 5. Phytotoxische Schäden traten nicht auf.

Eine gute Wirkung (Wertzahl 2) wurde auch im Räucherverfahren mit Thiabendazol (Tecto Räuchertabletten W, 1 Tablette auf 200 m<sup>3</sup>) erzielt. Die Anwendung erfolgte viermal im Abstand von 7 Tagen. Wertzahl für Unbehandelt: 4. – Phytotoxische Schäden wurden nicht festgestellt.

(H. Kühne, Oldenburg)

An Pelargonium-Zonale-Hybriden, Sorte Verbesserte Rubin, wurden gegen *Botrytis cinerea* angewandt: Vinclozolin (Ronilan 0,1 %ig) und Thiabendazol (Tecto FL 0,1 %ig). Die Spritzungen erfolgten viermal im Abstand von 10 Tagen.

Die Wirkung von Vinclozolin war sehr gut (Wertzahl 1), von Thiabendazol befriedigend (Wertzahl 3); Unbehandelt: 5. – Phytotoxische Schäden: keine. (H. Kühne, Oldenburg)

An Gerbera, Sorte Appelbloesem, wurden gegen *Phytophthora cryptogea* Furalaxyl (CGD 91 190 F, 0,05 %ig), Furalaxyl (CGD 91 190 F, 100 g in 5–10 l Wasser/m<sup>3</sup> Erde), Propamocarb (Previcur N 0,15 %ig), Prothiocarb (Previcur 0,15 %) und Fenaminosulf (Bayer 5072, 20–40 g/m<sup>3</sup> Erde) geprüft. Topfsubstrat: TKS 2. Die Pflanzen wurden künstlich infiziert.

Die Anwendung von Furalaxyl und Fenaminosulf erfolgte einmal, wobei die Wirkstoffe unter die Erde gemischt wurden. Furalaxyl (0,05 %ig) wurde einmal angegossen. Prothiocarb und Propamocarb wurden viermal im Abstand von 3 Wochen angewandt. Der Wurzelballen wurde sowohl vor dem Topfen getaucht als auch nach dem Topfen angegossen.

*Phytophthora cryptogea* konnte von keinem Wirkstoff eliminiert werden. Nach ca. 2 Monaten waren sämtliche Pflanzen in den behandelten Parzellen abgestorben (Endbonitur 8 bzw. 9); Unbehandelt infiziert 9; nur in „Unbehandelt“ entwickelten sich die Pflanzen sehr gut. – Phytotoxische Schäden: keine. (H. Kühne, Oldenburg)

An Rosen, Sorte Taora, wurden gegen *Spaerotheca pannosa* Triforin (Saprol 0,075 %ig), Benthalaron (CGD 810 20 F 0,4 %ig) und Dodemorphacetat + Nitrothalispropyl (BAS 38480 F 0,4 %ig) sechsmal im Spritzverfahren im Abstand von 7 Tagen angewandt.

In allen Fällen konnten gute Bekämpfungsergebnisse erzielt werden (Wertzahl 1), Unbehandelt 3. – Phytotoxische Schäden: keine. (H. Kühne, Oldenburg)

Wachstumsstockungen, Ertragseinbußen und Absterben ganzer Pflanzen von Enzian, *Gentiana clusii* (= *G. acaulis*) und *G. sino ornata* waren nach unseren Untersuchungen auf Befehl durch verschiedene Bodenpilze wie *Fusarium sp.* und *Pythium sp.* sowie durch freilebende Wurzelnematoden zurückzuführen. Bekämpfungsversuche in 1-, 2- und 3-jährigen Pflanzenbeständen in Frühbeeten mit verschiedenen Mittelkombinationen zeigten z. T. beachtliche Entwicklungs- und Qualitätsverbesserungen. Die besten Bekämpfungserfolge wurden mit folgender Behandlung erzielt: 4malige Anwendung einer Mischung von Benomyl (Du Pont-Benomyl 0,1 %), zwischen Mitte Mai und Ende September, Prothiocarb (Previcur 0,15 %) und Thioxamyl (Vydate L 0,1 %). Je Behandlung und je qm Fläche wurden – nach einer am Vortage erfolgten Bewässerung – 4 l Lösung im Gießverfahren eingesetzt. Gegenüber der Kontrolle wurden eine erhebliche Qualitätsverbesserung und ein Mehrertrag von 40 % registriert.

(F. Schickedanz, Hamburg)

An Pelargonien, Sorte Verbesserte Rubin, wurden gegen *Puccinia pelargonii zonalis* Maneb + Zineb (Triziman D 0,2 %ig) und Mancozeb (Dithane Ultra 0,2 %ig) sechsmal im Spritzverfahren im Abstand von 7 Tagen ausgebracht. Maneb + Zineb zeigte während des Versuches eine befriedigende Wirkung (Wertzahl 3), durch Mancozeb konnte der Rost völlig eliminiert werden (Wertzahl 2), Unbehandelt: 3. Beide Wirkstoffe wiesen einen starken Spritzbelag auf. Phytotoxische Schäden konnten nicht festgestellt werden.

(H. Kühne, Oldenburg)

Bekämpfung von *Gliocladium vermoeseni* an *Chamedorea*. Aus Holland eingeführte Pflanzen sind oft von diesem pilzlichen Erreger befallen. In einem Bekämpfungsversuch wurden folgende Präparate 3 x im Abstand von 14 Tagen eingesetzt: Benomyl 0,05 %, Dithane Ultra 0,2 %, BASF-Maneb 0,2 %, Orthocid 0,2 %, Ronilan 0,1 %.

Die Krankheit konnte mit keinem dieser genannten Präparate ausreichend bekämpft werden.  
(N. Rothhaar, Saarbrücken)

*Botrytis cinerea* an Elatior-Begonien. – Der Grauschimmel führt in den Wintermonaten bei Stecklingsvermehrungen vieler Zierpflanzen oft zu großen Ausfällen. Daher ist eine Bekämpfung unbedingt erforderlich. Es sollte in diesem Zusammenhang geprüft werden, ob sich die gute Wirkung von Vinclozolin (Ronilan) und Glycophen (Rovral) auch bei Elatior-Begonien bestätigt. Dazu wurde folgender Versuch angelegt: Bewurzelte Kopfstecklinge von Elatior-Begonien der Sorte Schwabenland rosa wurden am 18. Dezember 1978 und am 2. Januar 1979 mit Vinclozolin (Ronilan) 0,1% und Glycophen (Rovral) 0,1% tropfnaß gespritzt. Als Vergleichsmittel diente Thiabendazol (Tecto flüssig) 0,1%. Jede Versuchseinheit (Mittel, Vergleichsmittel, Unbehandelt) umfaßte 50 Pflanzen. Ausgangspunkt war beginnender *Botrytis*-befall in der Kultur, Wertzahl 2. Beide Prüfmittel stoppten den *Botrytis*-befall sofort und verhinderten eine weitere Ausbreitung. Die Wirkung von Thiabendazol (Tecto flüssig) reichte nicht aus, um die Krankheit einzudämmen (Wertzahl 5). In Unbehandelt breitete sich der Grauschimmel ungehindert aus. Zum Versuchsabschluß am 12. Februar 1979 betrug die Wertzahl 8. Die gute Wirkung von Vinclozolin (Ronilan) und Glycophen (Rovral) hat sich somit auch bei den Elatior-Begonien erwiesen. Bei Beendigung des Versuches waren keine durch die eingesetzten Pflanzenschutzmittel bedingten Veränderungen an den Pflanzen zu beobachten.  
(H. Braunmiller, Berlin)

*Phytophthora cryptogea* an *Gerbera jamesonii*. – Bei der Bekämpfung dieser Krankheit hat es in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gegeben. Von den eingesetzten Präparaten zeigten Prothiocarb (Previcur) und Propamocarb-HCl (Previcur N) die beste Wirkung. Im Jahre 1978 wurde das Mittel Furalaxyl (Fongamil) neu in die Versuche aufgenommen. Die Anwendungen erfolgten als Gießbehandlung und durch Einarbeiten in die Erde. Bei der Gießbehandlung wurde Prothiocarb (Previcur) als Vergleichsmittel eingesetzt. Jede Versuchseinheit (Mittel, Vergleichsmittel, Unbehandelt) bestand aus 50 Pflanzen. Die gesunden Jungpflanzen der Sorte Brigitte wurden in mit Pilzmyzel künstlich infizierte gedämpfte Komposterde gesetzt. Nach dem Topfen (10 cm-Topf) erhielt jede Pflanze 100 ml einer 0,05%igen Suspension. Die Prothiocarb-Dosierung richtete sich nach der Gebrauchsanweisung, die Behandlungen wurden zweimal im Abstand von jeweils 3 Wochen wiederholt. Versuchsbeginn war der 16. Juni 1978, Bonitierungen erfolgten nach dem Ausfall der Pflanzen in den Wertzahlen 1–9 alle 3 Wochen. In Unbehandelt verschlechterte sich der Zustand der *Gerbera rapide*. Nach 3 Wochen mußte mit 6, nach 6 Wochen mit 7 und zum Versuchsabschluß nach 9 Wochen mit 8 bonitiert werden. Die nichtinfizierte gedämpfte Kontrollparzelle sowie die behandelten Versuchseinheiten blieben völlig gesund. Zum Versuchsabschluß am 24. August 1978 waren noch keine Pflanzen abgestorben. Beide Präparate, Furalaxyl (Fongamil) und Prothiocarb (Previcur), erhielten die Wertzahl 1. Auffallend war die starke Wurzelbildung nach der Behandlung mit Furalaxyl (Fongamil). Phytotoxische Erscheinungen traten nicht auf.

In einem zweiten Versuch wurde Furalaxyl (Fongamil) mit  $100 \text{ g/m}^3$  in die künstlich infizierte Komposterde eingearbeitet. Vergleichsmittel war Fenaminsulf (Bayer 5072) mit  $40 \text{ g/m}^3$ . Jedes Versuchsglied (Mittel, Vergleichsmittel, Unbehandelt) umfaßte 50 Pflanzen. Die *Gerbera*-Jungpflanzen der Sorte Peter wurden in 10 cm-Töpfe getopft und nicht nachbehandelt. Versuchsbeginn war der 16. Juni 1978. Nach 3, 6 und 9 Wochen erfolgten die Bonitierungen, die Wirkung war der der Gießbehandlung gleichzusetzen. Beim Versuchsende konnte ebenfalls die Wertzahl 1 gegeben werden. Die Wirkung von Fenaminsulf (Bayer 5072) reichte über die Dauer des Versuches nicht aus. Erste Ausfälle waren schon nach 3 Wochen zu beobachten. Der Zustand verschlechterte sich weiter, und am 24. August konnte nur die Wertzahl 5 gegeben werden, bei Unbehandelt 8. Beide Mittel waren voll verträglich. Auch in diesem Versuch fiel die starke Wurzelbildung beim Furalaxyl (Fongamil) auf.  
(H. Braunmiller, Berlin)

*Alternaria*-Blatt-, Stengel- und Blütenerkrankung an *Gypsophila elegans* Maxima alba. – Wie schon im vergangenen Jahr kam es 1978 erneut zu größeren Verlusten beim Anbau von *Gypsophila elegans* in Berliner Gartenbaubetrieben. Die in Zusammenarbeit mit Roswitha Schneider, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Mikrobiologie, begonnenen Untersuchungen über die Pilzkrankheit wurden fortgesetzt. Durch Überprüfung zahlreicher Saatgutproben konnte inzwischen ermittelt werden, daß der an *Gypsophila elegans* aufgetretene *Alternaria*-Pilz samenbürtig ist. Bei Infektionsversuchen zur Feststellung der Pathogenität und des Wirtspflanzenkreises zeigte sich, daß die vom Einjährigen Schleierkraut isolierte *Alternaria* neben *Gypsophila elegans* auch *G. paniculata* angreift, während Nelken ungeschädigt bleiben.

Zur Bekämpfung der *Alternaria*-Blatt-, Stengel- und Blütenerkrankung an *Gypsophila elegans* Maxima alba wurde im Versuch und in einem Gartenbaubetrieb zunächst geprüft, ob mit den bisher einzigen gegen Auflaufkrankheiten an Zierpflanzen zugelassenen Saatgutbehandlungsmitteln (Beizmitteln) auf der Wirkstoffgrundlage von Metiram eine ausreichende Wirkung zu erzielen ist. Der Einsatz des Handelspräparates Polyram Combi in der vorgeschriebenen Dosierung hatte ein negatives Ergebnis. Vorgesehen sind deshalb weitere Beizversuche mit Mitteln auf anderer Basis, die als Saatgutbehandlungsmittel für Zierpflanzen allerdings noch nicht zugelassen sind. (H.-P. Plate, Berlin)

Stengelgrundfäule an Myrte. – Im Herbst 1978 wurden Ausfälle von über 90 % bei einem Bestand von 2500 Myrten-Jungpflanzen infolge einer Stengelgrundfäule aus einem Berliner Gartenbaubetrieb bekannt. In Zusammenarbeit mit Roswitha Schneider, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem, Institut für Mikrobiologie, wurde zunächst festgestellt, daß als Erreger der bis zu diesem Zeitpunkt an Myrten noch nicht beobachteten Krankheit der Pilz *Cylindrocladium scoparium* in Betracht kommt, der im vorliegenden Fall offenbar zum ersten Mal von Myrten isoliert wurde. Infektionsversuche zur Feststellung der Pathogenität von *Cylindrocladium scoparium* an Myrte sind vorbereitet. (H.-P. Plate, Berlin)

## 10.9.2. Schädlinge

In einem Versuch zur Bekämpfung von Wurzelläusen an Saintpaulien war die Wirkung von Orthen 50 zu erproben. Zunächst erfolgte eine Gießanwendung in 0,1 %iger Konzentration. Behandlungstermin war der 15.11.77. Da sich nach Ablauf von einer Woche noch kein Erfolg zeigte, wurde am 22.11. ein zweites Mal angegossen. Aber auch diese Behandlung blieb ohne nachhaltige Wirkung auf die Schädlinge. Daraufhin wurde der Versuch mit neuem Pflanzenmaterial in 0,15 %iger Konzentration wiederholt. Behandlungstermine waren der 29.11. und der 7.12. Die Schädlinge ließen zwar nach einer Behandlung eine gewisse Reaktion erkennen, doch stellte sich der volle Abtötungserfolg erst nach der zweiten Gießanwendung ein. Schäden an den Pflanzen wurden nicht beobachtet. (Lfp, Baden-Württemberg)

Spinnmilben an Rosen. – Versuch zur Bekämpfung von Spinnmilben mit einer Spezialformulierung von Dinochlor, ausgebracht mit Nebelgerät Pulsfog: In einem Gewächshaus (895 qm) wurde zur Bekämpfung von Spinnmilben an Unterglasrosen am 9.6. und 26.6.1978 zweimal behandelt. Die Bonitierungen am 16.6., 28.6. und 7.7. erbrachten Wirkungsgrade von 12, 69 und 96 %. Obwohl bei der Endbonitierung ein Wirkungsgrad von 96 % erreicht wurde, ist das Ergebnis für ein Akarizid nicht voll befriedigend, was aber mehr an der Applikationsform als am Präparat liegen dürfte. (KA, Baden-Württemberg)

Spinnmilbenbekämpfung mit Penta fog im Heißnebelverfahren. – Das Präparat Penta fog wurde mit dem Pulsfog-Nebelgerät U 2 G am 11.4.1979 mit einer Aufwandmenge von

150 ml/Ar bei den Rosensorten Sonja, Baccara und Belinda (schnittreif) ausgebracht. Als Vergleich dienten Spritzbehandlungen in 4facher Wiederholung mit Pentac (0,1%) bzw. Torque (0,05%) mit 15 l/Ar sowie unbehandelte Kontrollparzellen in einem anderen Schiff desselben Hauses, das durch Anbringung einer Folienwand vor dem Eindringen des Pentafo-Nebels geschützt war.

Da sich bereits am folgenden Tag nach der Vernebelung ein Welken mit leichten Blattrandnekrosen beim Neuaustrieb der Rosen zeigte, mußte auf die ursprünglich geplante 2. Vernebelung verzichtet werden. Doch auch die einmalige Ausbringung von Pentafo wies mit einem WG von 92% (nach 28 Tagen) einen beachtlichen Erfolg auf. Die gespritzten Akarizide bekämpften die Spinnmilben ebenfalls ausgezeichnet (WG von jeweils 97% nach 28 Tagen), wobei die Anfangswirkung von Pentac schwächer war als diejenige von Torque. Die anfänglich aufgetretenen Pflanzenschäden durch Pentafo wuchsen sich rasch aus, so daß keine eigentliche Qualitätsminderung hingenommen werden mußte. Bei den Spritzbehandlungen konnten keine Unverträglichkeitserscheinungen registriert werden. (FR, Baden-Württemberg)

Vydate wirkte gut gegen Schildläuse an Orchideen und Anthurien. – In Staudenastern wurde ein Versuch zur Bekämpfung von Weichhautmilben durchgeführt. Verwendete Präparate waren Thiodan 35 fl. (0,15%) und Kelthane MF (0,1%). Bei einem Ausgangsbefall von 167, 214 und 188 Tieren in je 10 Knospen vor der Behandlung, der in der Kontrolle allmählich abnahm, brachten alle Präparate einen 100%igen Erfolg.

Zur Sitka-Fichtenlaus-Bekämpfung bewährten sich die Mittel Metasystox R (0,1%), Thiodan 35 flüssig (0,1%), Aflix (0,1%) und Hostaquick (0,05%) bei einmaliger Behandlung im Mai sehr gut.

Ebenfalls einen vollen Erfolg brachte ein Versuch zur Bekämpfung von Blattläusen an einer Berberitzenhecke, wobei die Mittel E 605 Staub (23 g/10 m<sup>2</sup>) und Uden-Staub (26 g/10 m<sup>2</sup>) ebenso gut wie Metasystox R (0,1%) wirkten. (PSD Hessen)

Fliedergallmilben an Treibflieder. – In einem Gartenbaubetrieb wurde an Treibflieder während der Treibperiode 1977/78 Befall durch die Fliedergallmilbe (*Eriophyes löwi* Nal.) festgestellt, der zu erheblichen Ausfällen führte. Typische Schadsymptome waren hexenbesenartige Auswüchse, verkrüppelte Blätter und absterbende Triebteile.

In der Treibperiode 1978/79 wurde ein Teil der Pflanzen mit Temik 10 G (Aldicarb, 5 g/m<sup>2</sup>) behandelt. Der Befall konnte hierdurch weitgehendst eliminiert werden.

(F. Holighaus, Rheinland-Pfalz)

Zur Bekämpfung von Blattläusen an Cinerarien, Sorte Gmünder Zwerg-Mischung, wurden Omethoat (Lizetan Neu) und Diazinon + Methoxychlor + Tetradifon (Paral Pflanzen-Spray) gesprüht und folgende im Spritzverfahren ausgebracht: Etrimfos (Ekamet 0,1%ig), Oxydemetonmethyl (Metasystox R 0,1%ig), Endosulfan + Dimethoat (Aflix 0,1%), Pirimicarb (Pirimor Granulat 0,05%ig) und Methomyl (Lannate 25 WP 0,1%ig). Bei einem guten Anfangsbefall konnten die Blattläuse von sämtlichen Wirkstoffen nur ungenügend bekämpft werden. – Phytotoxische Schäden: keine. (H. Kühne, Oldenburg)

Freilebende Gallmilben an *Syringa* und *Thuja*. – An *Syringa* und *Thuja* wurden in Berlin (West) wiederholt freilebende Gallmilben gefunden. Außerdem konnten solche an Flieder bei Stichproben auch in Münster (Westf.), Tecklenburg und Trier festgestellt werden, während freilebende Gallmilben an *Thuja* außer in Berlin bis jetzt nur in einem Falle in Münster beobachtet wurden. Befallene Fliederblätter wiesen eine Bronzefärbung auf. Im Gegensatz hierzu ließen sich an *Thuja* bisher keine eindeutigen Symptome erkennen. Aus Deutschland sind bislang freilebende Gallmilben weder von *Syringa* noch von *Thuja* gemeldet worden. Mit dem Auftreten und der Bestimmung dieser Milben befaßt sich H.-P. Plate in Zusammenarbeit

mit V. Köllner und R. Marwitz, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem. Weil die entscheidenden morphologischen Merkmale dieser freilebenden Gallmilben im Lichtmikroskop nicht eindeutig erkennbar waren, werden die Tiere derzeit im Rasterelektronenmikroskop weiter untersucht. (H.-P. Plate, Berlin)

Weitere Erkenntnisse über die „Thuja-Miniermotte“ *Argyresthia thuiella* (Packard). – Die in Zusammenarbeit mit V. Köllner, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem, Institut für Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau, durchgeführten Untersuchungen (vgl. Plate, H.-P., und Köllner, V.: Zum Auftreten von *Argyresthia thuiella* [Packard] (*Lepidoptera*, *Hyponomeutidae*) in Deutschland. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 29, 1977, 33–36) wurden fortgesetzt. *A. thuiella* konnte inzwischen in einem Berliner Baumschulbetrieb auch an *Chamaecyparis* festgestellt werden, befallen waren hier *Ch. lawsoniana* Columnaris und *Ch. lawsoniana* Alumii. Am 17. September 1978 fand H.-P. Plate bei stichprobenartigen Überprüfungen von *Thuja*hecken in Oldenburg (Oldb.) an einer solchen geringfügigen Befall.

Hecken von *Thuja occidentalis* wiesen in Berlin (West) 1978 verschiedentlich das Schadbild der Thuja-Miniermotte wieder in stärkerem Maße auf. Dies ergab die Möglichkeit, Bekämpfungsversuche mit Tetrachlorvinphos (Gardona) an verschiedenen Stellen durchzuführen. Veranlassung hierzu waren niederländische Versuchserfahrungen aus den Jahren 1972 und 1973, die zeigten, daß die Falter von *A. thuiella* während ihrer Flugzeit von Mitte Juni bis Mitte Juli durch Anwendung von Tetrachlorvinphos wirksam zu bekämpfen sind. Vom Frühjahr an wurde durch fortlaufende Entnahme von Zweigproben die Entwicklung der Thuja-Miniermotte bis zum Flugbeginn und zur Eiablage hin verfolgt, um die günstigen Anwendungstermine für Tetrachlorvinphos zu ermitteln. Erste Kontrollen der Versuchspartellen lassen auf einen guten Erfolg der Behandlung mit Tetrachlorvinphos schließen. Über das endgültige Ergebnis wird zu einem späteren Zeitpunkt berichtet.

(H.-P. Plate, Berlin)

### 10.9.3. Unkräuter

Herbizide in Dahlien. – Um Mitte April gepflanzte Dahlienknollen wurden am 24.4.78 – sie hatten zu diesem Zeitpunkt noch nicht ausgetrieben – mit Stomp (40 ml/a), Venzar (10 g/a), Ramrod (70 g/a), Dicuran 500 flüssig (30 ml/a), Afalon (20 g/a) und Merpelan AZ (30 g/a) gespritzt. Wasseraufwandmenge: jeweils 6 l/a. Boden: Lehm.

Soweit es die Kulturpflanzenverträglichkeit betraf, erwiesen sich alle angewandten Präparate als brauchbar. Ihre Wirkung auf Samenunkräuter entsprach den allgemeinen Erfahrungen. Mit die besten Ergebnisse wurden mit Afalon und Merpelan AZ erzielt. Ramrod befriedigte nicht gegen die Gänse distel und den Windenknöterich. Venzar war nicht ausreichend gegen Ehrenpreis-Arten und erfaßte auch die Vogelmiere nicht vollständig. Dicuran 500 flüssig ließ in seiner Wirkung auf den Windenknöterich zu wünschen übrig. Schließlich zeigte Stomp in einer Aufwandmenge von 40 ml/a gewisse Schwächen gegen den Windenknöterich, die Gänse distel und war auch nicht voll wirksam gegen die Vogelmiere. (LfP, Baden-Württemberg)

Eine Unkrautbekämpfung in Treibflieder mit 1,2 kg/ha Gesatop erbrachte einen sehr guten Erfolg. Die Maßnahme wurde nach einer Bodenbearbeitung im Mai durchgeführt und hielt mit ihrer Wirkung bis in den Herbst an.

Ein Versuch zur Bekämpfung von wildem Meerrettich zeigte bei 5 l/ha Roundup kein ausreichendes Ergebnis, war aber mit 6 l/ha noch recht gut in der Wirkung.

Bekämpfung auflaufender Unkräuter in Ziergehölzanlagen. – An *Aesculus hippocastanum*, *Prunus serrulata* Kanzan und *Ulmus carpinifolia* wurden von Hand gestreut: Simazin (Gesatop 2 Granulat 60 kg/ha), Simazin + Dünger (Compo Rasendünger mit Unkrautvernichter 250 kg/ha) und Simazin (BAS 13404 H 250 kg/ha). Cyanacine + Triazin (DSC 10430 H 10 l/ha) wurde gespritzt. Die Anwendungen erfolgten vor dem Austrieb der Gehölze.

*Montia* (= *Claytonia*), *Poa*-Arten, Kamille und Vogelmiere konnten von Simazin (250 kg/ha) und Simazin/Dünger gut bekämpft werden. Simazin (Gesatop 2 Granulat 60 kg/ha) erzielte nur ein ausreichendes Bekämpfungsergebnis. Mit Cyanazine + Triazin konnten sämtliche Unkräuter, bis auf die *Poa*-Arten (Bekämpfungsergebnis gut), eliminiert werden. Phytotoxische Schäden traten nicht auf. (H. Kühne, Oldenburg)

#### 10.9.4. Pflanzenwachstumsregulatoren

In einem Versuch zum Vergleich von Wachstumsreglern bei vier Sorten großblumiger Topfchrysanthen zeigte B-Nine eine fast gleichmäßig gute Wirkung, während Alden bei zwei Sorten keine befriedigende Stauchwirkung erzielte. (K. Trojan, LBP München)

Chemische Hemmung des Längenwachstums von Calceolarien. – Wachstumsregler finden in immer breiterem Maße Eingang in die Praxis. Besondere Bedeutung haben hierbei Präparate zur Hemmung des Längenwachstums. Da auch bei Calceolarien (*Calceolaria integrifolia*) ein solcher Effekt wünschenswert ist, wurde ein entsprechender Versuch angelegt.

Es zeigte sich, daß die Wachstumsregler Gartenbau CCC (CCC + CC + Dünger, 0,5%), Atrinal (Dikegulac-Natrium, 0,6%) und Alar (Daminozide, 0,5%) bis zum Einsetzen der generativen Phase Calceolarien der Sorte Goldbukett in ihrem Längenwachstum zu hemmen vermochten. Danach glichen sich die Höhenunterschiede wieder aus. In den Atrinal-Parzellen nahm die Triebzahl um fast 50% zu. Dadurch wurde der Durchmesser der Pflanzen dieser Variante signifikant vergrößert. Durch Atrinal wurde insgesamt – trotz hellerer und kleinerer Blätter als in der Kontrolle – der Marktwert deutlich verbessert. Ebenso wurde auch die Alar-Behandlung bei der Beurteilung des Marktwertes positiv bewertet, während Gartenbau CCC bei der Abschlußbonitur keinen Einfluß mehr zeigte.

(L. Gündel u. H. Knewitz, Rheinland-Pfalz)

Chemisches Stutzen von Eriken. – Bei der Kultur von Eriken (*Erica gracilis*; Sorte: Glasers Rote) bringt die mehrmalige Stutzarbeit eine hohe Arbeitsbelastung mit sich. In einem Versuch sollte deshalb geprüft werden, inwieweit beim Einsatz von Atrinal (Dikegulac-Natrium) diese Handarbeit verringert werden kann. Nach einer einheitlichen Herbstbehandlung (1%ig) wurden folgende Versuchsvarianten gewählt: je 2 Behandlungen (am 9.12. und 2.6. des Folgejahres) 4%ig und 2%ig sowie 1 mal (26.1.) 1%ig.

Ergebnis: Durch Spritzungen in 4%iger Konzentration konnte bei den Versuchspflanzen auf jede Handarbeit verzichtet werden. Der Pflanzenaufbau war dem der Kontrolle ebenbürtig, doch blühten die behandelten Pflanzen 8 Wochen später. Atrinal in der niedrigsten Konzentration (1%) verringerte gegenüber der Kontrolle bei gleichbleibender Qualität die Handarbeit um die Hälfte. 2 Applikationen mit einem 2%igen Spritzansatz machten an ca. 25% der Pflanzen zwischenzeitlich einen Formschnitt erforderlich, verminderten jedoch den Marktwert wegen einer um etwa 4 Wochen verzögerten Blüte immer noch beachtlich. Der Aufbau der Pflanzen war auch in diesem Versuchsglied im Vergleich zu den handgestutzten nicht schlechter.

(L. Gündel u. H. Knewitz, Rheinland-Pfalz)

Chemisches Stauchen von Elatior-Begonien. – Gedrungene triebige Begonien (Elatior-Begonien) besitzen einen höheren Marktwert und können zudem dichter gestellt werden. In einem Versuch wurden die Wachstumsregler Gartenbau-Cycocel (CCC + CC + Dünger), Alden (Piproctanyliumbromid), Atrinal (Dikegulac-Natrium), Reducymol (Ancymidol) und Alar 85 (Daminocid) auf ihre diesbezügliche Eignung in dieser Kultur überprüft. Mit allen Präparaten wurden kleinere Pflanzen erzeugt. Die Wuchshemmung ging nur bei Atrinal (0,5% und 0,8%) auf Kosten der Nodienzahl; alle anderen Präparate führten zu einer echten

Stauchung der Internodien. Die Anzahl Haupttriebe veränderte sich nicht signifikant. Nebentriebe konnten nicht ausgezählt werden, da bei der Bonitur Pflanzenschäden entstanden wären. Optisch zeigten jedoch die Atrinal-Varianten ein buschigeres Aussehen, was auf mehr Seitentriebe schließen ließ. Nachteilig war bei den mit diesem Präparat behandelten Pflanzen eine starke Blütenverzögerung. Alden (0,8%), Reducymol (10 ml/m<sup>2</sup>) und Alar 85 (2 x 0,5%) hatten neben der Wuchshemmung auch einen fördernden Einfluß auf den Pflanzenaufbau. Die Blüte wurde durch diese Mittel nicht beeinflusst. Wirkungsvollstes Präparat ohne negative Begleiterscheinungen zu verursachen war Gartenbau CCC (2 x 0,1%).

(L. Gündel u. H. Knewitz, Rheinland-Pfalz)

Hemmung des Längenwachstums bei Topf-Chrysanthemen. – Topf-Chrysanthemen (*Chrysanthemum indicum*) können ohne chemische Wuchshemmung kaum von vermarktungsfähiger Qualität erzeugt werden. In einem Versuch wurden die Wachstumsregler Alar 85 (Daminozide), Reducymol (Ancymidol), Gartenbau CCC (CCC + CC + Dünger) und Alden (Piproctanyliumbromid) auf ihre diesbezügliche Wirksamkeit bei der stark wachsenden Sorte „Bright Golden Anne“ überprüft.

Alle eingesetzten Präparate reduzierten die Wuchshöhe, was mit Ausnahme von Reducymol (2 x 3% gießen) ausschließlich durch eine Verkürzung der Internodien erreicht wurde. Die Stauchung durch dieses Mittel war so intensiv, daß die Pflanzen nicht mehr verkauft werden konnten. Zudem trat eine Blütenverzögerung von 3 Wochen ein; positiv dagegen war eine Blütenvermehrung. Alden (2 x 0,25%) verkürzte die Pflanzen gegenüber der Kontrolle um etwa 40%. Abgesehen von einer einwöchigen Blütenverzögerung wurde dieses Präparat am besten bewertet. Alar 85 (2 x 0,5%) und Gartenbau CCC (1 x 1% gießen) zeigten eine zu schwache Wirkung, die jedoch möglicherweise durch eine weitere Behandlung hätte verbessert werden können.

(L. Gündel u. H. Knewitz, Rheinland-Pfalz)

Blütenbeeinflussung bei Fuchsien durch einen Wachstumsregler. – Bei einem Versuch im Vorjahr zur Hemmung des Längenwachstums von Fuchsien (*Fuchsia hybrida*) zeigte sich in den mit Reducymol (Ancymidol) behandelten Versuchsgliedern eine geringe Blüteverfrühung sowie eine Blütenvermehrung. Um diese Erscheinung zu überprüfen und den optimalen Einsatztermin für eine derartige Maßnahme zu finden, wurde Reducymol in verschiedener Aufwandmenge und Anzahl zu mehreren Terminen gespritzt. Es zeigte sich, daß sowohl bei zweimaliger Applikation von 10 ml/m<sup>2</sup> im Abstand von 3 Wochen (erste Behandlung 5 Wochen n. d. Topfen) als auch bei dreimaliger Anwendung in gleicher Aufwandmenge und Abstand (erste Behandlung 14 Tage n. d. Topfen) die Blütenzahl je Pflanze signifikant erhöht wurde. Außerdem trat eine deutliche Blüteverfrühung auf. Einmalige Behandlungen mit 10 ml/m<sup>2</sup> (14 Tage n. d. Topfen, 5 Wochen n. d. Topfen und 8 Wochen n. d. Topfen) blieben ohne Einfluß.

(L. Gündel u. H. Knewitz, Rheinland-Pfalz)

Blüteverfrühung an *Aechmea fasciata* mit Ethephon (Bromelien-Ethrel). – *Aechmea fasciata* gehört zu den Pflanzen mit langer Kulturdauer. Die Pflanzen müssen ca. 2–3 Jahre alt sein, ehe sie blühfähig werden, doch auch dann ist die Blüte zeitlich sehr uneinheitlich. Aechmeen blühen oft in einer Jahreszeit, in der so teure Pflanzen kaum abzusetzen sind. Eine steuerbare Terminkultur ist daher zu wünschen. Zu diesem Zweck erfolgte ein Versuch mit Ethephon. Zwei Jahre alte aus Samen gezogene Aechmeen wurden mit 200 ml einer 5%igen Lösung je m<sup>2</sup> Stellfläche gespritzt. Die Parzellengröße (Behandelt, Unbehandelt) betrug jeweils 100 Pflanzen. Versuchsbeginn war der 2. Juni 1978. Zur Endauswertung am 21. Juli ergab sich folgendes Bild: Von den 100 behandelten Bromelien hatten 97 deutlich sichtbare Infloreszenzen gebildet. Im unbehandelten Bereich waren es nur drei. Der Versuch zeigt, daß mit Bromelien-Ethrel die Blüteninduktion bei blühfähigen Pflanzen mit großer Sicherheit gesteuert und damit gleichzeitig die Kulturzeit verkürzt werden kann.

(H. Braunmiller, Berlin)

Stengelverkürzung bei Lilien durch Chlormequatchlorid + Cholinchlorid (Gartenbau-Cycocel). – Lilien gehören zu den begehrten und gewinnbringenden Schnittblumen. Als Topfkultur waren sie nicht gefragt, weil keine dekorativen kurzstieligen Sorten zur Verfügung standen. Es sollte nun geprüft werden, ob die in der Landwirtschaft mit Erfolg eingesetzten Wachstumsregler auch im Gartenbau, z.B. in der Lilientreiberei, zum Erfolg führen. Einhundert Lilien der Schnittsorte Enchantment wurden auf 10 cm Höhe vorgetrieben und dann zweimal mit 150 ml einer 3 %igen Chlormequatchlorid + Cholinchlorid-Lösung je 14 cm-Topf gegossen. Die Behandlungen erfolgten am 20. März und am 3. April 1978. Schon wenige Tage nach der Applikation blieben die behandelten Lilien deutlich im Wachstum zurück. Die Normalkultur erreichte am 17. Mai mit einer Durchschnittshöhe von 67 cm die Schnittrufe, die behandelten waren nur 35 cm hoch, aber der Blühtermin verzögerte sich um eine Woche auf den 24. Mai. Die Blatt- und Blütenfarbe änderte sich nicht, lediglich der Blütendurchmesser war mit 11 x 11 cm zu 15 x 15 cm etwas kleiner als bei den unbehandelten Lilien. Zwei bis drei Zwiebeln, in 14–16 cm-Töpfe gesetzt, bieten einen hübschen Anblick und dürften bestimmt ihren Markt finden. (H. Braunmiller, Berlin)

## 10.10. Grünland und Rasen

### 10.10.1. Krankheiten

Die Versuche zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten im Deutschen Weidelgras wurden fortgesetzt. Gegen Halmgrunderkrankungen erfolgte eine Behandlung Anfang Mai mit den Fungiziden Derosal, Cercobin Super bzw. Drawitek.

Zur Verhinderung des Pilzbefalls während der Abreife kamen Cercobin Super, Drawitek sowie eine Tankmischung bestehend aus Bayleton und Ortho Difolatan zum Einsatz. In Unbehandelt lag der Befall am Halmgrund zum Zeitpunkt der Auswertung bei 85 %. In den behandelten Varianten konnte der Befallswert um ca. 50 % gesenkt werden. Die Behandlungen zum Zeitpunkt der Abreife erbrachten einen deutlichen Rückgang des *Alternaria*- und *Cladosporium*besatzes. Während Cercobin Super und Drawitek den Besatz um 25 % senkten, gelang durch die Tankmischung Bayleton + Ortho Difolatan eine Reduktion um 50 %. Da der Krankheitsbefall insgesamt zu gering war, konnten signifikante Ertragssteigerungen nicht nachgewiesen werden. (H. Seyler, Münster)

Drahtwurm trat nach Wiesenumbrüchen wieder stärker auf. Eine vorbeugende Bodenbehandlung im 2. Jahr nach Umbruch scheint unentbehrlich. (PA Hannover)

Bekämpfung der Vogelmiere auf Dauergrünland im Frühjahr. – Bei der hier zu bekämpfenden Vogelmiere handelt es sich um große, üppig entwickelte Pflanzen von bis zu 30 cm Durchmesser, die das Gras unter sich z. T. erdrückt hatten.

Die beste Wirkung gegen Vogelmiere zeigten Mecoprop (Hedonal CMPP, 6,0 l/ha) und Dicamba + MCPA (Banvel M, 8,0 l/ha). Beim Banvel M wurden jedoch Schäden am Gras in Form eines leichten Wachstumsschocks sichtbar. Geringfügig schlechter, aber ebenfalls noch zufriedenstellend wirkten Hedonal CMPP 4,0 l/ha und Dinoterb + Mecoprop (Super Herbogil, 5,0 l/ha).

Toxynil + Mecoprop (Certrol H) reichte auch in der höheren Aufwandmenge von 3,0 l/ha nicht aus. Die durch Dinoseb-acetat (Aretit flüssig) selbst bei 8 l/ha verursachten Verätzungen der oberen Pflanzenteile konnten die Entwicklung der Vogelmiere kaum hemmen. (R. Müller, Oldenburg)

### 10.10.2. Schädlinge

Bekämpfung der Fritfliege an Weidelgras im Zwischenfruchtbau. – Zur Bekämpfung der Fritfliege an Weidelgras wurden folgende Mittel eingesetzt: Azinphos-äthyl (Gusathion-K-forte, 900 g und 2 kg/ha) und Chlorfenvinphos (Birlane-Fluid, 1,5 l/ha).

Permethin (Ambush) ist im Ackerbau noch nicht zugelassen. Es wurde aber in einer dem Obstbau entnommenen Aufwandmenge (60 ml/ha) angewandt, um einen Vertreter aus der Gruppe der Pyrethroide als Vergleich mit auswerten zu können. Alle Spritzmittel wurden kurz nach dem Auflaufen und im 2–3-Blattstadium ausgebracht. Neu in den Versuch aufgenommen wurde Bromophos (Nexion-Saatgutpuder, 10 g/kg).

Mit den aufgezählten Präparaten konnte untersucht werden, ob eine vorbeugende Behandlung oder eine Behandlung zum Zeitpunkt der ersten Schadbilder (Spritzen im 2–3-Blattstadium) den besseren Behandlungserfolg zu erbringen vermag.

Mit Saatgutpuder behandeltes wurde zunächst mit unbehandeltem Saatgut auf Keimfähigkeit untersucht. Es zeigte sich, daß die Behandlung offenbar einen keimfähigkeitsmindernden Einfluß ausübt, wobei besonders der Anteil anomal gekeimter Samen ins Auge fällt. Der Befall durch die Fritfliege war im Vergleich zum Vorjahr gering. Dennoch zeigte sich, daß mit Ausnahme der Versuchsglieder Gusathion-K-forte, 900 g/ha und Ambush kurz nach Auflaufen gespritzt jede Anwendung einen mindestens signifikant ( $p=5\%$ ) geringeren Befall bewirkte. Hochsignifikante Unterschiede und damit den besten Erfolg erzielten Birlane Fluid bei Anwendung im 2–3-Blattstadium ( $p=0,1\%$ ), kurz nach dem Auflaufen ( $p=1\%$ ) und Gusathion-K-forte mit 2000 g/ha im 2–3-Blattstadium gespritzt ( $p=1\%$ ).

Bei diesen Ergebnissen ist die bisher stets höhere Wirkung der Spritzung im 2–3-Blattstadium nicht so klar wie in den Vorjahren zu erkennen. Die Verwendung des Saatgutpuders und von Ambush ist den anderen Spritzmitteln, von denen Birlane Fluid den besten Erfolg erzielte, deutlich unterlegen.

Nur die Parzellen, die mit Gusathion-K-forte 2000 g/ha im 2–3-Blattstadium oder mit Birlane Fluid kurz nach dem Auflaufen gespritzt wurden, erbrachten im Vergleich zu Unbehandelt signifikant ( $p=5\%$ ) höhere Erträge. Zwar führten alle Behandlungen, insbesondere die Saatgutpuderung, zu erkennbaren Ertragssteigerungen im Vergleich zu den unbehandelten Parzellen, jedoch liegen diese innerhalb des Bereichs der Zufallswahrscheinlichkeit.

(PA Oldenburg u. Landbauabteilung)

Wiesenschnake (*Tipula paludosa*). – Im Frühjahr des Berichtsjahres lag der Befall häufiger über der wirtschaftlichen Schadensschwelle, so daß Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt werden mußten. Prognostische Untersuchungen im Herbst 1978 ergaben niedrigere Befallswerte unterhalb der wirtschaftlichen Schadensschwelle. Im Frühjahr 1979 ist deshalb im allgemeinen nicht mit Schäden zu rechnen.

(Schleswig-Holstein)

### 10.10.3. Unkräuter

Im südlichen Oberbayern ist verbreitet im Grünland eine stärkere Zunahme des Kriechenden Hahnenfußes (*Ranunculus repens*) festzustellen. Von Spritzwarten wurde dahingehend Klage geführt, daß die empfohlenen Präparate MCPB und MCPA zwar sehr gut gegen den Scharfen Hahnenfuß wirkten, jedoch gegen den Kriechenden Hahnenfuß versagten. Ein im Oktober 1977 angelegter Versuch (in Unbehandelt 35 % Hahnenfuß) wurde 1978 wie folgt bonitiert: 5 l/ha MCPB 4, 3 l/ha MCPA und 8 l/ha Banvel l. Allerdings wurde der Weißklee, der einen Ausgangsbesatz von 20 % hatte, bei Banvel M vollständig, bei MCPA zu 95 % beseitigt, bei MCPB hingegen vollkommen geschont. Der Versuch zeigt, daß auch der Kriechende Hahnenfuß gut zu erfassen ist. Wichtig dürfte jedoch sein, daß zum Spritzzeitpunkt die Hahnen-

fußblätter nicht von höher wachsenden Kräutern und Gräsern abgedeckt sein dürfen, damit sie von der Spritzbrühe voll getroffen werden. (G. Krumrey, AfLuB Rosenheim)

Zur Grünlanderneuerung wurden in einigen Versuchen ca. 3 Wochen vor dem Umbruch die Flächen mit 4 l/ha Roundup abgespritzt. Die Quecke sowie der Wiesenknöterich wurden hierdurch gut erfaßt. Im Vergleich zu Roundup wurde ohne Herbizidvorbehandlung der Grünlandumbruch nur mit einer Fräse vollzogen. Im Gegensatz zur Roundup-Behandlung kamen hier Quecke wie auch Wiesenknöterich wieder zum Vorschein, wenn auch vermindert. Bei der Verwendung von Roundup muß darauf geachtet werden, daß die Quecke nach der letzten Beweidung wieder gut entwickelt ist, damit genügend Wirkstoff aufgenommen und in die Rhizome abgeleitet werden kann.

Die auf lückigem Grünland teilweise beobachtete Verunkrautung durch Vogelmiere konnte mit CMPP-haltigen Mitteln wie auch mit Aretit gut beseitigt werden. (PSD Hessen)

Ein Versuch zur Unkrautbekämpfung in einer Rasenneuansaat mit „Rasenunkrautvernichter“ (4,5 g/m<sup>2</sup>) und Faneron (0,3 g/m<sup>2</sup>) zeigte eine sehr gute Wirkung gegen Melde, Franzosenkraut, Vogelmiere u.a. Der Besatz in „Unbehandelt“ lag bei 50, 10, 30 und 10 Pflanzen pro m<sup>2</sup>. Die Behandlung erfolgte am 20.6.1978. Die Rasengräser befanden sich im Stadium C–D. Schäden an den Gräsern wurden nicht beobachtet. (PSD Hessen)

Die Versuche zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung mit Alopex in einem Rotschwingelbestand erwiesen sich bei einem Ackerfuchsschwanzbesatz von 292 Ähren/m<sup>2</sup> als besonders erfolgreich. Die Behandlung mit 2 l/ha Mitte April sowie die Doppelbehandlung (Herbst und Frühjahr jeweils 1,5 l/ha) erbrachten Abtötungen von 100 % bei Ertragszuwüchsen von 25 %. Bei der höheren Aufwandmenge von 2,5 l/ha trat bei gleicher Ackerfuchsschwanzwirkung ein Ertragsrückgang ein. Die Doppelbehandlung mit Tribunil (1,75 kg/ha Herbst und Frühjahr) fiel gegenüber den Vorjahren ab. Fervin (1,75 bzw. 2 kg/ha) erbrachte eine Abtötung des Ackerfuchsschwanzes von 99 %. Hinsichtlich des Ertrages traten bei Tribunil- und Fervineinsatz keine signifikanten Unterschiede zu Unbehandelt auf.

Mit der gleichen Zielsetzung, allerdings anderen Präparaten, wurden diese Versuche auch in Wiesenschwingel und Deutschem Weidelgras durchgeführt. In Weidelgras erbrachte die Tribunil-Behandlung Abtötungserfolge von 98–99 %. Während bei Wiesenschwingel der Samenertrag um 40 % anstieg (hoch gesichert), mußten beim Deutschen Weidelgras Mindererträge von 23 % (gesichert) hingenommen werden. Die daraus hervorgehende Unverträglichkeit ist sicherlich teilweise auf die durch späte Frühjahrseinsaat bedingte geringe Bestandesentwicklung nach der Überfruchternte zurückzuführen.

Der Splittingeinsatz (Herbst und Frühjahr) mit 1,5 l/ha Alopex vernichtete zwar den Ackerfuchsschwanz umfassend, führte aber ebenfalls zu erheblichen Ertragsverlusten (18 und 21 %). Die außerdem in den beiden Grasarten zur Anwendung gekommenen Präparate Trammat in 2 Aufwandmengen zu verschiedenen Terminen und Tantizon brachten keine ausreichende Reduzierung des Ackerfuchsschwanzes. (H. Seyler, Münster)

Vogelsternmiere (*Stellaria media*). – Die in erster Linie durch die Trockenjahre 1975/76 ausgelöste extrem starke Verunkrautung ist zurückgegangen. Der Erfolg chemischer Bekämpfungsmaßnahmen konnte insbesondere durch Nachsaaten mit der Drillfräse stabilisiert werden.

Bestätigt haben sich weiterhin die guten Erfolge in der Bekämpfung der Vogelsternmiere mit Wirkstoffkombinationen aus Mecoprop und Kontaktherbiziden – wie Dinoseb-acetat oder Dinoterb. Die Anwendung Ende Oktober nach dem Weideabtrieb brachte bessere Ergebnisse als Behandlungen im Frühjahr, da die biologische Wirkung durch die Nachfröste während des Winters unterstützt wird.

In hygienisch-toxikologischer Hinsicht ist die Herbstbehandlung optimal, denn bis zum Weideauftrieb im Frühjahr sind die Wirkstoffe entweder nicht mehr nachweisbar oder nur noch in Spuren vorhanden. Nicht zu vertreten sind Frühjahrsbehandlungen mit den o. a. Wirkstoffkombinationen, da die Rückstände – auch nach einer Wartezeit von 21 Tagen – die unbedenklichen Grenzwerte überschreiten. Für Frühjahrsbehandlungen zur Bekämpfung der Vogelstermniere kommt allenfalls das dafür zugelassene Präparat Banvel M in Frage. Der Bekämpfungserfolg ist jedoch unsicherer und bei den Gräsern kann eine vorübergehende Hemmung der Wuchsleistung ausgelöst werden. (Schleswig-Holstein)

## 10.11. Forst und Gewässer

Untersuchungen zur Buchenrindennekrose. – Die Dauerbeobachtungsflächen in den Fbz. Ettlingen, Karlsruhe, Adelsheim und Neuenstadt wurden auch 1978 bonitiert. In verschiedenen Wuchsgebieten (z.B. in kollinen Laubwäldern des Kraichgaus, Baulands und des Taubergrundes, den submontanen Buchen-Eichen-Wäldern des Odenwaldes und der Hohenloher Ebene sowie den submontanen Buchen-Eichen-Tannen-Wäldern der nordwestlichen Schwarzwaldvorberge) trat nach Befall durch die Buchenwollschildlaus seit Herbst 1976 verstärkt Schleimfluß auf. Zur Verhütung von Wertverlusten durch Folgeschäden (Weißfäuleerreger, holzerstörende Insekten) wurde der Praxis über eine Warnmeldung vom 13.1.1978 der rasche Einschlag befallener Buchen und die Verwertung der Hölzer empfohlen. Über diese Komplexkrankheit fand am 16./17.11.1978 ein Expertengespräch in Würzburg statt. Dabei wurde vereinbart, daß die Frage der Beteiligung von *Nectria coccinea* am Krankheitsgeschehen künftig von Universitätsinstituten bzw. der Biologischen Bundesanstalt untersucht wird. (E. König, Stegen-Wittental)

Schäden durch Wundfäulepilze in Fichtenbeständen. – In 20 Fichtenbeständen im Alter zwischen 50 und 100 Jahren wurde erforscht, inwieweit beim Holzrücken entstehende Wurzelverletzungen zu einem Rotfäulebefall führen können. Insgesamt wurden 600 Wurzeln untersucht, die 1–30 cm, 31–100 cm und 101–200 cm vom Stammfuß entfernt vor 5–10 Jahren verwundet worden waren. Es zeigte sich, daß stammnahe Verletzungen oft zu einem Befall durch Fäulepilze führen. Dagegen kommt Beschädigungen, die mehr als 1 m vom Stammfuß entfernt sind, keine Bedeutung zu. Demnach müssen gegen Infektion nur Wunden geschützt werden, deren Abstand zum Stamm weniger als 1 m beträgt. Der bedeutendste Fäulepilz in den Wurzeln war *Stereum sanguinolentum*. (S. Schönhär, Stegen-Wittental)

Untersuchungen in 15 Fichten-Erstaufforstungen ergaben, daß *Fomes annosus* sich bei seiner Ausbreitung im Bestand vor allem der bei den Durchforstungen anfallenden frischen Stöcke bedient. Seine Sporen infizieren diese über die Schnittflächen und das sich entwickelnde Myzel stößt bis zu den feineren Wurzeln vor. Steht eine besiedelte Stockwurzel in engem Kontakt zu der gesunden Wurzel einer Fichte, vermag das Myzel des Pilzes überzuwachsen und diese zu infizieren. Oft sind 15–20 Jahre nach der 1. Durchforstung zahlreiche Bäume im Bestand befallen. Durch eine Stockbehandlung mit Natriumnitrit nach jedem Durchforstungseingriff kann einer Ausbreitung der Rotfäule entgegengewirkt werden (vgl. Merkblatt Nr.16 der FVA).

Lebensfähige Sporen von *Fomes annosus* können auch im Boden vorkommen. Sie sind fähig, verwundete Fichtenwurzeln zu infizieren. Wurzelbeschädigungen scheinen vor allem durch scharfkantige Steine und gelegentlich auch durch Tierfraß zu entstehen. Nach den bisherigen Beobachtungen sind in Erstaufforstungen frische Stöcke wesentlich gefährlichere Infektionsquellen als die im Boden vorhandenen Sporen. (S. Schönhär, Stegen-Wittental)

In 6 Fichtenbeständen wurden 13 Wundschutzmittel an insgesamt 450 künstlich verletzten Fichten erprobt. Die Bäume wurden 2 Jahre nach der Behandlung gefällt und auf Fäulesymptome im Stammholz untersucht. Aus jeder Wundstelle wurden zur Ermittlung der Erreger 15 Abimpfungen vorgenommen. Ein absoluter Infektionsschutz konnte mit keinem der Präparate erzielt werden. 4 Prüfmittel erwiesen sich jedoch als gut brauchbar. Die mit ihnen erzielten Befallsreduktionen lagen mindestens bei 90 %. Als Fäuleerreger wurde am häufigsten *Stereum sanguinolentum* isoliert. Ferner wurden *Fomes annosus* und *Stereum areolatum* gefunden. (S. Schönhar, Stegen-Wittental)

Die antagonistische Wirkung von 20 im Fichtenholz vorkommenden Ascomyceten und Deuteromyceten gegenüber *Fomes annosus* wurde im Plattentest auf Malz-Pepton-Agar geprüft. Als am aktivsten erwiesen sich Arten der Gattung *Trichoderma*. Nur wenig leistungsfähig waren dagegen die Penicillien und Bläuepilze. (S. Schönhar, Stegen-Wittental)

Bei der vorbeugenden Bekämpfung rindenbrütender Borkenkäfer reichte die Dauerwirkung von Lindan-Präparaten infolge der feuchten Witterung nicht immer aus. Das gleiche gilt für das vorbeugende Tauchen von Nadelbaumpflanzen gegen den Großen Braunen Rüsselkäfer.

Beim Schutz der Kulturen vor Winterwildverbiß durch Reh und Rotwild wurden mit einer Reduktion auf 89 bis 96 % durchweg ausreichende Ergebnisse erzielt.

Bei der Kulturpflege mit Herbiziden wurde weiter der Frage nachgegangen, ob durch eine Verminderung der Aufwandmengen umweltfreundlichere Wirkungsbilder bei noch ausreichender Wuchsregulierung zu erreichen sind. Bei Roundup gibt es hier für 2 l/ha erste positive Ergebnisse. Voraussetzung ist jedoch, daß die unerwünschte Vegetation aus Gräsern und Kräutern noch nicht so dicht und relativ niedrig ist und keine älteren, hartnäckigen Holzgewächse vorhanden sind. (PSD Hessen)

Wie schon im vergangenen Jahr kam es auch in diesem Jahr wieder zu örtlich schweren Schäden im Forst durch die Raupen des Schwammspinners (*Lymantria dispar* L.).

Während sich diesmal das Auftreten der Schädlinge in der näheren Umgebung von Bad Kreuznach in Grenzen hielt, stand ein etwa 35 ha großes Waldgebiet bei Sobernheim in Gefahr, völlig kahlgefressen zu werden. Aufgrund der späten Entdeckung des Befallsgebietes konnten biologische Präparate nicht mehr zum Einsatz kommen. Die Flächen wurden daher per Hubschrauber mit Nexagan (Bromophos-äthyl) befliegen. Der Wirkungsgrad dieser Maßnahme lag nach entsprechenden Erfolgskontrollen bei etwa 90 %. Örtlich wurden auch nur 70 % erreicht. (A. Rieter u. G. G. Birgel, Rheinland-Pfalz)

Versuche mit dem Lockstoff-Präparat „Pheroprax“ (Celamerck) zur Bekämpfung des Buchdruckers (*Ips typographus* L.). – Im Bereich der Landwirtschaftskammer Rheinland wurde diese neuartige Methode zur Bekämpfung des Buchdruckers erstmals 1978 unter Praxisbedingungen erprobt. Die Versuche wurden Mitte Mai in stärker befallenen Fichten-Altholzbeständen verschiedener Wuchsbezirke (Nordeifel, Bergisches und Oberbergisches Land) begonnen. Als Versuchsstämme (Fangbäume) dienten Windbruchstämme vom Februar 1978 sowie frisch gefällte Stämme. An den Fangbäumen wurde jeweils 1 Pheroprax-Folienbeutel auf der Schattenseite am Ende des unteren Stammfußdrittels mittels Reißnagel befestigt. Aus der Versuchsserie sollen hier zunächst nur Ergebnisse einer Versuchsreihe mitgeteilt werden, die im Oberbergischen Land (Forstamt Neunkirchen-Seelscheid) gewonnen wurden.

1. Fangbäume ohne vorbeugende Insektizidbehandlung, Windwurfstämme von Februar 1979; Anbringung des Pheroprax-Folienbeutels am 16.5.1978; Schwärm-Beginn des Buchdruckers Mitte/Ende Mai, Hauptflug ab 27. Mai 1978.

Wirkungskontrollen	Pheroprax-Stamm	Kontroll-Stamm
	Einbohrlöcher/m <sup>2</sup>	Einbohrlöcher/m <sup>2</sup>
31. 5. 1978	55	35
14. 6. 1978	25	12
21. 6. 1978	22	1
4. 7. 1978	0	0
Summa	102	48
	Brutbilder/m <sup>2</sup>	Brutbilder/m <sup>2</sup>
25. 7. 1978	280	291

Im Pheroprax-Stamm hatte sich die Brut erst in rund 10% (auf Brutbilder bezogen) bis zum Jungkäfer entwickelt; die Käferzahl war entsprechend gering. Auf 100 cm<sup>2</sup> Rindenfläche wurden nur 5 Jungkäfer gegenüber 15 beim unbehandelten Kontrollstamm gefunden.

2. Fangbaum mit vorbeugender Insektizidbehandlung, Fällung des Fangbaumes auf Unterlagehölzer am 16.5.78; Insektizid-Behandlung mit Nexit-stark (0,5%ig): tropfnasse Spritzung nach Fällung am 16.5. und Wiederholungsbehandlung am 14.6.1978, Brüheaufwandmengen jeweils 250 ml/m<sup>2</sup> Rindenoberfläche; Befestigen des Pheroprax-Folienbeutels am 16.5.1978. Unter dem Fangbaum wurde auf ganzer Länge (18 m) eine wannenartig durchhängende Plastikfolie zum Sammeln der angelockten und begifteten Käfer (und sonstiger Insekten) angebracht.

Wirkungs-kontrollen	31.5.	14.6.	4.7.	26.7.	21.8.	25.9.	Summe
			(Anzahl toter Insekten in der Folie)				
<b>Borkenkäfer</b>							
Buchdrucker	9406	1896	121	41	1053	18	12538
Sonstige	2	19	4	3	—	—	28
<b>Bockkäfer</b>							
Fichtenbock	54	42	5	—	2	—	103
Zangenbock	6	1	—	—	—	—	7
<b>Rüsselkäfer</b>							
Grünrüßler	2	72	665	518	158	—	1415
Sonstige	23	9	11	12	9	—	64
<b>andere Insekten</b>							
Schnellkäfer	50	51	21	7	7	—	136
Sonstige Käfer	41	19	2	5	7	—	74
Dipteren	9	21	8	3	—	—	41
Hymenopteren	4	6	2	2	11	1	26

Eine Geschlechtsbestimmung bei 100 zufällig entnommenen Borkenkäfern ergab 80 männliche und 20 weibliche Tiere. Am 23.6.78 wurde ein weiterer Fangbaum gefällt und im Abstand von etwa 3–5 m neben den Pheroprax-Insektizid-Stamm geworfen. Dieser Fangbaum blieb während der Kontrolldauer vom 4.7.–25.9.78 ohne Buchdrucker- bzw. Käferbefall, während zum

gleichen Zeitpunkt in weiterer Entfernung (über 50 m) im Fichten-Altholzbestand gefällte Fangbäume sämtlich mehr oder weniger stark vom Buchdrucker befallen worden waren.

(E. Deppenmeier, Bonn)

Aus der Arbeit der Dienststelle für Forstschutz und forstliches Saatgutwesen beim Pflanzenschutzamt Berlin. – In Berlin werden Tiefbaumaßnahmen größeren Umfanges, wie z. B. Bau von U-Bahntunneln sowie unterirdisch verlaufenden Schnellstraßen, durchgeführt, die eine Absenkung des Grundwassers zur Folge haben. Da hiervon die innerstädtischen Grünanlagen ganz besonders betroffen sind, werden vom Institut für Ökologie der Technischen Universität Berlin in Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzamt Berlin die aufgrund der veränderten ökologischen Bedingungen zu erwartenden Schäden prognostiziert und Empfehlungen ausgesprochen, wie derartige Schäden für die Tier- und Pflanzenwelt so gering wie möglich gehalten werden können. Dabei hat sich das Pflanzenschutzamt Berlin mit den Fragen zu beschäftigen, welchen Einfluß die Absenkung des Grundwassers auf das Wachstum der Bäume und deren Befall durch Schädlinge haben würde.

Als Versuchsstandorte wurden von uns der 132,16 ha große Volkspark Jungfernheide sowie der 212,0 ha umfassende Große Tiergarten ausgewählt. Beides sind Standorte, die noch vor rd. 70 Jahren einen relativ hohen, für die Baumwurzeln erreichbaren Grundwasserstand hatten, heute dagegen als grundwasserfern, allenfalls als grundwasserbeeinflußt gelten können. Ihre Böden gehören zu den Talsanden, die oberhalb des Gleyhorizontes mehr oder weniger entkalkt und aus deren Oberschicht Humus- und Eisenkolloide ausgewaschen sind. Während im Volkspark Jungfernheide lediglich eine Verdichtung des Oberbodens durch Betreten und Lagern erfolgte, wurde der Boden im Großen Tiergarten durch Auffüllung der während des Krieges entstandenen Bombenrichter mit Bauschutt sowie durch die Anlage von Gemüsegärten während der Berliner Blockade sowohl in der Oberflächengestalt als auch in seinem Sedimentaufbau nachhaltig gestört.

In beiden Parkanlagen wurden Wurzelausgrabungen an Eiche (*Quercus robur* und *Quercus petraea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Sandbirke (*Betula pendula*) vorgenommen. Während die Bäume im Volkspark Jungfernheide älter als 90 Jahre sind – und somit in ihrer Jugend unter günstigen Grundwasserverhältnissen aufwuchsen –, handelt es sich im Großen Tiergarten durchweg um ca. 30 Jahre alte Bäume, die nicht mehr in den Genuß des früher hohen Grundwassers gekommen sind. Mit der Wahl unterschiedlicher Standorte und verschieden alter Bäume sollte vor allem zur Klärung der Frage beigetragen werden, ob Wurzeln, die infolge hohen Grundwasserstandes sich nur in der oberen Bodenschicht ausbreiten konnten, in der Lage sind, dem später sinkenden Grundwasser zu folgen, oder ob die weitere Ausbildung des Wurzelsystems ausschließlich im Oberboden erfolgt.

Das Ergebnis der Wurzelausgrabungen ist folgendes: Im Volkspark Jungfernheide, wo die Bäume in einen grundwassernahen Boden gepflanzt wurden und unter diesen Bedingungen während ihrer Jugend aufwuchsen, verlaufen die Wurzeln bei Hainbuche und Birke fast ausschließlich in einer 1 m mächtigen, bei Eiche in einer 1,5 m mächtigen Oberbodenschicht. Nur vereinzelt sind Wurzeln festzustellen, die tiefer hinabreichen; sie dürften für die Ernährung des Baumes kaum noch eine Bedeutung haben. Im Gegensatz hierzu besitzen dieselben Baumarten im Großen Tiergarten, die auf grundwasserferne Böden gepflanzt wurden und daher von Anfang an ihre Wurzeln anlagemäßig entwickeln konnten, ein bis zu 3 m Tiefe hinabreichendes Wurzelsystem. Bei der Birke ist zusätzlich eine seitliche Ausbildung der Wurzeln bis 1,85 m vom Stamm zu beobachten, die in erster Linie auf die regelmäßige künstliche Bewässerung durch das Gartenbauamt während der Vegetationszeit zurückzuführen sein dürfte.

Wenn auch die Ausbildung überwiegend flachstreichender Wurzeln bei den mehr als 90jährigen Bäumen im Volkspark Jungfernheide trotz des Grundwasserrückganges bisher zu keinen nennenswerten Ausfällen infolge Trockenheit geführt hat (mit Ausnahme einzelner Rotbuchen im extrem trockenen Sommer 1976), so ist andererseits nicht zu verkennen, daß diese Bäume

verhältnismäßig leicht durch Stürme geworfen werden und in dem von Ausflüglern vielbesuchten Park eine erhöhte Gefahr für die öffentliche Sicherheit bilden. Hinsichtlich der schädlichen Schmetterlingsraupen konnten die Beobachtungen aus zurückliegenden Jahren im Frühsommer 1978 bestätigt werden, wonach Kleiner Frostspanner (*Operophtera brumata*) und Grüner Eichenwickler (*Tortrix viridana*) an diesen Bäumen nicht stärker auftreten als an anderen auch.

Die Auswertung der von den Revierförstereien monatlich erstellten Forstschutzmeldungen wurde fortgesetzt und das Ergebnis dem Landesforstamt sowie den Forstämtern mitgeteilt. An Schäden, die gegenüber dem Vorjahr deutlich zugenommen haben, wurden gemeldet: Spätfrostschäden im Mai sowohl an jungen Eichen und Rotbuchen als auch an älteren Bäumen beider Arten sowie Nageschäden von Kaninchen im Dezember, vor allem an jungen Eichen, Rotbuchen, Ahornen und Lärchen. (F. Riecke, Berlin)

Einige der von 1968 bis 1976 angelegten Schälenschutzversuche wurden auch 1978 bonitiert. Ein wesentlicher Teil der Versuchsergebnisse konnte bereits im Merkblatt Nr. 4 (2. Auflage, 1976) verarbeitet und damit der Praxis zugänglich gemacht werden.

(E. König, Stegen-Wittental)

Wassergehaltsuntersuchungen an Sproßorganen verschiedener Baumarten und Vergleich mit Verbißperiodik. – Zur Ermittlung der Jahresperiodik des Verbißverlaufs wurden die vier Versuchsflächen auch 1978 zweimal bonitiert. Die bisherigen Befunde, wonach die Nadelbaumarten Tanne, Fichte, Douglasie in erster Linie während der Vegetationsruhe, die Laubbaumarten Linde, Eiche, Buche, Ahorn, Erle dagegen vornehmlich während der Vegetationszeit verbissen werden, ließen sich erneut bestätigen.

(E. König, Stegen-Wittental)

Untersuchungen über Art und Stärke der Parasitierung bei Kieferngrößschädlingen und der Kleinen Fichtenblattwespe. – Das Probesuchmaterial aus 23 Kiefernrevieren und die Bodenproben aus 8 Fichtenrevieren wurden auf den Parasitierungszustand der Überwinterungsstadien untersucht.

Bei leichtem Anstieg der Dichte des Kiefernspanners ist in Nordbaden auch der Parasitierungsgrad fast auf das Doppelte des Vorjahres angestiegen; in der Pfalz hat er dagegen leicht abgenommen.

Bei der Forleule hat sich bei stärkerer Dichte-Abnahme die Parasitierung fast verdoppelt. Die in eigenen Kokons (Schlupfwespen) oder als Tönnchen (Raupenfliegen) außerhalb ihrer Wirte (Kiefernspanner und Forleule) frei im Boden überwinternden Parasiten waren wiederum nur sehr schwach vertreten. In gleicher Weise wie bei der Forleule haben bei Kiefernswärmer und Kiefernbuschhornblattwespen die Populationsdichte ab-, der Parasitierungsgrad dagegen stark zugenommen.

Die Massenvermehrung der Kiefernbuschhornblattwespe im Raum Speyer ist dank hoher Parasitierung bei allen Entwicklungsstadien 1978 ohne Bekämpfungsmaßnahmen zusammengebrochen.

Bei der Kleinen Fichtenblattwespe ist für 1978/79 noch keine Aussage möglich, da die Auswertung erst anläuft. Im Vorjahr nahm – mit einer Ausnahme im Forstamt Bretten – sowohl ihre Dichte als auch das Parasitierungsprozent ab. (R. Gauß, Stegen-Wittental)

Nistkasten-Kontrollen im Rahmen der Vogelansiedlungs-Versuche im Forstbezirk Schwetzingen. – Aus 835 Nistgeräten flogen 1978 insgesamt 1012 Vogelbruten aus. Das bedeutet einen geringfügig geminderten Bruterfolg gegenüber dem Vorjahr (1978 = 123 %, 1977 = 126 %, 1976 = 111 % und 1975 = 145 %).

Nachdem die Sperlingsbruten in den beiden Vorjahren geringfügig abgenommen hatten, stiegen sie nunmehr so enorm an, daß sie 84 % der Gesamtbruten erreicht haben. Die Anzahl

der Meisenbruten wurde dadurch auf 10% und die des Fliegenschnäppers sogar auf 4% herabgedrückt. Vom Rotschwänzchen wurde eine Brut, vom Baumläufer und Kleiber je drei Bruten ermittelt.

Die Mehrfachbruten gingen in der Gesamtzahl von 344 (1977) auf 257 (1978) zurück, wobei allerdings die der Sperlinge auf fast das Doppelte des Vorjahres anstiegen (1977: 135, 1978: 240!)

Die Zahl toter Alt- und Jungvögel sank trotz ungünstiger Witterung während der Fütterungszeit auf den bisher niedrigsten Stand von je nur einem Altvogel bei Meise und Fliegenschnäpper und nur vier Schnäpperjungvögeln.

Mit 21 Fledermäusen lag der Nistkastenbesatz wieder unter dem des Vorjahres (31). Bemerkenswert ist, daß diesmal nur Zwergfledermäuse – und zwar alle 21 in einem Schweglerkasten – vorkamen, während früher die Langohrige Fledermaus stets das größte Kontingent stellte. Dies kann jedoch nicht als Zeichen für eine stärkere Abnahme der letztgenannten Art gewertet werden, da das Forstamt über eine große Anzahl weiterer Nistgeräte außerhalb unserer Versuchsanlagen verfügt.

Die seit Jahren dominierende Stellung des Feldsperlings im Versuchsgebiet ist in erster Linie auf Habitatveränderungen im Zusammenhang mit dem Bau von Autobahnen, Schnellstraßen, Hochspannungsleitungen und dem Motodrom zurückzuführen. Durch die mehrseitige Öffnung und Zerschneidung des Reviers wurden die „Arbeitsvögel“ Meise und Fliegenschnäpper durch den Feldsperling verdrängt. Aus diesem Grund sollen die jährlichen Kontrollen nicht weiter fortgeführt werden. (R. Gauß, Stegen-Wittental)

Untersuchungen über den Einfluß von starker Unkrautkonkurrenz und Wildverbiß auf die Entwicklung von Fichtenkulturen. – An drei von vier Versuchsorten werden die Fichten hauptsächlich während der Vegetationszeit verbissen. Infolgedessen unterscheiden sich die jährlich im Herbst gegen Wildverbiß gestrichenen Fichten kaum von den unbehandelten Kontrollen. Auf zwei der Flächen waren außerdem stellenweise so starke Ausfälle durch Fegen eingetreten, daß nachgebessert werden mußte.

Die durch Zaun geschützten Fichten haben deutlich mehr Nadelmasse, selten einen geschädigten Leittrieb und keinerlei Ausfälle.

Wie weit sich diese Einflüsse auf die Entwicklung der Kultur auswirken, wird die Auswertung der im Herbst 1978 ermittelten Daten über Sproß- und Trieblänge sowie über Sproßbasisdurchmesser ergeben. (R. Olberg-Kallfass, Stegen-Wittental)

Erarbeitung und Prüfung von Methoden zur Schädlingskontrolle mittels Pheromonen. – Die Verwirrungstechnik mit Sexuallockstoffen wurde 1978 im Fbz. Rastatt gegen den Kiefernknospentriebwickler, im Fbz. Ochsenhausen gegen die Nonne und im Fbz. Alzey gegen den Schwammspinner erprobt. Die Ergebnisse zeigten, daß bei flächiger Anwendung von Lockstoffen und hoher Populationsdichte des Schädlings (Rastatt und Alzey) keine ausreichende Befallsminderung erzielt werden kann.

Beim Einsatz von Lockstoffen zur Überwachung von Forstschädlingen ergaben sich neue Gesichtspunkte zur Optimierung der Methode: Nicht das empfindlichste Verfahren eignet sich am besten, sondern dasjenige, das merklichen Schaden verursachende Populationsdichten am eindeutigsten ankündigt.

1978 wurde in Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Seewiesen, der Eidgen. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil, und der Niedersächsischen Forstl. Forschungsanstalt, Göttingen, ein wirksamer Sexuallockstoff der Forleule gefunden. (H. Bogenschütz, Stegen-Wittental)

Das Problem der Adlerfarnbekämpfung auf Freiflächen ist mit der Zulassung von Roundup und Asulox praktisch gelöst. Behandelte Flächen bleiben mindestens drei Jahre, häufig auch

länger frei von Adlerfarn. Kulturen sind nach der ersten Behandlung mit 3 l/ha Roundup im Folgejahr ausreichend, nach weiteren 3 l/ha Roundup endgültig entlastet.

Problematisch bleibt zum Teil die Pflege von Laubholzkulturen. Für Buche liegen hier bisher zweijährige positive Ergebnisse mit Roundup sowie mit Basinex P + U 46 KVT für eine Frühjahrsbehandlung vor Austrieb der Buche vor. Entscheidend ist hierbei, daß die Buche noch nicht, Himbeere u. a. jedoch bereits angetrieben haben. Ein Termin, der in der Praxis sicher Schwierigkeiten machen wird.

Mit wenigen Ausnahmen befinden sich die Saat- und Verschulpflanzen in gutem Gesundheitszustand. Da verschiedentlich Verdacht auf Schäden durch freilebende Nematoden bestand, wurden 47 Bodenproben untersucht. Ergebnis: 24 % keine Schäden zu erwarten, 53 % geringe Schäden möglich und 23 % starke Schäden zu erwarten. (PSD Hessen)

Zur Bekämpfung unerwünschter Wasserpflanzen in Fischteichen wurden Clarosan 1G und Gesatop 50 gegen Wasserpest, Kammförmiges Laichkraut, Wasserstern und Tausendblattgewächse mit gutem Erfolg eingesetzt. Sicherer ist hier die Behandlung trockenliegender Teiche kurz vor dem Bespannen.

Die feuchte Witterung brachte auf dem Nichtkulturland sowie auf Gleisen durchweg sehr gute Ergebnisse. Auf Gleisanlagen wurden die Problemunkräuter *Polygonum* und *Equisetum* besser als in den Vorjahren, wenn auch nicht immer ausreichend, erfaßt. (PSD Hessen)

Adlerfarnbekämpfung im Forst. – Die Erfahrungen mit Roundup und TOP-Farnex zur Adlerfarnbekämpfung im Wege der Kulturvorbereitung erwiesen sich als durchweg gut bis sehr gut. Versuche mit diesen Präparaten im Spätsommer 1977 zeigten, daß mehr als 99 % aller Wedel pro Flächeneinheit im Mai 1978 nicht wieder erschienen und damit die Grundlage für eine Kulturbegründung gegeben war. Über die langfristigen Auswirkungen auf die Boden-Mikroorganismen können jedoch noch keine Aussagen gemacht werden.

Einsatz von Herbiziden in Laubholz-Kulturen. – Übermäßiges Auflaufen von Konkurrenzbewuchs in Laubholzkulturen war auch 1978 ein noch nicht voll beherrschtes Problem für den Waldbauern und gab Anlaß zu zahlreichen Anfragen. Die notwendige Sorgfalt bei der Anwendung von Herbiziden unter Aussparung der Kulturpflanzen wurde nicht immer beachtet, wodurch in Einzelfällen geringfügige Verluste in Kauf genommen werden mußten.

Beratungs-Engpässe als Folge des Verbotes 2,4-T-haltiger Herbizide im Staatswald. – Das vom Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für den Staatswald von NRW erlassene Anwendungsverbot für 2,4,5-T-haltige Herbizide hatte generell keine Erschwernisse in der Kulturpflege zur Folge. Hinsichtlich der Beratungstätigkeit auf diesem Sektor war es jedoch oft notwendig, Unsicherheiten zu beseitigen und vor Versuchen zu warnen, bisher wenig erprobte Präparate und Verfahren zur Schließung dieser Lücke einzusetzen. Verholzender Konkurrenzbewuchs in Nadelholz-Kulturen wurde verstärkt mit Krenite und Roundup bekämpft.

Im Bereich der Laubholz-Läuterung klaffte jedoch eine Lücke, die erst 1979/80 durch Entwicklung neuer Verfahren mit bekannten Wirkstoffen geschlossen werden kann.

(F. Emschermann, Münster)

Versuche zur integrierten Unkrautbekämpfung bei der Pflanzenanzucht. – Bei vorausgegangen Versuchen war der Waldstaudenroggen in Aufwandmengen von 1–2 g/lfm Reihe gesät worden und hatte sich nach starker Bestockung abträglich auf die verschulden Fichten ausgewirkt. Deshalb wurden bei neuen Versuchen Saatmengen von 0,8–0,2 g/lfm Reihe erprobt. Der größere Abstand zwischen den Saatkörnern – er betrug 2 bis 8 cm – stärkte jedoch die Vitalität der einzelnen Roggenstauden ungleich mehr als er die Fichten entlastete. Die un-

krautverdrängende Wirkung war bei mäßiger Verunkrautung noch ausreichend, bei starkem Besatz mit Waldkresse jedoch ungenügend.

Zusammenfassend ist festzustellen: Unter den Versuchsbedingungen war Einsatz der erprobten Hilfspflanzen zwischen Fichten-Verschulreihen im allgemeinen kein brauchbarer Ersatz für herkömmliche Maßnahmen zur Unkrautbekämpfung. Es ist daher ratsam, die Wurzelunkräuter mehr als bisher auf der Brachfläche zu bekämpfen. Hier sind sie durch eine oder zwei Behandlungen mit Radikalmitteln so nachhaltig zu erfassen, daß in den folgenden Jahren mechanische und chemische Bekämpfungsmaßnahmen merklich eingeschränkt werden können.

(R. Olber-Kalffass, Stegen-Wittental)

## 10.12. Vorratsschutz, Materialschutz und Lästlinge

Aus einigen Landkreisen wird berichtet, daß Krähen in zunehmendem Maße die Folienabdeckung von Flachsilos durchhacken, um an die darunter liegende Maissilage zu gelangen. Wenn der Schaden nicht sofort bemerkt wird, können durch Sauerstoff- und Wasserzutritt Fehlgärungen und damit beachtliche Futterverluste auftreten. Als einzige Abwehrmaßnahme erwies sich bisher eine zusätzliche Maschendrahtabdeckung als wirkungsvoll.

(G. Krumrey, AfluB Rosenheim)

Zur Behandlung von leeren Getreidespeichern und anderen Vorratsräumen, die starken Schädlingsbefall aufwiesen (Kornkäfer, Plattkäfer, Reismehlkäfer), hat sich neben den bislang noch am häufigsten angewendeten Lindan-Mitteln das Phoxim-Präparat Baythion 50 EC hervorragend bewährt und durchgesetzt. Es wird von der Praxis nicht zuletzt auch wegen der geringen Geruchsbelästigung bevorzugt.

Bei der Entwesung von verseuchtem Sackmaterial sind mit dem Pirimiphos-methyl-Präparat Actellic 50 beste Erfahrungen gemacht worden. Es hat den Vorzug, daß andere im Raum lagernde Vorräte nicht entfernt werden müssen, da ein Abdecken ausreicht. Die Säcke brauchen außerdem beim Stapeln nur einseitig behandelt zu werden.

Bei Messingkäferplagen wurden neben den Präparaten Blattanex-Ölspritzmittel (Propoxur + DDVP) und Zidil DN Konzentrat (Chlorpyrifos + DDVP) besonders mit den Diazinon-Mitteln Detia Diazinon-Konzentrat und Detmol-Konzentrat DZ gute Bekämpfungserfolge erzielt. Hier lagen extrem schwierige Bedingungen vor. Deshalb waren zum Teil 1–2 Wiederholungsbehandlungen erforderlich. Blattanex-Präparate haben in diesen Fällen versagt.

Es hat sich wieder bestätigt, daß die schwierige Tilgung von Pharaomaisbefall durch die Möglichkeit der Anwendung des Ködermittels Rinal (Wirkstoff Chlordane) weitgehend erleichtert wird und vor allem auch zuverlässig ist. Das Verfahren mit diesem Dauerköder hat vor allem dort besondere Bedeutung, wo ein ganzer Häuserblock befallen ist. Dieser Köder wirkt in verhältnismäßig kurzer Zeit sehr sicher, weil er selbst dort von den Tieren bevorzugt wird, wo auch andere sonst gern aufgenommene Nahrungstoffe vorhanden sind.

Das Pyrethroid-Mittel Barricade (Permethrin) ist mit ausgezeichnetem Erfolg, wie im Vorjahr, zur Fliegenbekämpfung in Rinder-, Schweine- und Hühnerställen eingesetzt worden. Durch seine insektizide Langzeitwirkung und durch die Möglichkeit, das Vieh während der Behandlung im Stall belassen zu können, hat es in der Praxis großen Anklang gefunden.

Im allgemeinen ist das Auftreten von Ratten unverändert. Besonders einzelliegende landwirtschaftliche Betriebe werden vom starken Rattenbefall belastet, da alljährlich vor Winter Zuwanderungen aus Gräben, Brachflächen und ungeordneten Müllplätzen erfolgen. Für Rattenmittelpfungsversuche standen im Berichtsjahr daher geeignete Versuchsobjekte zur Verfügung. Die Bekämpfungs- bzw. Annahmeveruche wurden günstigerweise in den Wintermonaten, und zwar ausschließlich im südlichen Dienstgebiet durchgeführt und erbrachten gute Ergebnisse.

Festgestellt wurden Mauerbienen in einem Privathaushalt, Wespen auftreten auf Dachböden und hinter Rollädenkästen. Am Ufer des Rheins wurden *Trichopteren* (Köcherfliegen) so lästig, daß die Bewohner der angrenzenden Häuser nicht mehr die Balkone und Terrassen betreten konnten. Da die Larven im Wasser leben, konnten keine Bekämpfungsmaßnahmen eingesetzt werden. Gegen die Köcherfliegen am Haus wurden Mittel in Druckzerstäuberformen genommen.

Anfang August kamen Meldungen aus den Städten Duisburg und Neuss über starkes Auftreten von Mücken. Lindenbäume waren besonders umschwärmt. Die Insekten saßen darüber hinaus an den Wänden der Häuser und wurden lästig auf Terrassen und Balkonen. Es handelte sich um ein Massenaufreten von Bibioniden, und zwar um *Philia febrilis* (Gemeine Strahlenmücke), die sich in angrenzenden Gärten und Rasenflächen, vermutlich infolge der für sie günstigen Witterungsbedingungen, massenhaft vermehren konnte. Bekämpfungsmaßnahmen konnten aus wirtschaftlichen und hygienischen Gründen nicht empfohlen werden.

(L. Kiewnick, Bonn)

Kornkäferbekämpfung in lagerndem Getreide. – Die Vorratsschädlinge, insbesondere der Kornkäfer, haben in den letzten Jahren an Befallsstärke zugenommen. Bisher war eine Bekämpfung des Kornkäfers auf belegten Getreidespeichern in bäuerlichen Betrieben kaum möglich; nach Räumung und vor Einlagerung des Getreides besteht aber die Möglichkeit, den Kornkäfer wirksam zu bekämpfen.

Erster Grundsatz ist, den Getreidespeicher vor der Behandlung gründlich zu reinigen. Zum Einsatz kommen dann Spritz- oder Sprühmittel wie z. B. Baythion, Dichlorvos, Malathion, Lindan und dergleichen.

Seit 1978 war erstmalig ein mindertoxisches Mittel auf dem Markt, das diesen gefährlichen Vorratsschädling im Getreide auf belegten Speichern wirksam bekämpft und von den Landwirten selbst angewendet werden kann. Dieses Produkt ist das Actellic 50. Es wird mit 8 ml in 5 l Wasser auf 1000 kg Getreide gespritzt. Vorteilhaft ist, diese Mischung in den Fördergutstrom beim Umlagern des Getreides zu spritzen. Beachtung verdient, daß das Getreide bei der Behandlung trocken ist, denn der Feuchtigkeitsgehalt steigt nach der Behandlung um ca. 0,5 % an. Actellic 50 zeichnet sich durch eine intensive Kontakt- und ausgeprägte Dampfwirkung aus. In behandeltem Getreide bleibt die Wirksamkeit über Monate erhalten und ergibt somit einen lange anhaltenden Schutz. Ein langsamerer Abbau findet auf alkalischen Oberflächen statt (ca. 4–6 Wochen), auf behandelten Holz- und Metallflächen bleibt der Wirkstoff ca. 10–12 Wochen aktiv.

In einem Versuch wurde Actellic 50 in Wintergerste geprüft. Es zeigte sich, daß nicht nur der Kornkäfer, sondern auch andere Vorratsschädlinge, wie Reismehlkäfer und Rotbrauner Leistenkopflattkäfer, vernichtet wurden. Der Wirkungsgrad lag nach 8 Wochen bei 100 %.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß Actellic 50 einen Fortschritt in der Bekämpfung von Schädlingen in Vorratsgütern gebracht hat. Gerade die bäuerlichen Betriebe können von Actellic 50 profitieren, denn hier werden die Vorratsschädlinge meistens zu spät bemerkt; nämlich erst dann, wenn der „Kornkäfer“ sich im Getreide befindet. (PA Hannover)

Tätigkeiten des chemischen Laboratoriums im Vorratsschutz. – Im Auftrag des Senators für Wirtschaft (Bevorratungsabteilung) wurde bei einzulagernden Nahrungsmitteln der Feuchtigkeitsgehalt bestimmt. Die Anzahl der untersuchten Proben betrug 228. (Berlin)

Vorratsschutz in Berlin. – Die Berliner Lebensmittelvorratslager wurden 1978 im Abstand von 2–12 Wochen je nach Gefährdung der Warenart überprüft. Vorratsschädlinge, die Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich machten, konnten wie folgt festgestellt werden: Speichermotte (*Ephestia spec.*) bei Rohkakao, Trockenobst und Trockenzwiebeln. Wegen

dieses Schädlinge mußten in 13 Fällen allein bei Rohkakao insgesamt ca. 34 000 m<sup>3</sup> mittels einer Stapel- oder Raumdurchgasung behandelt werden. Brotkäfer (*Stegobium paniceum*) bei Trockenkartoffeln, Rohkakao, Kartoffelknödelmehl, Trockenzwiebeln, Rohkaffee und Trockengemüse. Der Brotkäfer war in 10 Lagerstellen vertreten. Zweimal trat die Backobstmilbe (*Carpoglyphus lactis*) an Trockenobst auf. Jeweils einmal wurden festgestellt:

Messingkäfer (*Niptus hololeucus*) bei Trockenkartoffeln, Kupferrote Dörrobstmotte (*Plodia interpunctella*) bei Trockenobst, Australischer Diebkäfer (*Ptinus tectus*) bei Kartoffelknödelmehl und Trockengemüse.

Bedingt durch hohe Luftfeuchtigkeit waren im Berichtsjahr wieder Backobstmilben an Trockenobst zu finden. Dies zeigte sich besonders in Lagergebäuden, in denen die Trockenfrüchte (Trockenaprikosen, Trockenpflaumen, Sultaninen) in Kellerräumen gelagert werden. Die Luftfeuchtigkeit lag dort meist zwischen 70 und 90 %. Hier wurde ein nachhaltiger Erfolg nur dann erzielt, wenn zusätzlich zur Bekämpfungsmaßnahme in Form einer Begasung auch vorbeugend eine Senkung der Luftfeuchtigkeit auf weniger als 65 % durch das Aufstellen von Luftentfeuchtern erreicht werden konnte.

Im Berichtsjahr wurden innerhalb der Senatsbevorratung bei 35 Begasungen ca. 181 000 m<sup>3</sup> unter Gas gesetzt.

Die notwendigen Behandlungen erfolgten zu 91 % mit Methylbromid (Haltox), zu 6 % mit Blausäure (Zyklon) und zu 3 % mit Phosphorwasserstoff (Phostoxin).

Auf dem Gebiet der Getreidelagerhaltung waren 23 Phosphorwasserstoffbegasungen erforderlich. In 13 Fällen mußten Kornkäfer (*Sitophilus granarius*), in zwei Fällen Reiskäfer (*Sitophilus oryzae*), in drei Fällen Getreideplattkäfer (*Oryzaephilus surinamensis*) und in fünf Fällen Motten bekämpft werden.

Die Gesamtzahl aller 1978 in Berlin vorgenommenen Begasungen betrug 75, wobei 54,7 % auf Methylbromid, 41,3 % auf Phosphorwasserstoff und 4 % auf Blausäure entfielen.

Die Zustimmung für Bekämpfungsmaßnahmen nach der Verordnung über Anwendungsverbote und -beschränkungen für Pflanzenschutzmittel vom 31. Mai 1974 (BGBl. I S. 1204/GVBl. Berlin S. 1524), zuletzt geändert durch Verordnung zur Änderung der Verordnung über Anwendungsverbote und -beschränkungen für Pflanzenschutzmittel vom 7. April 1977 (BGBl. I S. 564/GVBl. Berlin S. 843), wird vom Pflanzenschutzamt Berlin erteilt. Die Firmen bzw. Lagerhäuser verwenden dabei einen von uns erstellten Vordruck, der ausgefüllt mit allen wichtigen Angaben (u. a. Zeit und Ort der Begasung, Warenart, Schädling, Begasungsleiter, Begasungsmittel) an das Pflanzenschutzamt Berlin zurückzusenden ist. Nach Prüfung des Vordruckes und eventueller Vorabbesichtigung oder fernmündlicher Rücksprache erteilen wir dann schriftlich die Genehmigung für jede einzelne Begasung. Im Berichtsjahr wurden 55 % der Behandlungen in Anwesenheit des zuständigen Sachbearbeiters durchgeführt.

(H. Gräbner, Berlin)

### 10.13. Pflanzenschutzmittel und Pflanzenschutzmittelrückstände

Mikrobieller Abbau von Metaboliten chemischer Pflanzenschutzmittel: Hydrolyse und Sulfoxidbildung sind die gebräuchlichsten Abbaureaktionen von Phosphorsäureesterinsektiziden und -nematiziden im Boden. Als Hauptabbauprodukte von thioaryl-substituierten Insektiziden wie Fenthion oder Fensulfothion entstehen dabei die entsprechenden Methylthiophenole bzw. deren Sulfoxide oder Sulfone. Diese phenolischen Verbindungen unterliegen einer starken Adsorption im Boden. Es hat sich gezeigt, daß eine Anzahl von Mikroorganismen aus dem „Rhodochrous complex“ der Nocardien unter kometabolischen Bedingungen 4-Methylthio-, 4-Methylsulfinyl- und 3-Methyl-4-methyl-thiophenol über den „meta“- oder „ortho“-Ringspaltungsweg abbauen kann.

*Nocardia* spec. DSM 43251 metabolisiert die monosubstituierten Phenole in Gegenwart einer zweiten C-Quelle über den Dehydrogenase-Zweig des meta-Ringspaltungsweges. Das zweifach substituierte Phenol wird, abhängig von der C-Quelle, entweder über den ortho- oder den meta-Weg abgebaut. Erfolgt der Abbau über den ortho-Weg, so reichern sich die substituierten 2,5-Dihydro-5-oxofuranyl-2-essigsäuren an. Nach einer meta-Spaltung tritt keine Anreicherung von Zwischenprodukten ein. Unterschiedliche C-Quellen, wie Acetat oder Saccharose, bewirken hier die Induktion verschiedener Abbauenzyme.

(P.R. Wallnöfer, G. Engelhardt, W. Ziegler, LBP München)

Da über den Einfluß der Probenahme und der Probenzusammensetzung auf das Rückstandsergebnis bei Kresse (Kresseproben können Samen und Samenhüllen, häufig behaftet mit geringer Menge Erde, enthalten) bisher noch nicht berichtet worden war, hat die Landesanstalt für Pflanzenschutz zur Klärung der Rückstandssituation bei Kresse Untersuchungen mit captafol-, captan-, metiram-, TMTD- und zinehaltigen Handelspräparaten durchgeführt. Dabei zeigte sich, daß nach Trockenbeizung des Saatgutes mit den zuvor genannten Handelspräparaten Samen und Samenhüllen, die aus Kresseproben entfernt worden waren, in allen Versuchen deutlich höhere Rückstände aufwiesen als die Kresse selbst. Der Unterschied der Rückstandswerte kann das über 1 Millionfache betragen. Beispielsweise konnte in unseren Versuchen der Metiram-Gehalt der Samen und Samenhüllen zum Erntezeitpunkt der Kresse über 1650 ppm, berechnet als Schwefelkohlenstoff, betragen, während gleichzeitig der Metiram-Gehalt der gereinigten Kresse unter 0,1 ppm, berechnet als Schwefelkohlenstoff, lag.

Die Tatsache, daß bereits eine mit 1 % Samen und Samenhüllen verunreinigte Kresse, je nach Rückstandsgehalt dieser Anteile, einen um das über 1000-, ja sogar 10000fach größeren Rückstandswert gegenüber einer ohne Samen und Samenhüllen geernteten oder von diesen Anteilen befreiten Kresse haben kann, ist als Ursache dafür anzusehen, daß nach Trockenbeizung des Saatgutes mit den oben genannten Handelspräparaten a) die Rückstandswerte von ungereinigter Kresse weit mehr als 10 ppm betragen können, b) die Rückstandswerte von ungereinigter Kresse von Versuchsreihe zu Versuchsreihe über einen großen Bereich schwanken können, c) die Rückstandswerte innerhalb einer Versuchsreihe um weit mehr als 100 % differieren können und d) Unterschiede in den Analyseergebnissen nicht nur durch unterschiedliche Wachstumsbedingungen und die gewählte Erntetechnik bedingt sein können, sondern auch durch unterschiedliche Herstellung von Analysenproben im Laboratorium.

Da dies bisher nicht bekannt war, können die unterschiedlichen Aussagen der Laboratorien über die Rückstandssituation bei Kresse jetzt verständlich werden, und man wird viele der mitgeteilten Rückstandswerte unter anderen Gesichtspunkten werten müssen.

(LfP, Baden-Württemberg)

Untersuchungen von Obstproben auf Pflanzenbehandlungsmittelrückstände. – Im Rahmen der Kontrolle von Obstbaubetrieben wurden 44 Stichproben verschiedener Obstarten (Äpfel, Himbeeren, Kirschen, Johannisbeeren, Erdbeeren) von frischem, unsortiertem Erntegut entnommen und untersucht. Die Untersuchung erfolgte auf Rückstände der bei den letzten Spritzungen eingesetzten Wirkstoffe. Im einzelnen waren es die Fungizide Benomyl, Dichlofluanid, Captan, Propineb und die Insektizide Demeton, Diazinon, Dimethoat, Parathion und Phosalon. In keinem Falle konnte eine Überschreitung der in der Höchstmengen-VO festgelegten Werte ermittelt werden. (Münster)

Rückstände von Pflanzenbehandlungsmitteln. – Die bereits im vorjährigen Bericht geschilderten Versuche wurden fortgeführt. Dabei sollte vorrangig ermittelt werden, wie eine Bekämpfung der Vogelmiere erfolgen kann, ohne daß hygienisch-toxikologische Bedenken auftreten.

Die Versuche zeigten, daß Wirkstoffkombinationen von Mecoprop + Dinoseb-acetat sowie Mecoprop + Dinoterb dieser Forderung gerecht werden, wenn die Behandlung im Laufe des Monats Oktober nach Weideabtrieb erfolgt. Die biologische Wirkung gegen Vogelmiere ist besser als bei Frühjahrsbehandlungen, und zur Zeit des Weideauftriebs im Frühjahr sind die Wirkstoffe nicht mehr nachweisbar oder nur noch in Spuren vorhanden. Dagegen zeigten sich Frühjahrsbehandlungen mit diesen Wirkstoffen in hygienisch-toxikologischer Hinsicht als nicht vertretbar; es war also richtig, die Praxis vor diesen Behandlungen zu warnen. Die Ergebnisse werden an anderer Stelle veröffentlicht.

#### 10.14. Pflanzenschutzgeräte und Anwendungstechnik

Dreijährige Untersuchungen in Mais führten zu der Erkenntnis, daß eine sachgerechte Nachauflauf-Bandspritzung mit z.B. 6 l/ha Oleo-Gesaprim 200 in Kombination mit einer zweimaligen mechanischen Unkrautbekämpfung mit Roll-Culi, Roll-Hacke oder Reihenfräse eine Möglichkeit bietet, den Herbizidaufwand bis zu 2/3 zu senken, ohne in der Unkrautwirkung oder im Ertrag gegenüber einer praxisüblichen chemischen Bekämpfung mit normalem Präparataufwand Einbußen hinnehmen zu müssen. Die rein mechanischen Maßnahmen befriedigten ebenso wenig wie die um 1/3 in der Menge reduzierten Flächenspritzungen mit oder ohne mechanische Unkrautbekämpfung. Gesicherte Unterschiede zwischen Roll-Culi, Roll-Hacke und Reihenfräse traten dabei nicht auf. (F. Z aufall, LBP München)

Durch die Entwicklung und Erprobung einer neuen, leichten Rückenspritze konnte eine weitere Möglichkeit einer einfachen, nicht zu aufwendigen Einzelpflanzenbehandlung des Ampfers (*Rumex obtusifolius*) mit Spritzmitteln angeboten werden. (A. Heiß, AfluB Augsburg)

Im Versuchsjahr 1978 konnten die im Jahre 1977 begonnenen Blattflächenmessungen an Hopfenpflanzen abgeschlossen werden.

Die Messungen wurden an jeweils 12 Pflanzen der Sorten Hallertauer Mittelfrüher (HM) sowie Tettlinger Frühhopfen (TF) zum Zeitpunkt der folgenden Entwicklungsstadien durchgeführt: a) nach dem Anleiten der Hopfentriebe, b) bei 1/3 Gerüsthöhe der Hopfentriebe, c) bei Erreichen der Gerüsthöhe durch die Hopfentriebe, d) bei deren voller Ausdoldung (Erntereife). Die Ergebnisse des Jahres 1978 entsprachen mit Ausnahme der Meßwerte, die zum Zeitpunkt d) gewonnen wurden, denen des Jahres 1977. Dabei ist zu berücksichtigen, daß 1977 die Messung zu dem Zeitpunkt d) an nur jeweils einer Pflanze je Sorte durchgeführt werden konnte, während es 1978 jeweils 12 Pflanzen je Sorte waren. Im Laufe der Vegetationsperiode wurden 1978 45 000 Hopfenblätter und 100 000 Hopfendolden gemessen.

Ergebnisse für 1977 und 1978 (Werte in Klammern)

##### 1. Durchschnittliche Oberfläche in m<sup>2</sup>

	Nach dem Anleiten		Bis 1/3 Gerüsthöhe		Bei Erreichen der Gerüsthöhe		Erntereife	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
TF	0,057	(0,230)	0,45	(1,26)	9,80	(7,69)	25,58	(32,84)
HM	0,031	(0,170)	0,38	(0,80)	5,65	(6,03)	13,28	(19,29)

Die tägliche Zuwachsrate betrug 1978 beim TF 0,27 m<sup>2</sup>, beim HM 0,15 m<sup>2</sup>.  
1978 wurden die Meßwerte der einzelnen Höhenstufen (jeweils 1 m) aufgezeichnet und ausgewertet. Zum Zeitpunkt d) verteilt sich die Oberfläche in den Höhenabschnitten folgendermaßen:

Anteil der Oberfläche (%) in Höhenabschnitten/Höhenabschnitt (m)

	1	2	3	4	5	6	7	Überwurf
TF	0,9	5,5	10,3	13,2	16,0	17,0	20,0	17,1
HM	3,0	7,7	13,4	13,4	18,3	15,5	16,4	12,3

Bei einem Pflanzenbestand von 4464 Hopfenpflanzen je Hektar beträgt der Oberflächenindex zum Zeitpunkt d):

Sorte	Gesamtpflanze	Haupttriebe	Seitentriebe	Blätter	Dolden
TF	1 : 14,66	1 : 0,28	1 : 0,41	1 : 9,81	1 : 4,14
HM	1 : 8,61	1 : 0,25	1 : 0,41	1 : 5,11	1 : 2,83

Gebläsewindmessungen. – Seit 1976 wurden in Hopfenanlagen des Tettlinger Hopfenbaugesbietes bei der Sorte Hallertauer Mittelfrüher Messungen des Gebläseluftstromes durchgeführt. Die Messungen erfolgten zu den gleichen Zeitpunkten wie die Blattflächenmessungen (siehe Bericht Oberflächenmessung).

Gemessen wurde das Verhalten des von einem Sprühgerät (Axialgebläse) erzeugten Gebläseluftstromes in 4 Meßhöhen: 1,8–3,6–5,5 und 7,2 m sowie in 6 Hopfenreihen mit einem Reihenabstand von 1,5 m eines Faches. Die Luftförderleistung des Sprühgerätes betrug bei einer Drehzahl von 1000 min<sup>-1</sup> ≈ 50000 m<sup>3</sup>/h, 1500 min<sup>-1</sup> ≈ 68000 m<sup>3</sup>/h und bei 2000 min<sup>-1</sup> ≈ 86000 m<sup>3</sup>/h.

Gleichzeitig wurde untersucht, ob sich eine Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit von 1 km/h auf 2 km/h und 3 km/h auswirkt. Außerdem wurden linke und rechte Gebläsehälften einzeln überprüft.

Ergebnisse: Die rechte Gebläsehälfte weist bei allen Messungen eine um ca. 30 % niedrigere Luftleistung als die linke Gebläsehälfte auf. Bei Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit von 1 km/h auf 2 km/h sowie von 2 km/h auf 3 km/h verringerte sich die in den einzelnen Reihen und Höhen gemessene Windgeschwindigkeit zum Zeitpunkt der vollen Ausdoldung in den untersuchten Höhen 1,80 m und 3,60 m jeweils um ≈ 15 %, in den Meßhöhen 5,40 m und 7,20 m sogar um ≈ 30 %. Die Unterschiede sind signifikant P = 5 %.

Es konnte zwischen der Abnahme der Windgeschwindigkeit und der Entfernung der Meßstelle vom Gerät eine starke Korrelation festgestellt werden.

Interessant ist auch, daß es möglich war, die Filterwirkung der Belaubung der Hopfenpflanzen auf Grund der Ergebnisse der Blattflächenmessungen als einen konstanten Faktor zu berechnen.

Ein Versuch, die Ergebnisse der Belagsmessungen mit den Ergebnissen der Windmessung zu verrechnen, ergab, daß eine Korrelation zwischen Belagsintensität und Verhalten des Gebläsewindes im Hopfenbestand nur ganz schwach besteht. Über 80 % der Streuung der Einzelwerte läßt sich nicht durch eine Korrelation zwischen den beiden Parametern erklären. Hier werden noch nicht erfaßte Einflüsse wie kinetische Energie der Sprühtropfen usw. deutlich.

Mit der vorhandenen Windmeßeinrichtung war es möglich, den Zeitraum von erster registrierter Luftbewegung bis zum Erreichen des Maximalwertes zu erfassen. In der Versuchsvariante mit 1 km/h Fahrgeschwindigkeit betrug die Zeitspanne im Durchschnitt 4,5 sec. Bei den Varianten 2 km/h und 3 km/h waren es jeweils nur 2,5 sec. Die Windmessungen werden 1979 an der Sorte Tettlinger Frühhopfen fortgeführt. (LFP, Baden-Württemberg)

## 10.15. Biologische Schädlingsbekämpfung

Zur Situation der San-José-Schildlaus (SJS) und deren Parasiten. – Eine überdurchschnittlich starke Zunahme der San-José-Schildlausparasitierung durch den in früheren Jahren eingeführten Parasiten *Prospaltella perniciosi* (P.p.) in den meisten SJS-Befallsgebieten Baden-Württembergs im Jahr 1977/78 scheint nun den Kulminationspunkt der seit 2 Jahren beobachteten erneuten Schildlausgradation zu markieren. Das für eine gute Parasitierungsleistung wichtige Verhältnis Parasit zu Schädling, in unserem Falle P.p. : SJS, beträgt z.Z. im Durchschnitt 1 : 1,6, ein bisher nicht gekannter guter Wert. Auch das Geschlechterverhältnis bei P.p. hat sich deutlich zugunsten der Weibchen verschoben, was auf ein vermehrtes Schildlausangebot und eine gute Parasitierungsleistung hinweist.

Nur noch in einem kleinen Randgebiet der südbadischen Grenzzone, wo bisher ein schwacher SJS-Befall und eine geringe Parasitierungsquote beobachtet wurde, wird an Kirsche eine SJS-Zunahme gemeldet. Hier soll 1979 P.p. ausgebracht werden. (LFP, Baden-Württemberg)

Versuche mit Sexualpheromonen. – Warndienst. – Die Untersuchungen zur Feststellung der optimalen Bekämpfungstermine der schädlichen Lepidopteren Apfelwickler (*Laspeyresia pomonella*), Apfelschalengewickler (*Adexophyes reticulana* [orana]) und Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) mit Hilfe von Sexualpheromonen und zugehörigen Leimfallen wurden weitergeführt und dabei neue Fallentypen und Pheromone geprüft.

Durch die anhaltend feuchte und kühle Witterung im Frühjahr und Frühsommer bedingt, zogen sich die Falterflüge aller beobachteten Arten verhältnismäßig lange hin. Flugschwerpunkt waren beim Apfelwickler in der 2. Juli-Hälfte bis Anfang August erkennbar, denen sich eine längere schwächere Flugperiode bis Mitte September anschloß. Zu Schäden kam es kaum. Beim Apfelschalengewickler wurde Mitte Juni ein kurzer, starker Flug der 1. Generation registriert, dem vom 17. August bis Ende des Monats noch einmal eine kräftige 2. Generation folgte. Schäden wurden nur stellen- oder gebietsweise gemeldet.

(LFP, Baden-Württemberg)

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Obstbau der BBA in Dossenheim liefen Versuche zur Feststellung des Verbreitungsgebietes von *Grapholitha molesta* und *Anarsia lineatella* (Pfirsichmotte). Die dabei verwendeten Pheromonfallen fingen zwischen dem 3. Juli und 2. Oktober 1978 keine *G. molesta*, dafür aber 311 *G. funebrana* (Pflaumenwickler), 79 *Cnephasia* und 28 andere Mikro-Lepidopteren. In den *Lineatella*-Fallen wurden 307 männliche Pfirsichmotten und zusätzlich 59 Pflaumenwickler gefangen. *G. molesta* ist demnach in unserem Gebiet nicht, die Pfirsichmotte dagegen weit verbreitet, allerdings ohne bemerkenswerten Schaden zu machen. (LFP, Baden-Württemberg)

Versuche mit Sexualpheromonen. – Warndienst. – Der Maiszünsler ist in der Rheinebene Baden-Württembergs in 2 „Rassen“ vertreten, die sich darin unterscheiden, daß sie auf dargebotene Isomergemische des Maiszünslerpheromons 11-Tetradecenylacetat verschieden reagieren. 65 bis 75 % der in Pheromonfallen gefangenen Faltermännchen der Hauptflüge 12. bis 18.7., 22.7. bis 5.8. und um den 15.8. sprachen auf ein Isomergemisch cis zu trans wie 3 : 97 an (sog. New York strain), der Rest von 25 bis 35 % auf das reziproke

Gemisch cis zu trans wie 97 : 3 (sog. Iowa strain). Über Unterschiede im sonstigen Verhalten ist nichts bekannt. In den Lichtfallen, die für den Warndienst immer noch unentbehrlich sind, waren 70 bis 82 % der gefangenen Zünsler Weibchen. (LfP, KA, Baden-Württemberg)

Biologische Bekämpfung im Gewächshaus. – In Zusammenarbeit mit dem Institut für biologische Schädlingsbekämpfung der BBA in Darmstadt wurden weitere Versuche zur biologischen Bekämpfung von Spinnmilben und Weißer Fliege an Gurken unter Glas angelegt. Im Vordergrund stand die Prüfung des Einflusses der in der Praxis gebräuchlichen Fungizide (Benomyl-Gießverfahren, Afugan spritzen) auf die Wirksamkeit der natürlichen Feinde *Phytoseiulus* und *Encarsia*. Die Versuche fanden in einem Betrieb in Murr/Murr statt. Zwei genau gleiche Häuser mit je 160 Gurkenpflanzen der Sorte Sandra (Pflanztermin 12.5.78) wurden am 23.5.1978, also 11 Tage nach dem Auspflanzen, mit Roter Spinne (*Tetranychus urticae*) infiziert und am 2.6. und 16.6. mit Raubmilben *Phytoseiulus riegeli* besetzt. *Encarsia formosa* gegen Weiße Fliege kam am 2.6., 16.6. und 30.6. zum Einsatz.

In einem Haus wurden die Gurkenpflanzen am 19.6. mit Benomyl (je 1 l/Pfl. 0,5 g) angegossen, im anderen am selben Tag mit Afugan (0,04%) gespritzt. Beide Häuser mußten gegen Blattlausbefall am 26.6. mit Pirimor geräuchert werden. Nach anfänglich starkem Anstieg des Spinnmilben-Befalls, der teilweise zu vergilbten Blättern führte, erfolgte Anfang Juli der Umschwung. Die Raubmilben hatten den Befall unter Kontrolle gebracht. Bereits bis Mitte Juli war dann durch Neuzuwachs der starke Rote-Spinne-Schaden nahezu überwunden. Bis zum Ende des Versuchs am 22.8. trat kein Neubefall durch Spinnmilben mehr auf. Nur Weiße Fliege wurde noch vereinzelt gefunden, deren Puparien waren aber zumeist parasitiert. In den angrenzenden, nicht behandelten Häusern kam es zu einer starken Weiße-Fliege-Entwicklung.

In einem größeren Glashaus (800 Pflanzen), in dem keine künstliche Infizierung vorgenommen worden war, traten Anfang Juni die ersten Weißen Fliegen an wenigen Pflanzen in einer Ecke des Hauses in Erscheinung. Durch *Encarsia*-Einsatz wurde der Herd und darüber hinaus die ganze Vegetationszeit über der Weiße-Fliege-Befall in diesem Gewächshaus unter Kontrolle gehalten.

Der Verlauf der Spinnmilbengradation in diesem Haus verlief anders: die ab 11.7. erkannten einzelnen Befalls-Herde breiteten sich trotz intensiven *Phytoseiulus*-Einsatzes derart aus, daß es zu deutlichen Schäden kam. Mitte August mußte deshalb eine chemische Spinnmilbenbehandlung vorgenommen werden.

Versuchsbeurteilung: Die beiden verwendeten Mehltaumittel Benomyl und Afugan hatten keinen Einfluß auf die Gurkenfauna, weder auf Rote Spinne und Weiße Fliege noch auf die eingesetzten Nützlinge *Phytoseiulus* und *Encarsia*. Im großen Haus hätte der Raubmilbeneinsatz früher erfolgen müssen, da bei den meist niederen Temperaturen des Jahres 1978 die Entwicklung der Raubmilben verzögert wurde. In den Gewächshäusern wurden Durchschnittstemperaturen von 25°C und darüber im Juni und Juli nur an je 8 Tagen, im August sogar nur an 3 Tagen gemessen (Summe 19 Tage > 25°). Unter 20°C dagegen lagen die Temperaturen im Juni an 5 Tagen, im Juli an 6 Tagen und im August an 8 Tagen (Summe ebenfalls 19 Tage < 20°).

(LfP, Baden-Württemberg)

Die Versuche zur biologischen Bekämpfung des Maiszünslers mit *Trichogramma evanescens* hatten 2 Schwerpunkte: in Saatmaiskulturen des Markgräflerlandes und in Speisemaisflächen im nördlichen Baden. 60 ha Saatmaisflächen in Südbaden wurden in Zusammenarbeit mit Genossenschaften Badens und der Schweiz sowie interessierten Firmen mit der Schlupfwespe *Trichogramma evanescens* behandelt. Die Hauptmasse der Tiere lieferte auf kommerzieller Basis der Nordwestverband Landwirtschaftlicher Genossenschaften in Basel. Bei dem Großversuch sollte neben der praktischen Erprobung der Methode durch den Landwirt auch die internationale Zusammenarbeit bei der Beschaffung der Nützlinge geprüft werden. Auch bei

verhältnismäßig schwachem, aber lang hingezogenem Zünslerflug und entsprechend geringem bis mittlerem Befall ließ sich die Effektivität der Methode wieder nachweisen (Wirkungsgrad um 80 %).  
(FR, LfP, Baden-Württemberg)

Der zweite Schwerpunkt der Versuche in Speisemaisflächen in Eggenstein und Leopoldshafen hatte andere Voraussetzungen. Es ist bekannt, daß der Maiszünsler allgemein Süßmais-sorten wesentlich stärker befällt als Körner- oder Silomais, und dort mit Pflanzenschutzmitteln kaum Bekämpfungserfolge erzielt werden können. Ertragsausfälle von 20 bis 50 % sind keine Seltenheit.

Sechs in den Aussaatterminen zeitlich hintereinander gestaffelte Sätze der Speisemais-Sorten Golden Beauty und Comanche wurden mit je ca. 50 000 *Trichogramma*/ha zwei- bis dreimal beschickt. In einem weiteren Versuch wurden einmal 100 000 Schlupfwespen/ha ausgebracht. Bei den Sätzen 1 bis 3 war der Bekämpfungserfolg gut bis befriedigend, bei den weiteren Sätzen aber noch nicht eindeutig erkennbar. Die Versuche werden fortgeführt.

(LfP, Baden-Württemberg)

Parasitierung von Blattläusen. – Ende September wurden Proben von Endivien Salat zur Diagnose der darauf befindlichen Blattläuse übersandt. Wegen deren täuschend ähnlichem Aussehen wurde vom Praktiker vermutet, daß es sich um Wurzelläuse handele.

Auf den Blattunterseiten fanden sich gehäuft Kolonien von Blattläusen, mehlig bestäubt oder mit Wachs Ausscheidungen bedeckt, die sich unter der Lupe als Pilzmyzel mit Konidienträger und Konidien eines Parasiten erwiesen. Die Blattläuse waren teilweise abgestorben und zum großen Teil in ihrer Aktivität stark gehemmt; junge Wurzelläuse schieden deshalb für die Bestimmung aus. Solche waren im Wurzelbereich der Pflanzen vorhanden und wurden als Salatwurzellaus und Pappelstielgallenlaus (*Pemphigus bursarius*) bestimmt. Auf den Blattflächen der Endivie trat nur die parasitierte Große Johannisbeerblattlaus (*Nasonovia ribisnigri*) auf.

Die Bestimmung des parasitischen Pilzes erfolgte durch das Institut für biologische Schädlingsbekämpfung der BBA, Darmstadt. Danach war die Große Johannisbeerblattlaus durch *Entomophthora aphidis*, eine überwiegend insektenpathogene Pilzart, befallen. Es konnte dabei noch festgestellt werden, daß neben dem Hauptpathogen *E. aphidis* eine weitere *Entomophthora*-Art beteiligt war, welche Dauersporen gebildet hatte. Nach anderen Autoren werden Dauersporen von *E. aphidis* nicht gebildet.

(A. Bohm, Rheinland-Pfalz)

## 10.16. Integrierter Pflanzenschutz

In einem Modellvorhaben „Integrierter Pflanzenschutz“ wurde auf 4 Kontrollschlägen bei Winterweizen und Zuckerrüben die Wirkung unterschiedlicher Pflanzenschutzmittelaufwendungen erprobt. Parzellen mit maximalem Pflanzenschutz und Düngeraufwand standen solche gegenüber, die nach den Grundsätzen des Integrierten Pflanzenschutzes behandelt wurden. In dem bisher einjährigen Versuch herrscht die Tendenz: maximale Behandlung bringt höchsten Ertrag. Es ist im einzelnen noch nicht geklärt, worauf diese Mehrerträge zurückzuführen sind, da der Befallsdruck mit Krankheiten und Schädlingen relativ gering war.

(E. Schneider, Hansen, AfLuB Würzburg)

Die mehrjährige Versuchsreihe zur Untersuchung der Auswirkung einer Lindanspritzung und von Granulanwendungen zur Saat sowie einer späteren Blattbehandlung auf die in Bodenfallen fangbare Fauna eines Zuckerrübenfeldes zeigte folgende Ergebnisse: Auf einem langjährig intensiv genutzten Standort sind über die Pillierung hinausgehende Insektizidmaßnahmen dann ohne nachhaltige negative Auswirkung auf bewegungsaktive Bestandteile der Bodenfauna,

wenn a) die Größengestaltung behandelte Flächen nicht wesentlich in Richtung Großschläge verschoben wird; b) ein Fruchtwechsel zwischen insektizidbelastetem Zuckerrübenbau und weitgehend insektizidfreiem Getreidebau gewährleistet bleibt, weil damit zumindest für größere Käfer eine Wanderbewegung in den zugänglicheren Lebensraum möglich und üblich ist; c) der biologische Rhythmus einer Tierart so gestaltet ist, daß diese Art im Wirkungszeitraum entweder noch nicht im Wirkungsbereich vorhanden ist oder sich noch in einer relativ unempfindlichen Entwicklungsphase (Puppe) befindet.

Im Gegensatz dazu können ortstreuere Tierarten, die sich überwiegend im Krümelgefüge der Bodenoberschicht aufhalten und bereits kurz nach der ZR-Saat auftreten wie Collembolen, Thripse und Staphyliniden vorübergehend von Granulaten und Flächenspritzungen zur Saat stark dezimiert werden. In der Regel haben sich aber alle Populationsunterschiede in den Versuchsgliedern bei Nachkontrollen bis zur Mitte des nächsten Jahres weitgehend ausgeglichen. Dabei kann es durchaus gegenüber dem Vorjahr auch zu gegenläufigen Populationsausschlägen kommen. Bei Änderung der Deckfrucht entweder durch Anbau einer anderen Kultur im Nachfolgejahr oder aber bei plötzlicher Lichtung des lokalen Lebensraumes infolge Unkrautbekämpfung ändern sich ebenso schlagartig auch die Populationsdichten aller Tierarten – speziell bei Käfern. Hierbei werden Tierpopulationen nicht durch den direkten Einfluß chemischer Präparate, sondern indirekt durch Veränderung der Gestaltung des Lebensraumes beeinflußt. (K. König, LBP München)

Der Test einer Serie von 20 Präparaten im Hinblick auf ihre Nebenwirkung auf den Nutzarthropoden *Phygadeuon trichops* Thoms. ergab, daß in allen 4 geprüften Gruppen (Insektizide, Fungizide, Herbizide und Akarizide) Präparate enthalten sind, welche diese Nützlinge schädigen, auch wenn dies bisher aufgrund des Anwendungsbereiches nicht erwartet worden war. – Die im Vorjahr entworfene Methode der Halfreilandprüfung (Versuchstiere unter gemilderten Freilandbedingungen = kein Regen, leichte Dämpfung der Sonneneinstrahlung, sonstige Witterungseinflüsse unbeeinträchtigt) wurde erprobt und bis zum Entwurf einer Richtlinie weiterentwickelt. (E. Naton, LBP München)

Im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes im Apfelanbau wurde die Ausbildung von Beratern und Obstbauern im bisherigen Umfang festgesetzt. Untersuchungen zur Bekämpfung des Apfelschorfs und des Apfelmehltau lieferten Grundlagen für eine weitere Verbesserung der Voraussage der wirklich notwendigen und optimalen Behandlungstermine. Einrichtungen dafür sind noch nicht praxisreif. Vorbereitungen für Versuche mit schorffresistenten bzw. schorftoleranten Apfelsorten wurden getroffen.

In mehreren Apfelanlagen wurden die Bonitierungen der Früchte kurz vor der Ernte durch die Bewertung auch der inneren Qualität ergänzt (z. B. Chlorophyllabbau, Ca-Gehalt, Zucker- und Säuregehalt).

Die zur Fortsetzung der Ermittlung wirtschaftlicher Schadenschwellen bei Erdbeeren angelegten Versuche wurden durch Hagel völlig zerstört.

Die Methode der Bestimmung der Wirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Nutzarthropoden in der Baumschicht wurde dank internationaler Zusammenarbeit auf diesem Gebiet so verbessert, daß die Auswertung dieser Prüfung jetzt in der bei der Mittelprüfung üblichen Form möglich ist.

Im Acker- und Feldgemüsebau wurden die 1977 begonnenen Untersuchungen fortgesetzt und ausgewertet. Bei diesen im Rahmen des „Projekts Lautenbach“ geplanten Entwicklungsarbeiten soll versucht werden, mit Winterweizen, Sommergerste, Hafer, Zuckerrüben, Erbsen, Bohnen und Spinat eine integrierte Produktion in einem ganzen landwirtschaftlichen Betrieb (250 ha) zu erreichen. An diesem Modell soll ab 1979 auf noch breiterer Basis weitergearbeitet werden. Eine detaillierte Beschreibung dieser Untersuchungen sowie bisher erzielter Versuchsergebnisse sind deshalb erst im kommenden Jahr zu erwarten.

Berichtet werden soll indessen über folgende orientierende Versuche auf diesem Gebiet: Im Programm zur Entwicklung des Integrierten Pflanzenschutzes im Ackerbau wurden 2 Versuche in Blockanlage mit 5 (6) Varianten in 4 Wiederholungen zur Ermittlung der wirtschaftlichen Schadensschwelle von dikotylen Unkräutern in Winterweizen (Vuka) angelegt.

Jeder Versuch umfaßte folgende Varianten: Unkrautfrei (von Hand), Unkrautdicke um 2/3 von Hand reduziert, Unkrautdicke um 1/3 von Hand reduziert, Unkrautbesatz unverändert, Unkräuter mit Herbizid bekämpft. Die Parzellengröße betrug 2,5 m x 10 m.

Die gewonnenen Ergebnisse von beiden Versuchen zeigten deutliche Parallelen. Zur Absicherung der Daten werden diese Versuche fortgeführt.

Ein weiterer Versuch mit 50 Parzellen (2,5 m x 10 m) zur Ermittlung der wirtschaftlichen Schadensschwelle von Ackerfuchsschwanz lief in Winterweizen Vuka. Die Parzellen wiesen im Frühjahr einen unterschiedlichen Ackerfuchsschwanzbesatz auf, wie die Auszählung auf zwei 0,5 m<sup>2</sup> großen Flächen je Parzelle (AF-Pflanzen 72–449/m<sup>2</sup>) ergab. Acht Parzellen mit einem AF-Besatz über 300 Pflanzen/m<sup>2</sup> wurden am 12.4. mit einem isoproturonhaltigen Herbizid behandelt. Zum Vergleich wurden 4 Parzellen von Hand ungrasfrei gehalten. Dikotyle Unkräuter waren praktisch nicht vertreten.

Die einzelnen Erträge wiesen eine große Streubreite auf. Eine Abhängigkeit zum ermittelten Ackerfuchsschwanzbesatz (ährentragende Halme/m<sup>2</sup>) ist nicht herzustellen.

Bei zukünftigen Versuchen dieser Art soll die Beeinträchtigung der AF-Pflanzen, die im Herbst schon aufgelaufen sind, im zeitigen Frühjahr in einer Variante mit berücksichtigt werden. (LfP, Baden-Württemberg)

Ermittlung nützlingsschonender Pflanzenschutzmittel. – Die Eileistung der Weibchen von *Coccygomimus turionellae* war unter den Bedingungen der sogenannten Halbfreilandprüfung wesentlich geringer als bei der Laborprüfung. Bevor eine standardisierte Prüfrichtlinie formuliert werden kann, waren weitere Versuche nötig, die diesem Befund Rechnung trugen. Die bisher gewählte Versuchsanordnung erwies sich als gut geeignet, um unerwünschte Effekte von Pflanzenbehandlungsmitteln auf *Coccygomimus turionellae* aufzudecken. Im Berichtszeitraum wurde im Rahmen eines kooperativen Testprogramms der IOBC/WPRS-Arbeitsgruppe „Pesticides and Beneficial Arthropods“ die Wirkung von 20 Pflanzenbehandlungsmitteln auf *Coccygomimus turionellae* nach der BBA-Richtlinie 23-2.1.3 geprüft.

(H. Bogenschütz, Stegen-Wittental)

Integrierte Pflanzenschutzmaßnahmen im Apfelanbau. – In einer 1 ha großen Apfelanlage mit den Sorten Roter Boskoop, Golden Delicious und Cox Orange wurden die Pflanzenschutzmaßnahmen bereits im 2. Jahr nach dem Konzept des integrierten Pflanzenschutzes durchgeführt. Die Kontrollen auf Schädlingsbesatz erfolgten durch Astprobenentnahme (1 x), visuell ohne Lupe (4 x), mit dem Klopfrichter (7 x) sowie durch Blattprobenentnahme zur Bonitur des Spinnmilbenbesatzes (2 x).

Von den insgesamt 10 Spritzungen während der Vegetationsperiode richteten sich die Vorblüte (2 x) und Blütespritzungen (1 x) ausschließlich gegen Schorf und Mehltau. Die relativen Eizahlen sowie die Anzahl der Frostspanner- und Knospenwicklerraupen lagen zu diesem Zeitpunkt zwar im Schadensschwellenbereich, jedoch gab es keinen Anlaß für eine Gegenmaßnahme. Erst zur ersten Nachblütespritzung am 26. Mai war die einzige Insektizidbehandlung gegen schädliche Raupen unumgänglich. Die folgenden Spritzungen (6 x) dienten abermals zur Bekämpfung der Pilzkrankheiten, unterstützt durch einen sporadischen Schnitt der mehltaubefallenen Triebe. Ein starker Spinnmilbenbesatz erforderte jeweils am 4. Juli und 31. August den Einsatz eines Akarizides. Dahingegen konnte die Apfelwicklerbekämpfung aufgrund fehlender Eiablage nach visuellen Kontrollen unterbleiben. Fehlende Fruchtschäden durch die Obstmade bei der Ernte bestätigten die richtige Entscheidung.

An besonders stark befallenen Zweigen wurden die schädlichen Blattlausarten am 31. Juli

bekämpft, wobei 10 l Spritzflüssigkeit, mit der Rückenspritze ausgebracht, für 1 ha Fläche ausreichen.

Die Schadensschwelle des Fruchtschalengewicklerfraßes an den Triebspitzen und Blättern war Anfang August erreicht. Dennoch wurde nach Abwägen des erwartbaren Schadens und notwendigen Aufwandes der Verzicht auf eine Gegenmaßnahme riskiert. Die Bonitur zur Ernte rechtfertigte diese Entscheidung.

Im Mai/Juni traten neben Marienkäfer, Blumenwanzen und Schlupfwespen insbesondere Florfliegen in allen Stadien auf. Im Juli verarmte die Fauna und wuchs Ende Juli/August wieder an. Nach den zweijährigen integrierten Pflanzenschutzmaßnahmen ist freilich festzustellen, daß die Arten- und Individuenzahl der Nützlingsfauna zwar stetig wächst, der gewünschte Stand gleichwohl nicht erreicht ist und weiterhin angestrebt wird.

(H. Wilhelm u. L. Geis, Rheinland-Pfalz)

## 11. Rechtsvorschriften

### 11.1. Im Jahre 1978 auf Bundesebene erlassene Rechtsvorschriften

Zusammengestellt in der Dienststelle für wirtschaftliche Fragen und Rechtsangelegenheiten im Pflanzenschutz, Berlin-Dahlem

Leiter: Wiss. Direktor Dr. Ludwig Quantz

Drittes Gesetz zur Änderung des Pflanzenschutzgesetzes.

Vom 16. Juni 1978.

(Bundesgesetzblatt – Teil I –, Nr. 32 vom 24. Juni 1978, S. 749.)

(Amtl. Pfl.schutzbest., N.F. 36, Nr. 4, S. 134.)

Die Änderung ergänzt unter anderem § 6 Abs. 1 Nr. 1 um die Möglichkeit, die Anwendung von Pflanzenbehandlungsmitteln oder dabei die Verwendung bestimmter Geräte und Verfahren von einer Genehmigung oder Anmeldung abhängig zu machen und das Verfahren der Genehmigung oder Anmeldung zu regeln. In § 12 Abs. 1 Nr. 3 wird anstelle „im Geltungsbereich des Gesetzes“ eingesetzt „in einem Mitgliedstaat der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft“.

Verordnung zur Bekämpfung der Blauschimmelkrankheit des Tabaks.

Vom 13. April 1978.

(Bundesgesetzblatt – Teil I –, Nr. 20 vom 18. April 1978, S. 502.)

(Amtl. Pfl.schutzbest., N.F. 36, Nr. 3, S. 91.)

Verfügungsberechtigte und Besitzer von Tabakpflanzen sind verpflichtet, das Auftreten der Blauschimmelkrankheit zu melden. Befallene oder des Befalls verdächtige Tabaksämlinge sind zu vernichten. Auf Anordnung der zuständigen Behörde sind befallene und verdächtige Tabakpflanzen und nach der Ernte verbleibende Pflanzenreste zu vernichten. Ferner kann die Bekämpfung der Blauschimmelkrankheit angeordnet werden. Anzuchtböden und -räume sind zu entseuchen und befallene Grundstücke die folgende Vegetationsperiode hindurch von Tabakpflanzen freizuhalten. Züchten und Halten des Pilzes und das Arbeiten mit ihm ist verboten. Von einigen Vorschriften können – z. B. für wissenschaftliche Untersuchungen – Ausnahmen gewährt werden.

Verordnung zur Bekämpfung von Viruskrankheiten im Obstbau.

Vom 26. Juli 1978.

(Bundesgesetzblatt – Teil I –, Nr. 43 vom 2. August 1978, S. 1120.)

(Amtl. Pfl.schutzbest., N.F. 36, Nr. 4, S. 135.)

Die Verordnung enthält Vorschriften zur Sicherung der Virusfreiheit von Vermehrungsmaterial bestimmter Obstpflanzen (Anlage I) im Hinblick auf wichtige Viren (Anlage II) als Voraussetzung für den gewerbsmäßigen Vertrieb. Amtliche Überwachungen der Bestände sind dabei erforderlich. Vorgesehene Untersuchungen auf Virusfreiheit sind unter Verwendung von Indikatorpflanzungen oder Seren durchzuführen. Verfügungsberechtigte oder Besitzer von zu überwachenden Beständen sind zur Meldung an die zuständige Behörde verpflichtet und, soweit die Behörde es anordnet, zur Vernichtung von Pflanzen, die befallen sind oder die geforderten Voraussetzungen nicht nachweislich erfüllen. Ausnahmen von den §§ 1 und 2 sind für wissenschaftliche Zwecke, Züchtungsvorhaben sowie bestimmte, z. B. nur lokal verbreitete Sorten und bestimmte Arten möglich.

Dritte Bekanntmachung über Kartoffelsorten mit Resistenz gegen den Kartoffelkrebs und den Kartoffelnematoden.

Vom 17. Januar 1978.

(Bundesanzeiger, Nr. 17 vom 25. Januar 1978.)

Diese Liste der zum gewerbsmäßigen Verkehr zugelassenen Kartoffelsorten enthält Angaben über die Resistenz gegen Rassen des Kartoffelkrebsregers und des Kartoffelnematoden.

Während Resistenz gegen die Krebsrasse 1 verbreitet ist, besitzt nur die Sorte Saphir Resistenz gegen die Rassen 1, 6 und 8.

Resistenz gegen die Rasse Ro 1 des Kartoffelnematoden ist bei 37 Kartoffelsorten gefunden; die Sorten Cordia, Franzi und Miranda sind zusätzlich resistent gegen die Rassen Ro 2, Ro 3, Ro 4 und Ro 5.

Verordnung über ein Verbot der Anwendung eines crimidinhaltigen Pflanzenschutzmittels. Vom 11. April 1978.

(Bundesanzeiger, Nr. 71 vom 14. April 1978.)

(Amtl. Pfl.schutzbest., N. F. 36, Nr. 3, S. 92.)

Das den Wirkstoff Crimidin enthaltende Pflanzenschutzmittel „Castrix-Pellets“ darf vom 16.4.–10.9.1978 zur Bekämpfung der Feldmaus (*Microtus arvalis* Pall.) nicht angewandt werden.

Sechsendreißigste Bekanntmachung über die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel. Vom 30. Januar 1978.

(Bundesanzeiger, Nr. 40 vom 25. Februar 1978.)

(Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 30, 1978, S. 42.)

Siebenunddreißigste Bekanntmachung über die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel. Vom 7. April 1978.

(Bundesanzeiger, Nr. 77 vom 22. April 1978.)

(Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 30, 1978, S. 71.)

Achtunddreißigste Bekanntmachung über die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel. Vom 29. Mai 1978.

(Bundesanzeiger, Nr. 110 vom 16. Juni 1978.)

(Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 30, 1978, S. 107.)

Neununddreißigste Bekanntmachung über die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel. Vom 1. August 1978.

(Bundesanzeiger, Nr. 151 vom 15. August 1978.)

(Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 30, 1978, S. 140.)

Vierzigste Bekanntmachung über die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel. Vom 3. Oktober 1978.

(Bundesanzeiger, Nr. 203 vom 26. Oktober 1978.)

(Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 30, 1978, S. 170.)

Einundvierzigste Bekanntmachung über die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel. Vom 1. Dezember 1978.

(Bundesanzeiger, Nr. 240 vom 22. Dezember 1978.)

(Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 31, 1979, S. 11.)

Die Bekanntmachungen der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft enthalten laufend die neuen Zulassungen und Beendigungen von Zulassungen von Pflanzenbehandlungsmitteln sowie sonstige Ergänzungen und Änderungen. Zu den Pflanzenbehandlungsmitteln (Pflanzenschutzmittel und Wachstumsregler) gehören auch Zusatzstoffe.

Verordnung über Pflanzenbehandlungsmittel in oder auf Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft und Tabakerzeugnissen (Höchstmengenverordnung Pflanzenbehandlungsmittel). Vom 13. Juni 1978.

(Bundesgesetzblatt – Teil I –, Nr. 31 vom 21. Juni 1978, S. 718.)

(Amtl. Pfl.schutzbest., N.F. 36, Nr. 4, S. 138.)

Die neue Höchstmengenverordnung Pflanzenbehandlungsmittel löst die frühere Höchstmengenverordnung Pflanzenschutz, pflanzliche Lebensmittel vom 30. November 1966 mit deren Änderungen ab.

Die neue Verordnung setzt in ihrer erweiterten Anlage 1 Höchstmengen für etwa 270 Pflanzenbehandlungsmittel fest, die bei Lebensmitteln nicht überschritten werden dürfen. Dabei werden auch Höchstmengen für zahlreiche Pflanzenschutzmittel festgesetzt, die in der Bundesrepublik Deutschland nicht zugelassen sind, aber im Ausland angewendet werden. In Durchführung des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes dürfen Lebensmittel und Tabakerzeugnisse, die Rückstände von in der Bundesrepublik Deutschland nicht zugelassenen Pflanzenschutzmitteln enthalten, gewerbsmäßig in den Verkehr gebracht werden, wenn für diese Mittel Höchstmengen festgesetzt sind. Dies ist jetzt für 62 Mittel durch Rechtsverordnung erfolgt. Zu bemerken ist, daß erstmalig auch für Tabakerzeugnisse und Hopfen Höchstmengenregelungen getroffen wurden. Diese Verordnung tritt am 31. Dezember 1981 außer Kraft.

Erste Verordnung zur Änderung der Höchstmengenverordnung, tierische Lebensmittel. Vom 29. August 1978.

(Bundesgesetzblatt – Teil I –, Nr. 53 vom 7. September 1978, S. 1525.)

(Amtl. Pfl.schutzbest., N.F. 37, Nr. 1.)

Die Höchstmengenverordnung, tierische Lebensmittel vom 15. November 1973 wird in verschiedenen Punkten geändert. Anlage 1 erfährt eine Reihe von Textänderungen. Die neue Anlage 2 setzt für die dort genannten Stoffe Höchstmengen fest, die in oder auf den Lebensmitteln bei dem gewerbsmäßigen Inverkehrbringen nicht überschritten sein dürfen. Soweit dort keine Höchstmengen festgesetzt worden sind, darf die Menge des jeweiligen Stoffes 0,01 mg in einem Kilogramm nicht überschreiten. § 3 mit seinen Strafandrohungen wird gestrichen. Die Verordnung tritt am 31. Dezember 1981 außer Kraft (§ 4).

Siebente Verordnung zur Änderung von Rechtsvorschriften zum Saatgutverkehrsgesetz. Vom 23. Juni 1978.

(Bundesgesetzblatt – Teil I –, Nr. 33 vom 28. Juni 1978, S. 773.)

(Amtl. Pfl.schutzbest., N.F. 36, Nr. 5, S. 183.)

Artikel 1 ändert die Saatgutverordnung Landwirtschaft. –

Durch Artikel 2 wird in der Pflanzkartoffelverordnung vom 2. Juli 1975 der Anerkennungsstelle die Möglichkeit eingeräumt, das Liegenlassen von Knollen oder Kraut herausgereinigter Pflanzen in Vermehrungen zu gestatten, wenn sie durch Anordnung geeigneter Maßnahmen sichergestellt hat, daß dieses nicht zu einer Beeinträchtigung des Pflanzgutwerts führt. Gleichzeitig ist aber nach § 12 künftig ein Verzicht auf die Testung auf Y-Virus bei Sorten, die nicht Y-resistent sind, nicht zulässig, wenn im Bestand das Liegenlassen herausgereinigter Pflanzen gestattet worden ist. –

Bemerkenswerte Änderungen wurden auch in der Rebenpflanzgutverordnung vom 2. Juli 1975 eingeführt: insbesondere kann nach § 6 jetzt bei neuangemeldeten Anerkennungsflächen eine Bescheinigung des Pflanzenschutzdienstes darüber verlangt werden, daß dieser einen Befall mit rebvirusübertragenden Nematoden nicht festgestellt hat.

(L. Quantz)

## 11.2. Rechtsvorschriften der Länder

### Hessen:

Anordnung zur Durchführung der Unkrautbekämpfung. Vom 3.4.1978.

StAnz. 18/1978 S. 865.

Bekämpfung des Bisam. Erlaß vom 10.5.1978.

StAnz. 23/1978 S. 1098.

8. Polizeiverordnung zur Änderung der Polizeiverordnung über den Verkehr mit Giften (Giftverordnung). Vom 10.3.1978. GVBl., Nr. 9, 1978, S. 170.

Polizeiverordnung über den Handel mit Giften (Giftverordnung). Vom 17.10.1978. GVBl., Nr. 30, 1978, S. 585.

### Nordrhein-Westfalen:

6. Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Handel mit Giften (Giftverordnung).

Vom 10.5.1978. GVBl. NW. 1978, S. 244.

Verordnung zur Änderung der Pflanzen-Abfall-Verordnung. Vom 17.3.1978. GVBl. NW. 1978, S. 146.

Zweite Verordnung zur Änderung der Pflanzen-Abfall-Verordnung. Vom 22.8.1978. GVBl. NW. 1978, S. 494.

Bekanntmachung der Neufassung der Verordnung über die Beseitigung pflanzlicher Abfälle außerhalb von Abfallsbeseitigungsanlagen (Pflanzen-Abfall-Verordnung). Vom 6.9.1978. GVBl. NW. 1978, S. 530.

### Niedersachsen:

Verordnung zur Aufhebung der Verordnung zur Bekämpfung der Rübenblattwanze. Vom 6. Januar 1978. Nieders. GVBl. 32, S. 12.

Verordnung über die Gebühren für Amtshandlungen und Leistungen nach dem Pflanzenschutzgesetz. Vom 19. Januar 1978. Nieders. GVBl. 32, S. 75.

Verordnung zur Aufhebung der Verordnung zur Bekämpfung des Spargelrostes. Vom 20. Januar 1978. Nieders. GVBl. 32, S. 74.

Verwendung von Phosphorwasserstoff entwickelnden Mitteln zur Bekämpfung von Wühlmaus und Maulwurf; hier Freigabe der Anwendung des Schädlingsbekämpfungsmittels „Neudo Phosphid S“ der Firma W. Neudorff u. Co., Emmerthal, in Portionsmengen bis 125 g. Bekanntmachung des MS v. 1.2.1978. Nds. MBl. 1978, S. 313.

Niedersächsische Verordnung über den Handel mit Giften. Vom 13. Februar 1978. Nieders. GVBl. 32, S. 137.

Bekanntmachung der Neufassung des Landesjagdgesetzes. Vom 24. Februar 1978. Nieders. GVBl. 32, S. 217.

Ausführungsbestimmungen zum Landesjagdgesetz. Runderlaß des ML v. 1. März 1978. Nds. MBl. 1978, S. 406.

Verordnung zur Durchführung des Landesjagdgesetzes. Vom 10. April 1978. Nieders. GVBl. 32, S. 301.

Verordnung über die Beseitigung von Abfällen außerhalb von Abfallbeseitigungsanlagen. Vom 10. Mai 1978. Nieders. GVBl. 32, S. 391.

Verordnung über die Zuständigkeiten auf dem Gebiete der Gefahrenabwehr. Vom 19. Mai 1978. Nieders. GVBl. 32, S. 413.

Verordnung zur Aufhebung der Verordnung zur Bekämpfung von Unkräutern. Vom 23. Mai 1978. Nieders. GVBl. 32, S. 432.

Gifthandelserlaubnis, hier: Giftprüfung. Runderlaß des MS v. 25. September 1978. Nds. MBl. 1978, S. 1863.

**Schleswig-Holstein:**

Ausführungen der §§ 26, 28 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Bekanntgabe der Stellen, Durchführung von Ermittlungen nach den §§ 26, 28 BImSchG. Erlaß des Sozialministers des Landes Schleswig-Holstein vom 17. März 1978 (Amtsbl. Schl.-H. S. 156).

**Hamburg:**

Verordnung über den Handel mit Giften (GiftVO). Vom 27. Juni 1978. Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt, Teil I, vom 11. Juli 1978.

Verordnung zur Änderung der Gebührenordnung für das Institut für Angewandte Botanik der Universität Hamburg. Vom 19. September 1978. Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt, Teil I, vom 28. September 1978.

**Saarland:**

Polizeiverordnung zur Änderung der Polizeiverordnung über den Handel mit Giften. Vom 20. Febr. 1978. Amtsbl. des Saarl. Nr. 9 vom 3.3.1978.

Verordnung zur Regelung der Flugsperrezeiten für Tauben. Vom 28. Juli 1978. Amtsbl. des Saarl. Nr. 36/1978.

**Berlin:**

Verordnung über die Zuständigkeit der Ordnungsbehörden (DVO-ASOG). Vom 30. August 1978. GVBl. Berlin S. 1900. Lt. § 22 ist das Pflanzenschutzamt für die Ordnungsaufgaben nach dem Pflanzenschutzgesetz zuständig.

Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Tiefwerder (Wasserschutzgebietsverordnung Tiefwerder). Vom 1. September 1978. GVBl. Berlin S. 1910.

Verordnung zur Bekämpfung der Borkenkäfer. Vom 27. November 1978. GVBl. Berlin S. 2234. Straßenreinigungsgesetz (StRG). Vom 19. Dezember 1978. GVBl. Berlin S. 2501.

Aufgrund § 3 Abs. 6 ist bei Eisglätte mit abstumpfenden Mitteln ausreichend zu streuen. Auf Fahrbahnen von Straßen der Einsatzstufe 1 dürfen zum Streuen auch nichtätzende handelsübliche Auftaumittel (Streusalze) verwendet werden. Der mengenmäßige Aufwand an Streusalz ist auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken; eine Menge von 40 g/m<sup>2</sup> je Einsatz darf nicht überschritten werden. Im übrigen ist die Verwendung von Streusalzen verboten.

Durch diese Vorschrift sollen die schädlichen Auswirkungen der Anwendung von Streusalzen auf das Straßenbegleitgrün eingeschränkt werden.

## 12. Veröffentlichungen

### Bayern:

- Bartels, R., Blaszyk, P., Heitefuß, R., Kradel, J., Rintelen, J., Schlösser, W.E.: Plant Pathology – Plant Protection in the Federal Republic of Germany. – Published by the Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft on the occasion of the 3rd International Congress of Plant Pathology in München 1978.
- Behringer, P.: Nematodenkontrollierter Rübenbau – Feststellung des Ertragsausfalles sowie Entwicklung der Populationsdynamik. Deut. Zuckerrübenztg. 14, 1978, 4–5.
- , Maisanbau und Getreidenematoden. mais 6, 1978, 18, 27–28.
  - , Rüben nematoden. Die landtechn. Z. (dlz) 29, 1978, 743.
  - , Kartoffelkrebs. Die landtechn. Z. (dlz) 29, 1978, 972.
  - , Wie stark schädigen Kartoffelnematoden wirklich? Erfahrungsbericht aus Bayern. Kartoffelbau 29, 1978, 373–374.
- Diercks, R.: Kooperationsmodelle des Pflanzenschutzdienstes in Bayern – Versuche zur Rationalisierung des Gesetzesvollzugs, der Überwachung und der Beratung im Pflanzenschutz. Gesunde Pflanzen 30, 1978, 1–10.
- , Pflanzenschutzberatung – eine kritische Gesamtbilanz. Ausbildung und Beratung in Land- und Hauswirtschaft (AID-Monatsschrift für Lehr- und Beratungskräfte) 31, 1978, 43–46.
  - , „Konventioneller“ und „alternativer“ Landbau – ein Vergleich aus pflanzenschutzlicher Sicht. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30, 1978, 49–54.
  - , Aims, ways and efficiency of the plant protection extension services. Abstracts of Papers, 3rd International Congress of Plant Pathology München, 16. – 23. August 1978, 403.
- Dieter, A.: Der Rhombenspanner *Boarmia rhomboidaria* Schiff (*Lepid. Geometridae*), ein gefährlicher Schädling des Rebstockes. Anz. Schädlingsk. Pflanzen-Umweltsch. 51, 1978, 85–88.
- , Möglichkeiten zur Bekämpfung der Chlorose an Reben. Deut. Weinbau 34, 1978, 524–525.
  - , Vergleichende Untersuchungen über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen in flurbereinigten und nicht flurbereinigten Weinbergen. Wein-Wissenschaft 33, 1978, 237–242.
- Engelhardt, G. und Wallnöfer, P.R.: Microbial transformation of the triazinone herbicide metamilon to desaminoamilon. Chemosphere 7, 1978, 59–64.
- ,–, Metabolism of di- and mono-n-butyl phthalates by different soil bacteria. Appl. & Env. Microbiol. 35, 1978, 243–246.
- Fuchs, H., Kees, H. und Bihler, E.: Unkraut und fremde Kultursamen im Gräser-Saatgut und Folgerungen aus Sicht der Unkrautbekämpfung. Gesunde Pflanzen 30, 1978, 169–173.
- Fuchs bichler, G., Süß, A. und Wallnöfer, P. R.: Aufnahme von 4-Chlor- und 3,4-Dichloranilin durch Kulturpflanzen. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch. 85, 1978, 298–307.
- ,–, Aufnahme von „gebundenem“ 4-Chlor- und 3,4-Dichloranilin durch Hafer. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch. 85, 1978, 404–412.
- Gerlach, W., Wendland, E., Rintelen, J.: Auftreten der Fusarien-Welke an Rettich in Gewächshäusern in München. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30, 1978, 28.
- Hecht, H. und Diercks, R.: Wirkung antiviraler Agentien auf das Kartoffel-Y-Virus in intakten Kartoffelpflanzen. II. Antimetaboliten und andere antivirale Substanzen. Bayer. Landwirtschaft. Jahrb. 55, 1978, 433–457.

- Das barley yellow dwarf-Virus und sein Vorkommen in drei bayerischen Regierungsbezirken. Bayer. Landwirtsch. Jahrb. 55, 1978, 817–832.
- Kess, H.: Beobachtungen und Resistenzerscheinungen bei der Vogelmiere (*Stellaria media*) gegen Atrazin im Mais. Gesunde Pflanzen 30, 1978, 137–139.
- , und Krumrey, G.: Über den Einfluß von Grünlandherbiziden auf den Nitratgehalt des Grünfutters. Gesunde Pflanzen 30, 1978, 245–250.
- Klein, W.: Ergebnisse des Pflanzenschutzmeldedienstes 1977 in Bayern. Gesunde Pflanzen 30, 1978, 140–144.
- König, K.: Beobachtungen zum Ausmaß des Fritfliegenbefalls in Abhängigkeit von der Jugendentwicklung des Mais. Gesunde Pflanzen 30, 1978, 31–34.
- , Gemeinsame Probleme der Phytopathologie und der Züchter bei Mais. Einbecker Maiskolloquium, KWS 1977 (veröffentlicht 1978), 13–22.
- Kremheller, H. Th.: Neue Wege in der Bekämpfung der Hopfenperonospora. Hopfen-Rundschau 29, 1978, 211–212.
- Liebl, H.: Über die Mischbarkeit der im Hopfenbau verwendeten Wirkstoffe und Handelspräparate. Hopfen-Rundschau 28, 1977, 128–129.
- Naton, E.: Zur Prüfung der Nebenwirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Nutzarthropoden an der lebenden Pflanze. Die Prüfung mit *Phygadeuon trichops* Thomson (*Ichneumonidae*). Anz. Schädlingsk. Pflanzen-Umweltsch. 51, 1978, 136–139.
- Obst, A.: A tentative model to predict yield losses in wheat caused by *Septoria nodorum* glume blotch for a directed control of the disease. Abstracts of papers 3rd International Congress of Plant Pathology, München, 16.–23. Aug. 1978, S. 322.
- Penzkofer, A.: Mit der Spritze und der Hacke der Spätverunkrautung zu Leibe rücken. Deutsche landtechn. Z. (dlz) 29, 1978, 272–273.
- , Zur Ausbreitung des Flughafers (*Avena fatua* L.) in der Oberpfalz. Hoppea, Denkschr. Regensburg. Bot. Ges. 37, 1978, 303–307.
- Poschenrieder, G.: Untersuchungen über Interaktionen chemischer Pflanzenschutzmittel im Boden. Diss. TU München, 1978, 1–84.
- Rast, H.G., Engelhardt, G., Wallnöfer, P.R., Oehlmann, L. and Wagner, Kl.: The microbial degradation of 4-methylthio-, 4-methylsulfinyl-, and 3-methyl-4-(methylthio)-phenol. 4. Int. Congr. Pest. Chem. (IUPAC), Zürich 1978, Abstr. Vol. V-501.
- Tillmanns, G., Wallnöfer, P.R., Engelhardt, G., Olie, K. and Hutzinger, O.: Oxidative dealkylation of five phenylurea herbicides by the fungus *Cunninghamella echinulata* Thaxter. Chemosphere 7, 1978, 59–64.
- Zaufall, F.: Für jeden Zweck die richtige Düse. Bayer. Landw. Wochenbl. 168, 1978, H. 13, 14–15.
- , Neue Dosiereinrichtungen auch für den Feldgemüsebau? Deut. Gartenbau 31, 1978, 2062–2063.
- Ziegler, W., Königer, M. und Wallnöfer, P.R.: Gehalt an Umweltchemikalien (Organochlorverbindungen) in Amseleiern aus charakteristischen Biotopen. Anz. Schädlingsk. Pflanzen-Umweltsch. 51, 1978, 145–148.

### Baden-Württemberg:

- Britschin, E.: Bisamfangzahlen zurückgegangen. Die Bisambekämpfung 1977 in Baden-Württemberg durch den Pflanzenschutzdienst bei den Regierungspräsidien Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg und Tübingen. Württemb. Wochenbl. Landwirtsch. 44, 1978, 8–9 und Badisches landwirtsch. Wochenbl. 45, 1978, 18–19.
- Brod, G.: Rückstandsprobleme bei der Blauschimmel- und Blattlausbekämpfung im Tabakbau. Deut. Tabakk. 58, 1978, 174–176.

- und Fischbach, E.-D.: Untersuchungen zur Klärung von Rückstandsfragen bei Tabak in Zusammenhang mit der Blauschimmel- und Blattlausbekämpfung – Ergebnisse dreijähriger Feldversuche.  
Gemeinschaftsversuch der Pflanzenschutzdienste Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz, der Landesverbände der Tabakbauvereine Badens und der Pfalz sowie der Landesanstalt für Tabakbau- und Tabakforschung Forchheim. Reg. Präsidium Karlsruhe, Mai 1978.
- Bühl, R.: Einige Beispiele der Überwinterung von Schädlingen. *Obst Garten* 97, 1978, 91.
- Krankheiten und Schädlinge an Stauden. *Obst Garten* 97, 1978, 197.
- Schwierigkeiten beim Anbau von Petersilie. *Obst Garten* 97, 1978, 197.
- Ursachen des Aternsterbens. *Obst Garten* 97, 1978, 274.
- Schäden an Ziergehölzen. *Obst Garten* 97, 1978, 422.
- Systemisch wirkende Fungizide. *Gartenpraxis* 1, 1978, 41.
- Gallmilben und ihre Schäden. *Gartenpraxis* 2, 1978, 93.
- Auf Schädlinge und Krankheiten unter dem Frostschutz achten. *Gartenpraxis* 12, 1978, 592.
- Häfner, M.: Pentachlornitrobenzol-, Pentachloranilin- und Methylthiopentachlorbenzol-Rückstände bei Gemüsekulturen und in gärtnerisch genutzten Erden. *Anz. Schädlingssk. Pflanzen. Umweltsch.* 51, 1978, 49–57.
- Rückstandssituation bei Kresse nach Anwendung von Saatgutbehandlungsmitteln. *Gesunde Pflanzen* 30, 1978, 49–61.
- Untersuchungen zur Kontamination von gärtnerisch genutzten Erden mit Aldrin und Dieldrin. *Gesunde Pflanzen* 30, 1978, 97–118.
- Hassan, S. A., Langenbruch, G. A. und Neuffer, G.: Der Einfluß des Wirtes in der Massenzucht auf die Qualität des Eiparasiten *Trichogramma evanescens* bei der Bekämpfung des Maiszünslers *Ostrinia nubilalis*. – *Entomophaga* 23, 1978, 321–329.
- Hassan, S. A. und Neuffer, G.: Praktische Erfahrungen bei der Anwendung der Schlupfwespe *Encarsia formosa* zur Bekämpfung der Weißen Fliege *Trialeurodes vaporariorum* an Tomaten. – *Mitt. deut. Ges. allg. angew. Ent.* 1, H. 2 (im Druck), 1978.
- Huber, J. und Wundermann, H.: Mist blower application of granulosis virus. *Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem*, Heft 180, 1978, 78.
- Huger, A. M. und Neuffer, G.: Infection of the braconid parasite *Ascogaster quadridentata* (Hym., Braconidae) by a microsporidan of its host *Laspeyresia pomonella*. – *Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem*, Heft 180, 1978, 105–106.
- Klischowski, B.: Mitteilungen des Pflanzenschutzdienstes beim Regierungspräsidium Tübingen – 2 Aufsätze über aktuelle Fragen des Pflanzenschutzes. *Schwäbischer Bauer* 30, 1978.
- Klischowski, B. und Beyer, H.: Wechselwirkungen zwischen Ackerfuchsschwanzbesatz, Ertrag und Wirkungsgrad von Bekämpfungen in Winterweizen. *Gesunde Pflanzen* 30, 1978, 216–220.
- Kock, Th.: Monatliche Hinweise zum Pflanzenschutz im Stein- und Beerenobst. – *Obst Garten*, H. 3–H. 10, 1978.
- Pflanzenschutz im Maisanbau. – *Feld und Wald*, 1978, H. 12/13.
- Zur Abwehr von Vogelschäden im Weinbau 1978. – *Badische Winzer*, H. 9, 1978.
- Zur Problematik einiger Pflanzenschutzmaßnahmen im Weinbau. – *Deut. Weinb.-Jahrb.* 1978.
- Lüders, W.: Die neue Verordnung zur Bekämpfung der Blauschimmelkrankheit des Tabaks. – *Deut. Tabakb.* 48 (14), 170–171, 1978.
- Was bringt die Novellierung der „Höchstmengenverordnung Pflanzenbehandlungsmittel“ für den Tabakbau? – *Deut. Tabakb.* 48 (15), 183–184, 1978.
- Die Abdrift im Pflanzenschutz. – *Gesunde Pflanzen* 30 (6), 134–137, 1978.

- , Abdriftversuche beim Ausbringen von Flüssigkeiten im Pflanzenschutz mit einem Hubschrauber (Weinbau). – Gesunde Pflanzen 30 (9), 209–216, 1978.
- , Abdriftversuche beim Ausbringen von Flüssigkeiten im Pflanzenschutz mit einem Hubschrauber (Maikäferbekämpfung). – Gesunde Pflanzen 30 (10), 237–245, 1978.
- Michel, H. G.: Reduzierung von Wassermengen und Pflanzenschutzmitteln. – Obst Garten (Stuttgart) 97, 1978, 115–116.
- , Einneues Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis. – Obst Garten (Stuttgart) 97, 1978, 166–168.
- , Halswelke der Hauszwetsche. – Obst Garten (Stuttgart) 97, 1978, 337–338.
- Mittnacht, A.: Mitteilungen des Pflanzenschutzdienstes beim Regierungspräsidium Tübingen – 14 Aufsätze über aktuelle Fragen des Pflanzenschutzes. Schwäbischer Bauer 30, 1978.
- Mittnacht, A. und Klischowski, B.: Merkblatt „Pflanzenschutzmaßnahmen im Ackerbau 1978“. Herausgegeben vom Pflanzenschutzdienst Baden-Württemberg.
- Müller, H. L.: Prüfung von Herbiziden auf Kulturpflanzenverträglichkeit in ausgewählten Sommergerste- und Hafersorten – Ergebnisse dreijähriger Versuche auf dem Versuchsfeld Forchheim. Feldversuchswesen, Nr. 5 1978, Herausgeber: Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt Baden-Württemberg.
- , Neubearbeitung der Broschüre „Unkräuter, Ungräser – eine Bestimmungshilfe“. – Herausgeber: Pflanzenschutzdienst Baden-Württemberg.
- Neuffer, G.: Versuche mit Sexualpheromonen beim Pflaumenwickler *Grapholitha funebrana* Tr. – Mitt. deut. Ges. Allg. angew. Ent. 1, 1978, 173–179.
- , Versuche mit Sexualpheromonen beim Pflaumenwickler *Grapholitha funebrana* Tr. – Moderne Methoden in der Bekämpfung von Schadinsekten (im Druck).
- Schick, W.: Pflanzenschutz 1977 ein Rückblick II. Obstbau, Schwäbischer Bauer 30, 1978, 21–22.
- , Pflanzenschutz im Kernobst. Monatliche Hinweise für den Obstbau in „Obst und Garten“ 97, 1978.
- Schick, W. und Kock, Th.: Pflanzenschutz im Obstbau 1978, Richtlinien und Hinweise zur Bekämpfung von Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern im Kern-, Stein- und Beerenobst. Obst und Garten 97, 1978, 2; wurde als Sonderheft „Pflanzenschutz im Obstbau 1978“ ausgeliefert.
- Steiner, H.: Integrierter Pflanzenschutz im Gemüsebau, Ber. Wintertagung Österr. Ges. f. Land- und Forstwirtschaft, 1978, 233–239.
- , Integrierter Pflanzenschutz und Artenschutz. Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, 11, 1978, 435–441.
- Umgelter, H.: Pflanzenschutzarbeiten im Gemüse- und Zierpflanzenbau. – Deut. Gartenb. 32, 1978, in jeweils 12 Fortsetzungen.
- , Fünfunddreißigste Bekanntmachung über die Zulassung der Pflanzenbehandlungsmittel vom 1. Dezember 1977. – Deut. Gartenb. 32, 1978, 13–14.
- , Sechsenddreißigste Bekanntmachung über die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln vom 30. Januar 1978. – Deut. Gartenb. 32, 1978, 468–469.
- , Neues Pflanzenschutzmittelverzeichnis. – Deut. Gartenb. 32, 1978, 627–628.
- , Siebenunddreißigste Bekanntmachung für Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln vom 3. April 1978. – Deut. Gartenb. 32, 1978, 835–836.
- , Der Gefurchte Dickmaulrüßler und seine Bekämpfung. – Deut. Gartenb. 32, 1978, 871–873.
- , Versuche zur Unkrautbekämpfung in Stiefmütterchen. – Deut. Gartenb. 32, 1978, 1004–1008.
- , Achtunddreißigste Bekanntmachung für Zulassung von Pflanzenschutzmitteln vom 29. Mai 1978. – Deut. Gartenb. 32, 1978, 1125–1127.
- , Neununddreißigste Bekanntmachung für die Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln vom 1. August 1978. – Deut. Gartenb. 32, 1978, 1435.

- Bekämpfung des Schneeschimmels auf Zier- und Sportrasenflächen. – Deut. Gartenb. 32, 1978, 1762–1763.
  - Vierzigste Bekanntmachung für Zulassung von Pflanzenschutzmitteln vom 3. Oktober 1978, Deut. Gartenb. 32, 1978, 1847.
  - Kulturpflanzenverträglichkeit von Pflanzenschutzmitteln. – Deut. Gartenb. 32, 1978, 2117–2118.
  - Wie erkennt man kranke Blumenzwiebeln? – Gartenpraxis, H. 10, 1978, 493–496.
  - Zur Bekämpfung von Bodenpilzen aus der Gruppe der Phycomyceten im Zierpflanzenbau. – Gartenbauwirtschaft (Fachzeitschrift für die Gärtner Österreichs) 33, 1978, 419–423.
  - Beiträge über aktuelle Pflanzenschutzprobleme im Gemüse- und Zierpflanzenbau im Mitteilungs- und Beratungsblatt der Versuchs- und Beratungsgemeinschaft im Gartenbau Württemberg e. V. („kurz und bündig“), 1978, 6 Ausgaben.
- Unterecker, H.: Kulturhygiene und Pflanzenschutz bei der Cyclamen-Kultur. Gartenbau in Baden, 11, 1978, 72–73.
- Warmbrunn, K.: Genügt die Zulassung für Pflanzenbehandlungsmittel den Anforderungen? Gesunde Pflanzen 30, 1978, 12–15.
- Westphalen, H. J.: Die Virusverordnung ist da. Obst Garten, 10, 1978.
- Wundermann, H.: Minderung der Spritzfleckenbildung bei Pflanzenschutzmaßnahmen. Obst Garten 7, 1978, 278–280.
- Wundermann, H. und Jennrich, H.: Ergebnisse von Versuchen zur Bekämpfung nicht-parasitärer Blattflecken bei der Apfelsorte „Golden Delicious“ und Hinweise für die obstbauliche Praxis. Obstbau 6, 1978, 178–180.

#### **Forstliche Forschungs- und Versuchsanstalt Baden-Württemberg:**

- Bogenschütz, H.: Sammelbericht/Review: Deutsche Forstschutz-Literatur 1973/74: Insekten. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch. 84, 1977, 363–375.
- Sammelbericht/Review: Deutsche Forstschutz-Literatur 1973/74: Abwehrmaßnahmen gegen Insekten. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch. 84 1977, 376–382.
  - *Tortricinae*. In W. Schwenke: Die Forstschädlinge Europas. 3. Band, 1978, 55–89.
  - Fühler-Bewegungen wirtesuchender Weibchen der Schlupfwespe *Coccygomimus turionellae* (Hymenoptera: Ichneumonidae). Ent. Germ. 4, 1978, 122–123.
  - Film C. 1162. Fortpflanzung der Schlupfwespe *Coccygomimus turionellae* (Ichneumonidae). Publikationen zu wissenschaftlichen Filmen, Sektion Biologie, Serie 11, Nr. 25, S. 3–14, 1978.
  - Überwachung der Forleule mit Sexual-Lockstoff. Allgem. Forstz. 33, 1978 H. 43, 2. Umschlagseite.
- Gauß, R.: Zur Problematik des Artenschutzes von Wirbellosen (Invertebraten), besonders von Insekten, durch Faunenlisten und Kartierung, sowie deren Auswertung für „Rote Listen gefährdeter Tierarten“. Veröffentl. d. Landesanstalt f. Naturschutz und Landschaftspflege, Beiheft 11, 1978 (Fragen des Artenschutzes in Baden-Württemberg).
- König, E.: Gegenwärtige Forstschutzsituation in Südwestdeutschland. Allgem. Forstz. 33, 1978, 370–373.
- Olberg-Kallfass, R., Wolff, I.: 2,4,5-Rückstände auf/in Pilzen nach Anwendung von Tormona 80 in der Praxis. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30, 1978, 36–38.
- Neue Ergebnisse über 2,4,5-T-Rückstände auf oder in Waldpilzen. Allgem. Forst- Jagdztg. 149, 1978, 123–124.
- Olberg-Kallfass, R.: Starkes Auftreten von Spitzhorn- und Ulmensterben im Oberrheintal. Allgem. Forstz. 33, 1978, 380–381.

- , 2,4,5-T-Rückstände in Pilzen nach Anwendung von Tormona 80 in der Praxis. Allgem. Forstz. 33, 1978, 465–466.
- Schönhar, S.: Infektionsversuche mit *Fomes annosus*-Sporen an vitalen und absterbenden Fichtenwurzeln. Allg. Forst-Jagdztg. 149, 1978, 73–74.
- Wachter, A.: Sammelbericht/Review: Deutschsprachige Literatur zum Weißtannensterben (1830–1978). Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch. 85, 1978, 361–381.

#### Hessen:

- Hahn, F.: Schadauftreten und Bekämpfung von *Clepsia spectrana* Tr. (Rebenwickler) an Gerbera und Flieder. Gesunde Pflanzen 30, 1978, 233–234.
- , Ein gefährlicher Schmetterling – Schadauftreten und Bekämpfung der Rebenwickler an Gerbera und Flieder. Gärtnerbörse und Gartenwelt 78, 1978, 557–558.
- Nejad, S. und Dern, R.: Über die Populationsentwicklung von Rüben-Nematoden (*Heterodera Schachtii*) nach Anbau von Zuckerrüben in Hessen-Nassau. Gesunde Pflanzen, 30, 1978, 261–263.
- Roediger, K.-J.: Freihalten von Leitungsschneisen mit Krenite. Elektrotechnische Zeitschrift, Ausgabe B, Bd. 30, 1978, H. 3, 97.
- , Erfahrungen mit Roundup. 5-jährige Versuche zur Kulturpflege und Kulturvorbereitung. Der Forst- und Holzwirt 33, H. 7, 151.
- Stöhr, W.: Möglichkeiten der Grünlandverbesserung durch sinnvolles Zusammenwirken chemischer und kulturtechnischer Verfahren. Gesunde Pflanzen, 30, 1978, 263–267.
- , Chemische Unkrautbekämpfung in Winterraps. Gesunde Pflanzen, 30, 1978, 274–276.
- Weiler, N.: Tagung über die Wurzelbärtigkeit. Deut. Zuckerrübenztg., Nr. 1, 1978, 6.

#### Rheinland-Pfalz:

- Hanuß, K. und Oesau, A.: Versuche einer Prognose des Auftretens von *Cercospora herpotrichoides* Fron. an Winterweizen. – Gesunde Pflanzen 30, 1978, 25–30.
- , Einfluß von Fungiziden auf Erreger parasitärer Halmbasiserkrankungen und auf den Ertrag von Winterweizen. – Gesunde Pflanzen 30, 1978, 118–123.
- , Ehle, H. und Reinhard, H.: Wirkung von Beizmitteln auf *Septoria nodorum* Berk. und *Fusarium culmorum* (W.G. Smith) Sacc. an Wintersaatgut. – Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30, 1978, 83–86.

#### Nordrhein-Westfalen, Bonn:

- Böhrmer, B.: Methodenvergleich zur Extraktion von Blatt- und Knospennematoden (*Aphelenchoides* spp.) aus Erdbeerpflanzensprossen. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30, 1978, 85–88.
- Grigo, E.: Unkrautfreie Rübenbestände – ist das möglich? Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, Nr. 5, Rübenjournal, 8–9.
- , Unkraut vernichten – Rüben schonen. Das haben die Vorsaats- und Voraufbauherbizide im Rübenbau 1977 geleistet. Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, Nr. 5, Rübenjournal, 10–11.
- , Lohnt sich die Bekämpfung von Fuß-, Blatt- und Ährenkrankheiten? Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, 371–373.
- , Ungras- und Unkrautbekämpfung in Wintergetreide. Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, 441–442.

- , Unkrautbekämpfung auf dem Grünland. *Landwirtsch. Z. Rheinl.* **145**, 1978, 590.
- , *Typhula*-Fäule in der Wintergerste. *Landwirtsch. Z. Rheinl.* **145**, 1978, 657.
- , Ampfer gehört nicht auf das Grünland. *Landwirtsch. Z. Rheinl.* **145**, 1978, 944.
- , Zur *Typhula*-Fäule der Wintergerste. *Gesunde Pflanzen* **30**, 1978, 80–82, 84–88.
- , Rübenschädlinge mindern den Ertrag. *Landwirtsch. Z. Rheinl.* **145**, 1978, Nr. 18, *Rübenjournal*, S. 1–2.
- , Fungizid-Einsatz zur Wintergerste im Herbst. *Landwirtsch. Z. Rheinl.* **145**, 1978, 2044–2045.
- , Unkrautbekämpfung in der Wintergerste. *Landwirtsch. Z. Rheinl.* **145**, 1978, 2046 bis 2047.
- , Jetzt Feldmaus-Kontrollen durchführen. *Landwirtsch. Z. Rheinl.* **145**, 1978, 2498.
- , Unkrautbekämpfung in Roggen und Weizen. *Landwirtsch. Z. Rheinl.* **145**, 1978, 2589–2590.
- , und H. G. Newerla: Vektorenbekämpfung im Zuckerrübenbau – Erfahrungen aus dem Jahre 1977. *Gesunde Pflanzen* **30**, 1978, 221–226.
- Henseler, K.: Neue Fungizide gegen *Botrytis*. *Gb + Gw* **78**, 1978, 30.
- , Ökologischer Landbau – Ideologie oder Wissenschaft (Rezension). *Gb + Gw* **78**, 1978, 699.
- , *Botrytis*- und Mehлтаubekämpfung bei Elatiorbegonien. *Gb + Gw* **78**, 1978, 737.
- , Anwendungsvorschriften genau beachten. Unkrautbekämpfung auf Gräbern mit chemischen Mitteln. *Gb + Gw* **78**, 1978, 1129–1130.
- , Auch finnischer Torf kann gegen *Fusarium oxysporum* nicht helfen. *Taspo* 1978, Nr. 9, S. 9.
- , Springschwänze zu wenig geschützt. *Taspo* 1978, Nr. 31, S. 7.
- , Elektronik nur gegen Nachtfalter. *Taspo* 1978, Nr. 32, S. 10.
- , Eine neue alte Krankheit: Fuchsienrost. *Rhein. Monatsschr. Gemüse Obst Schnittbl.* **66**, 1978, 118.
- , Bodenbürtige Krankheiten bei Poinsettien. *Zierpflanzenbau* **18**, 1978, 985.
- Kiewnick, L.: Beitrag zum Auftreten und zur Bekämpfung von *Typhula incarnata* Lasch ex Fr. *Mededel. Fac. Landbouwwetenschap. Rijksuniv. Gent* **43/2**, 1978, 961–967.
- , Gefahr für Elatior-Begonien durch eine neue *Phytophthora*-Art. *Rhein. Monatsschr. Gemüse Obst Schnittbl.* **66**, 1978, 27.
- , Sorgenkind Wintergerste. Der Vergilbung weiter auf der Spur. *Landwirtsch. Z. Rheinl.* **145**, 1978, 858.
- , Naßkalte Witterung fördert Wurzelbrand bei Rüben. *Landwirtsch. Z. Rheinl.* **145**, 1978, 1420.
- , Schädigungen an der Wintergerste. *Landwirtsch. Z. Rheinl.* **145**, 1978, 2104.
- , und F. Schickedanz und H. Kröber: Eine neue *Phytophthora*-Wurzel- und Stengelfäule an Elatior-Begonien. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig)* **30**, 1978, 42.
- Hindorf, H. und L. Kiewnick: Zur Verbreitung der *Typhula*-Fäule in Wintergerstenbeständen nordwestlich von Köln. *Gesunde Pflanzen* **30**, 1978, 128–132.
- Lemke, W.: Pflanzenbehandlungsmittel auf Kleinflächen. Verfahren und Geräte zur Ausbringung. *Rhein. Monatsschr. Gemüse Obst Schnittbl.* **66**, 1978, 170–173.
- Maßfeller, D.: Pflanzenschutztagung in Münster. *Obstbau* **3**, 1978, 50–51.
- , Internationale Tagung über die Feuerbrandkrankheit. *Obstbau* **3**, 1978, 55.
- , Der Amerikanische Stachelbeermehltau. *Obstbau* **3**, 1978, 192.
- , Die Blattfallkrankheit an Johannisbeeren und Stachelbeeren. *Obstbau* **3**, 1978, 193.
- , *Monilia*-Zweigsterben an Sauerkirschen. *Obstbau* **3**, 1978, 212 + 214.
- , Die Rutenkrankheit der Himbeeren. *Obstbau* **3**, 1978, 214.
- , Erhöhte Feuerbrandgefahr für Obstanlagen in Nordrhein. *Rhein. Monatsschr. Gemüse Obst Schnittbl.* **66**, 1978, 252.

- , Wanderungsbeschränkungen zur Verhinderung der Feuerbrandausbreitung. Allgem. Deut. Imkerztg. 1978, S. 58/Die Biene 1978, S. 70.
- , Möglichkeiten des Integrierten Pflanzenschutzes. Gartenbau-Report Nr. 5, 1978, S. 14 bis 16.
- Melder, A.: Neue Mittel zeigen neue Wege auf für die Bekämpfung von *Botrytis*. Taspo 1978, Nr. 9, S. 9.
- Sandt, J. van de: Saatmaisbehandlung bei pneumatischer Aussaat. Mais 6, 1978, Nr. 1, 13–14.
- , Lebensdauer von Steinbrandsporen. Gesunde Pflanzen 30, 1978, 168.
- , Beizvorrichtungen in Drillmaschinen. Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, 1993.
- , Zertifiziertes Saatgut besser aufbereitet. Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, 1993.
- , Zur Beizung der Herbstsaat. Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, 2279.
- , Dextrin verhindert Entbeizung. top agrar 1978, Nr. 9, S. 48.
- , Wie gut sind Beizgeräte in der Drillmaschine? top agrar 1978, Nr. 9, S. 50–53.
- Schmidt, J.: Chemische Unkrautbekämpfung im Freilandgemüse. Rhein. Monatsschr. Gemüse Obst Schnittbl. 66, 1978, 152–154.
- , Gemüsefliegenbekämpfung 1978. Rhein. Monatsschr. Gemüse Obst Schnittbl. 66, 1978, 156–157.
- Schröder, W.O.: Ein „kleiner“ Schädling an unseren Fichten. Rhein. Monatsschr. Gemüse Obst Schnittbl. 66, 1978, 68–69.
- , Schäden durch den Fichtenkurzrüßler. Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, 1718.
- , Schäden durch Holzwespen an jungen Birken. Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, 2649–2652.
- Thomas, E.: Kartoffelnematoden zwingen zur Bodenuntersuchung. Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, 112–113.
- Tisler, B.: Das sollten Sie beim Kauf von Unterblatt-Spritzgeräten beachten. Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, Nr. 5, Rübenjournal, 12.
- , Technik im Pflanzenschutz. Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, 308 + 310.
- , Sind Granulatstreugeräte praxisreif? Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, 311–312.
- , Auf richtige Einstellung der Düsen achten. Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, 1362.
- , Unterblattspritzung–Unterblattspritzgeräte. Deut. Zuckerrübenztg. 14, 1978, Nr. 6, S. 6.
- , Sind Granulatstreugeräte praxisreif? Deut. Zuckerrübenztg. 14, 1978, Nr. 2, S. 8.
- Wachendorff, R.: Freischneiden bei Fichten und Kiefern nötig? Landwirtsch. Z. Rheinl. 145, 1978, 1621–1622.
- , Bedeutung des Pflanzenschutzes und Auswirkung auf die Umwelt. Der prakt. Schädlingsbekämpfer 30, 1978, 105–110.

### **Münster:**

- Geßner, E.: Untersuchungen zum Problem der Wintergersten-Vergilbung im Frühjahr. Gesunde Pflanzen 30, 1978, 160–162.
- Hemer, M.: Echter Mehltau an blühenden Zierpflanzen. Gärtnerbörse u. Gartenwelt 31, 1978, 737–738.
- , Zum Einsatz von Botrytiziden im Zierpflanzenbau. Gesunde Pflanzen 30, 1978, 156–159.
- Knott, L.: Ausrüstung von Feldspritzgeräten. DLZ 29, 1978, 642–644 u. 651.
- , BBA – anerkannte Pflanzenschutzgeräte 1978. DLZ 29, 1978, 274.
- Krause, E.: Unkrautbekämpfung im Mais – Probleme und ihre Lösung. Mais 6, 1978 2; 16–18.
- , Pflanzenschutzliche Probleme des Maisanbaus in Westfalen-Lippe. Gesunde Pflanzen 30, 1978 7, 153–156.
- Thiede, H.: Erfahrungen bei der Mehлтаubekämpfung an der Wintergerste in Westfalen-Lippe. Gesunde Pflanzen 30, 1978, 150–153.

## Niedersachsen, Oldenburg:

- Kühne, H.: *Erwinia chrysanthemi* an *Kalanchoe blossfeldiana*. Gartenwelt 32, 1978, 820 bis 821.
- Lauenstein, G.: Feldmausbekämpfung auf Grünland – ein ungelöstes Problem. Landwirtschaftsbl. Weser-Ems 125, 1978, Nr. 18, 51–53.
- , Achten Sie auf Tipulabefall. top agrar, 1978, Nr. 3, 72.
- Reschke, M.: Fußkrankheiten an Winterroggen auf leichten Sandböden – biologische und betriebswirtschaftliche Auswirkungen einer chemischen Bekämpfung. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch. 85, 1978, 65–75.
- , Bringt der Gelbrost noch Probleme? Mitt. Deut. Landwirtschaft. Ges. 93, 1978, 384–386.
- , Pflanzenschutz im Winterweizen. DLG-Merkbl. Nr. 139, 1978, 1–16.
- , Untersuchungen zur Entwicklung von Unkrautbekämpfungssystemen in Entwässerungsgräben im Weser-Ems-Gebiet. Proc. EWRS 5th Symp. on Aquatic Weeds, 1978.

## Schleswig-Holstein:

- Rexilius, L. und Schmidt, H.: Untersuchungen zum Abbauverhalten von Parathion auf Wiesen und Weiden. Gesunde Pflanzen 30, 1978, 251–253.

## Hamburg:

- Cornils, H. und Knösel, D.: Inokulationen mit definierten Zellmengen des Erregers der Feuerbrand-Krankheit an unterschiedlich anfälligen *Cotoneaster*-Sorten. Phytopathol. Z. 92, 1978, 113–124.
- Hackemesser, H. und Lichte, H.F.: Versuche zur chemischen Bekämpfung von Moosen. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30, 1978, 129–133.
- Kiewnick, L., Schickedanz, F. und Kröber, H.: Eine neue *Phytophthora*-Wurzel- und Stengelfäule an Elatior-Begonien. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30, 1978, 42.
- Krieg, W. und Schickedanz, F.: Bekämpfung der *Pythium*-Wurzelfäule an Poinsettien. Deutscher Gartenbau 33, 1978, 1348–1350.
- Kühne, H. und Preil, W.: Hortensien. Durch Gewebekulturen frei von *Hydrangea* ring-spot virus. Gärtnerbörse und Gartenwelt 25, 1978, 602–603.
- Kuschki, G.H., Koenig, R., Düvel, D. und Kühne, H.: *Helenium* virus S and Y – Two new viruses from commercially grown *Helenium* hybrids. Phytopathology 68, 1978, 1407 bis 1411.
- Lücke, E. und Saefkow, M.: Untersuchungen über Befall und Zystenbildung durch das Getreidezystenälchen am Mais. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzensch. 85, 1978, 385–392.
- Preil, W., Kühne, H. und Hoffmann, M.: *Hydrangea* ring-spot virus-freie Hortensien durch Meristemkultur – Kritische Betrachtungen der Erfolgsaussichten. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 30, 1978, 88–90.
- Schickedanz, E.: Neue *Phytophthora* bei Elatior-Begonien. Deutscher Gartenbau 32, 1978, 965–966.
- , Verstärktes Vorkommen von *Phoma chrysanthemicola* im gesteuerten Chrysanthemenanbau. Verbega-Mitteilungen 32, 1978, Nr. 10/11.
- , und Hentschel, H.-H.: Untersuchungen über pilzliche Welkekrankheiten an Nelken und ihre Bekämpfung. Gärtnerbörse und Gartenwelt 29, 1978, 690–691.

**Berlin:**

- Plate, H.-P.: *Euproctis chrysorrhoea* L. (Lepidoptera, Lymantriidae) als Pflanzen- und Gesundheitsschädling. In: Probleme der Insekten- und Zeckenbekämpfung; ökologische, medizinische und rechtliche Aspekte, Erich Schmidt Verlag, Berlin 1978, 49–58.
- , und Schneider, R.: *Gypsophila elegans*; *Alternaria*-Befall kann die Kultur in Frage stellen. Gärtnerbörse und Gartenwelt 78, 1978, Nr. 9, S. 199–200.

### 13. Übersichtsskizze

