

**Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt  
für Land- und Forstwirtschaft  
Berlin-Dahlem**

Heft 268

Februar 1991



**Wichtige Krankheiten und Schädlinge an  
Kulturpflanzen in der ehemaligen DDR  
im Jahre 1990**

bearbeitet von

**Dr. Edelgard Sachs** und **Dr. Hubert Herold**

Zentrales Pflanzenschutzamt Potsdam

und

**Dr. Andreas Plescher**

Biologische Zentralanstalt Berlin, Kleinmachnow

Berlin 1991

*Herausgegeben  
von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft  
Berlin-Dahlem*

Kommissionsverlag Paul Parey, Berlin und Hamburg  
Lindenstraße 44-47, D-1000 Berlin 61

ISSN 0067-5849

ISBN 3-489-26800-8

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

**Sachs, Edelgard:**

Wichtige Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in der ehemaligen DDR im Jahre im Jahre 1990 / bearb. von Edelgard Sachs und Hubert Herold und Andreas Plescher. Hrsg. von der Biologischen Bundesanstalt für Land- u. Forstwirtschaft Berlin-Dahlem. - Berlin; Hamburg: Parey, 1991

(Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem; H. 268)

ISBN 3-489-26800-8

NE: Herold, Hubert.; Plescher, Andreas.; Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft <Berlin; Braunschweig>: Mitteilungen aus der...

© Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrages, der Entnahme von Abbildungen, der Funk- sendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der Fassung vom 24. Juni 1985 zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungs- pflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

1991 Kommissionsverlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, Lindenstraße 44-47, D-1000 Berlin 61. Printed in Germany by Arno Brynda GmbH, 1000 Berlin 62.

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einleitung.....	5
(Dr. H. HEROLD, Zentrales Pflanzenschutzamt Potsdam [ZPSA])	
2. Witterungsverlauf im Jahre 1990 .....	7
(H. ROESCHKE, ZPSA Potsdam)	
3. Allgemeinschädlinge.....	12
(M. HÄNSEL, ZPSA Potsdam)	
4. Krankheiten und Schädlinge an Getreide.....	14
(Dr. E. SACHS, ZPSA Potsdam)	
5. Krankheiten und Schädlinge an Kartoffeln .....	32
(M. KRAATZ, ZPSA Potsdam)	
6. Krankheiten und Schädlinge an Zuckerrüben .....	40
(M. KRAATZ, ZPSA Potsdam)	
7. Krankheiten und Schädlinge an Winterraps .....	46
(M. HÄNSEL, ZPSA Potsdam)	
8. Krankheiten und Schädlinge an Kohlgemüse .....	55
(M. BEER, ZPSA Potsdam)	
9. Krankheiten und Schädlinge an Möhren.....	57
(M. BEER, ZPSA Potsdam)	
10. Krankheiten und Schädlinge an Zwiebelgemüse .....	58
(M. BEER, ZPSA Potsdam)	
11. Krankheiten und Schädlinge an Tomaten und Gurken .....	59
(M. BEER, ZPSA Potsdam)	
12. Krankheiten und Schädlinge an Kernobst.....	60
(H. ROESCHKE, ZPSA Potsdam)	
13. Schädlinge an Steinobst .....	64
(H. ROESCHKE, ZPSA Potsdam)	
14. Krankheiten und Schädlinge an Beerenobst.....	64
(H. ROESCHKE, ZPSA Potsdam)	
15. Krankheiten und Schädlinge an Arznei- und Gewürzpflanzen .....	65
(Dr. A. PLESCHER, BZA Kleinmachnow, Versuchsstation Artern)	
Literatur .....	72
Verzeichnis der wissenschaftlichen Namen der Schaderreger.....	77

**Important diseases and pests of cultivated plants on the territory of the former G.D.R. in 1990**

**CONTENTS**

	Seite
1. Introduction (Dr. H. HEROLD, Zentrales Pflanzenschutzamt Potsdam [ZPSA])	
2. Meteorological conditions in 1990 (H. ROESCHKE, ZPSA Potsdam)	
3. General pests .....12 (M. HÄNSEL, ZPSA Potsdam)	12
4. Diseases and pests on cereals.....14 (Dr. E. SACHS, ZPSA Potsdam)	14
5. Diseases and pests on potatoes .....32 (M. KRAATZ, ZPSA Potsdam)	32
6. Diseases and pests on sugar beets .....40 (M. KRAATZ, ZPSA Potsdam)	40
7. Diseases and pests on winter rape .....46 (M. HÄNSEL, ZPSA Potsdam)	46
8. Diseases and pests on cabbage.....55 (M. BEER, ZPSA Potsdam)	55
9. Diseases and pests on carrots.....57 (M. BEER, ZPSA Potsdam)	57
10. Diseases and pests on bulbous vegetables .....58 (M. BEER, ZPSA Potsdam)	58
11. Diseases and pests on tomatoes and cucumbers .....59 (M. BEER, ZPSA Potsdam)	59
12. Diseases and pests on pome fruits .....60 (H. ROESCHKE, ZPSA Potsdam)	60
13. Pests on stone fruits .....64 (H. ROESCHKE, ZPSA Potsdam)	64
14. Diseases and pests on small-fruits.....64 (H. ROESCHKE, ZPSA Potsdam)	64
15. Diseases and pests on medicinal and condiment plants .....65 (Dr. A. PLESCHER, BZA Kleinmachnow, Versuchsstation Artern)	65
Literature.....72	72
Register of the scientific names of pests and diseases.....77	77

## 1. Einleitung

Berichte über das Auftreten bedeutsamer Schaderreger an Kulturpflanzen in Form einer Jahresanalyse haben in Deutschland eine langjährige Tradition. In den Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt wurde letztmalig von HÄRLE (1968) eine sehr ausführliche Darstellung der Befallssituation vorgenommen.

Auf dem Gebiet der ehemaligen DDR erschienen im Nachrichtenblatt für den Pflanzenschutz in der DDR regelmäßig derartige Beiträge. Die Veröffentlichungen erschienen mit dem Ziel, interessierten Landwirten, Fachkollegen und Wissenschaftlern auf der Basis des vorjährigen Auftretens Hinweise für Tendenzen im Befallsverlauf von Krankheiten und Schädlingen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen zu geben (BECKER, 1990). Zur Schaderregerüberwachung ist folgendes zu bemerken:

In der DDR wurden seit 1976 von zufällig ausgewählten Feldern nach einem Überwachungsprogramm Befallsdaten erhoben und verrechnet (HEROLD und SACHS, 1987). Die Zufallsauswahl ermöglicht eine flächendeckende Aussage zur Befallssituation. Es kamen einheitliche, schaderregerspezifische Boniturmethode zur Anwendung (s. SCHWÄHN und RÖDER, 1982), so daß die Ergebnisse für alle Bezirke vergleichbar sind. Sie waren u. a. die Grundlage für

- die aktuellen Hinweise und Warnungen für Landwirte, insbesondere von Seiten der Pflanzenschutzämter
- die Information staats- und wirtschaftsleitender sowie wissenschaftlicher Institutionen,
- die Erarbeitung von Schadensschwellen und computergestützten Prognosemodellen,
- die Verteilung der meist nicht ausreichend vorhandenen Pflanzenschutzmittel.

In den Hochrechnungen wurde die ihr zugrundeliegende Anbaufläche der einbezogenen Kulturen für jeden Schaderreger in folgende 4 Befallsklassen unterteilt:

Befallsklasse

- 1 = befallsfrei bzw. sehr schwacher Befall
- 2 = schwacher Befall, Schadschwelle nicht erreicht
- 3 = mittlerer bis starker Befall, Schadschwelle überschritten, Bekämpfungsmaßnahmen, soweit möglich, sind einzuleiten
- 4 = starker bis sehr starker Befall, Bekämpfungsmaßnahmen umgehend erforderlich

Die im Text erwähnten Bekämpfungsrichtwerte entsprechen etwa dem Inhalt der Schadschwellen in den alten Bundesländern. Die als Boniturergebnisse bezeichneten Werte sind in der Regel die bereits hochgerechneten Ergebnisse von 30 Feldern je Fruchtart und Bezirk bzw. über die gesamte ehemalige DDR. Sie geben demzufolge Durchschnittswerte wieder. Für die ihnen zugrunde liegende Grundgesamtheit sind sie repräsentativ.

Bei den Blattkrankheiten des Getreides wird in der Regel als Kriterium für die Befallsstärke der Begriff "Prozent befallene Beobachtungseinheiten" verwendet. Darunter ist der hochgerechnete Befall auf dem dritten entfalteten Blatt von oben zu verstehen, unabhängig davon, in welchem Entwicklungsstadium sich die Pflanze bei der Bonitur befindet.

Bei tierischen Schaderregern an Kartoffeln und Rüben fand als Kriterium für die Befallsstärke der Begriff "Prozent gefährdete Pflanzen" Verwendung. Damit wurde es

möglich, den schädigenden Einfluß einzelner Stadien des Schaderregers (z. B. Eier, Larven, Käfer) bzw. unterschiedliche Schädigungsgrade (z. B. Gangminen, Platzminen) gleichzeitig zu erfassen.

Die Befallseinschätzung von Schaderregern an Gemüse und Obst erfolgte analog zu den Vorjahren auf der Grundlage der Berichte aus den Pflanzenschutzämtern der Bezirke sowie eigenen Beobachtungen. Die Beurteilung der Befallssituation an Arznei- und Gewürzpflanzen ermöglichten die Arbeiten der Versuchsstation Artern der Biologischen Zentralanstalt Berlin, Sitz Kleinmachnow.

Durch die im November 1989 ausgelösten politischen Ereignisse und die sich daraus ergebenden wirtschaftlichen Veränderungen war es im Jahr 1990 schon nicht mehr möglich, für alle Schaderreger flächendeckende Aussagen zu treffen. Damit können in dem nachfolgenden Einschätzungen nur Angaben zu den Bezirken vorgenommen werden, von denen Hochrechnungen vorlagen.

Mit diesem Beitrag unterbreiten die Autoren den Fachkollegen in dem Pflanzenschutzdienst und in der Pflanzenschutzforschung den Vorschlag, darüber zu befinden, ob für die Zukunft für die gesamte Bundesrepublik unter der Schirmherrschaft der Biologischen Bundesanstalt in einer kurzgefaßten jährlichen Analyse das Auftreten bedeutsamer Schaderreger an unseren wichtigsten Kulturpflanzen zusammenfassend dargestellt werden sollte. Dabei geht es um die gemeinsame Nutzung guter Traditionen und Erfahrungen.

## 2. Witterungsverlauf im Jahre 1990

Abgesehen von kühleren, trockeneren Abschnitten Ende November/Anfang Dezember (bis 10 K unter dem Normalwert) war die Witterung im Herbst 1989 bis zum Jahreswechsel überwiegend zu warm, aber niederschlagsnormal. Die hohen Lufttemperaturen trugen ähnlich wie im Winter 1988/89 zu einer Steigerung der phänologischen Entwicklungsbereitschaft bei. Die Winterweizenbestände liefen zum Teil erst im Dezember auf. Wie auch im Vorjahr wurden durch die Witterung die Ausbreitung pilzlicher Schaderreger sowie die Entwicklung der Unkräuter gefördert.

Der gesamte Monat J a n u a r war, wie bereits in den beiden Vorjahren, wesentlich zu warm. In der 2. und 3. Januardekade lagen die Tagesmittel der Lufttemperatur mit 1 - 10°C um 3 - 10 K über den Normalwerten. Mit einem Dekadenmittel von 5,8°C war die 3. Dekade in Potsdam die wärmste seit 1901. Insgesamt war der Monat zu trocken, obwohl in der 2. und 3. Dekade, insbesondere im Norden, verbreitet Niederschlag fiel (meist in Form von Sprühregen, teils auch Regen, nur im oberen Bergland z. T. als Schnee). Die Niederschlagshöhen erreichten jedoch in der 1. Dekade nur 1 - 10 %, in der 2. Dekade nur 5 - 25 % und in der 3. Dekade 10 - 40 % (im Süden) bzw. 40 - 70 % (im Norden) der normalen Monatssummen. Die anhaltend übernormalen Tagesmittel der Lufttemperatur führten zur Auflösung der Vegetationsruhe und somit zu erneuten Bestockungsvorgängen und Blattwachstum bei der Winterung sowie zur Neigung des Winterrapses zum Überwachsen. Unkräuter und Ungräser konnten ihre Entwicklung fortsetzen, Krankheiten, wie z. B. Getreidemehltau und eine Reihe tierischer Schaderreger, wurden durch diese Witterung weiter gefördert.

Im F e b r u a r setzte sich die Zufuhr milder Meeresluft fort, so daß auch dieser Monat als erheblich zu warm eingeschätzt werden muß. Die Temperaturen lagen während des gesamten Monats deutlich über den Normalwerten. In der 2. und insbesondere der 3. Dekade kam es verbreitet zu ergiebigen Niederschlägen. Nach dem 25. Februar überquerten Sturmtiefs und ihre Ausläufer Mitteleuropa, die die Zufuhr sehr milder Subtropikluft beendeten. dabei traten Windspitzen von 25 bis 38 m/s, auf den Gipfeln bis 64 m/s auf, die zu erheblichem Windbruch und -wurf sowie zu Schäden an Gebäuden und Gewächshäusern führten. Der Witterungsverlauf des Monats insgesamt bot den Wintersaaten wiederum Wachstumsmöglichkeiten, verbreitet lagen zu hohe Bestandesdichten vor. Durch das übernormale Wärmeangebot und die meist hohe Sonneneinstrahlung erfuhr die phänologische Entwicklungsbereitschaft eine weitere

Förderung. Unkräuter erreichten bereits fortgeschrittene Entwicklungsstadien, und die Ausbreitung pilzlicher Schaderreger setzte sich fort.

In der ersten Dekade des Monats M ä r z wurde wiederum milde Meeresluft herangeführt, in der die Tagesmittel der Lufttemperatur mit 4 - 10°C um 2 - 9 K über dem Normalwert lagen. Im Nordteil war es in dieser Dekade relativ niederschlagsreich, sonst meist niederschlagsnormal. Die 2. Märzdekade war wesentlich zu warm (Lufttemperatur durchschnittlich 3 - 10 K über den Normalwerten), zu trocken (in den mittleren und südlichen Teilen gebietsweise völlig niederschlagsfrei) und sonnenscheinreich. Mit einem Dekadenmittel von 9,6°C war sie in Potsdam die wärmste seit 1901. Bis zum 24. März bestimmten weiterhin milde, trockene Luftmassen das Wettergeschehen. Danach floß recht kühle Polarluft in unseren Raum, und die Temperaturen lagen weitgehend im Bereich der zu dieser Jahreszeit üblichen Werte. Insgesamt bot das sehr gute Wärme- und Strahlungsangebot den Pflanzen ausgezeichnete Wachstums- und Entwicklungsmöglichkeiten, dadurch lag jedoch auch ein anhaltend starker Unkrautwuchs vor. Die Trockenheit und niedrige relative Luftfeuchte ließen die Ausbreitung pilzlicher Schaderreger vorübergehend stagnieren. Bei einer Reihe von Schaderregern kam es jedoch zu einem vorzeitigen und z. T. stärkeren Auftreten, insbesondere in Getreide und Raps. Wie auch schon im Vorjahr war eine phänologische Verfrühung von etwa 4 Wochen (22 - 32 Tage) zu beobachten.

Nach einem extrem warmen A p r i l anfang mit Rekordwerten der Tagesmaxima der Lufttemperatur von 18 - 22°C am 1. und 2. April folgte ab 3./4. April die Zufuhr polarer Festlandsluft, in der es seit Anfang Januar erstmalig wieder Fröste bis -9°C in 2 m Höhe und bis -12°C in Bodennähe gab. Diese bewirkten eine vorübergehende Drosselung der Wachstums- und Entwicklungsprozesse, zogen jedoch außer im Obstbau keine größeren Schadwirkungen nach sich. Bis zum Monatsende hielt der Einfluß von Tiefausläufern an, wobei die Temperaturen von den Normalwerten kaum abwichen. Die ungleichmäßige Niederschlagsversorgung bedingte eine uneinheitliche Veränderung der Bodenwasservorräte; es überwogen Rückgänge um 5 - 10 mm. Der Vorsprung der phänologischen Entwicklung hatte sich bis Ende April auf ca. 2 - 3 Wochen verkürzt. Die zeitig einsetzende günstige Witterung ab März wurde für eine zügige Aussaat der Sommersaaten bzw. Pflanzung von Kartoffeln genutzt.

Die 1. M a i dekade war mit Tagesmitteln der Lufttemperatur von 13 - 21°C (3 - 10 K über den Normalwerten) erheblich zu warm - das Dekadenmittel war mit 17,5°C in Potsdam das höchste seit 1893. Insgesamt war diese Dekade sehr sonnenscheinreich



und verbreitet zu trocken. Zum Dekadenende setzte wechselhaftes Wetter mit Tagesmitteln der Lufttemperatur um den Normalwert (10 - 16°C) ein, das bis zum Ende der 2. Dekade anhielt. Die örtlich gewittrigen Schauer führten nur gebietsweise (lediglich im Küstenbereich verbreitet) zur Verbesserung der Bodenwasservorräte. Im letzten Maidrittel herrschte eine extrem trockene, überwiegend temperaturnormale Witterung vor. In ungünstigen Lagen traten vom 25. - 27. Mai nochmals leichte Bodenfröste auf. In weiten Teilen, vorrangig auf leichten Standorten, wurde durch die anhaltende Trockenheit bereits die Dürregrenze erreicht. Erste Schäden an Wintergetreide und Futterpflanzen waren zu beobachten, vor allem bei Gemüse machten sich umfangreiche Bewässerungsmaßnahmen erforderlich. Der phänologische Vorsprung von 2 bis 3 Wochen blieb weiter bestehen. Diese Witterung begünstigte vor allem thermophile Schaderreger. In den verschiedenen Kulturen, insbesondere in Rüben, Kartoffeln und Getreide, kam es zu einem vorzeitigen und starken Blattlausauftreten. Auch einzelne Krankheiten wurden stark gefördert.

Im J u n i wurde die bisherige warme und trockene Witterung, nach verbreitet sommerlichen Temperaturen am Dekadenanfang, ab 8. durch kühlere und feuchtere Abschnitte unterbrochen. Vom 8. bis 17. lagen die Tagesmitteltemperaturen mit 10 - 17°C 1 bis 4 K unter den Normalwerten, und ein stationäres Tiefdrucksystem über Deutschland verursachte verbreitet ergiebige Niederschläge - insbesondere in den mittleren Bezirken. Insgesamt war dieser Juniabschnitt verbreitet sonnenscheinarm. Vom 18. bis 20. erreichten die Tagesmitteltemperaturen durch die Zufuhr feuchtwarmer atlantischer Tropikluft 15 - 22°C (2 - 6 K über den Normalwerten), und es fielen teils ergiebige mit Gewittern verbundene Schauer. Im weiteren Verlauf floß ab 21. zunächst kühle Meeresluft nach Europa, wodurch die Temperaturen wieder auf 13 - 18°C (1 - 4 K unter den Normalwerten) absanken. Schwülwarme Luft subtropischen Ursprungs ließ ab 27. die Tagesmaxima auf 23 - 31°C ansteigen (Tagesmitteltemperaturen mit 3 - 7 K über den Normalwerten) und verursachte verbreitet gewittrige Schauer. Die häufigen Niederschläge im Juni führten zu einer spürbaren Entlastung des Wasserhaushaltes von Boden und Pflanze. In Abhängigkeit von der Niederschlagshöhe waren die Entwicklungsbedingungen für Schaderreger sowie für die Reifebeschleunigung unterschiedlich. Begünstigt durch die Witterung wurde insbesondere das Auftreten von Blattläusen sowie von Pilzkrankheiten. Der phänologische Entwicklungsvorlauf hat sich insgesamt etwas verkürzt (noch ca. 7 bis 14 Tage).

Bis zum 26. J u l i überwog die Zufuhr westlicher bis nördlicher kühler Luftströmungen. Bei Tagesmitteltemperaturen von 12 bis 17°C (bis 4 K unter den Normalwerten) gab es

nur wenige Sommertage. Die Temperaturen stiegen am 15., 16. und 20. nur gebietsweise auf 17 - 20°C (Tagesmittel) an. Ab 27. setzte intensive Warmluftzufuhr ein, die die Tagesmittel auf 16 - 24°C (2 - 6 K über den Normalwerten) ansteigen ließ. Insgesamt war der Monat Juli zu trocken, Niederschläge fielen meist nur in der 1. Dekade und waren wenig ergiebig. So wurde das unzureichende natürliche Feuchteangebot verbreitet erneut zum wachstumsbegrenzenden Faktor. In Abhängigkeit von den Bodenfeuchtereserven blieb eine stärkere regionale Differenzierung des Entwicklungsstandes erhalten und der phänologische Entwicklungsvorsprung wurde vergrößert (10 bis 15 Tage). Bei fast allen Kulturen wirkte sich die im Juli vorherrschende kühle, trockene Witterung mit Wachstumsdrosselung bzw. -störungen aus, Reifeprozesse wurden beschleunigt. Tierische Schaderreger erlangten eine weitere Förderung (z. B. Erdraupen), pilzliche Schaderreger wurden überwiegend gehemmt. Ein sehr starkes Auftreten von Nützlingen, z. B. von Marienkäfern und Schlupfwespen, war zu beobachten.

Die ersten 5 Tage des A u g u s t waren mit Tagesmitteltemperaturen von 19 - 26°C (2 - 8 K über den Normalwerten) sehr warm und trocken. Danach floß bis Ende der 1. Dekade kühle Meeresluft mit jedoch nur vereinzelt ergiebigen Niederschlägen ein. Schwülwarme Luftmassen brachten bis zum 14. örtlich kräftige gewittrige Schauer und Tagesmitteltemperaturen von 18 - 25°C (3 - 8 K über der Norm). Ab 15. beeinflussten zunehmend Tiefdruckgebiete mit kühlerer (1 - 4 K unter der Norm) und wechselhafter Witterung (örtlich ergiebiger Niederschlag) unser Gebiet. Nach dem 23. setzte sich die Zufuhr warmer und trockener Luftmassen mit 17 - 24°C (2 - 8 K über der Norm) Tagesmitteltemperatur durch. Niederschlag fiel häufig, jedoch regional sehr unterschiedlich (Nordteil zu trocken, Südteil gebietsweise zu naß). Das anfangs verbreitet hohe Feuchtedefizit ließ allgemein kaum Wachstumsprozesse zu. Die hohen Lufttemperaturen stellten für weniger wärmebedürftige Kulturen zusätzlich eine außerordentliche Belastung dar. Mit den danach einsetzenden Niederschlägen kam es zu einer deutlichen Wachstumsanregung. Auch der Unkrautwuchs wurde deutlich gefördert, was sich besonders in lagernden Getreidebeständen und auf Hackfruchtschlägen nachteilig auswirkte. Die in Abhängigkeit von der Niederschlagsverteilung auftretenden stärkeren regionalen Entwicklungsunterschiede blieben weiterhin bestehen. Das Niederschlagsdefizit konnte auch im Monat August nicht ausgeglichen werden.

Tiefausläufer bestimmten mit recht wechselhafter und kühler Witterung den gesamten S e p t e m b e r, so daß es überwiegend zu kalt und sonnenscheinarm war. Die Tagesmitteltemperaturen lagen mit 7 - 15°C bis zu 4 K unter der Norm. Niederschlag

fiel in der 1. Dekade täglich mehr oder weniger intensiv (überwiegend 60 bis 110 % der normalen Monatssumme), teils verbunden mit Gewittern. Die 2. Dekade war dagegen niederschlagsarm, insbesondere im Südtel. Dagegen fiel in der letzten Dekade wieder täglich verbreitet Niederschlag, der insbesondere im Küstenbereich sehr ergiebig war. Diese häufigen Niederschläge führten in Verbindung mit der Abkühlung zu einer merklichen Entspannung des Wasserhaushaltes und sicherten ein gutes Wachstum für die Herbstsaaten. Das Wachstum temperaturanspruchsvoller Kulturen wie Mais, Zuckerrüben und Fruchtgemüse wurde jedoch gedrosselt. In der Winterung kam es zu einem Anstieg der Verunkrautung, und das Auftreten pilzlicher Schaderreger wurde gefördert.

In der 1. O k t o b e r dekade war es überwiegend etwas zu warm und relativ niederschlagsarm. Die Tagesmitteltemperaturen lagen mit 10 - 16°C meist bis 5 K über, ab 8. mit 6 - 13°C bis 3 K unter den Normalwerten. In der 2. Dekade stiegen bei nahezu wolkenlosem Himmel die Lufttemperaturen auf für die Jahreszeit ungewöhnlich hohe Werte mit Tagesmitteln von 14 - 17°C und lagen damit bis zu 9 K über den Normalwerten, Tagesmaxima lagen bei 26°C. Ab 18. brachten Tiefausläufer örtlich im östlichen Teil Brandenburgs sowie in Sachsen ergiebige Niederschläge, ansonsten war es überwiegend sehr trocken. Bis zur Mitte der 3. Dekade war es im Mittel bei Temperaturen um 3 - 7°C um 4 K zu kalt. Danach brachten atlantische Störungen unbeständiges Wetter mit teils länger anhaltenden Niederschlägen. Die bis zum Ende der 2. Dekade hohen Lufttemperaturen und insbesondere die letzten Niederschläge wirkten sich sehr günstig für die Entwicklung der Wintersaaten aus. Verbreitet wurde jedoch auch das Auftreten von Blattläusen gefördert, so daß eine hohe Infektionsgefahr der Wintergerste durch Viruskrankheiten bestand. Die vom 22. bis 26. auftretenden Frühfröste verursachten einen Wachstumsstopp.

Die Monate N o v e m b e r und D e z e m b e r haben für die Einschätzung der Pflanzenproduktion keine wesentliche Bedeutung mehr. Grundlage für die Darstellung der Jahreswitterung bildeten die vom Meteorologischen Dienst der DDR bzw. vom Deutschen Wetterdienst herausgegebenen Dekadenwetterberichte (o.V., 1990) sowie die operativen Informationen der Pflanzenschutzämter.

### 3. Allgemeinschädlinge

#### Wintersaateule (*Scotia segetum* Schiff.)

Der prognostischen Einschätzung nach war 1990 gegenüber den Vorjahren in allen Bezirken ein weiterer Populationsanstieg zu erwarten. Bei günstigen Witterungsbedingungen für Eiablage und Larvenentwicklung ließ sich für die D-Standorte der mittleren Bezirke ein starkes, örtlich sehr starkes Auftreten nicht ausschließen. Die witterungsbedingte geringe Herbst- und Wintermortalität schuf dafür gute Voraussetzungen. Nach Beobachtungen an Licht- und Pheromonfallen setzte schon Anfang Mai der Zuflug der Wintersaateule ein. Die Flugaktivität lag deutlich über den Vorjahreswerten. Bereits Ende Mai zeigte sich ein erster Flughöhepunkt, 1989 kam es dagegen erst Mitte Juni dazu. Ein schwacher zweiter Flughöhepunkt ließ sich Mitte August erkennen (1989 etwa 2 Wochen später). Erste Larven wurden Ende Mai bis Anfang Juni gefunden. Mitte bis Ende der 2. Junidekade traten verbreitet Larven auf. Auf Grund der ungünstigeren Witterungsbedingungen zu dieser Zeit war die Schlupfrate jedoch nicht optimal. Nach Ergebnissen der Bonitur zum Larvenauftreten an Kartoffeln wiesen Ende Juni durchschnittlich nur 0,7 % der Kartoffelpflanzen Befall auf (1989 = 1,2 % ; im 5-Jahresmittel = 0,5 %). Etwas später, nämlich Mitte bis Ende Juli, wurde jedoch an 3,6 % der Pflanzen Larvenbesatz ermittelt. Auf 5 % der Kartoffelanbaufläche bestand zu diesem Zeitpunkt Bekämpfungsnotwendigkeit. Der Befall konzentrierte sich vorrangig auf die Bezirke Schwerin, Halle, Potsdam und Cottbus. In den traditionellen Befallsgebieten entstanden teilweise Schäden, besonders an Gemüsekulturen wie z. B. Möhren, Porree, bzw. wurden Bekämpfungsmaßnahmen notwendig. Insgesamt blieb der Befall unter der prognostischen Einschätzung. Bei der Befall-Schad-Bonitur Anfang September wurden auch nur 0,05 Larven pro Pflanze ermittelt, 1989 dagegen 0,1 (im 5-Jahresmittel = 0,04).

*Gammaeule (Phytometra gamma L.)*

Der Zuflug der Gammaeule setzte 1990 deutlich früher als in den Vorjahren ein. Erste Fänge an Lichtfallen waren bereits Ende der 1. Maidekade zu beobachten. Ein schwacher Flughöhepunkt ließ sich Anfang August erkennen. Das Larvenauftreten blieb ohne Bedeutung. Lediglich örtlich waren auf Einzelflächen schwacher Larvenbefall und geringe Fraßschäden festzustellen.

*Feldmaus (Microtus arvalis Pallas)*

Im Herbst 1989 zeigte sich ein für die Jahreszeit normaler Populationsanstieg. Dabei waren ähnlich wie 1988 (HÄNSEL und WIELAND, 1989) die ermittelten Befallsdichten örtlich differenziert, am stärksten in den traditionellen Befallsgebieten der Bezirke Erfurt, Magdeburg, Halle sowie teilweise Leipzig. Die über einen langen Zeitraum anhaltende milde Herbstwitterung hatte eine Ausweitung der Befallsflächen zur Folge. Gebietsweise kam es dabei zur Besiedlung von Getreideneuansaat. Der extrem milde Winter bot gute Überwinterungsbedingungen und führte bereits ab Mitte Februar zum Fortpflanzungsbeginn, d. h. 4 Wochen früher als in Normaljahren. Entgegen allen bisherigen Erfahrungen führte bereits Anfang Februar ein mehrfach kurzfristiges Ansteigen der Temperaturen gebietsweise zu einer Feldmausdezimierung (WIELAND, mündl.Mitt.). Während der in den meisten Jahren für die Feldmaus kritischen Phase im April bis Anfang Mai (WIELAND, im Druck) hatten erneute kurzzeitige Temperaturanstiege einen weiteren, örtlich differenzierten, überwiegend starken Befallsrückgang zur Folge. Im Verlauf des Sommers kam es durch Hitzeperioden zu Depressionen in der Populationsentwicklung. Gegen Ende des Sommers setzte eine für die Jahreszeit normale Vermehrung ein, die mit der Zunahme der Befallsdichte und Befallsausbreitung einherging. Die Ergebnisse der im Oktober durchgeführten Trächtigkeitsuntersuchungen wiesen auf eine sehr hohe Vermehrungsrate hin. Der Anteil säugender Tiere von 40 % lag über dem von 1989 (38 %), ebenso der Anteil trächtiger Tiere von 30 % (1989 = 11 %). Aus der Größenzusammensetzung der Tiere läßt sich schließen, daß ähnlich wie 1989 eine sehr vitale Population in das Winterhalbjahr geht. Bei erneut guten Überwinterungs- und optimalen Frühjahrsbedingungen ist 1991 eine Gradation der Feldmaus nicht auszuschließen.

#### 4. Krankheiten und Schädlinge an Getreide

##### Gelbverzwergung der Gerste und des Weizens (barley yellow dwarf virus [BYDV])

Die Populationsentwicklung der Vektoren des BYDV an Wintergerste verlief infolge der milden Herbstwitterung anders als bisher gewohnt. Nach einem relativ schwachen Befall Anfang Oktober mit durchschnittlich 2,4 % befallenen Wintergerstepflanzen (Tabelle 1) setzte ab Mitte Oktober kein Rückgang ein, sondern bis Ende Oktober war zumindest in den mittleren Bezirken ein Anstieg zu verzeichnen.

Ende Oktober/Anfang November lagen im Bezirk Leipzig 23 %, im Bezirk Magdeburg 13 % und im Bezirk Erfurt 0 % befallene Pflanzen vor. Im Herbst 1989 dominierte die Maislaus (*Rhopalosiphum maidis* [Fitch]). Da nach KARL (mdl. Mitt.) der für die Maislaus spezifische Virusstamm vermutlich nicht vorhanden war, blieb es bei einer relativ geringen Infektionshäufigkeit. Das spiegelte sich in den Ergebnissen der Virusbonitur Ende März/Anfang April wider. Mit durchschnittlich 1,2 % befallenen Pflanzen lag zwar der Befall höher als in den Vorjahren (5-Jahresmittel = 0,2 %), doch nicht so hoch, wie man hätte erwarten können. Mit 4,2 % befallenen Pflanzen wies der Bezirk Leipzig den höchsten Befall auf. Das stimmt mit dem starken Vektorbesatz des Bezirkes im Herbst überein. In Wintergerste wurde keine anholozyklische Überwinterung der Blattläuse festgestellt, an Winterweizen nur in sehr geringer Anzahl, etwas stärker im Bezirk Halle. Das Virusauftreten in Weizen war schwächer als im Vorjahr (BECKER, 1990). Bei den durchgeführten Kontrollen zeigten sich jedoch in den meisten Bezirken Einzelpflanzen mit deutlichen Symptomen (rotes Fahnenblatt, aufrechtstehende, lange und schmale Ähren), der Bekämpfungsrichtwert für Virusvektoren wurde jedoch nicht erreicht (KASTIRR, 1990). Im Bezirk Cottbus durchgeführte Untersuchungen zeigten, daß Ähren mit deutlicher Symptomausprägung nur 54 % der Masse von gesunden Ähren und nur 48 % der TKM aufwiesen. Im Bezirk Leipzig ergab die Untersuchung der Pflanzen mit visuell deutlich erkennbaren schmalen Ähren einen Virusbesatz von 12 - 80 %, während in zufällig entnommenen Blättern 0 - 30 % Befall festgestellt wurde.

Tabelle 1: Auftreten der Getreideblattläuse als Vektoren des BYDV an Wintergerste  
Anfang Oktober 1989

	befallene Pflanzen in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	2,4	39	82	16	1	1
Mittelwert 1984...1988	1,2				0,5	0
Rostock	0,1	4	100	0	0	0
Schwerin	0,1	6	100	0	0	0
Neubrandenburg	1,7	25	89	10	1	0
Potsdam	5,0	76	68	27	6	0
Frankfurt/O.	1,1	62	88	12	0	0
Cottbus	2,9	56	69	31	0	0
Magdeburg	4,2	46	59	38	3	0
Haile	5,6	69	77	17	2	0
Erfurt	0	0	100	0	0	0
Gera	0,3	22	97	3	0	0
Suhl	0	0	100	0	0	0
Dresden	4,1	100	58	42	0	0
Leipzig	3,3	57	65	35	0	0
Chemnitz	0,5	36	97	3	0	0

*Typhula*-Fäule (*Typhula incarnata* Lasch ex Fr.)

Diese Krankheit blieb an Wintergerste allgemein ohne Bedeutung. Mit durchschnittlich 3,8 % befallenen Pflanzen lag der Befallswert leicht unter dem 5-Jahresmittel von 4,2 %. Etwas stärkerer Befall trat im Kreis Hagenow (Bez. Schwerin) und in den Übergangslagen des Bezirkes Magdeburg auf (Tabelle 2).

Tabelle 2: Auftreten der Typhula-Fäule (*Typhula incarnata*) an Wintergerste im März 1990

	befallene Pflanzen in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	3,8	51	81	11	6	2
Mittelwert 1985...1989	4,2				7	2
Rostock	4,9	54	74	17	7	2
Schwerin	5,6	69	64	21	15	0
Neubrandenburg	3,5	55	83	9	4	4
Potsdam	2,5	40	83	13	3	1
Frankfurt/O.	4,1	46	77	14	7	2
Cottbus	4,0	60	81	14	2	3
Magdeburg	6,7	50	81	9	2	8
Halle	4,1	40	79	9	9	3
Erfurt	1,9	18	83	12	5	0
Dresden	2,5	51	82	10	8	0
Leipzig	1,1	71	97	3	0	0
Chemnitz	2,6	70	89	5	5	1

Infolge der hohen Bestandesdichte der Wintergerste wird es kaum zu Ertragsverlusten gekommen sein. Hinweise auf Sortenunterschiede, wie sie MIELKE (1990) feststellte, liegen nicht vor.

Halmbruchkrankheit (*Pseudocercospora herpotrichoides* [Fron] Deight.)

Durch die für den Erreger günstige Winterwitterung kam es zu einem stärkeren bis starken Frühjahrsbefall. Wie in den Vorjahren waren die Nordbezirke wieder stärker betroffen als die übrigen Bezirke. Für Winterweizen und Winterroggen nutzte man wie 1989 die Aussagen des Prognosemodells CERCOPROG für die



Bekämpfungsentscheidung (GUTSCHE u.a., 1987; ROSSBERG und GROLL, 1989). Bekämpfungsmaßnahmen und die trockene Frühjahrswitterung führten vorübergehend zu einer Stagnation im Befallsgeschehen. In Abhängigkeit von der Getreideart kam es jedoch durch Niederschlag und kühle Witterung im Juni nochmals zu günstigen Infektionsbedingungen, so daß die Krankheitsentwicklung in einigen Bezirken noch etwas weiter fortschreiten konnte.

Kontrollen an Wintergerste ergaben, daß überwiegend ein starker Frühjahrsbefall vorlag. Auf Grund von noch vorhandenen Unklarheiten bezüglich der Wirksamkeit von Bekämpfungsmaßnahmen in dieser Kultur wurden 1990 weniger Bestände gegen *Pseudocercospora* chemisch bekämpft, z. T. mit der Zielstellung, daß auf Grund der häufig zu hohen Bestandesdichten ein Teil der Nebentriebe durch Halmbruchbefall reduziert werden. Die Frühjahrstrockenheit wirkte offensichtlich etwas befalls mindernd. Die Milchreifebonitur ergab mit 37 % befallenen Halmen dennoch einen stärkeren Befall als im Vorjahr (= 28 %), jedoch einen geringeren Befall im Vergleich zum 5-Jahresmittel (= 39 %).

Im Jahr 1989 hatte sich die Erstellung von zwei Prognosehochrechnungen für den Halmbruchbefall an Winterweizen und Winterroggen bewährt; deshalb wurde auch im Berichtsjahr so verfahren: Die erste CERCOPROG-Hochrechnung gibt Aussagen über den Befall auf der 1. Blattscheide während der Bestockung. Diese Berechnung ersetzt die bis 1988 durchgeführte schwierige und folglich ungenaue 1. Bonitur der Halmbruchkrankheit. Eine zweite Prognosehochrechnung schließt sich kurz vor Schoßbeginn an (nach ca. 3 Wochen) und beinhaltet Aussagen über den Starkbefall zu diesem Zeitpunkt. Unter Starkbefall wird nach GROLL und GUTSCHE (1989) der Befall auf der 3. Blattscheide (von außen gezählt) verstanden. Diese Angabe stimmt überein mit der von WOLF u. a. (1988) untersuchten 2. Blattscheide (vor dem Halm). Der Starkbefall ist makroskopisch nicht erkennbar, jedoch mit der Färbemethode von WOLF u. a. (1988) und MAULER-MACHNIK und NASS (1990) nachzuweisen. Dieser Befall wird deshalb als Starkbefall bezeichnet, weil davon auszugehen ist, daß er den Halm erreicht und zu Ertragsausfällen führt. Die Werte der 2. Prognosehochrechnung geben u. a. an, wieviel Prozent der Anbaufläche den Bekämpfungsrichtwert von 20 % Starkbefall überschritten haben und deshalb hätten behandelt werden müssen. Diese Werte besitzen folglich eine Kontrollfunktion.

Die erste Prognosehochrechnung für Winterweizen am 3.4.1990 ergab 26 % befallene Pflanzen. Das entspricht etwa dem 5-Jahresmittel (= 25 %). Wie in den Vorjahren lag der stärkste Befall in den Bezirken Schwerin und Rostock mit 47 % bzw. 48 % befallenen Pflanzen vor, die Bezirke Cottbus und Dresden wiesen mit 17 % bzw. 18 % den schwächsten Pflanzenbefall auf. Die zweite Prognosehochrechnung erfolgte am 25.

4. 1990. Aus ihr war zu ersehen, daß inzwischen 25 % der Pflanzen Starkbefall aufwiesen (1989 = 26 %), und auf 65 % der Anbaufläche war der Bekämpfungsrichtwert (20 % stark befallene Pflanzen) überschritten. Das entspricht der Summe der Befallsklassen 3 und 4. Ausführungen zu den Bekämpfungsrichtwerten geben LUTZE und KLUGE (1989). In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der zweiten Prognosehochrechnung dargestellt. Darin zeigt sich ein deutlicher Befallsschwerpunkt in den Nordbezirken.

Tabelle 3: Auftreten der Halmbruchkrankheit (*Pseudocercospora herpotrichoides*) am Winterweizen am 25. April 1990

	stark befallene Pflanzen in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	25	100	0	35	56	9
Rostock	41	100	0	0	64	36
Schwerin	45	100	0	0	41	59
Neubrandenburg	35	100	0	0	70	30
Potsdam	22	100	0	39	61	0
Frankfurt/O.	25	100	0	4	96	0
Cottbus	17	100	0	91	9	0
Magdeburg	21	100	0	41	59	0
Halle	20	100	0	40	60	0
Erfurt	21	100	0	47	53	0
Dresden	17	100	0	71	29	0
Leipzig	19	100	0	50	50	0
Chemnitz	18	100	0	68	32	0

Die Bonitur zur Milchreife ergab 30 % befallene Halme. Damit lag der Befall zu dem Zeitpunkt über dem 5-Jahresmittel von 25 %, und es ist erkennbar, daß der Halmbrucherreger zumindest an Winterweizen noch von der feucht-kühlen Juniwitterung

profitierte und sich in gewissem Umfang weiterentwickelte. Über die Ertragsrelevanz dieser Weiterentwicklung kann jedoch keine Aussage getroffen werden. Der Wert für den starken Befall mit 26 % liegt auch über dem 5-Jahresmittel (= 17 %). Zu dem gefürchteten parasitär bedingten Halmbruch kam es jedoch lediglich im Kreis Sonneberg (Bezirk Suhl). Analog dem Algorithmus des Prognosemodells für Winterweizen erfolgte die Berechnung des Halmbruchbefalls an Winterroggen:

Der Pflanzenbefall am 29.3.1990 ergab 31 % (5-Jahresmittel = 26 %). Der Maximalbefall lag mit 52 % im Bezirk Rostock und der Minimalbefall mit 19 % im Bezirk Dresden. Die Pflanzen mit Starkbefall wurden am 10. 4. 1990 erfaßt. Der Befall lag bei 22 % (1989 = 29 %). Die stark befallene Anbaufläche betrug 43 % (1989 = 73 %). Maximalbefall trat wieder im Bezirk Rostock mit 39 % auf, während der Minimalbefall im Bezirk Chemnitz mit 16 % ermittelt wurde.

Die weiteren Ergebnisse dieser 2. Prognosehochrechnung sind in Tabelle 4 dargestellt. Nur im Kreis Parchim (Bezirk Schwerin) ist es zu parasitär bedingtem Halmbruch gekommen. Die Pflanzenbaubetriebe behandelten in der Regel einen etwas geringeren Anteil der Anbaufläche als in der Hochrechnung als bekämpfungsnotwendig ausgewiesen wurde. Die Ursachen dafür lagen in der ungenügenden Einsatzfähigkeit der Technik und in der Tatsache, daß ein Großteil der Bestände erst kurz vor Ende des möglichen Einsatztermines der Fungizide den Bekämpfungsrichtwert überschritten hatten. Im nachhinein muß eingeschätzt werden, daß es offensichtlich richtig war, nicht jene Bestände noch zu behandeln, die erst kurz vor Erreichen des Stadiums DC 32, des in der ehemaligen DDR üblichen letzten Termins für eine sinnvolle *Pseudocercospora*-Bekämpfung, den Bekämpfungsrichtwert überschritten. Die unmittelbar nach DC 32 herrschende Witterung - über längeren Zeitraum heiß und trocken - wirkte nach Erfahrung der letzten Jahre in der Regel befallsreduzierend, so daß die letzten Fungizidmaßnahmen ohne wesentlichen Effekt auf eine ertragsrelevante Halmbrucherkrankung geblieben wären. Der Unsicherheitsfaktor "nachfolgende Witterung" bleibt auch trotz Nutzung des Prognosemodells CERCOPROG weiterhin bestehen. Er wäre erst nach dem Existieren langfristiger, sicherer Wettervorhersagen auszuschalten.

Tabelle 4: Auftreten der Halmbruchkrankheit (*Pseudocercospora herpotrichoides*) an Winterroggen am 10. April 1990

	stark befallene Pflanzen in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	22	100	0	57	38	5
Rostock	38	100	0	0	49	51
Schwerin	29	100	0	32	59	9
Neubrandenburg	25	100	0	25	71	4
Potsdam	19	100	0	63	37	0
Frankfurt/O.	19	100	0	65	35	0
Cottbus	18	100	0	81	19	0
Magdeburg	19	100	0	81	19	0
Halle	18	100	0	60	40	0
Dresden	16	100	0	100	0	0
Leipzig	17	100	0	82	18	0
Chemnitz	16	100	0	100	0	0

Getreidemehltau (*Erysiphe graminis* DC.)

Der Getreidemehltau war neben Halmbruch- und Rostkrankheiten die bedeutsamste Erkrankung des Getreides. Typisch für den Befallsverlauf im Berichtsjahr waren: zeitiger und zum Teil schon starker Herbstbefall (besonders Wintergerste), Überdauerung sporulierender Mehлтаupusteln infolge des milden Winters bis zum Frühjahr, deshalb früher und starker Befall im zeitigen Frühjahr, Stagnation des Befallsgeschehens infolge Frühjahrstrockenheit, Spätfrösten, schneller Pflanzenentwicklung, Bekämpfungsmaßnahmen und Trockenstreß mit Hitze im April/Mai, durch stärkere Niederschläge Anfang Juni wiederum mittlere bis starke Befallszunahme in Abhängigkeit von der Getreideart und dem Reifezustand.

An Wintergerste war der Mehлтаubefall im Herbst der stärkste seit Jahren. Er entsprach mit 61 % befallenen Beobachtungseinheiten der Befallsstärke des Jahres 1983, auch

einem Jahr mit extrem starkem Herbstbefall auf Grund der entsprechenden Witterung. Das 5-Jahresmittel wurde damit weit überschritten (Tabelle 5).

Tabelle 5: Auftreten des Getreidemehltaues (*Erysiphe graminis*) an Wintergerste Ende Oktober/Anfang November 1990

	befallene Beobach- tungsein- heiten in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	61	97	5	27	17	52
Mittelwert 1985...1989	28				12	16
Rostock	76	100	0	14	25	61
Schwerin	63	100	0	26	15	59
Neubrandenburg	61	98	9	27	19	45
Potsdam	69	100	2	20	26	52
Frankfurt/O.	45	100	4	38	29	29
Cottbus	62	96	4	24	21	51
Magdeburg	55	91	9	34	8	49
Halle	68	100	3	23	11	63
Erfurt	42	93	13	37	15	35
Gera	41	90	15	27	29	29
Suhl	30	96	7	61	32	0
Dresden	58	100	0	37	12	51
Leipzig	74	97	6	17	7	70
Chemnitz	70	100	2	19	15	64

Zwischen den Bezirken der ehemaligen DDR war der Befall relativ ausgeglichen. Nachdem sporulierendes Mehltamyzel den milden Winter überdauert hatte, ergab die Bonitur Ende März/Anfang April Befallswerte von 30 % befallenen Beobachtungseinheiten (5-Jahresmittel = 21 %), es lag also ein früher und starker

Befall vor. In der Schoßphase setzte die bereits erwähnte Stagnation ein. Mitte bis Ende Mai bestand noch ein Befallsniveau von 23 % befallenen Beobachtungseinheiten, das sich im weiteren Verlauf der Vegetationszeit nicht mehr wesentlich änderte. Zur Zeit der Blüte lag demzufolge schwacher Befall vor.

An Sommergerste wurde der Mehлтаubefall besonders intensiv überwacht, um Klarheit darüber zu erhalten, ob sich die bei dieser Getreideart in der ehemaligen DDR großflächig angewandte Sortenmischungsstrategie (ZIMMERMANN, 1985) bewährt. 1990 wurden über 90 % der Anbaufläche mit mehltresistenten Sortenmischungen mit der Zielstellung bestellt, den Mehлтаubefall einzuschränken, dadurch die Fungizidausbringung zu reduzieren und somit die Umwelt weniger zu belasten und nicht zuletzt um die Sortenresistenzen vor dem Verfall zu bewahren. Der Erstbefall trat Ende April/Anfang Mai auf. Die Bonitur Anfang bis Mitte Mai ergab 17 % befallene Beobachtungseinheiten (Tabelle 6).

Tabelle 6: Auftreten des Getreidemehltaues (*Erysiphe graminis*) an Sommergerste Anfang bis Mitte Mai 1990

	befallene Beobach- tungsein- heiten in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	17	82	33	57	9	1
Rostock	10	75	42	56	2	0
Neubrandenburg	4	43	66	34	0	0
Potsdam	16	68	41	50	9	0
Frankfurt/O.	20	100	35	60	5	0
Cottbus	7	64	49	47	4	0
Magdeburg	18	82	25	64	11	0
Halle	21	94	23	70	7	0
Gera	33	100	17	46	37	0
Dresden	31	88	22	48	20	10
Leipzig	15	100	34	59	4	3
Chemnitz	13	90	29	67	2	2

Der Befall stieg nur langsam an und blieb allgemein mit Ausnahme weniger Bestände unter den Befallswerten des Vorjahres. Mitte Juni wies die Bonitur 24 % befallene Beobachtungseinheiten aus (Tabelle 7).

Tabelle 7: Auftreten des Getreidemehltaues (*Erysiphe graminis*) an Sommergerste Anfang bis Mitte Juni 1990

	befallene Beobach- tungsein- heiten in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	22	86	31	63	2	4
Mittelwert 1985...1989	19				5	2
Rostock	29	88	24	71	5	0
Schwerin	23	90	21	79	0	0
Neubrandenburg	18	83	30	70	0	0
Potsdam	24	89	24	73	3	0
Frankfurt/O.	23	100	22	78	0,3	0
Cottbus	22	100	14	83	3	0
Magdeburg	11	76	55	45	0	0
Halle	22	91	26	68	2	4
Erfurt	16	71	48	47	2	3
Gera	39	93	27	51	0	22
Suhl	14	98	21	79	0	0
Dresden	23	89	15	85	0	0
Leipzig	18	89	48	48	4	0
Chemnitz	36	88	23	52	3	22

Es ist kein Fall bekanntgeworden, daß die Schadensgrenze für Mehltau an resistenten Sortenmischungen von 15 % Deckungsgrad (SKADOW, 1990, unveröff.) erreicht wurde. Zwischenzeitlich stellte sich heraus, daß das örtlich stärkere Mehltauauftreten im

Jahre 1989 an Sortenmischungen (SKADOW u. a., 1990) auf mechanische Mischungsfehler zurückzuführen war (ZIMMERMANN, mdl. Mitt.). Demzufolge verhielt sich die Mehltaresistenz der Sortenmischungen stabil. Deutlicher Ausdruck dafür waren das niedrige Befallsniveau und der seit Jahren sinkende Fungizideinsatz gegen Mehltau an Sortenmischungen in der ehemaligen DDR in den letzten Jahren (SACHS, 1990). Damit wurde eine wichtige Zielstellung der Sortenmischungsstrategie erreicht. Wie RAMGRABE (1989) berichtet, hatte in Bayern der versuchsweise Sortenmischungsanbau an Sommergerste neben der Befallsreduzierung auf Mehltau auch eine befallsreduzierende Wirkung auf Zwergrost (*Puccinia hordei* Otth.), *Rhynchosporium*-Blattfleckenkrankheit (*Rhynchosporium secalis* [Oud.] Davis) und Netzfleckenkrankheit (*Drechslera teres* [Sacc.] Shoem.).

An Winterweizen fiel das Mehltau-Erstauftreten in den Nordbezirken bereits auf den Oktober des Vorjahres. Auch während des gesamten Winters ließen sich sporulierende Mehltaupusteln finden. Im April wiesen 12 % der Beobachtungseinheiten Befall auf, das entspricht dem frühen und starken Auftreten des Vorjahres, das 5-Jahresmittel hingegen liegt bei 3 %. Durch die bereits erwähnte spezielle Befallssituation stagnierte die Befallsentwicklung im Mai. In diesem Zeitraum konzentrierte sich der Befall auf die untere Pflanzenregion. Im Juni kam es jedoch zu einem starken Befallsanstieg, 33 % der Beobachtungseinheiten wiesen Befall auf (Tabelle 8), die Fahnenblätter zeigten relativ schwachen Befall, und Ährenbefall stellte eine Ausnahme dar.

Auch an Winterroggen trat bereits im Herbst verbreitet Mehltaubefall auf, besonders an dem weitentwickelten Futterroggen. Im April lag auf 26 % der Beobachtungseinheiten Befall vor, wesentlich höher als im 5-Jahresmittel (= 15 %). Auch bei dieser Getreideart kam es in der Folgezeit zu einer Stagnation des Befalls, die durch einen erneuten Befallsanstieg im Juni beendet wurde. Bezüglich des Befallsniveaus lagen große Unterschieden zwischen den Bezirken vor.

Am Hafer war der Mehltau die wichtigste Krankheit, die früher und stärker als im Vorjahr auftrat. Verbreitet erreichte der Befall auch das Fahnenblatt.



Tabelle 8: Auftreten des Getreidemehltaues (*Erysiphe graminis*) an Winterweizen Anfang bis Mitte Juni 1990

	befallene Beobach- tungsein- heiten in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	33	94	22	61	13	4
Mittelwert 1985...1989	34				19	8
Rostock	40	97	14	71	11	4
Schwerin	34	100	14	65	18	3
Neubrandenburg	31	90	27	61	12	0
Potsdam	20	92	29	68	2	1
Frankfurt/O.	17	94	42	58	0	0
Magdeburg	25	88	33	55	12	0
Halle	50	97	10	57	22	11
Erfurt	34	97	13	72	11	4
Gera	50	100	7	48	19	26
Suhl	26	92	21	77	2	0
Dresden	29	95	8	58	26	8
Leipzig	25	89	35	52	13	0
Chemnitz	17	94	40	52	5	3

Gerstenflugbrand (*Ustilago nuda* [Jens.] Rostr.)

Diese Pilzkrankheit spielte weder an Wintergerste noch an Sommergerste eine Rolle (1,6 bzw. 0,7 befallene Ähren/m<sup>2</sup>).

Zwergrost (*Puccinia hordei* Otth.)

Zwergrostpusteln traten bereits im Herbst verbreitet in der Wintergerste auf. Ebenso wie in den beiden Vorjahren blieb das vorhandene Infektionsmaterial über Winter weitgehend erhalten. Deshalb kam es im Frühjahr zu einem sehr zeitigen und stärkeren Auftreten als je zuvor, jedoch hauptsächlich auf den Nordteil der ehemaligen DDR beschränkt. Bereits Ende März/Anfang April wiesen 19 % der Beobachtungseinheiten Befall auf. In den Bezirken Rostock und Schwerin lag dieser Wert sogar bei 54 %. Wesentlich früher als in den Vorjahren wurde der Bekämpfungsrichtwert überschritten, so daß sich umfangreiche Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich machten. Infolge des überaus starken Infektionsdruckes waren in den Nordbezirken Wiederholungsbehandlungen notwendig, doch auch damit gelang es nicht, die oberen Blättertage zwergrostfrei zu halten. Zum Zeitpunkt der Blüte lag auf 38 % der Beobachtungseinheiten Befall vor, das ist der dreifache Wert des 5-Jahresmittels. Zwischen den Bezirken war inzwischen eine noch größere Differenzierung eingetreten, wie aus Tabelle 9 hervorgeht.

Diese Zwergrostepidemie in den Nordbezirken ist auf die günstigen Witterungsbedingungen für den Pilz und auf den milden Winter zurückzuführen. Dort wurde gebietsweise eine ununterbrochene Infektionskette von einem zum anderen Jahr möglich. In den Nordbezirken hat diese Epidemie mit Sicherheit zu Mindererträgen geführt, da die Assimilationsfläche der Pflanzen vorzeitig durch den Erreger eingeschränkt wurde. An Sommergerste trat ebenfalls stärkerer Befall auf, doch insgesamt nicht so stark wie an der Wintergerste. Die Befallsverteilung in der DDR entsprach der bei Wintergerste.

Tabelle 9: Auftreten des Zwergrostes (*Puccinia hordei*) an Wintergerste Ende Mai/Anfang Juni 1990

	befallene Beobach- tungsein- heiten in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	38	74	33	24	30	13
Mittelwert 1985...1989	13				10	1
Rostock	87	100	0	13	18	69
Schwerin	77	100	0	14	45	41
Neubrandenburg	59	100	9	24	57	10
Potsdam	34	90	25	43	32	0
Frankfurt/O.	50	89	15	27	51	7
Magdeburg	53	97	5	28	55	12
Halle	26	85	29	39	32	0
Erfurt	25	87	21	53	26	0
Gera	11	56	61	36	3	0
Suhl	11	52	61	32	7	0
Dresden	0	0	100	0	0	0
Leipzig	2	30	89	11	0	0
Chemnitz	0	0	100	0	0	0

**Braunrost (*Puccinia recondita* Rob. ex Desm.; *P. dispersa* Erikss.)**

Erste Braunrostpusteln an Winterweizen traten im zeitigen Frühjahr auf. Bis zur Blüte blieb der Befall relativ schwach. In den Boniturergebnissen vom Juni deutete sich jedoch bereits ein schneller Befallsanstieg an, besonders auffällig im Bezirk Magdeburg. Dort wiesen Mitte Juni 31 % der Beobachtungseinheiten Befall auf. Insgesamt lag der Befall in der ehemaligen DDR bei 8 % und damit weit über dem 5-Jahresmittel von 1 %. Bis zur Gelbreife stieg der Befall noch rasant an.

An Winterroggen wurde bereits stärkerer Herbstbefall festgestellt, der sich in den meisten Bezirken im Frühjahr allmählich weiter aufbaute. Im Mai war eine stärkere Zunahme zu verzeichnen, im Juni erfolgte ein weiterer Anstieg zu bisher ungekannter Stärke. Der Braunrost führte in den mittleren und Nordbezirken zum vorzeitigen Absterben der Assimilationsfläche. Die Bonitur Anfang bis Mitte April ergab einen Durchschnittsbefall von 14 % befallenen Beobachtungseinheiten, die Befallsstärke schwankte von 23 % (Bezirk Rostock) bis 0,8 % (Bezirk Chemnitz) und lag damit weit über dem 5-Jahresmittel von 0,7 %. Mitte Mai/Anfang Juni ergab die Bonitur einen Durchschnittsbefall von 61 % befallenen Beobachtungseinheiten. Zwischen den Bezirken bestanden große Befallsunterschiede (Tabelle 10).

Tabelle 10: Auftreten des Braunrostes (*Puccinia dispersa*) an Winterroggen Mitte Mai/Anfang Juni 1990

	befallene Beobach- tungsein- heiten in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	61	95	11	20	33	36
Mittelwert 1985...1989	32				22	15
Rostock	84	100	0	7	40	53
Schwerin	70	100	0	15	51	34
Neubrandenburg	30	96	27	45	28	0
Potsdam	69	96	9	13	26	52
Frankfurt/O.	69	100	1	17	51	31
Cottbus	68	93	8	13	29	50
Magdeburg	72	100	3	17	35	45
Halle	16	99	21	69	10	0
Dresden	2	16	96	4	0	0
Leipzig	33	95	20	53	27	0
Chemnitz	5	17	90	5	5	0

#### Gelbrost (*Puccinia striiformis* West.)

Vereinzelt schwaches Gelbrostaufreten wurde trotz Wärme und Trockenheit im Mai festgestellt. Durch günstigere Witterungsbedingungen für den Pilz im Juni breitete sich der Befall aus und verstärkte sich örtlich, blieb aber insgesamt relativ schwach. In folgenden Bezirken wiesen einzelne Weizenbestände Befall auf: Rostock, Magdeburg, Schwerin, Neubrandenburg, Potsdam, Frankfurt/O., Halle, Erfurt. Örtlich begrenzte Infektionen zeigten sich auch an Sommerweizen und Triticale.

#### *Rhynchosporium*-Blattfleckenkrankheit (*Rhynchosporium secalis* [Oud.] Davis)

Diese Krankheit blieb wie in den beiden Vorjahren witterungsbedingt an allen Wirtsgetreidearten ohne größere Bedeutung.

#### *Septoria*-Blattflecken und Spelzenbräune (*Septoria nodorum* Berk.)

Erste *Septoria*-Blattflecken wurden bereits im zeitigen Frühjahr festgestellt. Durch überwiegende Trockenheit blieben sie jedoch bis Mai ohne Bedeutung. Zu einer deutlichen Symptomausprägung und Befallsausbreitung kam es erst nach den Niederschlägen im Juni. Die Bonitur der Blattflecken ergab Anfang Juni 6 % Deckungsgrad. Am stärksten trat der Befall zu dem Zeitpunkt im Bezirk Gera mit 39 % auf, während im Bezirk Leipzig nur 0,2 % festgestellt wurden. Das 5-Jahresmittel liegt bei 6 %. Trotz einsetzender Bekämpfungsmaßnahmen wurde zumindest in einigen Bezirken relativ schnell die Ähre von dem Erreger besiedelt. So ergab die Bonitur der Spelzenbräune Anfang Juni einen Deckungsgrad von 16 % (5-Jahresmittel = 11 %). Der Befall schwankte von 47 % (Bezirk Rostock) bis 5 % (Bezirk Cottbus.).

#### Netzfleckenkrankheit (*Drechslera teres* [Sacc.] Shoem.)

Stärkere Primärsymptome der Netzfleckenkrankheit fielen bereits im Oktober in den Nordbezirken auf. Die Bonitur ergab in den Bezirken Rostock und Neubrandenburg 15 % bzw 12. % befallene Pflanzen. Die übrigen Bezirke wiesen wesentlich schwächere Werte auf (Tabelle 11).

Tabelle 11: Auftreten der Netzfleckenkrankheit (*Drechslera teres*) an Wintergerste Anfang Oktober 1989

	befallene Pflanzen in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	5	42	73	10	7	10
Mittelwert 1984...1988	1				2	2
Rostock	15	74	39	11	15	35
Schwerin	4	52	72	14	8	6
Neubrandenburg	12	66	48	15	10	27
Potsdam	3	38	71	14	14	1
Frankfurt/O.	2	50	84	6	5	5
Cottbus	2	6	94	0	0	6
Magdeburg	4	24	79	9	2	10
Halle	3	48	87	4	5	4
Erfurt	2	44	74	21	5	0
Gera	2	21	93	2	3	2
Suhl	3	40	64	30	6	0
Leipzig	0,8	14	92	0	8	0
Chemnitz	0,2	15	100	0	0	0

Im Frühjahr breitete sich der Befall weiter aus, verlor jedoch gegenüber anderen Krankheiten an Bedeutung. Im Mai wurden durchschnittlich 8 % befallene Beobachtungseinheiten festgestellt. Zu diesem Zeitpunkt trat der stärkste Befall im Bezirk Potsdam mit 18 % und der schwächste im Bezirk Halle mit 1 % befallenen Beobachtungseinheiten auf. An Sommergerste blieb die Netzfleckenkrankheit unter dem Befallsniveau der letzten Jahre.

Weitere pilzliche Schaderreger (beziehen sich alle auf Weizen)

Witterungsbedingt erlangte die Partielle Taubährigkeit, verursacht durch *Fusarium*-Befall der Ähre, eine etwas größere Bedeutung als im Vorjahr, so in den Bezirken Erfurt und Suhl, insgesamt war das Auftreten aber schwach. Im Bezirk Leipzig kam es zu stärkerem Halmbefall durch *Fusarium* ssp. Die Schwarzbeinigkeits (*Gaeumannomyces graminis* [Sacc.] v. Arx et Olivier) spielte nur im Bezirk Schwerin eine größere Rolle. Früher als in anderen Jahren wurden Läsionen durch *Septoria tritici* Rob. apud Desm. festgestellt (Bezirke Rostock, Schwerin, Suhl), lokal kam es zu stärkerem Auftreten. Im weiteren Vegetationsverlauf war diese Pilzerkrankung bedeutungslos. Wahrscheinlich erstmals für das Gebiet der ehemaligen DDR wurde *Drechslera tritici-repentis* (Died.) Shoem. im Kreis Hildburghausen (Bezirk Suhl) nachgewiesen. Im Kreis Suhl (Bezirk Suhl) trat *Drechslera sorokiniana* (Sacc.) Subram. et Jain auf. Der Befall mit den genannten *Drechslera*-Arten blieb ohne größere Auswirkungen. Das kann man von dem *Rhizoctonia*-Befall (*Rhizoctonia* sp.) in den Bezirken Rostock, Erfurt und Leipzig nicht sagen. Es kam zu stärkerem Auftreten (Bezirk Rostock - 26 % befallene Halme) und zu teilweise dadurch bedingter Weißährigkeit und zum Knicken der Halme. *Ascochyta*-Läsionen (*Ascochyta* sp.) wurden ebenfalls vereinzelt festgestellt, so in den Bezirken Rostock und Suhl.

Getreideblattläuse (*Macrosiphum avenae* [Fabr.], *Rhopalosiphum padi* [L.],  
*Metopolophium dirhodum* [Walk.])

Mit dem allgemeinen Erstauftreten der Blattläuse in der 1. Maidekade war es ein früher aber späterer Befall als im Vorjahr. Es setzte ein rascher Populationsaufbau ein, der sich offensichtlich in den einzelnen Gebieten unterschiedlich schnell vollzog. Mitte Juni lag mit 23 % befallenen Ähren ein starker Befall vor, der jedoch nicht die Werte der Gradation des Vorjahres (= 29 %) erreichte. Um stärkere Schäden zu verhindern, mußten in der Ackerebene des Bezirkes Erfurt z.T. 2 Insektizidbehandlungen durchgeführt werden. Am Hafer erreichten die Blattläuse eine größere Bedeutung als am Weizen. Nützlinge als Gegenspieler der Blattläuse traten ebenfalls stark auf, waren aber großräumig nicht in der Lage, die Blattlauspopulation so zu dezimieren, daß sie die Schadensschwelle nicht überschritten, sie förderten jedoch einen relativ zeitigen Zusammenbruch der Population.

### Getreidehähnchen (*Oulema lichenis* Voet., *Oulema melanopus* [L.])

Die Getreidehähnchen traten verbreitet in allen Getreidearten auf, offensichtlich etwas stärker in Sommergetreide. Aus dem anfänglich stärkeren Befall mit Käfern und Eiern entwickelte jedoch kein stärkeres Larvenauftreten. Somit erübrigten sich in der Regel spezielle Bekämpfungsmaßnahmen.

### Weitere tierische Schaderreger

Schäden durch die Larven der Brachfliege (*Leptohylemyia coarctata* [Fall.]) wurden wie im Vorjahr wieder stärker an Weizen in der Ackerebene des Bezirkes Erfurt und teilweise auch im Bezirk Halle festgestellt. Infolge der hohen Bestandesdichte blieben jedoch die Auswirkungen in der Regel gering. Larven der Fritfliegen (*Oscinella frit* [L.]) traten nur in Einzelbeständen verschiedener Getreidearten auf, blieben aber insgesamt ohne Bedeutung. Über stärkeren Thripsbefall (*Limothrips* sp.) informierten die Pflanzenschutzämter Rostock, Erfurt und Suhl. In der Ackerebene des Bezirkes Erfurt führte Thripsbefall an den Ährenspitzen zu Taubährigkeit. Die Halmeule (*Oria musculosa* [Hbn.]) mußte wieder im bekannten Hauptbefallsgebiet bei Straußfurt, Kreis Sömmerda (Bezirk Erfurt), bereits ab Ende März als L 1-Stadium festgestellt werden. 5 - 10 % befallene Sommergerste-Pflanzen (max. 30 %) waren Anlaß zu Bekämpfungsmaßnahmen. Die Getreideminierfliegen als Artenkomplex (Fam. *Agromyzidae*) wurden in den Nordbezirken in verschiedenen Getreidearten festgestellt, ebenso im Bezirk Potsdam. Aus den anderen Bezirken liegen diesbezüglich keine Informationen vor. Haarmückenlarven (*Bibio* sp.) schädigten z. T. stärker die Wintergerste im Kreis Hildburghausen (Bezirk Suhl).

## 5. Krankheiten und Schädlinge an Kartoffeln

### Virusvektoren

Die Ausgangsbasis für die Blattlauspopulation war ähnlich wie im Vorjahr. Der wiederum milde Winter 1989/90 ermöglichte erneut eine anholozyklische Überwinterung von Läusen. Ebenfalls bedingt durch die milde Winterwitterung konnte 1990 ein sehr frühzeitiger Eischlupf der Blattläuse auf den Winterwirten beobachtet werden. Bereits ab Ende Februar begann der Abflug der Blattläuse von den Winterwirten. In der Folge kam es im Frühjahr wieder zu einem sehr zeitigen und starken Auftreten der Blattläuse. Mit dem Auflaufen der Kartoffeln ab Anfang Mai setzte auch die Besiedlung der Bestände



durch Blattläuse ein. In der ersten Maidekade wurde durch den Pflanzenschutzdienst der Beginn der Maßnahmen zur Vektorenbekämpfung signalisiert. Ab Mitte Mai war bereits ein sehr hoher Befallsdruck zu beobachten, wobei die Blattlausart *Myzus persicae* Sulz. dominierte. Der höhere Befallsdruck hielt bis zur ersten Junidekade an, danach blieb der Blattlausflug deutlich unter dem Niveau des Vorjahres. Zu einem erneuten Anstieg der Flugaktivität kam es nochmals gegen Ende Juni/Anfang Juli, ohne jedoch die Befallswerte der Vorjahre zu erreichen. In der zweiten Julidekade setzte der Zusammenbruch der Blattlauspopulation ein. Es ist wieder mit einem stärkeren Virusbefall im kommenden Jahr zu rechnen.

#### Schwarzbeinigkeit der Kartoffel (*Erwinia carotovora* ssp. *atroseptica* [van Hall] Dye)

Die Schwarzbeinigkeit zeigte sich 1990 frühzeitig in den Beständen mit einem durchschnittlichen Befallsniveau. Erste Symptome wurden verbreitet Ende Mai festgestellt. Infolge der anhaltend feuchten Witterung war ab Mitte Juni lokal in einigen Bezirken (Rostock, Halle, Erfurt, Chemnitz) ein zunehmendes Auftreten zu beobachten. Im weiteren Verlauf war witterungsbedingt lediglich in den Nordbezirken noch vereinzelt eine Befallszunahme zu verzeichnen. Die Boniturwerte entsprachen etwa denen des Vorjahres (Tabelle 12).

Tabelle 12: Auftreten von Schwarzbeinigkeit (*Erwinia carotovora*) an Kartoffeln im August 1990

	befallene Pflanzen in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	4,5	82,9	57,1	26,1	7,0	9,8
Mittelwert 1985...1989	7,1				7,1	20,1
Rostock	6,2	92,4	48,3	25,0	4,9	21,9
Schwerin	7,3	98,2	23,1	44,5	5,5	26,9
Potsdam	3,2	83,3	67,4	25,0	3,3	4,3
Cottbus	3,6	73,4	63,6	22,6	5,3	8,4
Halle	5,0	84,6	49,3	29,1	16,8	4,8
Dresden	5,8	98,2	39,8	36,1	12,4	11,7
Leipzig	2,0	58,7	81,2	13,5	2,6	2,7
Chemnitz	6,6	88,1	51,1	23,8	4,3	20,7

Die Ergebnisse der Vorerntebonituren zum Befall der Knollen mit Naßfäule weisen einen etwas höheren Wert im Vergleich zu 1989, aber insgesamt noch geringen Befall gegenüber den Vorjahren aus (Tabelle 13).

Tabelle 13: Auftreten der Naßfäule an Kartoffeln Anfang September in den Jahren 1985-1990 (DDR insgesamt)

Jahr	Anteil befallener Knollen in %
Mittelwert	
1985...1989	0,6
1985	0,6
1986	0,3
1987	1,5
1988	0,5
1989	0,1
1990	0,2

Kraut- und Braunfäule der Kartoffel (*Phytophthora infestans* [Mont.] de Bary)

Die Krautfäule hatte im Berichtsjahr witterungsbedingt in den Nordbezirken der ehemaligen DDR wieder größere Bedeutung erlangt, während in den übrigen Bezirken der Befall auf Grund der überwiegend trockenen Sommerwitterung verhältnismäßig gering blieb. Die ersten Befallsherde traten ähnlich wie im Vorjahr (BECKER 1990) in der zweiten Junidekade zunächst auf Beregnungsflächen und in Kleingärten auf. Der erste Befall im Feldbestand wurde bereits am 12. 6. im Kreis Ribnitz-Damgarten (Bezirk Rostock) an der Sorte Arkula festgestellt. Die Witterung Anfang Juni wirkte sich allgemein begünstigend auf die Entwicklung des Pilzes aus. Der verbreitete Befallsbeginn lag in der dritten Junidekade, wobei sich die Ausbreitung des Befalls zunächst sehr allmählich vollzog und sich in der Regel auf einzelne Blätter und auch Stengel beschränkte. Laut *Phytophthora*-Prognose PHYTEB wurde der Behandlungsbeginn für gefährdete Schläge ab 16. Juni und der großflächige Beginn der Bekämpfungsmaßnahmen ab 19. Juni für die Mehrzahl der Betriebe signalisiert. Mit Ausnahme des Bezirkes Rostock, in dem die Krautfäule am zeitigsten auftrat, konnte auch 1990 eine weitgehend gute Übereinstimmung des Befallsbeginns der Krautfäule mit den errechneten Spritzterminen erreicht werden. Territoriale Abweichungen des prognostizierten Befallsbeginns vom tatsächlichen Befallsgeschehen resultierten im wesentlichen aus einer zum Teil ungenügenden Repräsentanz vereinzelter meteorologischer Meßstellen, insbesondere dann, wenn lokal die Niederschläge in sehr unterschiedlichen Mengen fielen. Eine Möglichkeit zur wesentlichen Verbesserung der

Ergebnisse bietet die Personalcomputer-Version zur dezentralen Anwendung des Gesamtverfahrens, die seit 1989 zur Verfügung steht. Hierdurch können die Steuerung der Simulationsrechnungen und die Ableitung von Empfehlungen in noch stärkerem Maße als bisher von der Kenntnis der aktuellen lokalen Bedingungen hinsichtlich Befallslage und Witterungsdifferenzierung abhängig gemacht werden (KRAATZ und KLUGE, 1990). In der ersten Julihälfte setzte insbesondere im Bezirk Rostock eine rapide Befallszunahme auf Grund der feuchten Witterungsbedingungen ein. Zu diesem Zeitpunkt wurden dort auch bereits die ersten Maßnahmen zur Krautbeseitigung erforderlich. In den mittleren und südlichen Bezirken war örtlich in den befallsbegünstigten Gebieten ebenfalls eine rasche Befallsausbreitung zu verzeichnen. Neben Blattbefall trat im Juli auch verbreitet Stengelbefall auf. Der Befall des Kartoffelstengels wurde in den letzten Jahren verstärkt beobachtet (RAMSON und HEROLD, 1988; STECK, 1988; SCHÖBER, 1988; MÜLLER, 1990). Während Stengelinfektionen in der Vergangenheit hauptsächlich dann auftraten, wenn für Pilze ungünstige Bedingungen herrschten, hat sich diese Befallssituation offensichtlich dahingehend verändert, daß sie auch bei feuchter und kühler Witterung verstärkt anzutreffen sind. In vielen Fällen handelt es sich dabei um Erstbefall, noch bevor Fungizide appliziert wurden oder Symptome am Blatt auftraten (GÖTZ, 1990). Ab Mitte Juli führte die langanhaltende Trockenheit zur Eindämmung des Befalls und zu natürlichen Absterbeerscheinungen. Die PHYTEB-Prognose empfahl zu diesem Zeitpunkt für fast alle Prognosezonen eine Behandlungsunterbrechung. Auf einem Großteil der Felder wurden die Fungizidmaßnahmen eingestellt. Die Boniturergebnisse zum Krautfäuleauftreten von Ende Juli/Anfang August, die in Tabelle 14 dargestellt sind, lagen über den Vorjahreswerten (Mittelwert 1989 = 1 %), erreichten jedoch nicht die Werte von 1988 (Mittelwert = 34 %) und 1987 (Mittelwert = 35 %).

Tabelle 14: Auftreten der Krautfäule (*Phytophthora infestans*) an Kartoffeln Ende Juli/Anfang August 1990

	befallene Pflanzen in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	12,2	27,8	77,9	17,8	4,4	0
Mittelwert 1985...1989	16,9				6,3	1,5
Rostock	61,2	100	8,5	61,4	30	0
Schwerin	30,9	83,4	29,1	50,4	20,5	0
Neubrandenburg	20,1	63,0	53,2	40,8	6,0	0
Potsdam	17,8	29,4	71,2	25,7	3,1	0
Cottbus	0	8,4	100	0	0	0
Halle	0	2,4	100	0	0	0
Dresden	0	0	100	0	0	0
Leipzig	3,3	15,0	93,6	4,8	1,6	0
Chemnitz	0	0	100	0	0	0

Die Niederschläge ab Anfang August begünstigten lediglich noch in den Nordbezirken erneute Krautfäuleinfektionen. In den übrigen Bezirken hatte die Krautfäule auf Grund der fortgeschrittenen Abreife des Kartoffelkrautes kaum noch Bedeutung erlangt. Bereits ab Anfang Juli wurden die ersten braunfaulen Knollen festgestellt (Erstaufreten am 6. 7. im Kreis Ribnitz-Damgarten, Bezirk Rostock). Der Befall nahm örtlich insbesondere auf Flächen mit starkem Krautfäulebefall zu, was sich jedoch im wesentlichen auf die nördlichen Regionen beschränkte. Bei den Anfang September durchgeführten Knollenbonituren (Tabelle 15) zeigten sich im Vergleich zum Vorjahr höhere Befallswerte, die jedoch noch wesentlich unter denen der Jahre 1988 und 1987 lagen. Die höheren Werte resultierten im wesentlichen aus dem stärkeren Braunfäulebefall in den Nordbezirken.

Tabelle 15: Auftreten der Braunfäule an Kartoffeln in den Jahren 1985-1990 (DDR insgesamt), Hochrechnung von Anfang September

Jahr	Anteil befallener Knollen in %
Mittelwert	
1985...1989	0,5
1985	0,5
1986	0,2
1987	1,4
1988	0,5
1989	0,04
1990	0,24

**Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata* [Say.]**

Ab Mitte April wurden die ersten Altkäfer auf Durchwuchskartoffeln und in Kleingärten beobachtet. Befallsbeginn in den Feldbeständen setzte ab Anfang Mai mit dem Auflaufen der Kartoffeln ein. Der Anfangsbefall war überwiegend stärker als im Vorjahr. Ab Mitte Mai lag insbesondere auf D-Standorten örtlich bereits ein starkes Larvenauftreten vor. Vereinzelt wurden gezielte Bekämpfungsmaßnahmen überwiegend als Rand- bzw. Teilflächenbehandlungen erforderlich. Die feuchtkühlen Witterungsperioden im Juni wirkten sich ungünstig auf die weitere Populationsentwicklung aus. Während in den mittleren und südlichen Bezirken gebietsweise ein stärkeres Auftreten (Vollkerfe und alle Larvenstadien) vorhanden war, hatte der Befall in den nördlichen Regionen nur eine geringe Bedeutung. Die Boniturwerte von Ende Juni/Anfang Juli (Tabelle 16) lagen allgemein unter denen des Vorjahres.

Tabelle 16: Auftreten des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata*) an Kartoffeln Ende Juni/Anfang Juli 1990

	gefährdete Pflanzen in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
			Mittelwert aller Bezirke	4,2	53,7	87,6
Mittelwert 1985...1989	3,8				4,1	1,7
Schwerin	0	0	100	0	0	0
Potsdam	1,4	44,8	96,2	3,8	0	0
Cottbus	8,4	71,4	77,5	5,8	11,8	5,0
Halle	6,4	78,5	79,8	10,1	8,6	1,4
Dresden	6,0	89,3	83,5	11,5	5	0
Leipzig	4,6	47,5	82,7	6,5	10,8	0
Chemnitz	0	0	100	0	0	0

Im Durchschnitt der Bezirke wurden 4,2 % befallene Pflanzen ermittelt (1989 = 5,6 %). Ab Mitte Juli wurden in den Kartoffelbeständen erste Jungkäfer festgestellt, vereinzelt stärker in den Bezirken Potsdam, Cottbus, Halle und Leipzig. Die Jungkäferbonitur ergab durchschnittlich 9,6 % befallene Pflanzen gegenüber dem Vorjahreswert von 7,7 % (5-Jahresmittel = 4,7 %). Mit der vorzeitigen Abreife der Bestände kam es jedoch verbreitet zu einer Abwanderung in angrenzende Kulturen auf Grund von Nahrungsmangel.

## Weitere Schaderreger

Ab Ende Mai war in den Beständen verbreitet das Befallsbild der *Rhizoctonia*-Weißhosisigkeit (*Rhizoctonia solani* Kühn) festzustellen. Die Knollenbonituren im August ergaben teilweise, insbesondere in den Nordbezirken, einen starken Befall mit *Rhizoctonia*-Pocken. Als mögliche Ursache können hierbei die im Jahr 1990 zum Teil sehr großen Zeitspannen zwischen Krautabtötung und Ernte in Betracht gezogen werden. Nach SCHIESENDOPLER (1990) können am Nachbau von infiziertem Pflanzgut in Abhängigkeit von der sortenspezifischen Anfälligkeit und den Umweltbedingungen Totalausfälle, Fußkrankheiten, Ein- oder Wenigtriebigkeit gefolgt von Ertragsminderungen auftreten.

Der Gewöhnliche Kartoffelschorf (*Streptomyces scabies* [Thaxt.] Waksman et Henrici) wurde ebenfalls begünstigt durch ein langes Liegen der Knollen im Boden. Örtlich wurde stärkerer Befall, häufig verbunden mit Rißbildung, festgestellt.

Die *Alternaria*-Dürrfleckenkrankheit (*Alternaria solani* Sorauer) war ab Mitte Juni, gefördert durch die anhaltend feuchte Witterung, zunehmend in den Beständen festzustellen, insbesondere in den Bezirken Rostock, Halle, Erfurt und Leipzig. Die weitere Zunahme der Dürrfleckenkrankheit sowie das ab Mitte Juli örtlich stärkere Auftreten der *Colletotrichum*-Welke (*Colletotrichum atramentarium* [Berk. et Br.]) förderten im Komplex mit der wieder einsetzenden Trockenheit das vorzeitige Absterben des Kartoffelkrautes.

## 6. Krankheiten und Schädlinge an Zuckerrüben

### Viruskrankheiten

Die Viröse Vergilbung stellt in dem Hauptbefallsgebiet der ehemaligen DDR (Teilgebiete in den Bezirken Halle, Magdeburg und Leipzig), aber auch in bestimmten Gegenden der Bezirke Erfurt, Dresden und der Nordbezirke gegenwärtig die wichtigste Rübenkrankheit dar.

Mit dem milden Winter 1989/90 waren nun bereits zum dritten Mal hintereinander Bedingungen für eine anholozyklische Überwinterung von Blattläusen gegeben. Ende April wurden die ersten Pfirsichblattläuse (*Myzus persicae* Sulz.) der anholozyklischen Rasse in Gelbschalen festgestellt. Die Besiedlung der Rübenbestände setzte in der ersten Maidekade ein. Die Rüben befanden sich zu diesem Zeitpunkt beim Auflaufen bzw. hatten maximal das 1. Laubblattpaar erreicht.



Auf Grund der vorliegenden anholozyklischen Überwinterung und dem vorhandenen Virusreservoir war davon auszugehen, daß ein großer Teil der Blattläuse virustragend ist (WENDHAUS u.a., 1990). Durch labordiagnostische Untersuchungen wurden erste infektiöse Pfirsichblattläuse aus Kontrollen des Bezirkes Erfurt (Kreis Sömmerda) am 14.05. nachgewiesen.

Infolge des sehr zeitigen Befallsfluges der Pfirsichblattlaus setzte analog zum Vorjahr die Symptomausbildung der Virösen Vergilbung örtlich sehr früh ein. Die ersten Symptome der Vergilbung traten verbreitet ab Mitte Juni an Einzelpflanzen auf. Die Krankheit breitete sich nachfolgend weiter aus, wobei insbesondere in Teilen der Bezirke Halle und Magdeburg eine deutliche Befallszunahme zu verzeichnen war.

Insgesamt lag das Auftreten der Vergilbung 1990 jedoch unter der Befallsstärke des Vorjahres. So ergab die erste Bonitur der Virösen Vergilbung in ausgewählten Bezirken durchschnittlich 6 % befallene Pflanzen. Damit lag der Befall unter dem 5-Jahresmittel von 14 %. Im gleichen Zeitraum des Vorjahres waren es durchschnittlich 21,7 % befallene Pflanzen. Im August durchgeführte Bonituren zeigten durchschnittlich 21 % Befall (1989 = 36,5 %). Die höchsten Befallswerte wiesen die Bezirke Magdeburg und Halle mit 32 % bzw. 37 % befallenen Pflanzen auf. Am geringsten war das Auftreten in den Bezirken Cottbus und Frankfurt/O. mit 4% bzw. 5 % befallenen Pflanzen (Tabelle 17).

Im August setzte eine schnelle Zunahme der Vergilbung ein, wobei neben der virusbedingten Vergilbung besonders auch witterungsbedingte Vergilbungen des Blattapparates eine Rolle spielten. Die durch Trockenheit verursachten Welke- und Absterbeerscheinungen erschwerten eine exakte Bonitur der Vergilbungssymptome. Ergebnisse von Blattprobenuntersuchungen mittels ELISA bestätigten, daß als Ursache für die Vergilbung neben Virusbefall vor allem abiotische Faktoren beteiligt waren.

Die Termine für die Vektorenbekämpfung wurden durch die Pflanzenschutzämter in Zusammenarbeit mit dem ehemaligen Institut für Phytopathologie Aschersleben unter Zugrundelegung der Untersuchungsergebnisse aus den ELISA-Tests und der Gesamtsituation des Blattlausauftretens bekanntgegeben. Über das Auftreten weiterer Viroser liegen keine konkreten Informationen vor.

#### Echter Rübenmehltau (*Erysiphe betae* [Vanha] Weltzin)

Der Echte Mehltau war auch 1990 nach der Virösen Vergilbung wieder die zweitwichtigste Rübenkrankheit. Der Pilz gefährdet besonders in Jahren mit warmer, trockener Sommerwitterung in den Monaten Juni bis August den Blattapparat der Zuckerrüben (ARNDT u.a., 1990). Diese Bedingungen waren 1990 insbesondere im

Monat Juli gegeben. Die ersten Befallssymptome mit Echem Mehltau wurden verbreitet ab Mitte Juli festgestellt . Da ein Fungizideinsatz zur Mehлтаubekämpfung unmittelbar nach Befallsbeginn erfolgen muß, ist auch bei dieser Blattkrankheit eine exakte Schaderreger- und Bestandesüberwachung Grundlage für effektive Bekämpfungsmaßnahmen. Bei Befallsbeginn nach der zweiten Augustdekade sind aus ökonomischen und ökologischen Gründen chemische Maßnahmen nicht mehr empfehlenswert (ARNDT u.a., 1990). Der Befallshöhepunkt lag im Zeitraum von Mitte August bis Mitte September. Der stärkste Befall wurde vor allem in den Bezirken Halle, Leipzig, Magdeburg, Chemnitz, Cottbus und Rostock registriert. Die Bonituren von Mitte September ergaben einen verbreitet starken Mehлтаubefall, der über dem Mittelwert der letzten 5 Jahre lag (Tabelle 17) und vergleichbar mit dem hohen Befall des Vorjahres (1989 = 51 % befallene Pflanzen) war.

Tabelle 17: Auftreten der Virösen Vergilbung und des Echten Mehлтаues (*Erysiphe betae*) an Zuckerrüben 1990 (befallene Pflanzen in %)

Bezirke	Vergilbungskrankheit		Echter Mehltau	
	Anf. August	Mitte Sept.	Anf. August	Mitte Sept.
Mittelwert				
aller Bez.	21,0	33,9	10,4	45,2
Mittelwert				
1985...1989	16,0	27,2	2,3	34,5
Rostock	12,7	44,0	0,9	61,3
Schwerin	13,9	33,5	0,3	-
Neubrandenburg	11,0	33,6	0,1	32,6
Potsdam	13,5	-	2,0	-
Frankfurt/Oder	5,1	17,7	1,9	-
Cottbus	4,4	13,3	2,9	53,0
Magdeburg	32,3	-	7,3	-
Halle	37,6	47,7	27,9	46,3
Erfurt	11,8	20,0	7,1	40,4
Leipzig	15,4	32,7	24,6	-
Chemnitz	-	21,6	-	50,7

Schwarze Rübenblattlaus (*Aphis fabae* Scop.)

Der Schlupf der Schwarzen Rübenblattlaus am Winterwirt wurde verbreitet ab Mitte März festgestellt. Etwa zum gleichen Zeitpunkt wie im Vorjahr (erste Maidekade) setzte der Zuflug zu den auflaufenden Rübenbeständen ein. Hohe Tagestemperaturen Anfang bis Mitte Mai förderten eine rasche Besiedlung der Rüben. Ab Mitte Mai begann verbreitet die Koloniebildung der Blattläuse. Neben der Schwarzen Rübenblattlaus waren verbreitet auch die Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae* Sulz.) und die Erbsenblattlaus (*Acyrtosiphon pisum* [Harris]) in den Beständen vorhanden. Die Flugaktivität der Blattläuse wurde im Juni zeitweise durch kühle und niederschlagsreiche Witterung eingeschränkt. Im weiteren Verlauf lag die Gefährdung der Bestände durch Blattläuse als Direktschädlinge niedriger als 1989 (Tabelle 18).

Tabelle 18: Auftreten der Schwarzen Rübenblattlaus (*Aphis fabae*) Ende Mai/Mitte Juni 1990

	gefährdete Pflanzen in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	0,06	2,2	99,8	0,1	0,1	0
Mittelwert 1985...1989	0,7				1,3	1
Rostock	0,02	1,2	100	0	0	0
Schwerin	0,56	10,3	97,3	1,4	1,4	0
Potsdam	0	0	100	0	0	0
Frankfurt/O.	0,04	3,1	100	0	0	0
Magdeburg	0	0	100	0	0	0
Halle	0,06	4,7	100	0	0	0
Dresden	0,08	3,9	100	0	0	0
Leipzig	0	0	100	0	0	0
Chemnitz	0	0	100	0	0	0

Die Boniturwerte "gefährdete Pflanzen" von Ende Mai/Mitte Juni lagen im Durchschnitt mit nur 0,06 % unter den Vorjahreswerten .

Ab Ende Juni setzte verbreitet noch eine Zunahme der Besiedlung mit häufiger Koloniebildung in den Herzblättern ein. Dabei war jedoch auch ein verstärktes Auftreten entomophager Pilze zu beobachten. Die Blattlauspopulation blieb 1990 insgesamt geringer als in den Vorjahren, woran die starke Nützlingspopulation einen erheblichen Anteil hatte. Ab Mitte Juli setzte der Zusammenbruch der Population der Schwarzen Rübenblattlaus ein.

#### Rübenfliege (*Pegomyia betae* Curt.)

Entsprechend der Prognose war für 1990 ein geringer Befall durch die Rübenfliege zu erwarten. Anfang Mai setzte verbreitet der Beginn der Eiablage ein. Die insektizide Wirkung der Saatgutpillierung sowie auch die Frühjahrstrockenheit führten zu einer geringen Schlupfrate. Bei den Bonituren von Mitte Mai wies lediglich der Bezirk Magdeburg mit 3,7 % befallenen Pflanzen einen höheren Befall im Vergleich zu den anderen Bezirken auf (Mittelwert = 1,5 %). Insgesamt blieb das Auftreten ohne größere Bedeutung. Gezielte Bekämpfungsmaßnahmen wurden nur örtlich erforderlich. Die Bonituren des Befalls von Anfang Juni (Tabelle 19) ergaben mit durchschnittlich 0,01 % befallenen Pflanzen den gleichen geringen Befall wie im Vorjahr (1989 = 0,01 % befallene Pflanzen).

Das zeigt, daß sich die Rübenfliege auch noch 1990 in der Degressionsphase befand. Die 3. Generation der Rübenfliege trat überwiegend gering in Erscheinung. Lediglich das lokal stärkere Auftreten in den Bezirken Rostock, Leipzig und Chemnitz deutet auf einen möglichen erneuten Populationsaufbau in diesen Regionen im kommenden Jahr hin.

Tabelle 19: Auftreten der Rübenfliege (*Pegomyia betae* Curt.) Anfang Juni 1990

	gefährdete Pflanzen in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
			Mittelwert aller Bezirke	0,01	1,3	99,9
Mittelwert 1985...1989	2,7				1,5	4,8
Potsdam	0	7,4	100	0	0	0
Frankfurt/O.	0,01	1,9	100	0	0	0
Magdeburg	0	0	100	0	0	0
Halle	0,03	2,2	100	0	0	0
Erfurt	0	0	100	0	0	0
Dresden	0,05	2,8	99,3	0,7	0	0
Leipzig	0	0	100	0	0	0
Chemnitz	0	0	100	0	0	0

#### Weitere Schaderreger

Pilzliche und tierische Auflaufschaderreger erlangten großräumig 1990 keine wirtschaftliche Bedeutung. In der zweiten Maihälfte kam es örtlich in den Bezirken Frankfurt/Oder, Leipzig und Erfurt infolge starken Moosknopfkäferbefalls (*Atomaria linearis* Steph.) zu einer Gefährdung der Rübenbestände, so daß dort gezielte Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich wurden. Rübenaaskäfer (*Blitophaga* spp.) und Wiesenwanzen (*Exolygus pratensis* L.) traten örtlich ab der zweiten Maidekade stärker auf und erforderten zum Teil auch Bekämpfungsmaßnahmen. Insbesondere im Raum Mecklenburg-Vorpommern ist eine Ausdehnung des Befalls durch Wiesenwanzen in den letzten Jahren erkennbar.

Ab Mitte August kam es witterungsbedingt in den Rübenbeständen verbreitet zum Auftreten von Blattfleckenkrankheiten wie *Alternaria*-Blattbräune (*Alternaria tenuis* Nees.), *Cercospora*-Blattfleckenkrankheit (*Cercospora beticola* Sacc.) und *Ramularia*-Blattfleckenkrankheit (*Ramularia beticola* Fautr. et Lamb.). In Mecklenburg-Vorpommern

spielte 1990 das Auftreten von Rübenrost (*Uromyces betae* [Pers.] Lev.) eine größere Rolle. Während dort in den Vorjahren nur Einzelpflanzenbefall mit diesem Pilz beobachtet wurde, zeigte sich 1990 eine allgemeine Ausbreitung mit örtlich stärkerem Befall.

## 7. Krankheiten und Schädlinge an Winterraps

### Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae* Wor.)

Diese Krankheit wurde wie in den Vorjahren lediglich nesterweise auf Einzelschlägen festgestellt. Befallsherde lagen auf einigen Schlägen in den Bezirken Rostock und Schwerin sowie auf einem im Bezirk Potsdam vor. Im Ergebnis der Hochrechnung der Bezirke mit Kontrollschlägen (Rostock, Schwerin, Neubrandenburg, Potsdam, Frankfurt/O., Magdeburg, Erfurt, Dresden, Chemnitz) lag auf 7 % der Anbaufläche von Winterraps Befall vor. Der Anteil kranker Pflanzen betrug 0,5 % (1989 = 0,3 %; im 5-Jahresmittel = 0,2 %).

Die bisher auf dem Gebiet der ehemaligen DDR überwiegend praktizierten relativ weiten Anbaupausen beim Raps- bzw. sonstigem Cruciferenanbau haben einer stärkeren Krankheitsausbreitung entgegengewirkt (FURLAN, 1990). Die in einer Reihe von Betrieben durchgeführte Kartierung der Befallsherde war dabei ein nützliches Hilfsmittel.

### Halsnekrose (*Phoma lingam* [Tode ex Schw.] Desm.)

Im Herbst 1989 bestanden optimale Voraussetzungen für Infektionen mit *Phoma lingam*. Besonders begünstigend war der Witterungsverlauf im Norden der ehemaligen DDR (DAEBELER u. a., 1990). So zeigte sich bereits im Oktober in diesen Gebieten Blattbefall (z. B. Bezirke Rostock 6 % befallene Pflanzen; Schwerin 4 %). Die günstigen Infektionsbedingungen hielten durch die milde Witterung über den Winter an und hatten bis zum Frühjahr überwiegend einen weiteren Befallsanstieg zur Folge. Die im Frühjahr vorherrschend trockene Witterung verringerte die weitere Befallsentwicklung des Pilzes. Überwiegend kam es erst ab Ende Mai zu einer erneuten Befallszunahme. Lediglich im Bezirk Rostock bestanden durchgängig günstige Entwicklungsbedingungen für den Pilz. Das führte sowohl im Vergleich zu den Vorjahren als auch zu den übrigen Bezirken in diesem Bezirk zu den höchsten Befallswerten (Tabelle 20).

Tabelle 20: Auftreten der Halsnekrose (*Phoma lingam*) in Winterraps im Juli 1990

	befallene Pflanzen in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
			Mittelwert aller Bezirke	38,3	94,2	59,8
Mittelwert 1985...1989	14,2				1,8	0,9
Rostock	64,5	100	31,1	33,1	29,1	6,4
Schwerin	31,0	100	65,5	30,8	3,7	0
Neubrandenburg	35,4	100	70,9	23,4	1,9	3,8
Potsdam	27,1	61,3	63,4	8,7	18,0	9,9
Frankfurt/O.	34,9	100	45,6	30,3	16,3	7,8
Magdeburg	32,4	96,0	70,5	19,2	4,9	5,4
Dresden	12,9	87,1	87,0	0	13,0	0
Chemnitz	6,8	77,0	87,0	13,0	0	0

Teilweise wurde auch in den mittleren und Südbezirken gegenüber den Vorjahren eine deutliche Zunahme dieser Krankheit festgestellt. Dabei ist bei einem Vergleich mit dem Auftreten des Rapserrdflöhs eine deutliche Übereinstimmung in den Befallsstärken erkennbar. Am deutlichsten wird das in den Nordbezirken sichtbar. Schon 1982/83, der letzten Gradation des Rapserrdflöhs in den Bezirken Rostock und Schwerin, wurde ein wesentlich höherer *Phomabefall* in den entsprechenden Gebieten ermittelt als davor oder danach. Das regional sehr starke Auftreten des Rapserrdflöhs im Herbst 1989 und der hohe Anteil der an *Phoma* erkrankten Pflanzen in den gleichen Gebieten bestätigt erneut die Bedeutung des Rapserrdflöhs als Wegbereiter für Infektionen mit *Phoma lingam*. Maßnahmen zur Bekämpfung von *Phoma lingam* erfolgten auf dem Gebiet der ehemaligen DDR bisher nur versuchsweise (LEMBCKE, 1990).

#### Rapsschwärze (*Alternaria* spp.)

Obwohl bereits im Februar 1990 Erstauftreten festgestellt wurde (Bezirk Rostock), blieb diese Krankheit bis Mai/Juni völlig unauffällig. Ab Mai zeigten sich erste Krankheitssymptome an den Schoten. Nachfolgend war verbreitet ein schwaches Auftreten festzustellen. Die Hochrechnung der Boniturergebnisse von Anfang Juli wies für Mecklenburg-Vorpommern einen durchschnittlichen Befall von 7,4 % der Schotenoberfläche aus (1989 = 2,0 %). Auch die Befallsausbreitung lag mit ca. 90 % der Anbaufläche über dem Vorjahreswert (77 %). Die Krankheit zeigte trotz höherer Befallsausbreitung und -stärke im Vergleich zum Vorjahr keine nachweisbar negative Ertragsbeeinflussung.

#### Grauschimmelfäule (*Botrytis cinerea* Pers. ex Nocca et Balbis)

Vereinzelt war bereits ab Februar erster Blattbefall zu beobachten, überwiegend jedoch erst ab Anfang bis Ende März. Die Frühjahrstrockenheit hemmte vorerst die weitere Entwicklung des Pilzes, so daß der Befall auf die unteren Blätter beschränkt blieb. Ab Mai kam es besonders in dichten Beständen zur starken Ausbreitung des Blattbefalls. Gleichzeitig zeigten sich zunehmend an Blattachsen sowie Frostrissen bzw. anderen mechanischen Beschädigungen des Stengels (z. B. Bohrlöcher von Schädlingen) Krankheitssymptome. Bis zur Ernte nahm der Befall ständig zu und breitete sich auf Haupt-, Seitentriebe und Schoten aus. Im Bezirk Rostock war *Botrytis* 1990 wahrscheinlich die bedeutendste Krankheit. Durchschnittlich wiesen in diesem Bezirk 49 % der Pflanzen Befall auf, örtlich sogar bis 100 %. Häufig waren die befallenen Triebe oder Seitentriebe abgestorben, die Schoten notreif, so daß es zum vorzeitigen Ausfallen der Samen kam. In den übrigen Bezirken lag der Befall zwischen 34 % und 4 % der Pflanzen. Als Durchschnittswert wies die Hochrechnung von Anfang Juli 22 % befallene Pflanzen aus. Da bis 1989 das Merkmal "befallene Schoten" bonitiert wurde, ist kein Jahresvergleich möglich. Es wurde aber in allen Bezirken auf dem Gebiet der ehemaligen DDR eingeschätzt, daß der Befall deutlich über dem des Vorjahres lag.



### Weißstengeligkeit des Rapses oder Rapskrebs (*Sclerotinia sclerotiorum* [Lib.] de Bary)

Bei Beobachtungen in Sklerotienedepots zeigten sich in den drei Nordbezirken ab 3. Aprildekade erste Apothecien. Ein erhöhter Sporenflug war während der Rapsblüte zu beobachten. Bis über die Zeit der Vollblüte hinaus bestanden jedoch keine optimalen Infektionsbedingungen. Es fehlte die erforderliche feuchtwarme Witterung (STECK, 1989 und PAUL, 1988). Erst ab 3. Maidekade wurde die bis dahin bestehende Trockenperiode unterbrochen. Infolge des langandauernden Blühverlaufs sowie des Vorhandenseins zahlreicher Eintrittspforten für Infektionen, wie Bohrlöcher von tierischen Schaderregern und Frostrissen, kam es verbreitet noch zu Spätbefall mit gebietsweise hohen Befallsdichten. Im Ergebnis der Julibonitur wurden 2,6 % erkrankter Pflanzen ausgezählt. Damit lag der Befall über dem von 1989 (0,4 %) und dem 5-Jahresmittel (0,9 %). Über dem Durchschnitt war der Befall in den Bezirken Rostock (4,4 % befallene Pflanzen) und Schwerin (8 %). In den übrigen Bezirken hatte die Krankheit 1990 kaum Bedeutung. Für eine Prognose des Auftretens von Weißstengeligkeit sind regelmäßig Beobachtungen in Sklerotienedepots, exakte Witterungsbeobachtungen und die Berücksichtigung weiterer Kriterien erforderlich (AHLERS, 1989).

### Cylindrosporiose oder Weißfleckenkrankheit (*Cylindrosporium concentricum* Grev.)

Die extrem milden Winter der letzten Jahre haben zur Ansiedlung und Ausbreitung dieser Krankheit in Deutschland geführt (CEYNOWA, 1990; PAUL u.a., 1990). Das trifft besonders für Gebiete mit intensivem Rapsanbau zu und somit auch für Mecklenburg-Vorpommern. Bereits im Herbst wurde in den Nordbezirken Blattbefall ermittelt. Durch die milde Winterwitterung kam es zur weiteren Befallszunahme. So wurde. z. B. im Bezirk Rostock im Frühjahr an 14 % der Pflanzen *Cylindrosporium* nachgewiesen. Dieser Befall lag zu diesem Zeitpunkt über dem von *Phoma lingam*. Bei der Bonitur zur Schwadrebbe wiesen im Durchschnitt der 3 Nordbezirke 27 % der Pflanzen Krankheitssymptome auf. Mit 39 % befallenen Pflanzen hatte der Bezirk Rostock den höchsten Anteil kranker Pflanzen. Häufig traten *Cylindrosporium* und *Phoma* vergesellschaftet auf.

Verticillium-Krankheit (*Verticillium dahliae* Kleb.)

Diese Krankheit trat 1990 erst spät auf. Zu höheren Befallswerten kam es nur örtlich. Der durchschnittliche Anteil befallener Pflanzen im Land Mecklenburg-Vorpommern entsprach mit 5,7 % etwa dem Befall von 1989, wobei die Werte des Bezirkes Rostock unter dem des Vorjahres lagen und die des Bezirkes Schwerin darüber. Insgesamt ist seit 1985 eine ständige, wenn auch schwache Befallszunahme zu erkennen (DAEBELER, 1990).

Rapserrdfloh (*Psylliodes chrysocephala* L.)

Erstes Käferauftreten war ab Ende August zu verzeichnen. In der 2. Septemberdekade kam es örtlich zu starken Zuflügen, so z. B. in einigen Kreisen der Bezirke Rostock, Schwerin und Magdeburg. Trotz Ausbringung von inkrustiertem Saatgut machte sich lokal der Einsatz von Insektiziden zur Käferbehandlung erforderlich. Bei den Dichteermittlungen im November 1989 wurde an 11 % der Pflanzen Befall festgestellt (1988 = 3 %; im 5-Jahresmittel = 2,5 %). Die als behandlungsnotwendig (Feldbehandlung) ausgewiesene Fläche erhöhte sich von 1988 (1,3 %) zu 1989 auf 11 % der Anbaufläche. Die durchschnittliche Anzahl Larven pro Pflanze (November 1989 = 0,2 %; 1988 = 0,05 %; 5-Jahresmittel = 0,04 %) stieg über das Winterhalbjahr, da die milde Witterung nahezu durchgängig Eiablage und Larvenentwicklung zuließ. Die Ergebnisse der Aprilbonitur belegen diesen Befallsanstieg (Tabelle 21). Mit dieser Befallsentwicklung wurde im Herbst 1990 in wesentlich größerem Umfang als in den letzten Jahren die Ausbringung von inkrustiertem Saatgut notwendig (HOSSFELD, 1990).

Tabelle 21: Auftreten des Rapserrfloh (*Psylliodes chrysocephala*) in Winterraps im April 1990

	befallene Pflanzen in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
Mittelwert aller Bezirke	26,2	75,1	28,5	39,3	9,2	23,0
Mittelwert 1985...1989	2,7				1,3	1,2
Rostock	40,6	96,4	3,6	42,2	10,3	43,9
Schwerin	34,9	75,0	26,9	21,4	16,5	35,1
Neubrandenburg	13,8	63,4	44,4	40,8	7,6	7,3
Potsdam	29,3	57,7	48,8	21,5	0	29,7
Frankfurt/O.	10,0	61,1	42,5	54,9	0	2,6
Magdeburg	31,0	96,0	4,0	69,7	9,6	16,8
Erfurt	23,1	79,5	23,8	45,7	6,3	24,2
Dresden	1,5	28,8	75,4	21,6	3,0	0
Chemnitz	24,2	83,2	18,6	46,4	25,4	9,5

Großer Rapsstengelrüßler (*Ceutorhynchus napi* Gyllh.)

Witterungsbedingt war das Erstauftreten auch dieses Schädling früher als in Normaljahren, nämlich bereits ab 12. 2. (Bezirk Rostock) zu beobachten. Erste Eiablagen wurden ab Mitte März registriert. Sowohl die Zuflugsintensität (nach Gelbschalenfängen) als auch der Anteil geschädigter Pflanzen lagen deutlich über den Vorjahreswerten. Die Festlegung des optimalen Behandlungstermines wurde durch den sehr frühen und nach einer witterungsbedingten Unterbrechung lang anhaltenden Zuflug erschwert. Die Wirksamkeit durchgeführter Maßnahmen war dadurch nicht immer befriedigend. Das wird in den Hochrechnungsergebnissen bestätigt, die einen hohen Anteil Pflanzen mit Schadsymptomen ausweisen (Tabelle 22), der über dem Vorjahreswert (5 %) liegt.

Tabelle 22: Auftreten des Großen Rapsstengelrüßlers (*Ceutorhynchus napi*) in Winterraps im Juni 1990

	befallene Pflanzen in %	befallene Anbaufläche in %	Flächenanteil in % in den Befallsklassen			
			1	2	3	4
			Mittelwert aller Bezirke	8,1	66,3	42,5
Mittelwert 1985...1989	4,5				1,9	2,8
Rostock	3,5	48,0	61,3	36,3	2,4	0
Schwerin	4,4	43,3	67,9	23,5	7,2	1,4
Neubrandenburg	16,8	96,1	9,7	61,4	12,5	16,4
Potsdam	5,1	71,4	39,2	56,1	4,7	0
Frankfurt/O.	12,1	78,7	26,7	58,2	9,6	5,4
Cottbus	3,1	92,8	27,4	72,6	0	0
Erfurt	5,8	87,9	26,6	73,4	0	0
Chemnitz	0	4,0	100	0	0	0

Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus* F.)

Erste Gelbschalenfänge wurden bereits ab 13.2. und Erstaufreten im Feldbestand ab 21. 2. registriert (Bezirk Rostock). Allgemeine Zuflüge setzten ab Mitte März ein. Zu diesem Zeitpunkt war größtenteils Kleinst- bis Kleinknospenstadium erreicht. In Mecklenburg-Vorpommern sowie im Land Brandenburg waren die ermittelten Befallsdichten der 2.Märzdekade höher als im Vorjahr. So wiesen im Bezirk Rostock zu dieser Zeit einige Flächen bereits bekämpfungsnotwendigen Befall auf. Anfang bis Mitte April war insbesondere in Mecklenburg-Vorpommern der Befall rückläufig und lag mit durchschnittlich 12 % befallenen Pflanzen deutlich unter dem Vorjahr (43 %). Im Land Brandenburg wiesen dagegen 40 % der Pflanzen Befall auf (1989 = 46 %). Der Anteil Flächen mit behandlungsnotwendigen Befallsdichten blieb jedoch sehr gering (0,7 % bzw. 1 % der Anbaufläche; 1989 = 4,6 % bzw. 3,5 %). Ende April bzw. Anfang Mai

lagen die Befallswerte über denen des Vorjahres. Da zu dieser Zeit der Raps bereits blühte, hatte das keine Bedeutung mehr. Wie im vergangenen Jahr war die Larven- und Puppenmortalität sehr gering. Demzufolge kam es insbesondere in den Nordbezirken Rostock und Schwerin zu einem Massenauftreten von Jungkäfern, die z.B. an Blumenkohl, teilweise auch in Kleevermehrungsbeständen schädigend wirkten.

*Kohlschotenrüßler (Ceutorhynchus assimilis Payk.)*

Erstaufreten in Gelbschalen sowie in den Pflanzenbeständen war vereinzelt bereits in der 3. Märzdekade zu beobachten, überwiegend jedoch ab Anfang April. Zu stärkeren Zuflügen kam es erst nach dem 20. April. Die Bonitur des Käferauftretens (Mitte April) wies mit durchschnittlich 1,4 % befallenen Pflanzen einen deutlich geringeren Käferbesatz auf als 1989 (4,4 %). Bei der Schotenauszahlung (Tabelle 23) wurden dagegen höhere Befallswerte als im Vorjahr (1,8 % befallene Schoten) ermittelt. Bei der Überwachung und Bekämpfungsentscheidung empfiehlt es sich, die Matrix für die Bestimmung des Bekämpfungsrichtwertes nach RIEDEL (1989) zu nutzen.

*Kohlschotenmücke (Dasyneura brassicae Winn.)*

Sowohl nach den Ergebnissen der Kokondichteermittlungen als auch der Schotenauszahlung des Vorjahres war 1990 nur örtlich ein stärkeres Auftreten der Kohlschotenmücke zu erwarten. Die Überwachung und Bekämpfungsentscheidung erfolgte anhand von kurzfristigen Prognosen wie Schlupfkontrollen im Depot, Beobachtungen der Puppenentwicklung und Gelbschalenfänge auf Vorjahresschlägen. Daraus ergab sich z.B. für den Bezirk Rostock die Signalisation des Hauptzufluges für die 2. Maiwoche. In diesem Bezirk konnte auf Grund von niedrigen Schotenbefall und Kokondichten im Vorjahr auf Bekämpfungsmaßnahmen verzichtet werden. In den übrigen Bezirken wurden überwiegend nur Randbehandlungen notwendig bzw. empfohlen, insbesondere für Flächen mit stärkerem Kohlschotenrüßlerbefall. Im Ergebnis der Schotenauszahlung zeigte sich generell gegenüber 1989 ein Befallsanstieg (Tabelle 23) Die höchsten Befallswerte lagen in den Bezirken Schwerin und Erfurt vor. Auffällig war 1990 das vielfach zu beobachtende verstärkte Auftreten der 2. Generation (DAEBELER, 1990).

Tabelle 23: Ergebnisse der Schotenausählung in Winterraps Ende Juni 1990

Bezirke	Kohlschotenrüßler ( <i>Ceutorhynchus assimilis</i> )	Kohlschotenmücke ( <i>Dasyneura brassicae</i> )
	befallene Schoten in %	bef. Schoten in %
Mittelwert		
aller Bezirke	3,9	3,7
Mittelwert		
1985...1889	1,4	1,7
Rostock	4,5	1,8
Schwerin	3,9	6,0
Neubrandenburg	2,5	4,8
Potsdam	7,7	2,5
Frankfurt/O.	3,0	3,6
Cottbus	3,2	1,3
Magdeburg	4,4	2,1
Erfurt	3,6	6,2
Chemnitz	3,1	2,5

Sonstige tierische Schaderreger

**Mehlige Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae* L.)**

Früher und stärker als in den letzten Jahren setzten Zuflug und Koloniebildung ein. Überwiegend beschränkte sich der Befall auf Feldränder bzw. Inseln im Bestand, wobei bis 35 % der Pflanzen Koloniebesatz aufwiesen, vereinzelt örtlich sogar bis 100 %. Teilweise wurden gezielte Bekämpfungsmaßnahmen notwendig.

**Gefleckter Kohltriebrüßler (*Ceutorhynchus quadridens* Panz.)**

Die Käfer und Larven traten 1990 verbreitet und in höheren Befallsdichten als in den Vorjahren auf. Besonders in Gebieten mit Anbaukonzentration zeigte sich stärkerer Befall. Weniger als Direktschädling, mehr als Wegbereiter für Pilzinfektionen ist diesem Schaderreger Beachtung zu schenken (DAEBELER, 1990)

## 8. Krankheiten und Schädlinge an Kohlgemüse

### Kohlhernie (*Plasmodiophora brassica* Wor.)

Im traditionellen Kohlanbau der ehemaligen DDR kam es im Berichtsjahr vor allem in den nördlichen Bezirken zu einer weiteren Befallsausbreitung. Die Bedeutung dieses Schaderregers in Betrieben mit hoher Anbaukonzentration ist zunehmend. Fruchtfoleregeln und notwendige Anbaupausen von sieben oder mehr Jahren (CRÜGER, 1983) sollten bei der Eingliederung des Kohlgemüses in die Freilandgemüseproduktion weiterhin Beachtung finden. Nach wie vor erscheint es notwendig, daß durch die Pflanzenbaubetriebe die Übersichten zur Ausbreitung dieses Erregers auf allen für den Kohlgemüseanbau genutzten Flächen jährlich aktualisiert werden. Im Rahmen der kontinuierlichen Bestandeskontrollen sind weiterhin eine exakte Kartierung und Dokumentation der Befallsherde notwendig.

### Kleine Kohlflye (*Delia brassicae* Bché)

Nach anfänglich stärkerer Eiablage ab Mitte April in den Drillkohlbeständen wurden erwartete Schlupfdichten der Larven durch überwiegend trockene und warme Witterung nicht erreicht. Damit erlangte dieser Schaderreger im Berichtsjahr nicht die Bedeutung vorangegangener Jahre. Bekämpfungsmaßnahmen waren nur örtlich im Feldanbau, häufiger aber in Kleingärten notwendig.

### Kohlerdfloharten (*Phyllotreta* spp.)

Auf Grund des milden Winters und der sehr zeitig einsetzenden warmen Frühjahrswitterung erfolgte die Besiedlung der Kohlgemüseflächen durch Kohlerdfloharten relativ früh. Bereits Ende April/Anfang Mai konnten erste Fraßschäden ermittelt werden. Die anhaltend warme und trockene Witterung in diesem Zeitraum begünstigte einen weiteren Populationsaufbau. Besonders gefährdet waren Anzuchten und Drillkohlbestände. Mitte Mai zeichnete sich ein Befallshöhepunkt ab, der auf einem Großteil der Flächen zielgerichtete Insektizidbehandlungen erforderte. Bonitierte Populationsdichten der Jungkäfer (ab Juli) lagen unter dem Bekämpfungsrichtwert und blieben somit ohne wirtschaftliche Bedeutung.

Mehlige Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae* L.)

Im Rahmen phänologischer Kontrollen wurden geflügelte Blattläuse bereits in der ersten Maidekade (6.5.) beobachtet. Begünstigt durch warme und trockene Witterung erfolgte ab Mitte Mai der Massenzuflug in die Kohlgemüsebestände. Damit kam es 1990 im gesamten Kohlanbaugebiet der ehemaligen DDR zu einem frühzeitigen und starken Auftreten dieses Schaderregers. Ständig anhaltender Zuflug sowie eine sofort einsetzende Koloniebildung kennzeichneten den Befallsverlauf bis Ende Juni. So mußten z. B. am 20. 6. im Bezirk Magdeburg 37,5 % der kontrollierten Kohlfelder in die Befallsklasse 3 und 62,5 % in die Befallsklasse 4 eingestuft werden, d. h., in diesen Beständen war eine Bekämpfung erforderlich. Die Mehligke Kohlblattlaus entwickelte sich in dieser Vegetationsperiode, wie bereits im Vorjahr, zum dominierenden Schaderreger im Pflanzenschutz des Kohlgemüses. Mehrmalige gezielte Insektizidbehandlungen, eine verstärkt einsetzende Parasitierung durch Schlupfwespen und eine weitere Dezimierung der Mehligken Kohlblattlaus durch Marienkäfer führten ab Mitte Juli zu einem spürbaren Befallsrückgang. In späten Kopfkohlbeständen und im Rosenkohl kam es bis Anfang Oktober nur noch örtlich zu einem bekämpfungsnotwendigen Befall.

Kohlweißlinge (*Pieris rapae* L.P., *Pieris brassicae* L.)

Das Auftreten des Kleinen und Großen Kohlweißlings war im Berichtsjahr bis Ende Juli ohne Bedeutung. Ab Mitte August setzte ein sehr starker Befall durch die Larven des Kleinen Kohlweißlings ein, der gezielte Abwehrmaßnahmen erforderte. In Gärten und im individuellen Kleinstanbau, wo termingerechte Behandlungen nicht immer erfolgten, kam es zum Teil zu einem starken Schadfraß. Larven des Großen Kohlweißlings waren nur örtlich nachweisbar und im Berichtszeitraum von untergeordneter Bedeutung.

Kohl- und Gemüseeeule (*Barathra brassicae* L., *Polia oleracea* L.)

Erste Larven der Kohleule wurden Anfang Juni bonitiert. Das Auftreten war schwach, und erst ab Anfang August erfolgte ein schneller Aufbau der 2. Generation. Bekämpfungsnotwendiger Befall hielt auf einem Teil der Kohlgemüseflächen bis Mitte September an. Auf der Grundlage der ermittelten Befallsübersichten der Bestandesüberwachung wurden Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt. Das Auftreten der Gemüseeeule war schwach und erreichte im Berichtsjahr keine wirtschaftliche Bedeutung.



### Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus* F.)

In den Bezirken Rostock, Schwerin und Neubrandenburg kam es von Juni bis August zu einer stärkeren Besiedlung der mittleren Blumenkohlsätze und zum Teil auch der Kopfkohlbestände durch den Rapsglanzkäfer. Der ständig neue Zuflug erforderte besonders im Blumenkohl mehrere Bekämpfungsmaßnahmen.

## 9. Krankheiten und Schädlinge an Möhren

### Echter Mehltau (*Erysiphe umbelliferarum* de Bary)

Der Befallsbeginn lag in der 3. Julidekade. Witterungsbedingt kam es bis Mitte September zu einer schnellen Ausbreitung des Befalls und auf einem großen Teil der Flächen zum stärkeren Auftreten. Eingesetzte Fungizide brachten auf vielen Flächen nicht den gewünschten Erfolg.

### Möhrenfliege (*Psila rosae* F.)

Das Auftreten der Möhrenfliege blieb im industriellen Möhrenanbau von untergeordneter Bedeutung. Bonituren ergaben einen Befall von 0 - 4 % befallenen Pflanzen. Lokal kam es jedoch im Kleinstanbau, vor allem durch die 2. Generation, zu einem stärkeren Schadausmaß mit spürbaren Ertragsausfällen.

### Blattläuse (*Aphidoidea*)

Begünstigt durch die anhaltend trockene und warme Witterung begann bereits Anfang Mai die Besiedlung der Möhrenflächen durch Blattläuse. Mitte Mai wurden bis zu 50 Läuse je Pflanze ausgezählt. Der Befallsdruck hielt bis Ende Juli an und erforderte zielgerichtete Insektizidapplikationen mit zum Teil Wiederholungsbehandlungen. Vielfach war ein deutlicher Befallsrückgang durch Parasitierung der Blattläuse zu beobachten.

## 10. Krankheiten und Schädlinge an Zwiebelgemüse

### Falscher Mehltau (*Peronospora destructor* [Berk.] Fr.)

Erste Befallssymptome des Falschen Mehltaus wurden in Sätzwiebeln Anfang Juni ermittelt. Die mit Befallsbeginn kontinuierlich durchgeführten Fungizidbehandlungen verhinderten eine Befallsausbreitung im relativ niederschlagsreichen Zeitraum des Monats Juli, und der Erreger erlangte durch die sich anschließende Trockenperiode bis zur Bestandesreife keine wirtschaftliche Bedeutung mehr.

### Botrytis-Arten (*Botrytis allii* Munn., *Botrytis cineria* Pers.)

Das Auftreten dieser Krankheiten war im Feldbestand ohne Bedeutung. Die in den traditionellen Zwiebelanbaugebieten durchgeführten vorbeugenden Fungizidspritzungen zum Zeitpunkt des Schlottenknicks wirkten sich auf die Qualität der zur Langzeitlagerung vorgesehenen Partien positiv aus. Die Schwadbonituren wiesen nur geringe Befallswerte aus.

### Mehlkrankheit (*Sclerotium cepivorum* Berk.)

Nach einem erstmals 1988 in größerem Umfang ermittelter Befall in konzentrierten Anbaugebieten der Magdeburger Börde ist im Berichtsjahr ein ertragsbeeinflussender Befall (ca. 10 - 20 %) im Bezirk Leipzig bonitiert worden. Eine exakte Dokumentation und Kartierung der Befallsherde wurde veranlaßt und Entscheidungen zu notwendigen Anbaupausen getroffen.

### Porreerost (*Puccinia allii* (DC) Rud.)

In Porree- und Schnittlauchbeständen wurde ein bekämpfungsnotwendiger Befall durch den Porreerost beobachtet. Erste Symptome zeigten sich Ende August. Im Verlauf des Monats September kam es in den Bezirken Chemnitz, Potsdam, Leipzig und Frankfurt/Oder zu einer stärkeren Befallsausbreitung. Durchgeführte Fungizidbehandlungen brachten nicht den erhofften Erfolg.

#### Lauchmotte (*Acrolepia assectella* Zell.)

Wie im Vorjahr kam es im Berichtszeitraum ab Mitte Juli zu einem verbreiteten, bekämpfungswürdigen Befall der 2. Generation dieses Schaderregers. Der Befallsschwerpunkt zeichnete sich vor allem im Porree auf Kleinstflächen ab. Hier entstanden bei nicht termingerecht durchgeführten Insektizidbehandlungen spürbare Ertragsverluste.

#### Weitere Schaderreger an Zwiebelgemüse

Der Zwiebelblasenfuß (*Thrips tabaci* Lind.) wurde durch die vorrangig trockene Sommerwitterung in seiner Entwicklung begünstigt. In den Monaten Juli/August kam es zum Befallshöhepunkt in Zwiebeln, ganz besonders aber im Porree. Durchgeführte Abwehrmaßnahmen mußten zum Teil wiederholt werden. Ab Mitte Juni traten im industriellen Zwiebelanbau der Bezirke Halle und Magdeburg deutliche Symptome auf. Das Auftreten der Zwiebelminierfliege (*Phytobia cepae* Henedel) wurde gleichermaßen durch den Witterungsablauf gefördert. Örtlich lag der Befall über dem Bekämpfungsrichtwert, der notwendige Insektizidbehandlungen erforderte.

### 11. Krankheiten und Schädlinge an Tomaten und Gurken

#### Kraut- und Braunfäule (*Phytophthora infestans* [Mont.] de Bary.)

Zum Teil ergiebige Niederschläge Anfang Juli waren für einen Infektionsbeginn der Kraut- und Braunfäule der Tomate förderlich. Die sich anschließende Trockenperiode unterbrach aber den weiteren Epidemieverlauf, so daß es im Berichtsjahr nur zu einem schwachen Befall kam.

#### Blattläuse (*Aphidoidea*)

Anfang Juni begann die Besiedlung der Tomatenbestände durch Blattläuse. Bis Ende Juni kam es kurzzeitig zu einem starken Befallsdruck, so daß in diesem Zeitraum Insektizidapplikationen schlagbezogen durchgeführt werden mußten.

**Falscher Mehltau der Gurke (*Pseudoperonospora cubensis* [Berk. et Curt.] Rost.)**

Im Berichtsjahr wurde am 5. 6. das Erstauftreten dieses Schaderregers (1989 ab 16. 6.) in Gurkenbeständen unter Kaltfolie ermittelt. Im Freiland setzte der Befall, wiederum ausgehend von den Südbezirken Cottbus, Dresden, Suhl und Leipzig, ab 20. 7. ein. Durch umgehend veranlaßte prophylaktische Behandlungsmaßnahmen gelang es, trotz des verbreitet zu beobachtenden Herdbefalls, eine Befallsausbreitung einzuschränken. Das Auftreten blieb im wesentlichen auf die Südbezirke der ehemaligen DDR begrenzt. Spürbare Ertragseinbußen entstanden nicht. Die Pflanzenbestände waren zum überwiegenden Teil bis Mitte/Ende September erntefähig. Aus dem Befallsverlauf der Jahre 1989 und 1990 läßt sich schlußfolgern, daß es für eine wirkungsvolle Bekämpfung erforderlich ist, die vorherrschenden Infektionsbedingungen und das Erstauftreten zu erfassen. Erste positive Erfahrungen konnten hierzu mit dem Prognoseverfahren von BEDLAN (1987) im Bezirk Cottbus gesammelt werden.

**Tierische Schaderreger in Gurken**

Begünstigt durch die überwiegend trockene Sommerwitterung waren ab Mitte Juni verbreitet gegen Blasenfüße (*Thysanoptera*), Blattwanzen (*Lygus* spp.) sowie Blattläuse (*Aphidoidea*) Insektizidbehandlungen erforderlich.

**12. Krankheiten und Schädlinge an Kernobst**

**Apfelschorf (*Venturia inaequalis* [Cooke] Aderh.)**

Der Beginn der Ascosporenreife wurde allgemein sehr zeitig festgestellt (z.B. Schwerin 1.3., Dresden 6.3., Rostock 7.3., Potsdam 9.3.). Neben einem hohen Sporenangebot hatten die überwiegend trockenen Witterungsbedingungen einen lang anhaltenden Ascosporenflug zur Folge. Bereits Anfang bis Mitte April wurden erste Schorfinfektionen registriert. Im weiteren Verlauf konnten, ähnlich wie im Vorjahr, regional differenziert zwischen 4 und 12 Infektionsperioden unterschiedlicher Stärke ermittelt werden. Wo die Ergebnisse von Thermohygrographen und weiteren Signalisationsgeräten genutzt wurden und die Fungizidbehandlungen termingerecht erfolgten, erlangte der Schorfbefall keine größere Bedeutung. Der Fruchtschorfbefall lag in solchen Anlagen unter 1 bis 2 % . In den Betrieben, die aus Kostengründen, einer unsicheren Betriebsperspektive oder anderen Ursachen die Fungizide nicht termingerecht einsetzten, lag der Befall wesentlich

#### Apfelmehltau (*Podosphaera leucotricha* [Ell. et Ev.] Salm.)

Durch die milden Winter der letzten Jahre war ein allgemein erhöhtes Ausgangspotential vorhanden, so daß im Frühjahr eine schnelle Befallszunahme und Ausbreitung in den Beständen erfolgten. Erste Konidienketten wurden bereits am 17.3. (Bezirk Dresden) registriert. Begünstigt durch warme, trockene Witterungsbedingungen war der Infektionsdruck sehr hoch, und der Befall stieg besonders bei anfälligen Sorten wie Idared, Jonathan, Herma und Auralia stark an. Diese Befallsentwicklung erforderte umfangreiche und neben der Nutzung von Nebenwirkungen verschiedener Präparate gegen Apfelschorf auch gezielte chemische Maßnahmen. Als wesentliche Unterstützung dazu wurden insbesondere in jüngeren Beständen primär befallene Triebe mechanisch entfernt. Im allgemeinen konnte der Befall ausreichend dezimiert werden. In einigen Bezirken (z.B. Dresden) zeigten die Anlagen in Abhängigkeit von Sorte und Standort jedoch trotz der durchgeführten Behandlungen einen stärkeren Befall als in den Vorjahren. Auf Grund der bestehenden Unsicherheiten in den Betrieben wurden die Behandlungen auch teilweise vernachlässigt, so daß solche Bestände mit einem erhöhten Befallsgrad in den Winter gingen.

#### Spinnmilben (*Tetranychidae*)

Ausgehend von einem überwiegend hohen, jedoch differenzierten Wintereibesatz erfolgte bereits Ende März/ Anfang April der Schlupf der Spinnmilben. So betrug Anfang April die Schlupfrate in den unteren Lagen des Bezirkes Dresden 80 %. Durch den termingerechten Einsatz von Entwicklungshemmern wie Apollo und Nissorun 10 WP, insbesondere in Anlagen mit sehr hohem Wintereibesatz sowie in Anlagen, in denen die Bekämpfung nach integrierten Verfahren erfolgte, konnte der schnelle Aufbau einer Population verhindert werden. Weitere Behandlungen wurden in der Mehrzahl dieser Anlagen nicht notwendig. In den anderen Anlagen war bis Ende Juli ein ansteigender Spinnmilbenbefall festzustellen, der wie im Vorjahr mehrmalige Akarizidspritzungen erforderte.

In einigen Bezirken (z.B. Rostock, Magdeburg, Potsdam, Dresden, Leipzig) wurde bei der Bestandesüberwachung auch das Auftreten von Raubmilben erfaßt. Dabei ergab sich, daß besonders in Anlagen, in denen im Rahmen integrierter Spritzfolgen bereits im Vorjahr nicht oder wenig raubmilbengefährdende Mittel zum Einsatz kamen, konnten Raubmilben nachgewiesen werden. Im Bezirk Rostock z.B. hielten die Raubmilben in einer Anlage ab September die Spinnmilben unter der wirtschaftlichen Schadschwelle

(Maximalwert Ende September 16 Raubmilben/Blatt). Der Schonung und Förderung von Raubmilben wurde im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes mehr als bisher Beachtung geschenkt. Der Erfassung des Raubmilbenauftretens kommt auch hinsichtlich der Möglichkeit einer Anwendung variabler Schadensschwelen (bei *Panonychus ulmi* variiert der Schwellenwert in Abhängigkeit vom Befallszeitpunkt und vom Auftreten der Raubmilben zwischen 3 und 20 Spinnmilben/Blatt) eine wachsende Bedeutung zu (KARG, 1990).

#### Freilebende Gallmilben (*Aculus* spp.)

In mehreren Bezirken (z.B. Dresden, Rostock, Magdeburg) ist eine starke Zunahme von freilebenden Gallmilben (Rostmilben) zu beobachten. Teilweise wurde im Juli eine gezielte Behandlung mit Akariziden erforderlich. Ursachen für die Befallszunahme sind in dem Einsatz von Entwicklungshemmern gegen Spinnmilben (nicht wirksam gegen die Rostmilbe) und dem damit verbundenen Wegfall weiterer akarizider Behandlungen zu sehen.

#### Blattläuse (*Aphidoidea*)

Der Schlupf aus den Wintereiern begann Mitte März. Im allgemeinen war der Befall mit Blattläusen bis Juli sehr verbreitet, jedoch schwächer als im Vorjahr. Neben der Grünen Apfelblattlaus (*Aphis pomi* de Geer) und der Apfelgraslaus (*Rhopalosiphum insertum* Walk.) trat insbesondere die Mehligke Apfelblattlaus (*Dysaphis plantaginea* Pass.) stärker auf.

#### Apfelwickler (*Cydia pomonella* L.)

Die Überwachung erfolgte in bewährter Weise mit Hilfe von Pheromonfallen. Der Flug begann in der ersten Maidekade und hielt mit regional unterschiedlichen Flughöhepunkten bis Mitte August an. Der Flug der 1. Generation war auf Grund kühlerer Witterungsperioden teilweise verzettelt. Im allgemeinen konnte ein gleichmäßig anhaltender, schwächerer Falterflug als im Vorjahr an den Pheromonfallen beobachtet werden. Entsprechend den Ergebnisse der Bestandesüberwachung (Kontrolle auf Eiablage) wurden in den Intensivanlagen durchschnittlich 1 bis 2 Behandlungen durchgeführt. Der Bekämpfungserfolg wurde bei einem Fruchtbefall von 0,2 bis 2 % als gut eingeschätzt.

Fruchtschalenwickler (*Adoxophyes reticulana* Hbn., *Pandemis* spp.)

Die zur Überwachung eingesetzten Pheromonfallen wiesen ein regional sehr differenziertes Auftreten sowie einen verzettelten Flug aus. Im Durchschnitt wurden in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Bestandesüberwachung 2 Behandlungen (davon meist eine gegen die stärker auftretende 2. Generation) durchgeführt. Der Fruchtbefall blieb überwiegend unter 1 %, örtlich lag er in einigen Bezirken (z.B. im Bezirk Rostock auf Grund von Spätbefall bis 2,3 % ) höher.

Pfennigminiermotte (*Leucoptera malifoliella* Costa)

In einigen Gebieten, z.B. der Bezirke Magdeburg, Potsdam und Dresden trat insbesondere die Pfennigminiermotte verstärkt auf und erforderte gezielte Bekämpfungsmaßnahmen. Neben Blattschäden kam es im Obstbaubetrieb Borthen durch das Vorhandensein von Puppen dieses Schaderregers im Kelch auch zu Qualitätsmängeln an den Früchten. Andere Miniermottenarten bereiteten keine größeren Probleme.

Apfelsägewespe (*Hoplocampa testudinea* Klg.)

Auch 1990 wurde in einigen Bezirken (z.B. Leipzig, Schwerin, Potsdam) ein stärkerer Befall festgestellt, der örtlich, insbesondere in Anlagen, in denen durch Spätfroststeinwirkung im April ein geringer Behang vorhanden war , gezielte Bekämpfungsmaßnahmen erforderte. Trotzdem kam es teilweise zum Befall an Früchten.

Blutlaus (*Eriosoma lanigerum* Hausm.)

Auf Grund des milden Winters zeigte sich in den Befallslagen (z.B. Bezirke Dresden, Magdeburg, Leipzig, Potsdam) ein starker Befall. Die Besiedlung begann sehr zeitig und breitete sich zum Teil bis in die Spitzenregionen der Bäume aus, so daß teilweise gezielte Behandlungen erforderlich wurden. Ab August konnte in vielen Betrieben eine starke Parasitierung der Blutläuse durch die Blutlauszehrwespe beobachtet werden, die örtlich eine weitere Populationszunahme in Grenzen hielt.

### 13. Schädlinge an Steinobst

#### Blattläuse (*Aphidoidea*)

Das Auftreten der Schwarzen Kirschblattlaus (*Myzus cerasi* Fabr. ) und der Mehligen Pflaumenblattlaus (*Hyalopterus pruni* G.) war im überwiegenden Teil der Bezirke mittel bis stark. In befallenen Kirsch- und Pflaumenanlagen wurden gezielte Behandlungen erforderlich. Auch im Steinobst trug das Auftreten von tierischen Antagonisten zur Dezimierung der Blattlauspopulation bei.

#### Pflaumenwickler (*Grapholita funebrana* Tr.)

Der Flugverlauf des Pflaumenwicklers wurde mit Hilfe von Pheromonfallen überwacht. Von Anfang Mai bis Mitte August konnten bei einem örtlich unterschiedlich starken, verzettelten Flugverlauf mehrere Flughöhepunkte der 1. bzw. 2. Generation ermittelt werden. Das Larvenauftreten blieb überwiegend schwach, so daß auf Grund des geringen Fruchtbehanges nur örtlich Bekämpfungsmaßnahmen erfolgten. Der Fruchtbefall blieb bedeutungslos.

### 14. Krankheiten und Schädlinge an Beerenobst

#### Grauschimmel der Erdbeere (*Botrytis cinerea* Pers. ex Nocca et Balbis)

Im allgemeinen war das Befallsniveau auf Grund der trockenen Witterung gering und erlangte erst bei späteren Sorten bzw. gegen Ende der Ernte größere Bedeutung. Im Intensivanbau konnten Ertragsausfälle durch 2 bis 5 Behandlungen vermieden werden.

#### Spinnmilben an Erdbeeren (*Tetranychidae*, *Steneotarsonemus pallidus* Banks)

Der Befall war sehr differenziert. In einigen Bezirken, z.B. Dresden, Chemnitz und Frankfurt/O., kam es jedoch zuzeitigem und starkem Befall, so daß teilweise 2 bis 3 Behandlungen erforderlich wurden, die gleichzeitig die zunehmend stärker auftretende Erdbeermilbe miterfaßten.



### Johannisbeerglasflügler (*Synanthedon tipuliformis* Cl.)

Insbesondere im Johannisbeeranbau mit maschineller Ernte trat in einigen Anbaugebieten, z.B. der Bezirke Leipzig und Frankfurt/O., dieser Schaderreger verstärkt auf. Eine chemische Bekämpfung bereitete weiterhin Probleme, da der optimale Bekämpfungszeitraum in der Erntephase liegt.

## 15. Krankheiten und Schädlinge an Heil- und Gewürzpflanzen

### 15.1 Kümmel

Pilzliche Schaderreger (*Fusarium* spp., *Rhizoctonia* sp., *Mycocentrospora acerina* [Hartig] Deighton, *Sclerotinia sclerotiorum* [Lib.] de Bary, *Septoria carvi* Syd., *Ascochyta* spp.)

Die durch pilzliche Schaderreger verursachten Ausfälle waren im Ertragsjahr 1990 relativ gering. Jedoch breiteten sich in einigen Beständen Mecklenburg-Vorpommerns und in Sachsen-Anhalt Wurzelfäulen und Welkeerkrankungen aus. Der Befall der Pfahlwurzeln durch *Fusarium*-Arten (vorwiegend *F. avenaceum* [Fr.] Sacc.) und durch *Rhizoctonia* sp. war unter anderem auf die Rhizomschädigungen durch Wurzelläuse und die ungenügende mechanische Bodenbearbeitung im Herbst des Vorjahres zurückzuführen. Dabei wirkte sich die im Berichtsjahr vorherrschende Trockenheit beschleunigend auf die Syndromausbildung aus.

Wiederum gering traten die Kümmelanthraknose, die *Sclerotinia*-Welke sowie die Weißhohigkeit auf. Die *Septoria*-Blattfleckenkrankheit konnte nirgends beobachtet werden. Bemerkenswert war jedoch der höhere Befall durch die an Kümmel auftretenden *Ascochyta*-Arten in Thüringen. Während diese Stengelfleckererreger (*Ascochyta carvi* Ond. und *A. phomoides* Sacc.) in den vergangenen Jahren stets unauffällig blieben, dürfte die 1990 in zwei Thüringer Spezialbetrieben beobachtete Befallsstärke (6,3 % der Pflanzen) ertragsbeeinflussend gewesen sein.

### Kümmelmotte (*Depressaria nervosa* Hw.)

Die Beobachtungen zum Auftreten der Kümmelmotte im Jahr 1990 gleichen im wesentlichen denen des Vorjahres: Zeitig einsetzender und lang anhaltender Falterflug (Beginn 7. April, vereinzelt bis 12. Mai), sehr unterschiedliche Befallsstärken in den einzelnen Anbaubetrieben je nach Effektivität der im Vorjahr durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen. Der Insektizidapplikation wurde auch 1990 in

unterschiedlichem Maße Beachtung geschenkt. Die höchste Schaderregerdichte konnte in einem Bestand in Mecklenburg-Vorpommern ermittelt werden (36 Raupen/100 Dolden). Die Verpuppungsrate auf den Ertragsflächen lag zwischen 0,06 und 21,0 Puppen je 100 Pflanzen. Es ist daher zu erwarten, daß 1991 ein territorial sehr unterschiedlich starker Falterflug einsetzen wird.

**Kümmelgallmilbe (*Aceria carvi* Nal.)**

Seit 1987 nimmt der Befallsdruck durch die Kümmelgallmilbe beständig zu und erfordert zunehmende Aufwendungen zu ihrer Bekämpfung. Um die Erträge zu sichern, waren 1990 in den meisten Anbaugebieten Akarizidapplikationen, örtlich sogar zwei Spritzungen, erforderlich. Dort, wo die Anlage der Bestände des ersten und zweiten Vegetationsjahres nicht weit genug voneinander erfolgte, wurden in den Neuansaat bereits ab der zweiten Augustdekade die ersten Symptome an den Blättern beobachtet. Anfang Oktober mußten 63 % der kontrollierten Ansaatflächen als befallen eingestuft werden. Nur auf wenigen dieser Bestände sind die Abwehrmaßnahmen noch im Spätherbst durchgeführt worden. Die ersten Pflanzenschutzmaßnahmen im Frühjahr 1991 sollten daher die Austriebsspritzung auf den als befallen eingestuften, noch nicht behandelten Schlägen sein.

**Blindwanzen (*Lygus* spp.), Blattläuse (*Myzus ornatus* Laing, *Cavariella* spp.) und Wurzellaus (*Pemphigus passeki* CB.)**

Nachweisbare Schädigungen des Kümmels im Ertragsjahr durch *Lygus*-Wanzen und Blattläuse traten nicht ein. Bei der Zurückdrängung der Blattläuse wirkte sich die starke Marienkäferpopulation außerordentlich positiv aus. Deutlich geringeren Befall hatten 1990 jene Betriebe, die zur Bekämpfung der Kümmelmotte statt der breit wirkenden synthetischen Insektizide *Bacillus-thuringiensis*-Präparate einsetzten und somit die Entwicklung der Nützlinge in den Beständen nicht unterbrachen (PLESCHER, 1990). Ab Anfang Juli wurden die Neuansaat ähnlich wie im Vorjahr massiv von der Blattlaus *Myzus ornatus* befallen, die Verdrehungen, Wölbungen und Krümmungen der jungen Rosettenblätter verursacht. Besonders auf schweren Böden vermehrten sich auch die Wurzellaus außerordentlich stark. In Thüringen und Sachsen waren Ende September bis zu 38 % der Wurzeln befallen. Einige Bestände stagnierten in ihrer Entwicklung, und ein Teil der Pflanzen starb ab. In der ehemaligen DDR mußten 183 ha der Kümmelneuansaat umgebrochen werden.

## 15.2. Koriander und Dill

### Viruskrankheiten

Bemerkenswert war das Auftreten von Viruskrankheiten (Rosettenbildung, Stauchekrankheit, Adernmosaik) am Koriander, das wohl im Zusammenhang mit dem frühzeitigen und intensiven Einflug vieler potentieller Vektoren stand. Im Erfurter Raum wurden 4,8 % der Pflanzen als virusverdächtig eingestuft.

Doldenbrand (*Pseudomonas* sp. *Erwinia carotovora* [Johnes] Bergey et al., *Xanthomonas carotae* Cendrick)

Sowohl Koriander als auch Dill blieben im Berichtsjahr ähnlich wie 1989 und 1988 weitestgehend befallsfrei. Die 1990 eingetretenen Ertragsdepressionen waren im wesentlichen auf pilzliche und tierische Schaderreger zurückzuführen.

Welkeerkrankungen (*Fusarium oxysporum* Schlecht., *Verticillium* sp.)

Die trockene Frühjahrswitterung sowie das zögernde und ungleichmäßige Auflaufen führten ähnlich wie im Vorjahr zu schwach entwickelten Pflanzen mit hoher Befallsgefährdung durch Tracheomykosen. Im nordthüringischen Anbaugebiet waren bereits Anfang Mai etwa 8 % der Korianderpflanzen durch *Fusarium oxysporum* infiziert. Viele Pflanzen verdorrten während des Schossens. Bemerkenswert war das Auftreten einer noch nicht näher bestimmten *Verticillium*-Art im Leitgefäßbereich welkender Korianderpflanzen. Eine ähnliche Beobachtung wurde aus dem Korianderanbau Hessens berichtet.

Ebenso bei Dill wurde wiederum ein sehr hoher Befall durch Welkeerreger festgestellt. Aus Sachsen liegen Mitteilungen über das vorzeitige Vergilben und Welken der Bestände vor, die der Frischkräutergewinnung dienen sollten. Der Marktwert der zwangsweise vorzeitig geernteten Pflanzen war sehr gemindert. Noch gravierender wirkte sich der hohe *Fusarium*-Befall in der Körnerdill- und Saatgutproduktion aus. In Sachsen-Anhalt welkten bereits Anfang August ganze Bestände, und die Früchte der Hauptdolden gingen in Notreife über. Die Seitendolden zweiter und dritter Ordnung vertrockneten meist im Blühstadium. Die TKM des Erntegutes lag bis zu 23 % niedriger als in Jahren mit normaler Pflanzenentwicklung. In der Körnerdillproduktion wurde der Ertragsausfall insgesamt auf 45 % geschätzt.

#### Ramulariose des Korianders (*Ramularia coriandri* Moesz et Smardos)

Die erstmals 1988 in Nordthüringen beobachtete Ramulariose des Korianders trat im Berichtsjahr wiederum auf, wenn auch nur in einzelnen Beständen und auch dort nur nesterweise. Der durch diese Erkrankung verursachte Schaden dürfte 1990 nirgends die 5 %-Grenze überschritten haben.

Saugende Insekten (*Myzus ornatus* Laing, *Cavariella* spp., *Thrips physapus* L., *Thrips tabaci* Lind., *Lygus* spp.)

Die vorwiegend milde und trockene Witterung im Frühjahr 1990 führte zu einem zeitigen Frühjahrsflug der Umbelliferen-Blattläuse. In Thüringen setzte ab Mitte Mai der Befall der Dill- und Korianderbestände zunächst durch *Myzus ornatus*, später auch durch *Cavariella*-Arten ein. In einigen Dillansaatn mußten Insektizide eingesetzt werden. Im weiteren Jahresverlauf blieb jedoch die befürchtete Massenvermehrung auf Grund des im Frühsommer erfolgten intensiven Einflugs von Marienkäfern aus. Wiederum stark war das Auftreten von Blasenfüßen (*Thrips physapus*, teilweise auch *Thrips tabaci*) am Koriander. Örtlich wurden Schaderregerdichten von 540 Individuen je 100 Dolden ermittelt. Die durch Thripse an den Korianderdolden hervorgerufenen Symptome werden sehr leicht mit denen des bakteriellen Doldenbrandes verwechselt. Für die Ertragsicherung im Korianderanbau bedarf die Überwachung der außerordentlich schwer bekämpfbaren Blasenfüße künftig einer größeren Aufmerksamkeit.

#### 15.3. Liebstöckel

Blattfleckenkrankheit (*Ramularia levistici* Oud.), Selleriebohrfliege (*Philophylla heraclei* L.)

Etwas geringer als in den Vorjahren war der Befall des Liebstöckels durch den Blattfleckenerreger *Ramularia levistici*, obgleich die Qualität der Blattware wiederum gemindert wurde. Stärker befallen waren die Stauden in den Klein- und Gewürzgärten, wo das Laub teilweise völlig abstarb und die Pflanzen vertrockneten. Gegenüber den Vorjahren ist der Befall durch die Selleriebohrfliege angestiegen, deren Maden großflächige Platzminen auf den Fiederblättern verursachten. Im Großanbaubetrieb Köllede (Thüringen) ergaben Auszählungen durchschnittlich 23 Platzminen je 100 Blätter, in Kleingartenanlagen wurden zum Teil mehr als 60 Minen je 100 Blätter ermittelt.

#### 15.4. Engelwurz

Angelica-Rost (*Puccinia angelicae* [Schum.] Fuck.), Spinnmilben (*Tetranychus urticae* Koch), Blindwanzen (*Lygus* spp.), Blattläuse (*Aphidoidea*)

Nach wie vor sind Angelica-Rost und Spinnmilben die Hauptschaderreger in den beiden Großanbaubetrieben Schneeberg (Erzgebirge) und Kölleda (Thüringen). Genaue Einschätzungen der Befallsstärke aus dem Jahr 1990 liegen allerdings nicht vor. Neben diesen beiden Schaderregern traten im Erhaltungszuchtbetrieb Artern ab Anfang Juni auch Blindwanzen und Blattläuse (vor allem *Aphis fabae*) massiv auf, jedoch kam es ähnlich wie bei Dill und Fenchel nicht zu einer Massenvermehrung. In der Saatguterzeugung brauchten 1990 keine Insektizide eingesetzt zu werden.

#### 15.5. Fenchel

Wurzelfäule (*Fusarium* spp., *Rhizoctonia* sp.)

Die häufig durch pilzliche Wurzelfäuleerreger (*Fusarium* spp. und *Rhizoctonia* sp.) verursachten Auswinterungsschäden waren auch in der Überwinterungsperiode 1989/90 sehr gering. In den bei Leipzig konzentrierten Anbaubetrieben starben weniger als 7 % der Pfahlwurzeln ab. Auf dem einen in Brandenburg gelegenen Schlag betrug die Auswinterungsrate lediglich 3,5 %.

Anthraknose (*Mycosphaerella anaethi* Nebenfruchtform *Passalora puncta* [Delacr.] Petz., *Phomopsis* sp.)

Ebenso wie im Vorjahr wurde 1990 nur ein sehr geringer *Mycosphaerella*-Befall beobachtet. Ertragsbeeinträchtigungen dürften kaum eingetreten sein. Nur wenig höher lagen die Befallswerte im Saatgutzuchtbetrieb Artern. Die klimatischen Bedingungen im Spätherbst waren für die Entwicklung des Pilzes wiederum nicht optimal, so daß im Frühjahr 1991 nur mit einem schwachen Ascosporenflug zu rechnen ist (PETZOLDT, 1989). Der Erwähnung wert ist die erstmalige Beobachtung eines Stengelfleckenerregers der Gattung *Phomopsis* im sächsischen Anbauggebiet. Bislang war dieser Schaderreger nur aus der Fenchelerzeugung Frankreichs bekannt. Der Pilz hatte aber keine ertragsbeeinflussende Bedeutung erlangt.

Blindwanzen (*Lygus kalmi* L., *Lygus campestris* L.), Blattläuse (*Cavariella* spp.)

Wie die anderen doldenblütigen Heil- und Gewürzpflanzen war auch Fenchel durch frühes und massives Auftreten von Wanzen der Gattung *Lygus* gefährdet. Eine starke Initialpopulation überwinterte in unmittelbarer Nähe der Fenchelstoppeln. Allerdings stagnierte der Populationsaufbau, so daß die mehrjährigen Bestände ohne größere Schäden und ohne erforderliche Insektizidapplikation die kritische Blüteperiode überstanden. In den etwa fünf Wochen später blühenden einjährigen Schlägen waren die bekämpfungsauslösenden Schaderregerdichten in der dritten Augustdekade erreicht. Ebenso kam es in den mehrjährigen Beständen kaum zu Schädigungen durch Blattläuse, zumal viele Marienkäfer an den Fenchelstoppeln und -fiederblättchen überwinterten und sich schnell vermehrten. Demgegenüber waren im Juli und August die Vegetationsspitzen der einjährigen Pflanzen oft mit Blattlauskolonien voll besetzt, sofern keine Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet wurden. Aus der Sicht der ökologisch orientierten Fenchelerzeugung ist die mehrjährige Bestandesnutzung unbedingt vorzuziehen.

#### 15.6. Pfefferminze und Krauseminze

Minzenerdföhe (*Longitarsus lycopi* Fond., *Longitarsus waterhousei* Kutsch), Violetter Minzenblattkäfer (*Chrysomela coerulans* Ser.), Grüner Schildkäfer (*Cassida viridis* Ser.), Minzenrost (*Puccinia menthae* Pers.)

Aus der Sicht des Pflanzenschutzes ist der Anbau von Pfefferminze relativ unproblematisch. Im Berichtsjahr mußten lediglich im Frühling Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Minzenerdföhe durchgeführt werden, die in den mehrjährigen Beständen relativ zahlreich überwinterten und sehr zeitig, ab Ende März, die Knospen und Jungtriebe schädigten. Die mitunter auftretenden Minzenblattkäfer und Schildkäfer konnten 1990 nur vereinzelt in Kräuter- und Kleingärten beobachtet werden. Die Ausbreitung des Rostes in der Erfurter Krauseminze erfolgte zunächst nur zögernd. Allerdings beschleunigte sich die Entwicklung nach dem ersten Schnitt, so daß das Erntegut des 2. Schnittes nicht mehr vermarktungsfähig war.

#### 15.7. Kamille und Ringelblume

Kamillenglanzkäfer (*Olibrus aeneus* F.), Minierfliegen (*Trypanea* spp.)  
Blasenfüße (*Thrips* spp.), Echter Mehltau (*Sphaerotheca fuliginea* [Schlecht.] Salm.)

Die Blüten der Kamille waren im Anbaujahr 1990 wiederum stark von einer Reihe tierischer Schaderreger besiedelt. Zwar wurden weniger Larven des Kamillenglanzkäfers und der Minierfliegen als im Vorjahr gefunden, aber der Besatz an Blasenfüßen der Gattung *Thrips* zwischen den Röhrenblüten war außerordentlich hoch. Bestandeskontrollen Ende August ergaben bis zu 500 Schadinsekten/100 Blüten. Der hohe Befall beeinträchtigte weniger den Ertrag, vielmehr wurden die Blütenböden zerstört und die Röhrenblüten vertrockneten. Die Folge war, daß die Blütendroge zum Zerfall neigte und bei der Bearbeitung ein überhöhter Grusanteil entstand. Der Befall der Ringelblume durch den Echten Mehltau erfolgte im Berichtsjahr bereits in der ersten Augustdekade. Da die weitere Entwicklung des Schaderregers relativ rasch verlief, alterten die Bestände vorzeitig und die Blühfreudigkeit ging bereits Ende August merklich zurück. In den sächsischen Großanbaubetrieben konnten 1990 die Schläge lediglich viermal abgekämmt werden.

#### 15.8. Majoran, Thymian und Basilikum

##### Luzernemosaikvirus (alfalfa mosaic virus)

Die im Berichtsjahr im Anbau der wärmeliebenden Aromapflanze Majoran eingetretenen Ertragsdepressionen sind fast ausschließlich auf die fehlende Feuchtigkeit während der Keim- und Jungpflanzenentwicklung zurückzuführen. Im traditionellen Majorananbaugebiet in Sachsen-Anhalt lagen die Erntemengen lediglich um 40 % der Normalerträge. Bei der Thymian- und Basilikumerzeugung war die Situation ähnlich. Parasitär bedingte Schädigungen wurden auch an diesen Gewürzpflanzen kaum beobachtet. Erwähnenswert ist jedoch der im Vergleich zu den Vorjahren hohe Befall von Basilikum durch das Luzernemosaikvirus im Kleinanbau. In manchen Gewürzgärten Thüringens wiesen bis zu 20 % der Pflanzen die Symptome der sogenannten Bleichfleckigkeit des Basilikums auf.

## Literatur

AHLERS, D.: Integrierter Pflanzenschutz bei Pilzkrankheiten in Winterraps. Gesunde Pflanzen 41 (1989) 9, S. 306 - 311

ARNDT, R.; SCHOLLMAYER, M. L.; HEROLD, H.; KRAATZ, M.: Verstärkte Aufmerksamkeit dem Auftreten des Echten und Falschen Mehltaus in Zuckerrüben. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 44 (1990), S. 90 - 92

BECKER, H. G. (Redaktionelle Bearbeitung): Bericht über das Auftreten der wichtigsten Schaderreger in der Pflanzenproduktion der Deutschen Demokratischen Republik im Jahre 1989 mit Hinweisen für die weitere Arbeit im Pflanzenschutz. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 44 (1990), S. 65 - 86

BEDLAN, G.: Studien zur Verbesserung der Spritzterminbestimmung gegen *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rost. an Gurken in Österreich. Pflanzenschutzberichte Wien, 48 (1987) 3, S. 1 - 11

CEYNOWA, J.: Auftreten und Bekämpfung von *Cylindrosporium concentricum* Grev. an Winterraps in Schleswig- Holstein. 47. Deutsche Pflanzenschutztagung, Mitt. Biol. Bundesanstalt 266 (1990), S. 342

CRÜGER, G.: Pflanzenschutz im Gemüsebau. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart 1983, S. 51

DAEBLER, F.; AMELUNG, D.; MAKOWSKI, N.; MICHEL, H.-J.: Die Fruchtfolge beim Winterraps - eine wichtige Voraussetzung für gesunde Bestände. I. Pilzliche Schaderreger. Feldwirtschaft 31 (1960) 6, S. 283 - 285

II. Tierische Schaderreger. Feldwirtschaft 31 (1960) 7, S. 331 -333

FURLAN, H.: Pflanzenschutz bei Körnerraps. Der Pflanzenarzt 43 (1990) 7/8, S. 13 - 17

GÖTZ, E.: Neue Aspekte bei der Bekämpfung der *Phytophthora* in Kartoffeln. Der Kartoffelbau 41 (1990) 6, S. 224 - 226



GROLL, U.; GUTSCHE, V.: Computergestütztes Prognoseverfahren für die Halmbruchkrankheit an Winterweizen (CERCOPROG) - Ergebnisse der Erprobung 1986 bis 1988. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 8 (1989), S. 157 - 160

GUTSCHE, V.; GROLL, U.; KLUGE, E.; GÜNTHER, G.; OSCHMANN, M.: Modellgestützte Verfahren der regionalen Prognose und schlagspezifische Bekämpfungsentscheidung für den Weizen- und Gerstenmehltau sowie die Halmbruchkrankheit des Weizens. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 41 (1987), S. 16 - 19

HÄNSEL, M.; WIELAND, H.: Gute Überwachung und rechtzeitige Abwehr der Feldmaus schützen Kulturpflanzen und die Umwelt. Feldwirtschaft 30 (1989) 11, S. 523 - 524

HÄRLE, A.: Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland in den Anbaujahren 1965 und 1966 (November 1964 bis Oktober 1966). Mitt. Biol. Bundesanst., Berlin-Dahlem 130 (1968), S. 1 - 74

HEROLD, H.; SACHS, E.: 10jährige Erfahrungen bei der EDV-gestützten zentralen Überwachung des Schaderregerauftretens in der DDR. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 41 (1987), S. 1 - 4

HOSSFELD, R.: Erfahrungen mit Kontrollen und Bekämpfung des Rapserrdflohs. RAPS, Fachzeitschrift für Öl- und Eiweißpflanzen 8 (1990) 3, S. 126 - 128

KARG, W.: Biologie der Raubmilben und ihre Bedeutung im integrierten Pflanzenschutz. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 44 (1990), S. 207 - 209

KRAATZ, M.; KLUGE, E.: Erfahrungen mit der Arbeit und Anwendung des Phytophthoramodells im Jahre 1989 und Schlußfolgerungen. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 44 (1990), S. 131 - 134

KASTIRR, R.: Vorschlag eines Richtwertes für die Vektorbekämpfung im Winterweizen im Frühjahr. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 44 (1990), S. 93

LEMBCKE, G.; HEIDEL, W.: Aktuelle Probleme des Pflanzenschutzes im Rapsanbau. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 44 (1990), S. 37 - 39

LUTZE, G.; KLUGE, E.: Bekämpfungsrichtwerte als Entscheidungshilfen zur gezielten Bekämpfung von Getreidekrankheiten. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 43 (1989), S. 153 - 156

MAULER-MACHNIK, A.; NASS, P.: *Pseudocercospora herpotrichoides* mit dem Bayer Getreide-Diagnose-System nach Verreet/Hoffmann. Gesunde Pflanzen 42 (1990), S. 130 - 132

MIELKE, H.: Untersuchungen zur *Typhula*-Fäule unter Berücksichtigung ihrer Bekämpfung. Mitt. Biol. Bundesanst. 258 (1990)

MÜLLER, W.: Beobachtungen über das Auftreten der Stengel-*Phytophthora* an Kartoffeln. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 44 (1990), S. 135 - 136

PAUL, V.H.: Krankheiten und Schädlinge des Rapses. Copyright 1988 Verlag Th. Mann Gelsenkirchen - Buer

PAUL, V.H.; BURHENNE, S.; GÜNZELMANN, A.; MASUCH, G.: Zur Bedeutung von *Pyrenopeziza brassicae* für das Auftreten der Cylindrosporiose im Winterraps in Deutschland. RAPS 8 (1990) 3, S. 172 - 173

PETZOLD, S.: Zur Biologie, Epidemiologie und Schadwirkung des Erregers der Blatt- und Stengelanthraknose (*Mycosphaerella anethi* Petr.) am Fenchel (*Foeniculum vulgare* Mill.). 1 Mitt. Drogenreport 2 (1989) 3, S. 49 - 65

PLESCHER, A.: Bekämpfung tierischer Schaderreger im Kümmelanbau (*Carum carv.*). Drogenreport 2 (1989) 3, S. 29 - 38

RAMGRABER, L.: Untersuchungen an Sortenmischungen von Sommergerste. Auswirkungen auf Krankheitsbefall, Ertragsentwicklung und Qualitätseigenschaften. Dissertation Freising-Weihenstephan, 1989

RAMSON, A.; HEROLD, H.: Bericht über das Auftreten der wichtigsten Schaderreger in der Pflanzenproduktion der DDR im Jahre 1987 mit Hinweisen für die weitere Arbeit im Pflanzenschutz. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 42 (1988), S. 85 - 107

RIEDEL, V.: Neue Untersuchungen zur Bekämpfungsentscheidung für den Kohlschotenrüßler an Winterraps. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 43 (1989) S. 230 - 233

SACHS, E.: Pest monitoring of mildew with regard to variety mixtures of spring barley. Fourth International Mycological Congress IMC 4 Regensburg, Germany 1990; Appendix II, II F - 365/2

SCHIESSENDOPPLER, E.: Ökonomisch bedeutsame Erkrankungen der Kartoffelknolle. Der Pflanzenarzt 43 (1990) S. 3 - 6

SCHÖBER, B.: Neue Erkenntnisse bei der Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*). Wintertagung 1988 der Arbeitsgemeinschaft für Kartoffelzüchtung und Pflanzguterzeugung. Tagungsbericht 1988, S. 3 - 9

SCHWÄHN, P.; RÖDER, W.: Anleitung zur Schaderreger- und Bestandesüberwachung auf EDV-Basis, agra-Buch, Markkleeberg, 1982

SKADOW, K.; Sachs, E.; Zimmermann, H.: Die Sortenmischungsstrategie bei Sommergerste nach 5 Jahren Produktionspraxis - Erfahrungen und Perspektiven. Feldwirtschaft 31 (1990), S. 259 - 261

STECK, U.: Erfahrungen aus mehrjährigen Versuchen mit unterschiedlichen Spritzfolgen zur Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule in Bayern. Wintertagung 1988 der Arbeitsgemeinschaft für Kartoffelzüchtung und Pflanzguterzeugung. Tagungsbericht 1988, S. 32 - 88

-: Krankheiten im Raps. Der Pflanzenarzt 42 (1989) 5, S. 4 - 7

WENDHAUS, L.; BÖTTCHER, L.; BUSSE, W.: Ergebnisse der Überwachung und Behandlung von Zuckerrübenbeständen gegen die viröse Rübenvergilbung. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 44 (1990), S. 87 - 90

WIELAND, H.: Beiträge zur Ökologie der Feldmaus *Microtus arvalis* (Pallas, 1779). Sammelband zur wissenschaftlichen Vortragsstagung "Populationsökologie von Kleinsäugetern", Meisdorf 1990 (im Druck)

WOLF, G.; WEINERT, J.; HOLTSCHULTE, B.; UNGER, J.-G.: Halmbruchdiagnose mit Mikroskop. Sichere Früherkennung der Halmbrucherreger mit der Färbemethode. Pflanzenschutzpraxis 1 (1988), S. 32 - 33

ZIMMERMANN, H.: Ziele und Schlußfolgerungen zur Anwendung von polyresistenten Sortenmischungen bei Sommergerste. Arch. Züchtungsforsch., Berlin 15 (1985), S. 87 - 92

o. V.: Dekadenwitterungsbericht für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Hrsg.: Meteorol. Dienst der DDR. Hauptamt Klimatologie Potsdam 11 (1990), Nr. 1 - 27

o. V.: Dekadenwitterungsbericht. Hrsg.: Deutscher Wetterdienst, Zentralamt, Außenstelle Abteilung Klimatologie Potsdam 11 (1990), Nr. 28 - 30

**Verzeichnis der wissenschaftlichen Namen der Schaderrager**

<i>Aceria carvi</i>	67	<i>Erysiphe graminis</i>	20, 21
<i>Acrolepia assectella</i>	60		22, 23
<i>Aculus</i> spp.	63		25
<i>Adoxophyes reticulana</i>	64	<i>Erysiphe umbelliferarum</i>	58
Agromyzidae	32	<i>Exolygus pratensis</i>	45
alfalfa mosaic virus	72	<i>Fusarium oxysporum</i>	68
<i>Alternaria solani</i>	40	<i>Fusarium</i> spp.	66, 70
<i>Alternaria</i> spp.	49	<i>Gaeumannomyces graminis</i>	31
<i>Alternaria tenuis</i>	45	<i>Grapholita funebrana</i>	65
Aphidoidea	58, 60	<i>Hoplocampa testudinea</i>	64
	61, 63	<i>Hyalopterus pruni</i>	65
	65	<i>Leptohylemyia coarctata</i>	32
<i>Aphis fabae</i>	43, 70	<i>Leucoptera malifoliella</i>	64
<i>Aphis pomi</i>	63	<i>Limothrips</i> sp.	32
<i>Ascochyta</i> spp.	66	<i>Longitarsus lycopi</i>	71
<i>Atomaria linearis</i>	45	<i>Longitarsus waterhousei</i>	71
<i>Barathra brassicae</i>	57	<i>Lygus campestris</i>	71
barley yellow dwarf virus	14	<i>Lygus kalmi</i>	71
<i>Blitophaga</i> spp.	45	<i>Lygus</i> spp.	61, 67
<i>Botrytis allii</i>	59		69, 70
<i>Botrytis cinerea</i>	49, 65	<i>Meligethes aeneus</i>	53, 58
<i>Brevicoryne brassicae</i>	55, 57	<i>Metopolophium dirhodum</i>	31
<i>Cassida viridis</i>	71	<i>Microtus arvalis</i>	13, 77
<i>Cavariella</i> spp.	67, 69	<i>Mycocentrospora acerina</i>	66
	71	<i>Mycosphaerella anaethi</i>	70
<i>Cercospora beticola</i>	46	<i>Myzus cerasi</i>	65
<i>Ceutorhynchus assimilis</i>	54, 55	<i>Myzus ornatus</i>	67, 69
<i>Ceutorhynchus napi</i>	52, 53	<i>Olibrus aenaeus</i>	72
<i>Ceutorhynchus quadridens</i>	55	<i>Oria musculosa</i>	32
<i>Chrysomela coerculans</i>	71	<i>Oscinella frit</i>	32
<i>Cydia pomonella</i>	63	<i>Oulema lichenis</i>	32
<i>Cylindrosporium concentricum</i>	50, 74	<i>Oulema melanopus</i>	32
<i>Dasyneura brassicae</i>	54, 55	<i>Pandemis</i> spp.	64
<i>Delia brassicae</i>	56	<i>Passalora puncta</i>	70
<i>Depressaria nervosa</i>	66	<i>Pegomyia betae</i>	44, 45
<i>Drechslera sorokiniana</i>	31	<i>Pemphigus passeki</i>	67
<i>Drechslera teres</i>	24, 29	<i>Peronospora destructor</i>	59
<i>Drechslera tritici-repentis</i>	31	<i>Philophylla heraclei</i>	69
<i>Drechslera teres</i>	30	<i>Phoma lingam</i>	46, 48
<i>Dysaphis plantaginea</i>	63		50
<i>Eriosoma lanigerum</i>	64	<i>Phomopsis</i> sp.	70
<i>Erwinia carotovora</i>	33, 34	<i>Phyllotreta</i> spp.	56
	68	<i>Phytobia cepae</i>	60
<i>Erysiphe betae</i>	41, 42	<i>Phytometra gamma</i>	13

<i>Phytophthora infestans</i>	35, 37 60, 77	<i>Ustilago nuda</i>	26
<i>Pieris brassicae</i>	57	<i>Venturia inaequalis</i>	61
<i>Pieris rapae</i>	57	<i>Verticillium dahliae</i>	51, 80
<i>Plasmodiophora brassicae</i>	46	<i>Verticillium sp.</i>	68
<i>Podosphaera leucotricha</i>	62	<i>Xanthomonas carotae</i>	68
<i>Polia oleracea</i>	57		
<i>Pseudocercospora herpotrichoides</i>	16, 18 20, 76		
<i>Pseudomonas sp.</i>	68		
<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	61, 74		
<i>Psila rosae</i>	58		
<i>Psylliodes chrysocephala</i>	51, 52		
<i>Puccinia allii</i>	59		
<i>Puccinia angelicae</i>	70		
<i>Puccinia dispersa</i>	28		
<i>Puccinia hordei</i>	24, 26 27		
<i>Puccinia menthae</i>	71		
<i>Puccinia striiformis</i>	29		
<i>Ramularia beticola</i>	46		
<i>Ramularia coriandri</i>	69		
<i>Ramularia levistici</i>	69		
<i>Rhizoctonia sp.</i>	31, 66 70		
<i>Rhopalosiphum insertum</i>	63		
<i>Rhopalosiphum padi</i>	31		
<i>Rhynchosporium secalis</i>	24, 29		
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	50, 66		
<i>Sclerotium cepivorum</i>	59		
<i>Scotia segetum</i>	12		
<i>Septoria carvi</i>	66		
<i>Septoria nodorum</i>	29		
<i>Septoria tritici</i>	31		
<i>Sphaerotheca fuliginea</i>	72		
<i>Stenotarsonemus pallidus</i>	65		
<i>Synanthedon tipuliformis</i>	66		
Tetranychidae	62, 65		
<i>Tetranychus urticae</i>	70		
<i>Thrips physapus</i>	69		
<i>Thrips spp.</i>	72		
<i>Thrips tabaci</i>	60, 69		
Thysanoptera	61		
<i>Trypanea spp.</i>	72		
<i>Typhula incarnata</i>	15, 16		
<i>Uromyces betae</i>	46		