



# NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Neue Folge · Jahrgang 20 · Der ganzen Reihe 46. Jahrgang

1966 · Heft 5

Biologische Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Günter MASURAT, Renate PESCHEL und Sigmund STEPHAN

## Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen im Jahre 1965 im Bereich der Deutschen Demokratischen Republik

### 1. Einleitung

Grundlagen des vorliegenden Berichts waren Unterlagen des Pflanzenschutzdienstes, die nach dem gleichen Beobachtungs- und Meldesystem wie im Vorjahr erarbeitet worden sind. Einzelheiten wurden im Jahresbericht 1964 (MASURAT und STEPHAN, 1965) erläutert, so daß sich eine erneute Besprechung an dieser Stelle erübrigt. Auch die Darstellungsweise in bezug auf Text und Karten konnte beibehalten werden, die Bedeutung der Schraffuren ist der nebenstehenden Erläuterung bzw. in einigen Fällen der Legende der Karte zu entnehmen. In den Karten 1 bis 3, 6, 7 und 15 wurden abweichende Eintragungen verwendet, die in den jeweiligen Karten direkt erläutert wurden.

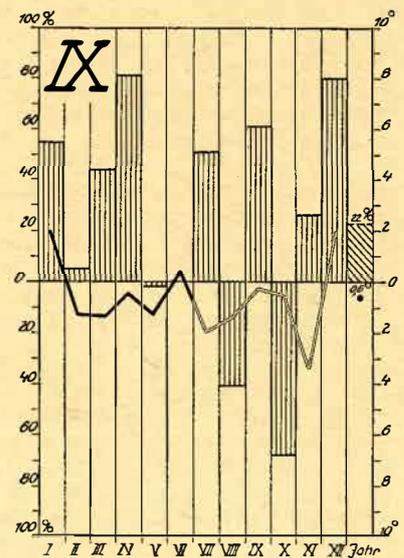
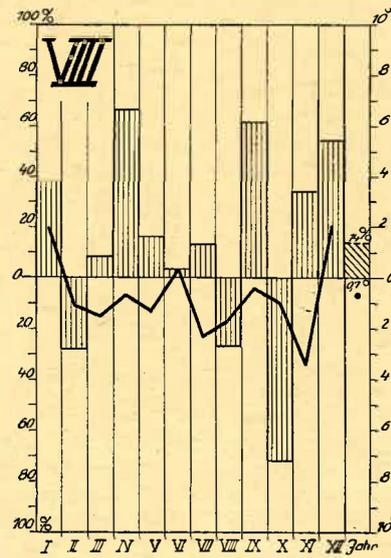
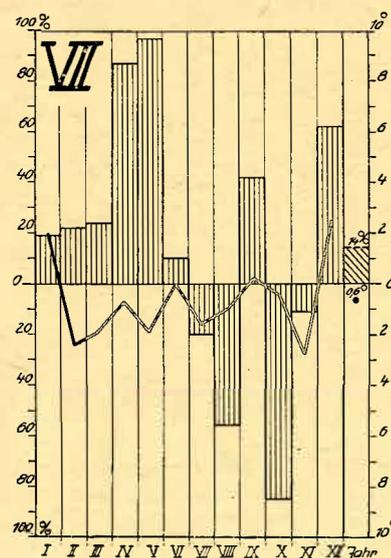
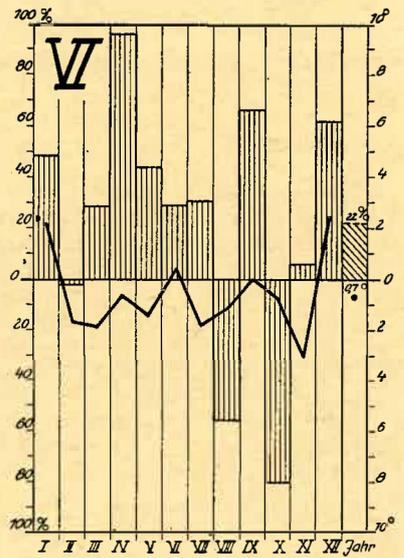
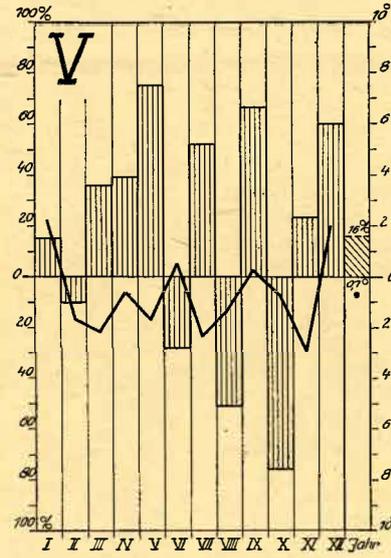
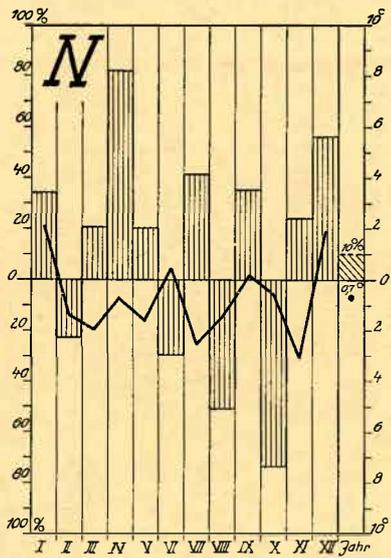
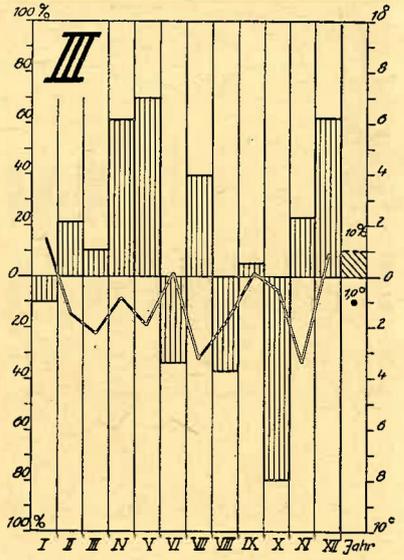
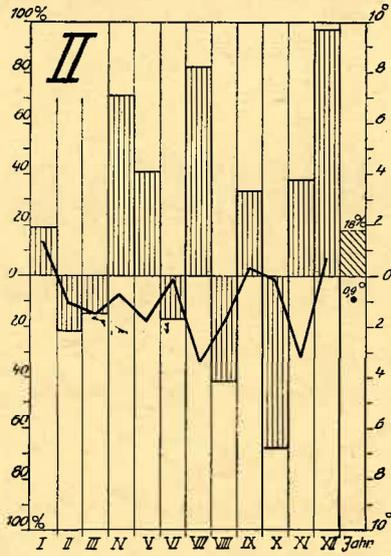
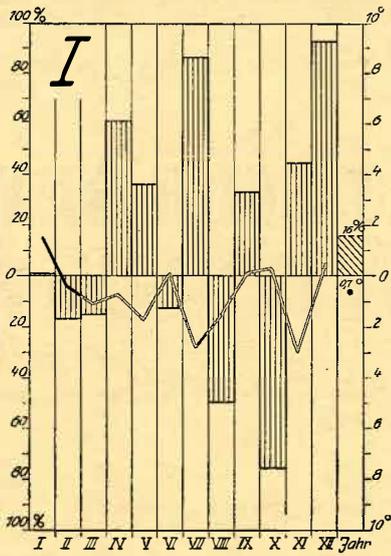
Der Jahresverlauf 1965 hatte in großen Zügen folgenden Verlauf:

Der Winter 1964/65 war im Gegensatz zu den vorangegangenen zwei Wintern sehr mild. November 1964 und Januar 1965 waren ständig zu warm, der Dezember 1964 bis auf einige Tage zu Monatsanfang und in der letzten Dekade. Erst der Februar brachte tiefere Temperaturen sowie winterliches Wetter, und im März entwickelte sich ein schneereicher Nachwinter, der bis etwa Monatsmitte anhielt. Dieser Temperaturverlauf bewirkte nur ein schwaches Absinken der Bodentemperaturen und eine geringe Eindringtiefe des Frosts. Das gilt auch für die kälteren Monate Februar und März, in denen die Schneedecke isolierend wirkte. Die Niederschlagshäufigkeit war größer als normal, während die Niederschlagsmengen in weiten Teilen der Republik die langjährigen Mittelwerte nicht erreichten. Da Schmelz- und Niederschlagswasser gut in den Boden eindringen konnten, war mit Beendigung des Winters eine völlige Wassersättigung gegeben.

Die Winterungen standen gegen Ende des Winters ausnahmslos gut. Der Herbst 1964 gestattete Aussaaten zu optimalen Terminen, so daß die Winterungen in einem sehr guten Entwicklungsstand in den Winter gingen. Doch auch Spätsaaten fanden infolge günstiger Wachstumsabschnitte während des milden Winters noch den erforderlichen Anschluß. Auswinterungsschäden wurden nicht bekannt.

Signatur	Bedeutung	
	Krankheiten	Schädlinge
	mittlerer Befall in % der kontrollierten Fläche 0%	Gesamtbefall in % der kontrollierten Fläche 0%
	> 0% bis 30%	> 0% bis 30%
	> 30% bis 60%	> 30% bis 60%
	> 60%	> 60%
.....		
	starker Befall in % der kontrollierten Fläche 0%	starker Befall in % der kontrollierten Fläche 0%
	> 0% bis 10%	> 0% bis 10%
	> 10% bis 30%	> 10% bis 30%
	> 30%	> 30%
	Meldung fehlt	
	Meldung nicht auswertbar	

Pflanzenphänologisch war das Jahr durch eine fast durchgängige Verspätung charakterisiert. Erst nach Mitte März setzte mit einer Woche Verspätung der Vorfrühling ein. Günstige Temperatur- und Strahlungsverhältnisse



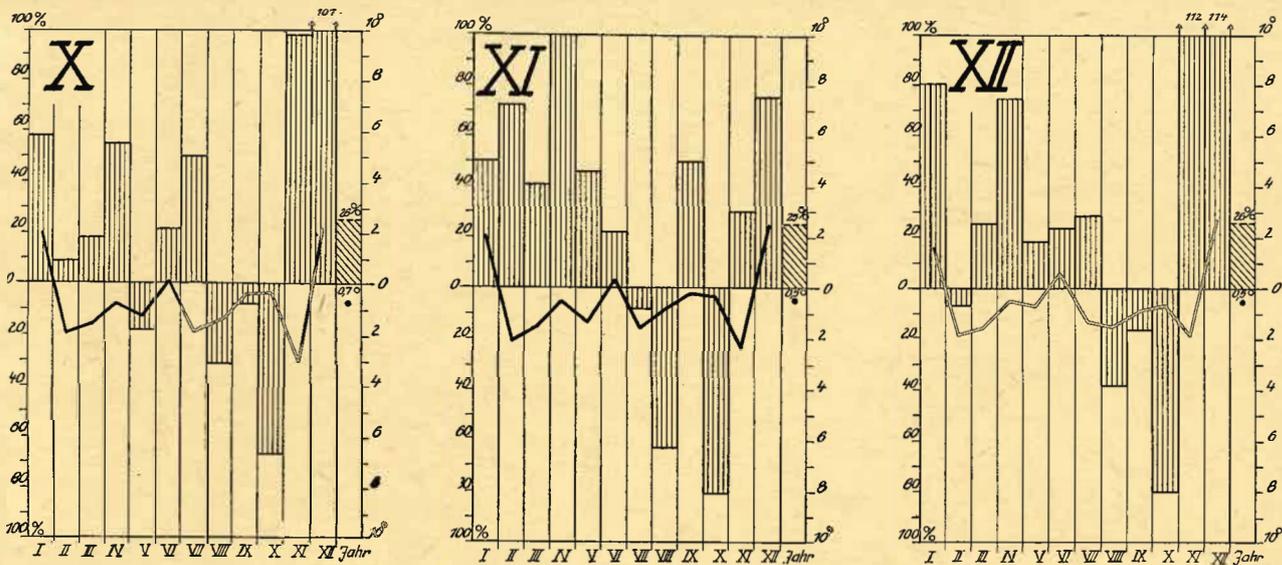
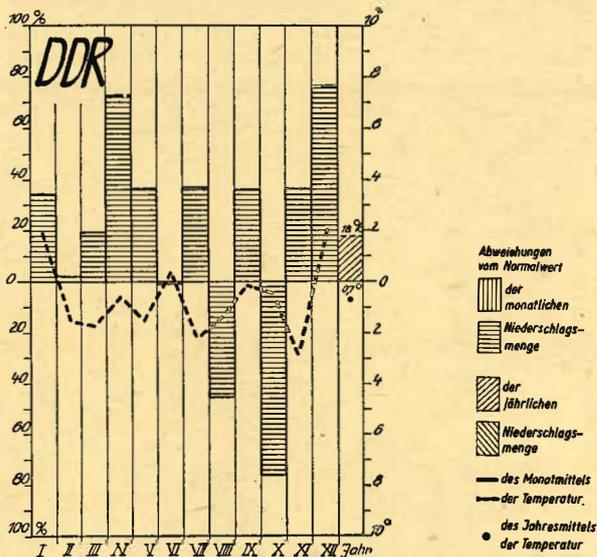


Abb. 1 bis 13: Darstellung des Witterungsverlaufs in den einzelnen Klimagebieten 1965



ließen die Verspätung bis zum Ende der ersten Aprildekade auf Null absinken. Der noch vor Mitte April einsetzende Zustrom von Polarluft führte dann jedoch sehr schnell zu erneuten Verspätungen, die Ende April bereits wieder eine Woche betrug und die sich mit zeitweiligen Veränderungen bis in den Oktober hinein hielten.

Auch die Frühjahrsbestellung litt anfänglich unter Verspätungen, die vor allem durch den hohen Wassergehalt des Bodens verursacht wurden. Infolge der strahlungsreichen Witterung in der zweiten Märzhälfte trockneten die Böden jedoch sehr schnell ab, so daß ein zügiger Fortgang der Bestellarbeiten festzustellen war. Kennzeichnend für die Boden- und Temperaturverhältnisse des Frühjahrs war, daß die optimalen Bestelltermine für Getreide und Hackfrüchte sehr dicht aufeinanderfolgten.

Die Entwicklung des Getreides verlief unter günstigen Bedingungen. Niedrige Frühjahrstemperaturen und z. T. geringe Sonneneinstrahlung bewirkten eine reichliche Bestockung, die hohe Wasserversorgung während des Schossens erhöhte die Blattmasse, die Bestandsdichte sowie das Längenwachstum der Halme. Schwierigkeiten traten erst zur Zeit der Ernte auf. Die Witterungsbedingungen führten zu einer Reifeverzögerung von ein bis zwei Wochen. Die Niederschlagshäufigkeit des Juli erschwerte die Ernte in erheblichem Maße, erst im August besserten sich die Bedingungen. Stroh- und Kornerträge waren allgemein hoch.

Futterpflanzen brachten infolge des hohen Wasserangebots allgemein hohe Erträge. Das gilt auch für den Silomais, der jedoch den für die Silagebereitung erforderlichen Reifegrad nicht immer erreichte.

Ungünstig beeinflussten die Witterungsbedingungen die Entwicklung der Hackfrüchte. Negativ wirkte sich bereits die Nichteinhaltung der optimalen Bestelltermine besonders auf Standorten mit schweren Böden aus. Auch in der Folge verursachten die hohen Niederschläge Bodenverdichtungen, die das Auflaufen verhinderten, bzw. bewirkten Verzögerungen bei den Pflegearbeiten. Die hohen Sommerniederschläge führten bei Kartoffeln zwar zur Ausbildung großer Knollen und bei Rüben zu hohen Blätterträgen. Die Rübenträge (mit Ausnahme der Futterrüben) konnten jedoch nicht befriedigen, ebenso lagen die Werte der Inhaltsstoffe bei Kartoffeln, vor allem aber bei Zuckerrüben, niedriger als in normalen Jahren. Die Erntebedingungen waren in bezug auf die Witterung sehr gut.

Die extremen Witterungsbedingungen blieben nicht ohne Einfluß auf den Befall der Kulturpflanzen durch Schädlinge. Die Entwicklung der Insekten wurde durch die anhaltend kühle, niederschlagsreiche und sonnenscheinarme Witterung sehr beeinträchtigt, so daß die Befallsstärken der meisten Arten niedriger als in anderen Jahren lagen.

Demgegenüber führte der vor allem bis zum Juli vorherrschend feuchte Witterungscharakter zu einem verstärkten Auftreten vieler pilzlicher und bakterieller Krankheitserreger, soweit sie nicht, wie die Echten Mehltauarten, durch die niedrigen Temperaturen zu stark gehemmt wurden. Die längeren Trockenperioden im August und Oktober bremsten allerdings die epidemische Ausbreitung der spät im Jahr auftretenden Krankheiten mehr oder weniger.

In der Aufteilung der Erarbeitung des vorliegenden Berichtes trat eine Veränderung ein. Die Einleitung und die Abschnitte über tierische Schädlinge wurden von G. MASURAT bearbeitet mit Ausnahme des Textes über Schädlinge des Obstes, der von R. PESCHEL verfaßt wurde. Die Witterungsübersicht und die Abschnitte über Pflanzenkrankheiten und sonstige Schäden bearbeitete S. STEPHAN. Die umfangreichen technischen Vorarbeiten führten R. PESCHEL (Zahlenaufbereitung) und W. DRESSLER (graphische Darstellungen) aus.

## 2. Witterung<sup>1)</sup> (s. a. Karten 1 bis 3 und Abb. 1 bis 13)

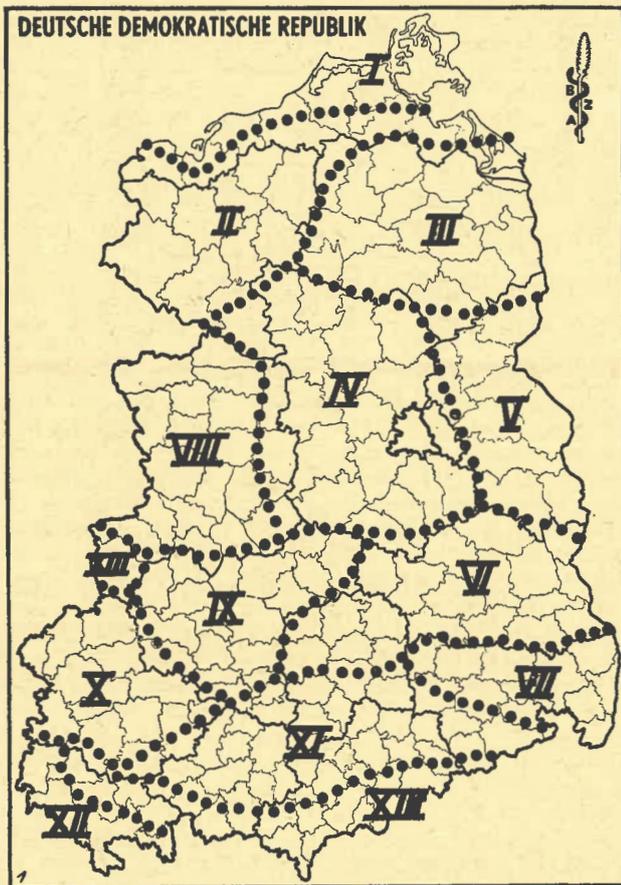
Der Januar war in allen Klimagebieten zu warm, und zwar um 1,4 bis 2,0°. Die Temperaturminima erreichten

<sup>1)</sup> Das Bergland wurde wegen seiner geringen acker- und gartenbaulichen Bedeutung hier nicht berücksichtigt.

nur Werte zwischen  $-9$  und  $-5$  °C. Es wurden verbreitet nur bis zu 3 Eistage gezählt.

Die Niederschläge lagen bis zu 50% über der Norm. Da sie überwiegend als Regen niedergingen, bildete sich jedoch im größten Teil der Republik nur zwischen dem 26. und 31. eine geschlossene Schneedecke.

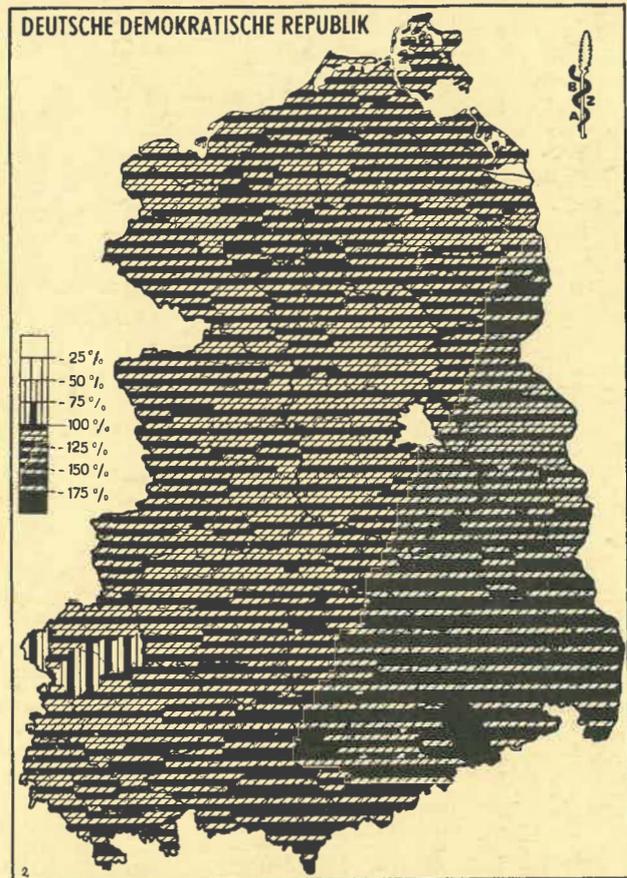
Im Februar sanken die Temperaturen in der zweiten Monatshälfte erheblich unter den Normalwert ab, wobei Tiefwerte zwischen  $-20$  und  $-10$  °C gemessen wurden. Die Zahl der Frosttage war mit 20 bis 26 relativ hoch. Für das Monatsmittel ergab sich eine Abweichung von  $-1,1$  bis  $2,4$  °; nur im Klimagebiet I war sie mit  $-0,4$  ° geringer.



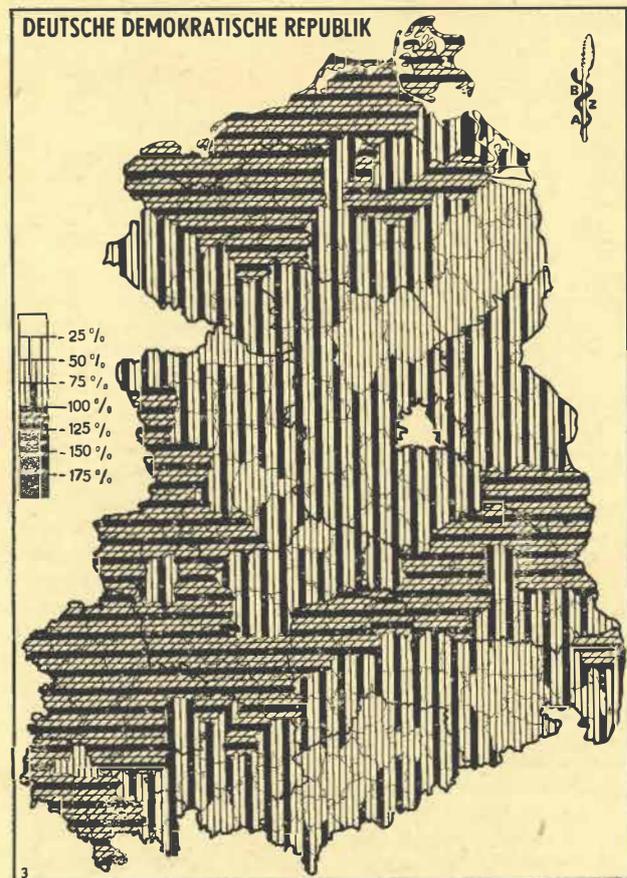
Karte 1: Lage der Klimagebiete I bis XIII.

- Verwendet wurden die Daten folgender meteorologischer Stationen:
- I — Arkona, Boltenhagen, Putbus, Warnemünde, Wismar
  - II — Boizenburg, Goldberg, Greifswald-Wieck, Heringsdorf, Marnitz, Schwerin.
  - III — Neustrelitz, Teterow, Ückermünde, Waren.
  - IV — Berlin-Buch, Berlin Ostkreuz, Brandenburg, Hohenhausen, Jüterbog, Kleinmachnow, Neuruppin, Potsdam, Zehdenick.
  - V — Angermünde, Frankfurt (Oder), Lindenberg, Müncheberg
  - VI — Cottbus, Doberlug-Kirchhain, Leipzig-Mockau, Lübben, Torgau, Schwarze Pumpe.
  - VII — Bautzen, Dresden-Pillnitz, Görlitz, Hinterhermsdorf, Wahnsdorf.
  - VIII — Gardelegen, Haldensleben, Klein-Wanzleben, Magdeburg, Osterburg, Salzwedel, Tangerhütte, Theefen, Wittenberge, Zerbst.
  - IX — Artern, Aschersleben, Bernburg-Nord, Dessau, Eisleben, Friedrichsbrunn, Halle-Stadt, Quedlinburg, Sangerhausen, Wittenberg.
  - X — Bad-Kösen, Eigenrieden, Erfurt-Bindersleben, Kölleda, Leinefelde, Rastenberg, Sundhausen, Wehnde, Weimar.
  - XI — Altenburg, Bad Blankenburg, Döbeln, E'gersburg, Freiberg, Gera, Jena, Karl-Marx-Stadt, Plauen, Pößneck, Schnarrtanne, Schleiz, Stadtilm.
  - XII — Bad Salzungen, Kaltennordheim, Meiningen, Ummerstadt.
  - XIII — Annaberg-Buchholz, Bad Elster, Fichtelberg, Geisingberg, Gr. Inselferg, Oberhof, Schwarzenberg-Stadtberg.

(Für alle Karten gilt die Druck-Vervielfältigungs-Genehmigung Nr. 714/64.)



Karte 2: Niederschlagsmenge, Angabe in % des Normal-Wertes April bis Juni 1965



Karte 3: Niederschlagsmenge, Angabe in % des Normal-Wertes Juni bis August 1965

Die Niederschlagshöhe war sehr unterschiedlich. Im nördlichen und mittleren Teil der Republik herrschten unternormale Mengen vor (Klimagebiete I, II, IV bis VI, VIII und XII 72 bis 97%), während vor allem im Süden höhere Werte gemessen wurden (Klimagebiete III, VII, IX, X und XI 105 bis 172%). Die Schneebedeckung dauerte im Tiefland vom 1. bis 6. und vom 24. bis Monatsende an, während sie sich über 300 m Höhe auf den ganzen Monat erstreckte.

Die erste Dekade des März war noch ungewöhnlich kalt (Minima in den mittleren und südlichen Bezirken -20 bis -12°C). Im übrigen Zeitraum hielten sich die Temperaturen fast immer über der Norm. Als Monatsmittel ergaben sich im Vergleich zum langjährigen Wert um 1,1 bis 2,2° zu tiefe Temperaturen.

Die gleichmäßig über den Monat verteilten Niederschläge lagen nur in den Klimagebieten I und II unter der Norm, wo sie 85% von dieser erreichten. Monatssummen von 108 bis 128% hatten zu verzeichnen die Klimagebiete III, IV, VI bis VIII, X, von 136 bis 144% die Klimagebiete V, IX und XI. Bis Monatsmitte hielt sich im größten Teil der DDR eine Schneedecke.

Der April wurde fast völlig von Schlechtwetterlagen und polaren Luftmassen beherrscht. Während in der ersten Dekade die Tagesmittel der Temperatur bis zu 12°C anstiegen, bewegten sich die Werte bis zum Monatsende nur wenig verändert zwischen 7 und 9°C und waren damit um 1 bis 3° zu niedrig. Andererseits waren aber auch vorwiegend nur 1 bis 4 Frosttage zu verzeichnen. Das Monatsmittel der Klimagebiete lag um 0,4 bis 0,8° unter der Norm.

Niederschläge fielen während 16 bis 21 Tagen, die über den ganzen Monat ziemlich gleichmäßig verteilt waren. Die regionale Verteilung der Regenmengen, die sich mit Ausnahme des Klimagebietes V (139%) zwischen 155 und 200% des langjährigen Wertes bewegten, zeigten relativ geringe Unterschiede.

Auch im Mai wurde der Witterungsverlauf von Tiefdruckgebieten und Polarluft bestimmt. Lediglich Monatsanfang und -mitte wiesen übernormale Temperaturen auf, im übrigen hielten sich diese vorwiegend um 2 bis 5° unter dem Regelwert. Um den 20. traten zwar verbreitet leichte Bodenfröste auf, aber in 2 m Höhe sanken die Temperaturen nur ganz selten unter 0°C ab. Zu Frostschäden kam es daher nur vereinzelt. Im Mittel war der Mai im Klimagebiet XII um 0,7°, in den übrigen Klimagebieten um 1,2 bis 1,9° zu kalt.

Die Niederschlagsversorgung zeigte starke örtliche Schwankungen. Außer im Südwesten, wo die Klimagebiete IX und X Regensummen von 98 bzw. 82% hatten, lagen die Mengen über der Norm, und zwar in den Klimagebieten I, II, IV, VI, VIII, XI und XII um 18 bis 43% und in den Klimagebieten III, V und VII um 70 bis 97%.

Die sehr wechselhafte Witterung des Juni führte zu einer raschen Aufeinanderfolge von wärmeren und kälteren Perioden. Im ganzen glichen sich jedoch die Temperaturabweichungen weitgehend aus, so daß die Monatsmittel nur um -0,1 bis +0,6° von der Norm differierten. Es wurden verbreitet 3 bis 8 Sommertage gezählt.

Im Süden gingen vom 8. bis 10. gebietsweise sehr ergiebige Schauer nieder, wodurch die Niederschlagsverteilung wesentlich bestimmt wurde. So erreichten die Monatssummen im nördlichen und mittleren Teil der DDR (Klimagebiete I bis V) nur 66 bis 87% der Norm, während es im Süden 100 bis 129% waren.

Auch im Juli setzte sich der unfreundliche Witterungscharakter der Vormonate fort. An 24 Tagen lagen die Temperaturen unter den Normalwerten, so daß die Monatsmittel trotz kurzer Wärmeperioden erheblich negative Abweichungen aufwiesen. Sie beliefen sich in den nördlichen und mittleren Klimagebieten (I bis V und VIII) auf 2,3 bis 3,2° und in den übrigen Klimagebieten auf 1,3 bis 2,0°.

Bei völligem Fehlen von Hochdruckperioden fiel an 20 bis 25 Tagen Regen, häufig in Verbindung mit Gewittern. Die monatlichen Niederschlagssummen wechselten örtlich sehr

stark. Im regionalen Mittel ergaben sich für die Klimagebiete I bis VI, IX und X 130 bis 186% der Norm, für die Klimagebiete VIII und XII 113 bzw. 128% und für die Klimagebiete VII und XI 80 bzw. 92%.

Im August brachte die erste und dritte Dekade Westwetterlagen mit häufigen, wenn auch meist nur schwachen Niederschlägen, während in der zweiten Dekade seit längerer Zeit erstmals wieder heiteres und trockenes Wetter herrschte. Die häufigen Kaltluftvorstöße ließen, vor allem durch die starke nächtliche Abkühlung, wiederum das Monatsmittel erheblich unter die Norm absinken, und zwar in den einzelnen Klimagebieten um 0,8 bis 1,8°.

Die Niederschläge blieben dagegen, zum ersten Male im Berichtsjahr, überall unternormal. Sie erreichten nur 37 bis 73% des langjährigen Mittels.

Im ersten Teil des Septembers setzte sich die unbeständige Witterung der Sommermonate fort, während im zweiten Verlauf Schönwetterperioden vorherrschten.

Die Temperaturen lagen in der ersten Monatshälfte vorwiegend unter und im weiteren Monatsverlauf über den Normalwerten. Daher ergaben sich für den Monat im ganzen nur geringe Abweichungen vom langjährigen Mittel, die in den nördlichen und mittleren Gebieten bis zu 0,3° positiv und im Süden bis zu 0,4° (Klimagebiet XII 0,9°) negativ waren.

Infolge der Niederschlagstätigkeit bis Mitte und der Starkregen gegen Ende des Monats übertrafen die Monatssummen meist den Normalwert. In den Klimagebieten I, II, IV bis IX und XI wurden 133 bis 167% gemessen, in den Klimagebieten III, X und XII 84 bis 105%.

Die Witterung im Oktober wurde durch eine ungewöhnlich lange, fast den ganzen Monat anhaltende Hochdruckperiode bestimmt. Obwohl die Temperaturen tagsüber bei intensiver Sonneneinstrahlung (Sonnenscheindauer 150 bis 200% des Normalen) erheblich anstiegen, blieben infolge der starken nächtlichen Abkühlung die Tagesmittel zumeist unter dem Regelwert. Somit war auch das Monatsmittel unternormal (um 0,1 bis 0,9°), mit Ausnahme des Klimagebietes I, das einen um 0,3° über der Norm liegenden Wert aufwies. In einzelnen Gebieten traten schon ungewöhnlich früh Nachtfröste auf.

Die Niederschlagshöhe erreichte in allen Klimagebieten lediglich 15 bis 33%, so daß der Monat im Osten der Republik zu den trockensten Oktobermonaten seit 1900 gehörte.

Der November brachte bereits zu Beginn der zweiten Dekade den Einbruch winterlicher Witterung, die bis Monatsende anhält. Die negativen Temperaturabweichungen von 1,8 und 2,3° in den Klimagebieten XII bzw. XI und von 2,7 bis 3,4° in den übrigen Klimagebieten gehören mit zu den höchsten, die bisher für den November beobachtet wurden.

An Niederschlägen fielen, ab dem 12. vorwiegend als Schnee, in den Klimagebieten VI und VII 89 bzw. 106%, in den Klimagebieten I bis V, VIII, IX und XI 123 bis 144% und in den Klimagebieten X und XII 198 bzw. 213% der Norm.

Der Dezember war im Gegensatz zum November ungewöhnlich warm. Die Mitteltemperatur des Monats lag in den nördlichen Klimagebieten um 0,5 bis 0,9° und in den übrigen Klimagebieten um 1,9 bis 2,7° über dem Normalwert. Zur Ausbildung einer Schneedecke kam es nur während kurzer kälterer Perioden zu Anfang, Mitte und Ende des Monats.

Die Niederschläge erreichten die höchsten Mengen (180 bis 208%) in den Klimagebieten I, II, IX, X und XII, während die übrigen Klimagebiete 154 bis 162% der Norm erhielten.

### 3. Allgemeine Schädlinge

Schäden durch Drahtwürmer (*Elateridae*) an Kartoffeln wurden in Verbreitung und Umfang in etwa gleichem Maße wie im Vorjahr ermittelt, 171 Kreise gaben Befall auf insgesamt 13% der DDR-Anbaufläche an, das sind 4% weniger als 1964. Überwiegend handelte es sich um

Befall in der Befallsstufe schwach (knapp 12%), mittlerer Befall wurde auf weniger als 2%, starker Befall auf lediglich 0,1% der Anbaufläche ermittelt. Wiederum wurden die umfangreichsten Befallsflächen (zwischen 25% und 33%) in den Nordbezirken (Mecklenburg sowie Potsdam und Frankfurt) festgestellt, von den übrigen Bezirken erreichte lediglich Dresden diesen Wert (25%).

Das Auftreten von Engerlingen (*Scarabaeidae*) an Kartoffeln und Rüben wurde zu den gleichen Terminen wie im Vorjahr kontrolliert. Auf jeweils nur 3% der Anbaufläche wurde fast ausschließlich schwacher Befall ermittelt. Etwas verbreiteter war das Auftreten im Bezirk Schwerin (12% an Kartoffeln, 7% an Rüben).

Erdräupen (*Noctuidae*) traten dagegen wesentlich häufiger in Erscheinung, wenn auch der Befallsumfang des Vorjahres nur zu weniger als 50% erreicht wurde. 176 Kreise meldeten 18% der Kartoffelfläche als befallen, davon 3% mittelstark und 0,5% stark. Etwas höhere Bezirkswerte (23% bis 32%) meldeten Schwerin, Potsdam, Frankfurt, Cottbus, Halle sowie Dresden und Leipzig, wo jeweils einzelne Kreise verbreiteten Befall ermittelt hatten. Die Verbreitung ist aus Karte 4 zu ersehen.

Schäden an Wintergetreide durch Krähen (*Corvus* sp.) wurden aus 122 Kreisen gemeldet, in 33 Kreisen traten starke Schäden ein. Die Schadfläche belief sich insgesamt auf 6,5%, davon 4% schwach, 2% mittel und 0,5% stark. Die größte Bedeutung hatte das Krähenaufreten in den Bezirken Leipzig (insgesamt 18%), Halle und Dresden (je 21%) sowie Karl-Marx-Stadt (19%).

Das Auftreten des Hamsters (*Cricetus cricetus*) glich insgesamt gesehen etwa dem des Vorjahres. 66% der kontrollierten Flächen waren mit Bauen besetzt. In den drei Stufen schwach, mittel und stark betrug der Anteil 36%, 21% und 9%. Im Hauptverbreitungsgebiet des Hamsters ließ sich jedoch ein Rückgang feststellen:

	Befall in %			
	schwach	mittel	stark	insgesamt
Magdeburg	38	23	9	70
Halle	35	8	1	43
Erfurt	21	13	5	39
Leipzig	5	2	3	9

Danach liegt der Anteil der mit Bauen besetzten Schläge in diesem Gebiet um etwa 20% niedriger als 1964. Die Verbreitung ist aus Karte 5 zu ersehen.

Das Auftreten der Feldmaus (*Microtus arvalis*) war auch 1965 wie in den drei Vorjahren sehr gering. Lediglich regional kam es zu leichten Zunahmen der Populationsdichten vom Frühjahr zum Herbst.

Im Frühjahr wurden vom Warndienst insgesamt 765 auswertbare Dichtebestimmungen (Fallenfänge) durchgeführt, das sind im Mittel 3,8 je Kreis. Der Fallenbesatz (bei 100 Fallen auf 1 000 m<sup>2</sup>) belief sich im Mittel aller Dichtebestimmungen auf knapp 5%, das ist fast die Hälfte des Vorjahreswertes. Die Mehrzahl aller Fallenfänge (669 von 765, also 88%) wiesen eine geringe Dichte (bis 10% der Fallen besetzt), 86 Fallenfänge (11%) eine mittlere (11 bis 30% der Fallen besetzt), nur knapp 1% eine hohe Dichte (über 30% der Fallen besetzt) auf. Die Angaben über den kleinen Anteil hoher Dichten stammen aus dem Bezirk Rostock. Weitere Einzelheiten sind aus der nachfolgenden Tabelle sowie aus Karte 6 zu ersehen.

Die Angaben über das Herbstauftreten ergaben trotz einer leichten Zunahme keine wesentliche Änderung. 752 auswertbare Dichtebestimmungen wurden durchgeführt, das sind 3,9 je Kreis. Davon ergaben 586 Dichtebestimmungen (= 78%) eine geringe Dichte, 142 (= 19%) eine mittlere und 24 (= 3%) eine hohe Dichte. Im Mittel aller Dichtebestimmungen betrug der Fallenbesatz knapp 7%. Eine örtlich etwas höhere Dichte ergab sich in den Nordbezirken sowie im Bezirk Halle (Tabelle und Karte 7).

Angaben über das Auftreten der Feldmaus 1965

Bezirk	Anzahl der Dichtebestimmungen		Fallenbesatz in % (Mittel)	
	Frühjahr	Herbst	Frühjahr	Herbst
Rostock	87	55	9	10
Schwerin	107	89	6	8
Neubrandenburg	134	186	5	9
Potsdam	64	46	5	7
Frankfurt	33	28	4	8
Cottbus	27	26	2	4
Magdeburg	70	69	6	6
Halle	58	62	4	11
Erfurt	35	36	5	7
Gera	55	30	3	7
Suhl	16	11	5	3
Leipzig	27	22	5	6
Dresden	5	37	5	3
Karl-Marx-Stadt	47	55	4	5
DDR	765	752	4,8	6,7

#### 4. Krankheiten und Schädlinge an Getreide<sup>1)</sup>

Der Befall der Gerste durch Getreidemehltau (*Erysiphe graminis*) stieg gegenüber dem Vorjahre an und war an Sommergerste (11% der Fläche stark, 17% mittel befallen) etwas umfangreicher als an Wintergerste (8% stark, 13% mittel). Den Hauptanteil daran hatten bei Sommergerste die Bezirke Frankfurt, Magdeburg, Halle und Erfurt (10 bis 23% stark, 11 bis 23% mittel), während sonst starker Befall nur bis 5% der Anbaufläche einnahm. Auch an der Wintergerste war starkes Mehltauauftreten in denselben Bezirken, zuzüglich des Bezirkes Potsdam, am verbreitetsten (8 bis 23% der Anbaufläche). Größere Flächenanteile mittleren Befalls (12 bis 38%) hatten die Bezirke Schwerin, Potsdam, Frankfurt, Magdeburg, Halle und Dresden.

An Winterweizen wurde häufigerer starker Befall nur in den Bezirken Frankfurt (13% der Anbaufläche) sowie Halle und Neubrandenburg (3 bzw. 4%) festgestellt. In mittlerer Stärke kam die Krankheit in den Bezirken Schwerin, Potsdam, Frankfurt und Halle auf 12 bis 14% sowie in den Bezirken Cottbus, Magdeburg, Erfurt, Dresden und Leipzig auf 7 bis 10% der Winterweizenfläche vor.

Beim Auftreten der Schwarzbeinigkeit (*Ophiobolus graminis*) handelte es sich fast ausschließlich um schwachen Befall (weniger als 5% erkrankte Halme), der etwa denselben, auf einzelne begünstigte Lagen beschränkten Umfang wie im vorhergehenden Jahr annahm. Am häufigsten war er noch mit insgesamt 5% der Anbaufläche an Winterweizen, woran am stärksten die Bezirke Rostock, Schwerin und Gera mit 16 bis 20% Schwachbefall beteiligt waren, gegenüber weniger als 6% der übrigen Bezirke.

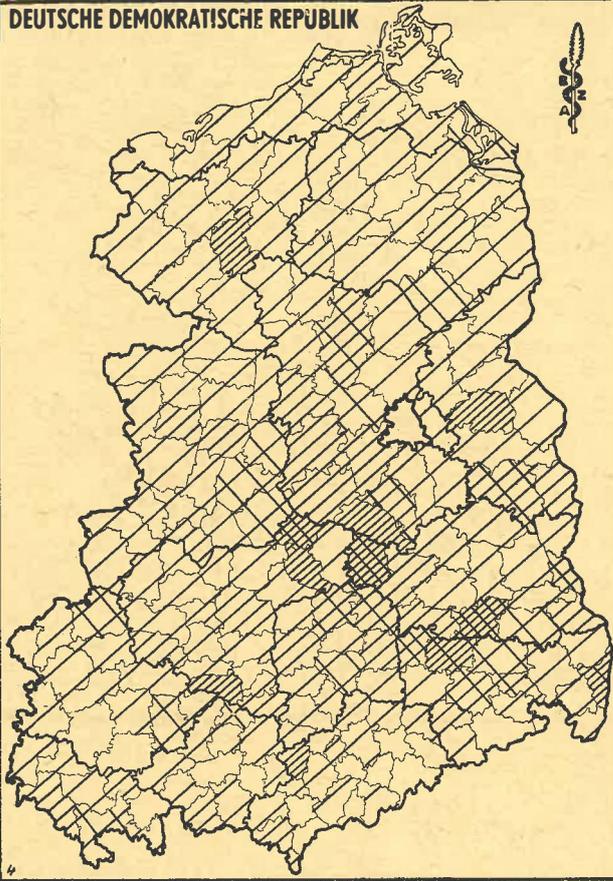
Bei Gerste traten mit einem nennenswerten Anteil durch Schwarzbeinigkeit befallener Flächen nur die Bezirke Rostock (16% bei Sommer-, 10% bei Wintergerste) und Cottbus (14% bei Sommer-, 7% bei Wintergerste) hervor, wobei es sich fast ausschließlich um schwaches Auftreten handelte. Dieses machte in den übrigen Bezirken weniger als 4% aus.

Die Halmbruchkrankheit (*Cercospora herpotrichoides*) war im Berichtsjahr etwas weiter verbreitet als 1964. Am häufigsten war das Auftreten an Winterweizen, besonders in den Bezirken Leipzig (0,8% stark, 4% mittel, 20% schwach), Magdeburg (0,7% stark, 2% mittel, 12% schwach) und Dresden (20% schwach).

Angaben über eine größere Verbreitung der Halmbruchkrankheit an Gerste kamen lediglich aus den Bezirken Potsdam (Wintergerste 1% mittel, 2% schwach), Magdeburg (Wintergerste 3% schwach; Sommergerste 7% schwach), Erfurt (Wintergerste 0,7% stark, 2% mittel, 0,8% schwach; Sommergerste 0,4% stark, 1% mittel, 2% schwach) und Leipzig (Wintergerste 3% mittel, 6% schwach; Sommergerste 0,6% mittel, 7% schwach).

<sup>1)</sup> Beobachtungen an Sommerweizen und an Hafer wurden, mit Ausnahme des Flugbrandes, nicht durchgeführt.

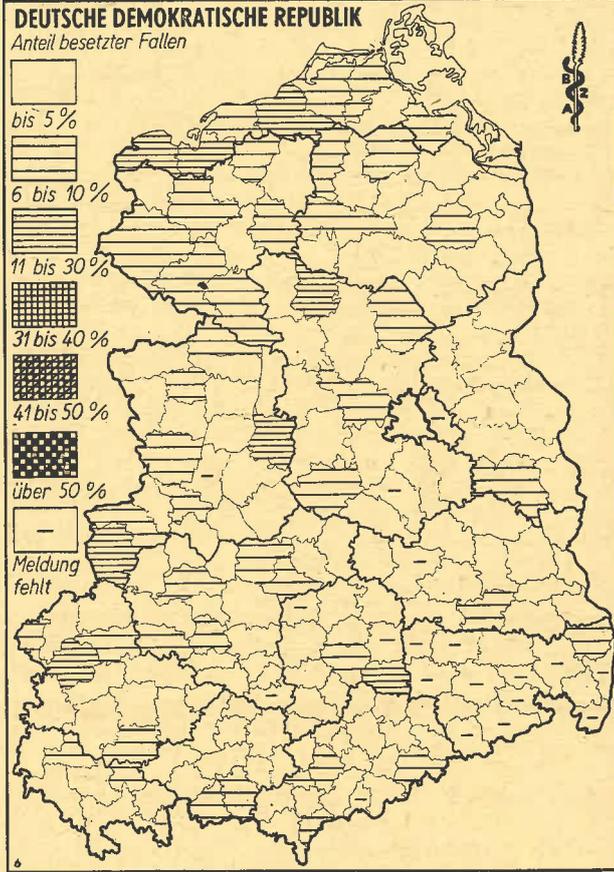
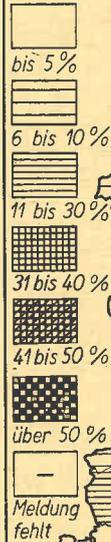
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



Karte 4: Erdräupen (*Noctuidae*) an Kartoffeln 1965

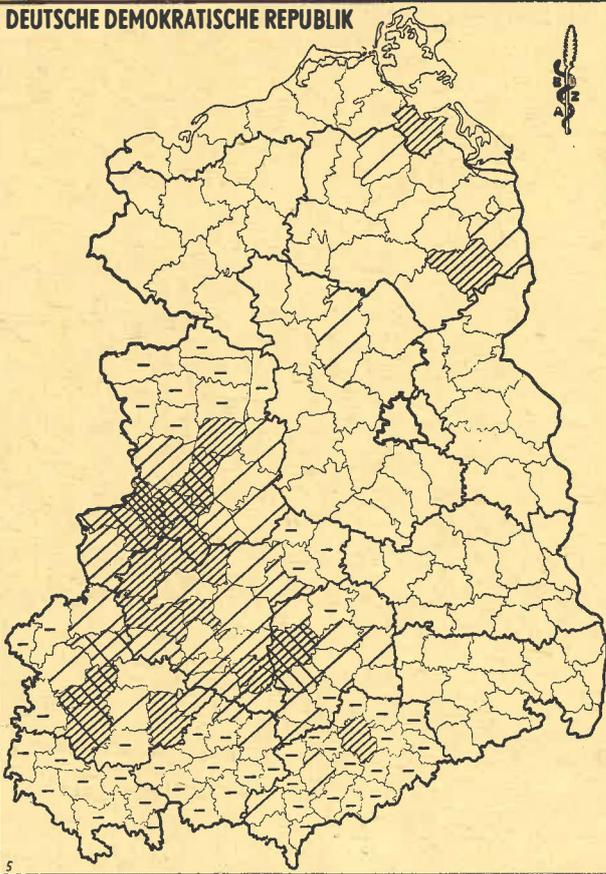
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

Anteil besetzter Fallen



Karte 6: Feldmaus (*Microtus arvalis*), Frühjahr 1965

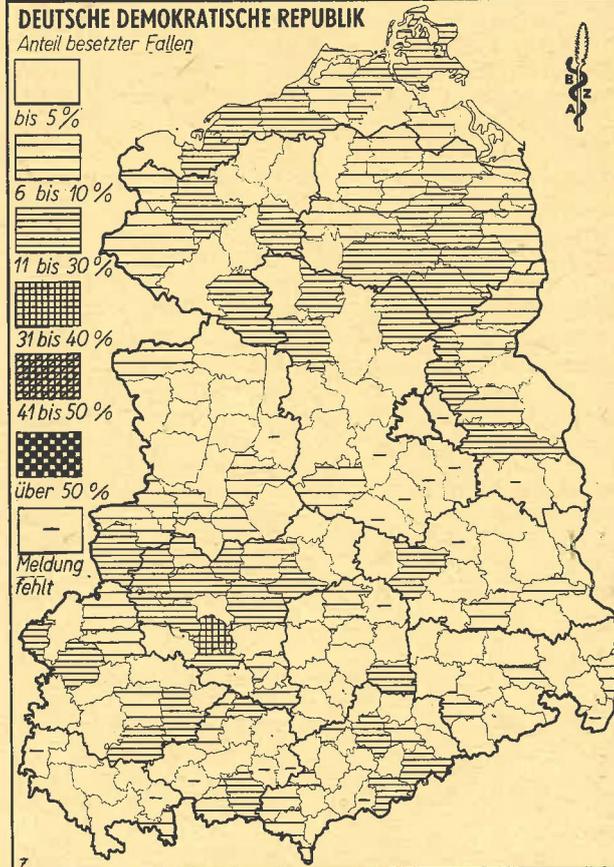
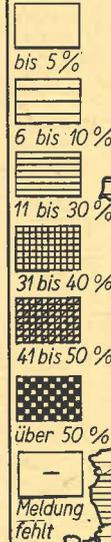
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



Karte 5: Hamster (*Cricetus cricetus*) 1965

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

Anteil besetzter Fallen



Karte 7: Feldmaus (*Microtus arvalis*), Herbst 1965

Der Besatz des Weizens mit Flugbrand (*Ustilago tritici*) war im allgemeinen unerheblich. Bei Sommerweizen waren 19% der Fläche schwach befallen, 1,2% mittel und 0,1% stark. Für den Winterweizen wurden 12% schwacher, 1,1% mittlerer und 0,1% starker Befall angegeben.

Nennenswertes Auftreten des Gerstenflugbrandes (*Ustilago nuda*) war an Wintergerste weiter als im Jahre 1964 verbreitet. Während sich starkes Auftreten nur geringfügig um etwa 1% auf 8% der Anbaufläche erweiterte, stieg mittlerer Befall um 11% auf 27% der Fläche an. Den größten Umfang starken und mittleren Befalls (33 bis 54%) gaben an die Bezirke Schwerin, Potsdam, Frankfurt, Magdeburg, Dresden und Leipzig. In den übrigen Bezirken lag der Befall zwischen 13 und 27%.

An der Sommergerste zeigte sich dagegen eine Abnahme des Flugbrandbefalles um 2,5% auf 0,5% bei Starkbefall und um 6% auf 4% bei mittlerem Befall. Die Befallsfläche machte für starken und mittleren Befall im Bezirk Dresden 16% der Anbaufläche aus, in den Bezirken Rostock, Schwerin, Neubrandenburg, Frankfurt, Suhl und Karl-Marx-Stadt 5 bis 7% und in den anderen Bezirken 2 bis 4%.

Der Maisbeulenbrand (*Ustilago zeae*) machte sich noch weniger als im Vorjahr bemerkbar. Es waren nur 0,2% der Anbaufläche mittelstark und 6% schwach befallen.

Der Befallsumfang des Gelbrostes (*Puccinia striiformis*) an Winterweizen entsprach etwa dem des Vorjahres mit 0,2% der Anbaufläche starkem und 4% mittelstarkem Befall. An der Wintergerste nahm dagegen der Gelbrostbefall etwas zu (4% stark, 6% mittel). Mitteilungen über größere Befallsflächen an dieser Getreideart kamen aus den Bezirken Schwerin, Potsdam, Frankfurt, Magdeburg, Gera, Dresden und Leipzig, wo zwischen 8 und 16% der Anbaufläche mittleres oder starkes Auftreten hatten. Für den Winterweizen wurden von den Bezirken Neubrandenburg, Potsdam, Magdeburg und Gera die mittel oder stark befallenen Flächen mit 4 bis 7% angegeben.

Starkes Auftreten von Braunrost (*Puccinia recondita*) war vor allem an Roggen seltener als im vorangegangenen Jahr. Starker Befall wurde nur ganz vereinzelt festgestellt. Mittlerer und starker Befall machten nur in einigen Bezirken mehr als 3% der Anbaufläche aus: an Winterweizen in den Bezirken Schwerin, Potsdam, Frankfurt, Magdeburg, Gera und Leipzig (4 bis 12%); an Roggen nur im Bezirk Leipzig (10%).

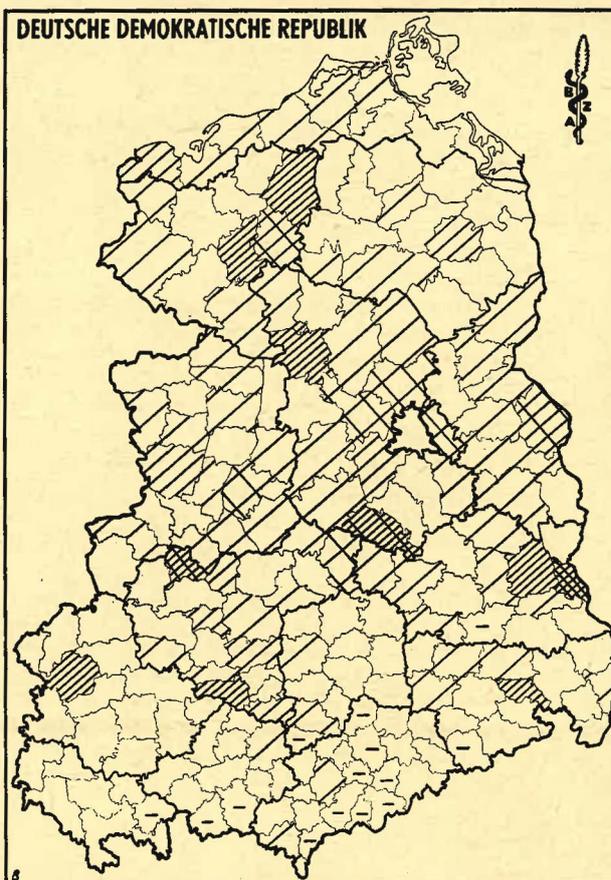
Der Zwergrost (*Puccinia simplex*) an Wintergerste machte sich stärker als 1964 bemerkbar. Starker und mittelstarker Befall wurden auf insgesamt 5% der Anbaufläche ermittelt. Daran waren vor allem die Bezirke Magdeburg (8%), Rostock, Schwerin, Halle und Erfurt (1 bis 2%) beteiligt.

Das Auftreten der Fritfliege (*Oscinella trit*) an Mais hatte 1965 einen um mehr als die Hälfte geringeren Umfang als 1964. Insgesamt waren 10% der Maisanbaufläche befallen, davon 8% schwach. Die Angaben kamen nur aus 75 Kreisen (Vorjahr 108 Kreise), 10 Kreise meldeten Starkbefall. Die höchsten Befallswerte meldeten die Bezirke Schwerin (insgesamt 33%), Frankfurt und Halle (je 19%) sowie Cottbus (16%). Die Verbreitung ist aus Karte 8 zu ersehen. Entsprechend dem höheren Befall im Nordwesten der DDR kam es nach H. W. K. MÜLLER (1966) auch im nordwestlichen Raum der Bundesrepublik 1965 zu einem starken Auftreten an Mais.

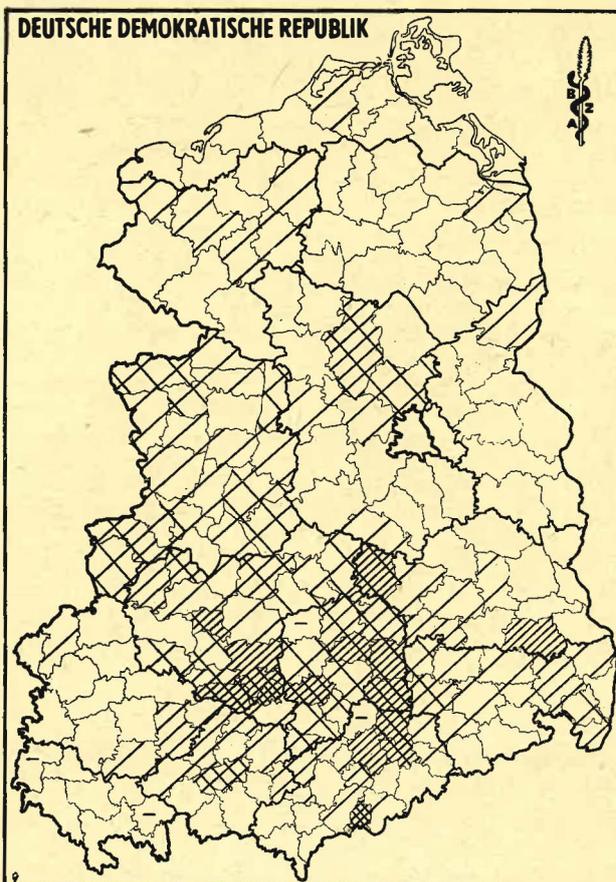
Das geringe Auftreten der Brachfliege (*Phorbia coarctata*) im Vorjahr hielt auch 1965 an bzw. ging z. T. weiter zurück. Die Befallsanteile beliefen sich auf folgende Werte (in Prozent zur Anbaufläche):

	ohne Befall	schwach	mittel	stark	Befall insgesamt
Roggen	90	4	0,5	0,2	5
Weizen	79	7	2	1	11

Gemeldet haben 65 bzw. 84 Kreise (also etwas mehr als im Vorjahr), Starkbefall gaben 15 bzw. 35 Kreise an. Die



Karte 8: Fritfliege (*Oscinella trit*) an Mais 1965



Karte 9: Brachfliege (*Phorbia coarctata*) an Roggen und Weizen 1965

Verbreitung an Roggen und Weizen ist aus Karte 9 zu ersehen. Als Bezirke mit den höchsten Befallsangaben traten Leipzig (54<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), Karl-Marx-Stadt (30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) und Halle (25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) in Erscheinung.

### 5. Krankheiten und Schädlinge an Kartoffeln

Die Blattläuse, als Überträger der Viruskrankheiten der Kartoffel, traten infolge der vorherrschend feucht-kalten Witterung meist nur sehr schwach auf.

Die Blattlauszahl erreichte den Schwellenwert für die Krautabtötung erst ab Ende Juli oder sie blieb überhaupt darunter. Die Virusverseuchung der frühen und mittelfrühen Sorten dürfte daher auf jeden Fall nur minimal gewesen sein, während bei den Spätsorten in Anbetracht der Entwicklungsverzögerung der Bestände zunächst in den Gebieten mit noch relativ stärkerem Blattlausflug doch eine merkliche Infektion eingetreten sein kann.

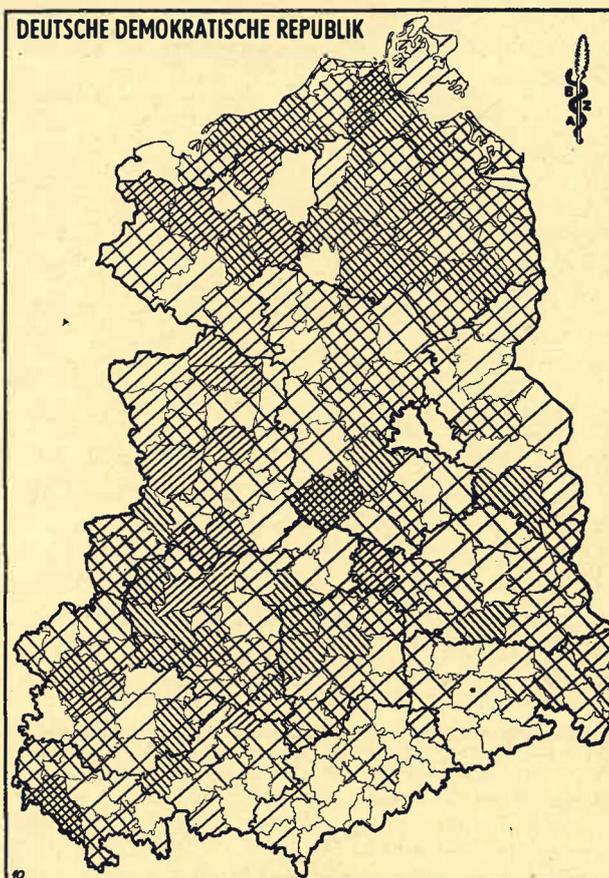
Schäden durch Schwarzbeinigkeit (*Pectobacterium carotovorum*) waren im Berichtsjahr, gefördert durch die feuchte und kühle Witterung während der Vegetationszeit, wesentlich häufiger als im Jahr vorher (mittlerer und starker Befall 1965: 16<sup>0</sup>/<sub>0</sub> der Anbaufläche, 1964: 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

Den größten Anteil starken Befalls (mehr als 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> der Pflanzen krank) hatten die Bezirke Cottbus (11<sup>0</sup>/<sub>0</sub> der Kartoffelfläche), Potsdam, Dresden, Leipzig und Karl-Marx-Stadt (4 bis 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). Mittlerer Befall (2 bis 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> kranke Pflanzen) hatten auf 17 bis 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub> der Fläche zu verzeichnen die Bezirke Schwerin, Potsdam, Frankfurt, Cottbus, Suhl, Leipzig und Karl-Marx-Stadt, während er in den übrigen Bezirken 8 bis 14<sup>0</sup>/<sub>0</sub> einnahm.

Das Auftreten des Kartoffelschorfs (*Streptomyces scabies*) war auf 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> der Anbaufläche stark und auf 12<sup>0</sup>/<sub>0</sub> mittel und nahm damit etwa denselben Umfang wie im Vorjahre ein. Starkbefall, der eine Verwendung der Speisekartoffeln ausschließt, war am umfangreichsten (6 bis 9<sup>0</sup>/<sub>0</sub> der Anbaufläche) in den Bezirken Potsdam, Frankfurt, Magdeburg, Gera, Leipzig und Karl-Marx-Stadt.

Zu einem recht umfangreichen Auftreten des Pulverschorfes (*Spongospora subterranea*) führten die hohen Niederschläge in den Befallslagen. In dem im wesentlichen allein betroffenen Bezirk Karl-Marx-Stadt umfaßte der Befall 13<sup>0</sup>/<sub>0</sub> der Anbaufläche, darunter 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> mittleres und starkes Auftreten.

Der Befall der frühen und mittelfrühen Sorten durch Krautfäule (*Phytophthora infestans*) setzte allgemein Mitte bis Ende Juli ein. Die bis Ende der ersten Augustdekade anhaltende, im Norden stärker als im Süden ausgeprägte Regenperiode führte zunächst zu einem raschen Fortschreiten der Epidemie und zum baldigen Übergreifen auf die Spätsorten. Mitte August wurde dann die Befallsentwicklung durch eine längere Trockenperiode unterbrochen. In der Folgezeit bis zur Ernte war die wechselhafte Witterung der Krankheitsausbreitung wieder günstiger, ohne aber eine ausgesprochen epidemische Entwicklung zuzulassen. Die Frühkartoffeln erlitten örtlich, vor allem bei später Rodung, nennenswerte Ertragsverluste, etwa auf einem Zehntel der Anbaufläche. Am meisten daran beteiligt waren die Bezirke Magdeburg, Cottbus und Leipzig (18<sup>0</sup>/<sub>0</sub> bis 24<sup>0</sup>/<sub>0</sub> mittlerer und starker Befall, sonst unter 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). Bei den mittelfrühen Sorten waren die Schäden mit 14<sup>0</sup>/<sub>0</sub> starkem und 32<sup>0</sup>/<sub>0</sub> mittlerem Befall im ganzen etwa gleich hoch wie bei den Spätkartoffeln. Der Süden der Republik war am wenigsten betroffen. Die Bezirke Rostock, Schwerin, Neubrandenburg, Cottbus, Magdeburg und Halle hatten 15 bis 24<sup>0</sup>/<sub>0</sub> starken und 33 bis 44<sup>0</sup>/<sub>0</sub> mittleren Befall. Von den Bezirken Potsdam, Frankfurt, Erfurt und Leipzig wurden 5 bis 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, von den Bezirken Gera, Suhl, Dresden und Karl-Marx-Stadt weniger als 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Starkbefall genannt. Auch der Befall der Spätkartoffeln war am stärksten in den nördlichen und westlich gelegenen unter den mittleren Bezirken (Karte 10). Die Bezirke Rostock, Schwerin, Neubrandenburg, Halle,



Karte 10: Krautfäule (*Phytophthora infestans*) an Spätkartoffeln 1965

Suhl und Leipzig meldeten 17 bis 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> starkes und 31 bis 46<sup>0</sup>/<sub>0</sub> mittleres Auftreten. Demgegenüber nahm starker Befall in den Bezirken Frankfurt, Magdeburg, Gera und Dresden nur 2 bis 7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, im Bezirk Karl-Marx-Stadt nur 0,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> der Anbaufläche ein.

Die Erkrankung der Knollen durch Braunfäule (*Phytophthora infestans*) nahm zwar durch die vorwiegend trockene Erntewitterung nicht ganz den zu befürchtenden Umfang an, die Schäden waren aber dennoch erheblich (Tab. S. 130). Nur in dem Bezirk Karl-Marx-Stadt war das Ausmaß des Braunfäulebefalls gering, in den übrigen Bezirken hatten mehr als ein Viertel der Partien einen Befall von mehr als 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, so daß sie zum großen Teil für die Verwendung als Speisekartoffeln nicht mehr in Frage kamen.

Das Auftreten des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata*) nahm gegenüber dem Vorjahr erneut zu. Die Befallsfläche belief sich in den einzelnen Bezirken auf folgende Werte (in Prozent der Kartoffelanbaufläche):

Bezirk	%	Bezirk	%
Potsdam	98	Karl-Marx-Stadt	80
Cottbus	98	Schwerin	76
Magdeburg	97	Gera	75
Leipzig	94	Erfurt	71
Frankfurt	94	Halle	69
Dresden	90	Suhl	65
Neubrandenburg	81	Rostock	22

Auffällig ist, daß in den westlichen Kreisen, vor allem der Bezirke Magdeburg, Halle und Erfurt, ein vielfach geringerer Befall ermittelt wurde als in den sich östlich anschließenden. Dieser Umstand trug zu den niedrigeren Befallszahlen insbesondere der Bezirke Halle und Erfurt bei. Insgesamt waren 86<sup>0</sup>/<sub>0</sub> der Kartoffelanbaufläche befallen, und zwar überwiegend (35<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) mittelstark. 27<sup>0</sup>/<sub>0</sub> waren schwach und 23<sup>0</sup>/<sub>0</sub> stark befallen. Befallsmeldungen kamen aus 83 Krei-

Braunfäule (*Phytophthora*) an Kartoffeln  
Verteilung der Ergebnisse von Schnittpfunden auf Befallsklassen in %

Bezirk	Zahl der Beobachtungen	Befall in %					
		Mittel	0	0, 1-2,0	2, 1-5,0	5, 1-10,0	> 10,0
Rostock	64	3,3	7,8	46,8	23,5	14,1	7,8
Schwerin	91	2,6	7,7	52,7	26,4	9,9	3,3
Neubrandenburg	266	3,8	1,5	41,9	34,9	13,4	8,3
Potsdam	384	2,8					
Frankfurt/Oder	159	2,7	26,4	37,7	22,6	8,2	5,1
Cottbus	516	3,5	23,2	33,7	25,0	9,9	8,2
Magdeburg	370	3,7	13,3	40,4	29,0	11,8	5,5
Halle/Saale	547	3,3	14,8	39,4	20,8	10,6	14,4
Erfurt	33	2,7	3,1	45,5	42,5	5,8	3,1
Gera	167	2,4	44,8	26,9	16,1	7,4	4,8
Suhl	123	5,9	4,3	30,8	34,1	14,6	16,2
Dresden	45	3,0	15,6	40,0	26,6	15,6	2,2
Leipzig	312	1,9	33,3	34,6	26,4	5,1	0,6
Karl-Marx-Stadt	438	0,6	65,5	27,8	4,3	9,0	—

sen, 37 meldeten starkes Auftreten (siehe Karte 11). Es ergab sich somit ein gegenüber dem Vorjahr weiteres Ansteigen des Befalls.

### 6. Krankheiten und Schädlinge an Rüben

Das R ü b e n m o s a i k (*Beta-Virus 2*) machte sich, fast nur in schwachem Grade, auf 15% der Rübenfläche bemerkbar.

Der Flächenumfang der Kr ä u s e l k r a n k h e i t (*Beta-Virus 3*) blieb insgesamt mit 0,1% starkem, 0,5% mittlerem und 5% schwachem Befall etwa derselbe wie im Vorjahr, während sich für die einzelnen Bezirke Verschiebungen ergaben. Die Bezirke Frankfurt, Cottbus und Dresden hatten 3 bis 4% mittleren und starken Befall, die Bezirke Rostock, Neubrandenburg und Potsdam 1 bis 2%.

Die Befallsfläche der Vergilbungskrankheit (*Beta-Virus 4*) erfuhr gegenüber dem Vorjahre eine gewisse Ausweitung. Starker Befall nahm ebenso wie 1964 2% der Anbaufläche ein, während sich die Fläche mittleren Befalls von 7 auf 12% vergrößerte. Das ausgedehnteste mittlere und starke Auftreten meldete der Bezirk Erfurt (34%), gefolgt von den Bezirken Frankfurt, Magdeburg und Halle (10 bis 15%) sowie Schwerin, Potsdam, Cottbus, Dresden und Leipzig (4 bis 6%).

Wurzelbrand (*Phoma betae*, *Pythium debaryanum* u. a.) war mit 0,6% starkem, 3% mittlerem und 13% schwachem Befall im Verhältnis zur Anbaufläche etwas weniger häufig als im Jahr vorher. Das Ausmaß mittleren und starken Auftretens war am größten in den Bezirken Schwerin und Cottbus mit 15 bzw. 21% der Rübenfläche und den Bezirken Potsdam, Frankfurt, Halle, Dresden und Leipzig mit 4 bis 10%.

Das Auftreten des R ü b e n n e m a t o d e n (*Heterodera schachtii*) wird seit einiger Zeit durch den Pflanzenschutz-Meldedienst nicht mehr erfaßt. Durch eine Befallsverstärkung in den Hauptanbaugebieten der R ü b e 1964 sah man sich 1965 im Bezirk Halle veranlaßt, den Verseuchungsgrad durch eine genauere Untersuchung zu ermitteln (K. HUBERT, G. MÜLLER, K. WIESNER, 1966). Mittels der Einzelpflanzenmethode wurden in allen Kreisen des Bezirkes Halle insgesamt 781 Zuckerrübenschlüge (22,5% der Anbaufläche) untersucht. Davon waren 66,5% befallsfrei, 24,5% wiesen Befall in der Befallsstufe II (1 bis 25 Zysten je Pflanze), 8,0% in der Befallsstufe III (26 bis 100 Zysten je Pflanze), 1,0% in der Stufe IV (über 100 Zysten je Pflanze) auf. Die Anzahl der untersuchten Einzelpflanzen betrug 194 800, davon waren 88,1% befallsfrei, die Verteilung auf die Befallsstufe II, III und IV belief sich auf 9,7%, 2,1% und 0,1%. Bezogen auf die einzelnen Kreise zeigten sich erhebliche Unterschiede. Einen starken Verseuchungsgrad ergaben die Proben der Kreise Köthen und Saalkreis, einen

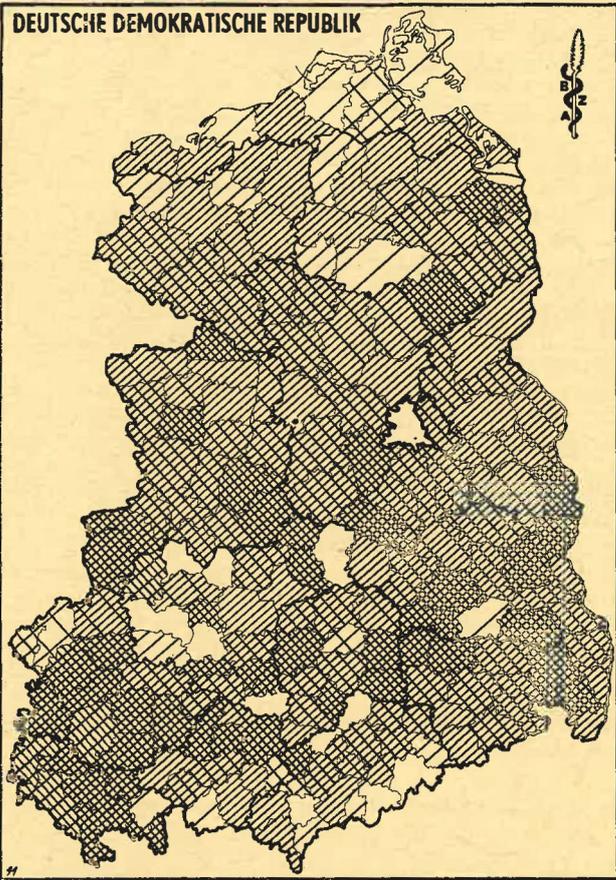
mittleren die Kreise Bernburg, Bitterfeld, Nebra, Quedlinburg und Wittenberg.

Das Auftreten der R ü b e n b l a t t l a u s (*Aphis fabae*) zeigte gegenüber dem Vorjahr wiederum eine regionale Verlagerung nach Norden. Die durch den Warndienst während des Winters 1964/65 durchgeführten Auszählungen der Wintereier am Pfaffenhütchen (*Evonymus europaea*) ergaben im einzelnen sehr unterschiedliche Werte. In den Bezirken Neubrandenburg, Berlin, Frankfurt, Magdeburg und Erfurt wurden im Vergleich zum Vorjahr Zunahmen festgestellt. Besonders hohe Eizahlen lagen, trotz Verminderung gegenüber dem Vorjahr, aus dem Bezirk Cottbus vor. Auch im Bezirk Dresden wurden beträchtliche Eiablagen ermittelt, sie lagen jedoch ebenfalls niedriger als im Vorjahr. Zu sehr auffälligen Verringerungen kam es dagegen in den Bezirken Rostock und Schwerin, im Süden Gera und Suhl sowie in den Bezirken Halle und Leipzig. Die Schwankungen der ermittelten Eizahlen war mit 0 bis mehreren Hundert Eiern je 100 Knospen sehr groß und gestalteten die Prognose des Erstbefalls recht schwierig. Die Befallsermittlungen des Meldedienstes im Juli ergaben einen Befallsumfang von 56% der Rübenanbaufläche (was fast dem Vorjahrsstand entspricht). Auf die Befallsstufen schwach, mittel und stark entfallen 37%, 14% und 5% (was ein Zurücktreten des Starkbefalls bedeutet). Höhere als diese DDR-Werte ergaben sich in den Bezirken Frankfurt, Neubrandenburg, Cottbus (je 90% Gesamtbefall), Potsdam (86%), Schwerin (82%) sowie Dresden (60%). Regional gesehen glich der Befall somit etwa dem des Jahres 1963. Die Verbreitung ist aus Karte 12 zu ersehen. Es meldeten 176 Kreise Starkbefall.

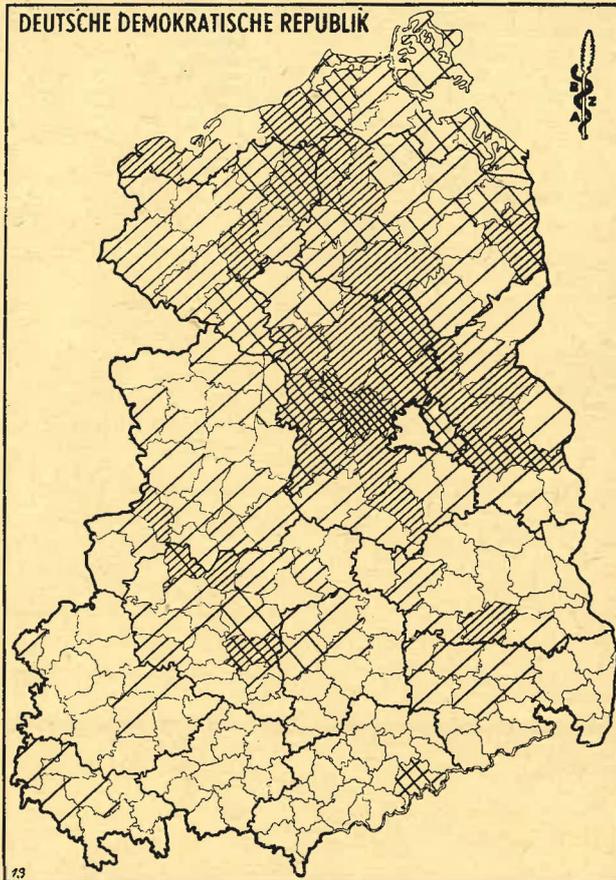
R ü b e n a a s k ä f e r (*Blitophaga* sp.) traten allgemein gesehen schwächer auf als 1964. 18% der Rübenfläche waren befallen, 12% schwach, 5% mittel und 1% stark. Es meldeten 104 Kreise, davon 30 Kreise Starkbefall. Die stärkste Verbreitung und damit auch gleichzeitig eine Zunahme gegenüber dem Vorjahr wiesen die Schädlinge in den Bezirken Schwerin (54% Gesamtbefall), Potsdam (53%), Neubrandenburg (34%) und Frankfurt (37%) auf. Einzelheiten sind aus Karte 13 ersichtlich.

Auch über das Auftreten des Moosknopfkäfers (*Atomaria linearis*) wurde in geringerem Maße als in den Vorjahren berichtet. 6% der Rübenfläche waren insgesamt befallen, davon 4% schwach und je 1% mittel und stark. Die höchsten Befallswerte wurden wiederum aus den Bezirken Halle (11%), Erfurt (35%) und Gera (24%) gemeldet. Der Befall im Bezirk Erfurt lag um 14% höher als im Vorjahr. Meldungen kamen aus 75 Kreisen, Starkbefall meldeten nur 19 Kreise. Die Verbreitung zeigt Karte 14.

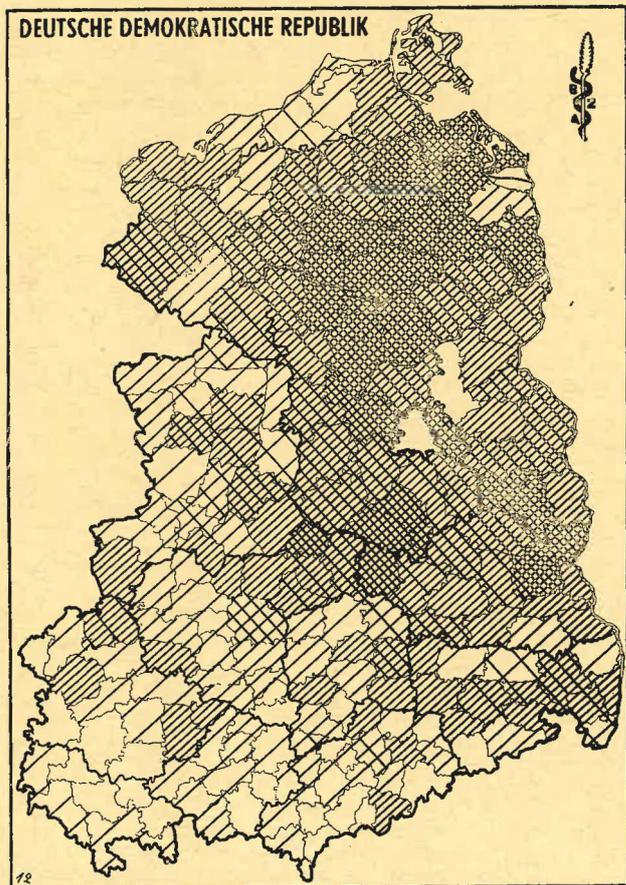
Die sich 1964 in der 2. und 3. Generation der R ü b e n f l i e g e (*Pegomyia betae*) abzeichnende Retrogradation spiegelte sich im Besitz des Bodens mit überwinterten Puparien deutlich wider. Die im Herbst 1964 vom Warn-



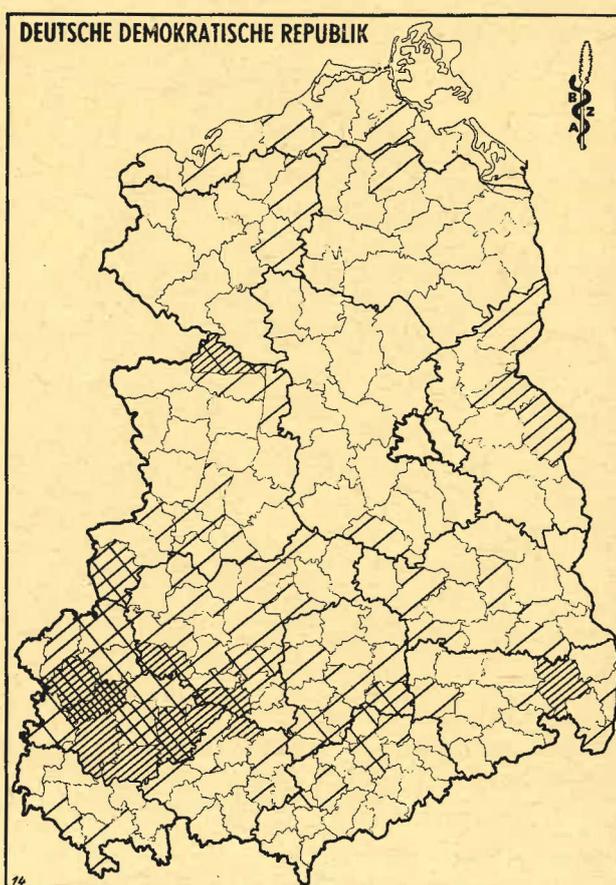
Karte 11: Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata*) 1965



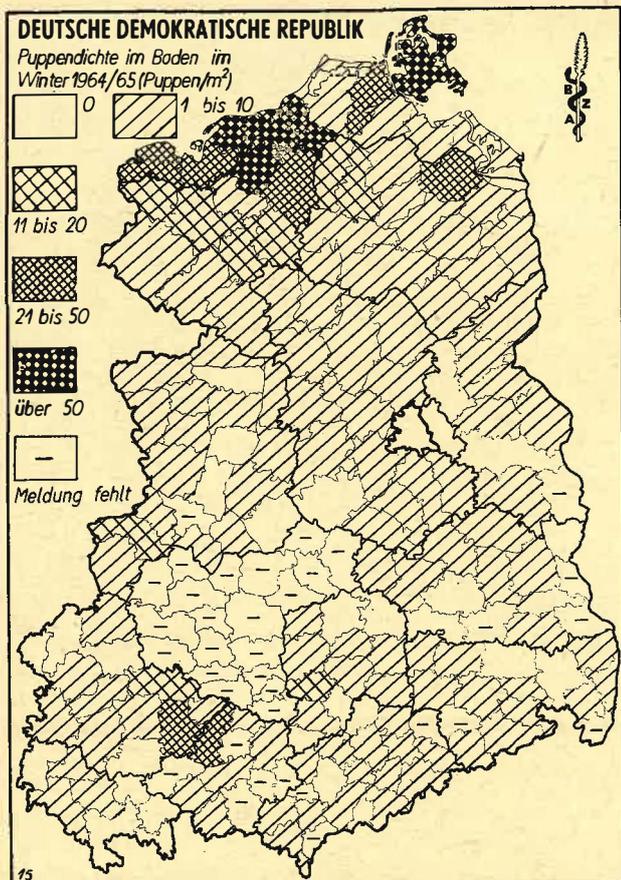
Karte 13: Rübenaskäfer (*Blitophaga* sp.) 1965



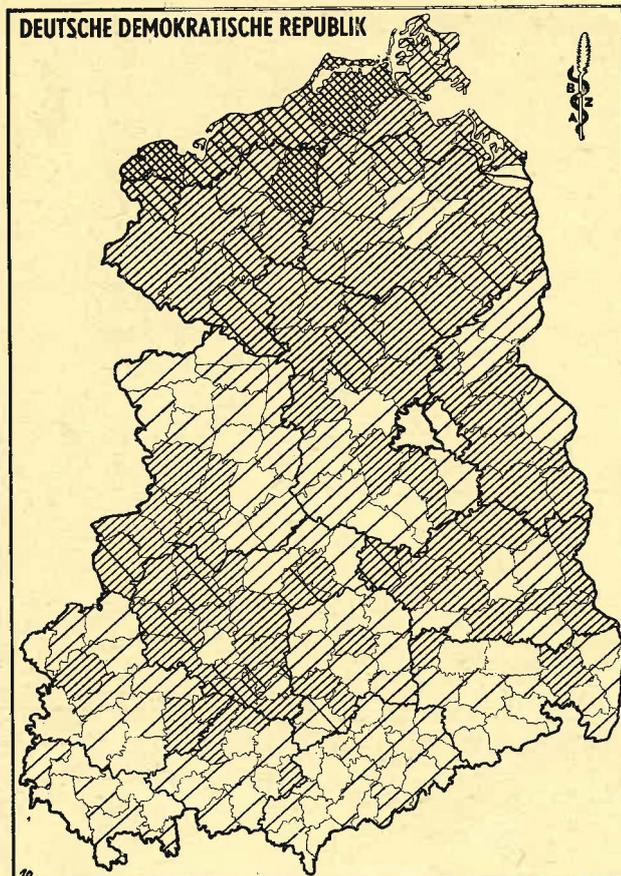
Karte 12: Rübenblattlaus (*Aphis fabae*) an Rüben 1965



Karte 14: Moosknopfkäfer (*Atomaria linearis*) 1965



Karte 15: Rübenfliege (*Pegomya betae*), Puppendichte Winter 1964/65



Karte 16: Rübenfliege (*Pegomya betae*), Befall 1. Generation 1965

dienst durchgeführten Bodengrabungen nach Rübenfliegenpuppen brachten regional gesehen weitgehend übereinstimmende Ergebnisse. Bis auf den Norden ergaben die Bezirksmittelwerte nur Dichten von 1 bis 5 Puppen/1 m<sup>2</sup> (Karte 15). Das war allgemein, z. T. wesentlich weniger als 1963. Auch in den Nordbezirken war ein beachtlicher Rückgang zu verzeichnen, doch lagen dort die Dichten noch bei 34 Puppen/1 m<sup>2</sup> (Rostock) bzw. 19 Puppen/1 m<sup>2</sup> (Schwerin). Gleichzeitig ließ sich überall ein im Vergleich zu den Vorjahren starker Anstieg der Parasitierung feststellen. Der Parasitierungsgrad (Verhältnis der geschlüpften Parasiten zu den geschlüpften Rübenfliegen) stieg vielfach auf über 80 Prozent an. Die aus diesen Ergebnissen erarbeitete Prognose des Befalls durch die 1. Generation 1965 traf weitgehend zu. Die Befallsfläche ging auf 57% der Anbaufläche (1964 = 94%) zurück. Überwiegend (45%) handelte es sich dabei um schwaches Auftreten, 9% waren mittelstark befallen (1964 = 34%) und 3% stark (1964 = 44%). Im Norden lag etwas höherer Befall vor. In den Bezirken Rostock und Schwerin waren fast 100%, im Bezirk Neubrandenburg 79% der Rübenfläche befallen. Der Anteil der Flächen mit Starkbefall belief sich (in der gleichen Reihenfolge) auf 16%, 6% und 7%. Die Verbreitung ist aus Karte 16 zu ersehen.

Wirtschaftlich völlig unbedeutend war das Auftreten der folgenden Generationen. Im September durchgeführte Schlagkontrollen ergaben in 61 Kreisen nur einen Larvenbesatz von 4%, mit nur einer Ausnahme handelte es sich nicht um Starkbefall. Auch hier lag der Bezirk Rostock mit 17% am höchsten, es folgen Halle (11%) und Schwerin (8%).

### 7. Krankheiten und Schädlinge an Futterleguminosen

Der Echte Mehltau an Klee (*Erysiphe polygoni*) trat weit verbreitet auf. Stark befallen waren insgesamt 2% der Kleefläche, mittleren Befall wiesen 12% auf. Die größten Flächen mittleren und starken Befalls (11 bis 29%) gaben die Bezirke Frankfurt, Cottbus, Magdeburg, Halle, Gera, Suhl, Leipzig und Karl-Marx-Stadt an.

Vom Luzerneblattnager (*Phytonomus variabilis*) war gegenüber dem Vorjahr eine um fast die Hälfte größere Fläche befallen. 44% der Luzerne wurden insgesamt angeben, 30% schwach, 11% mittel und 3% stark. Wiederum lag das Schwergewicht des Auftretens in den Bezirken Frankfurt und Cottbus, im Süden waren vor allem die Bezirke Erfurt und Gera betroffen. Insgesamt meldeten 131 Kreise, 24 davon gaben Starkbefall an (Karte 17).

Vom Blatttrandkäfer (*Sitona* sp.) waren insgesamt wie im Vorjahr 59% der Luzernefläche befallen, wobei es jedoch zu Abweichungen bezüglich der Stärke und der Verbreitung des Auftretens kam. 46% der Anbaufläche waren schwach befallen (1964 = 33%), 10% mittel (14%) und 3% stark (11%). Die größte Verbreitung lag in den Bezirken Karl-Marx-Stadt (64%), Frankfurt (60%) und den mecklenburgischen Bezirken (52 bis 58%). Insgesamt meldeten 153 Kreise, davon 17 Starkbefall.

Die Luzerneblütengallmücke (*Contarinia medicaginis*) trat erheblich schwächer als 1964 auf. In 46 Kreisen waren insgesamt 7% der Luzernefläche befallen, wiederum überwiegend schwach. Eine im Verhältnis dazu etwas größere Verbreitung meldete der Bezirk Leipzig (18%), Gera (15%), Halle (14%) und Frankfurt (10%). Nur in 5 Kreisen (Seelow, Wittenberg, Nebra, Nordhausen und Erfurt) wurde auch starker Befall festgestellt.

### 8. Schädlinge an Öl- und Faserpflanzen

Der Flachsblassenfuß (*Thrips linarius*) trat erneut stärker auf als im Vorjahr. Im Bezirk des stärksten Auftretens, Karl-Marx-Stadt, ging der Befall auf 36% zurück (Vorjahr 66%). Der Bezirk Cottbus meldete 12%, alle übrigen weit unter 10% oder keinen Befall. Insgesamt wurden in 29 Kreisen 10% der Leinanbaufläche befallen, 5% schwach, 2% mittel und 2% (in 5 Kreisen) stark.

Bei wiederum vollständiger Besiedlung der Winterrapsfläche durch den Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*) ergab sich 1965 ein auffälliger Rückgang des Starkbefalls. In den einzelnen Befallsstufen ergaben sich folgende Werte (1964 in Klammern): schwach 21% (5%), mittel 52% (22%), stark 26% (72%). Den höchsten Starkbefall meldete mit 62% der Bezirk Frankfurt. In den Bezirken Erfurt, Gera, Suhl und Dresden betrug der Starkbefall zwischen 40% und 50%, während alle übrigen Bezirke unter dem DDR-Wert lagen.

Eine beachtliche Verringerung verzeichneten somit vor allem die Nordbezirke, in denen der vorjährige Starkbefall bis zu 86% betrug.

Das Auftreten des Rapserrdflohs (*Psyllodes chrysocephala*) war auch weiterhin ohne wirtschaftliche Bedeutung. Die Befallsfläche 1964/65 ging mit 27% fast auf die Hälfte des vorjährigen Umfangs zurück. Überwiegend handelte es sich um schwachen Befall (23%), mittlerer Befall wurde auf 4%, starker Befall auf weniger als 1% der Anbaufläche ermittelt. Darüber hinausgehende Werte wurden aus den Bezirken Schwerin, Erfurt und Dresden gemeldet. Befallsangaben kamen aus 127 Kreisen, davon meldeten 7 Starkbefall. Die vom Warndienst untersuchten Stichproben ergaben ähnlich niedrige Befallswerte:

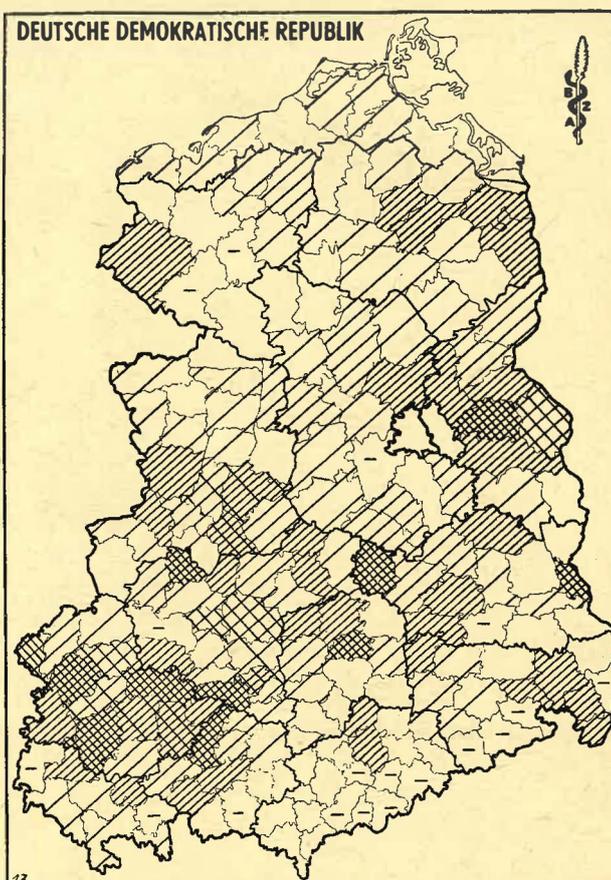
Bezirk	Anzahl der Larven in 50 Rapspflanzen (unbehandelt)			
	Dezember 1964		April 1965	
	Ø	Maximum	Ø	Maximum
Rostock	—	—	4,0	25
Schwerin	—	—	1,5	14
Neubrandenburg	1,0	15	—	—
Frankfurt	0,4	8	0,5	5
Halle	3,5	19	1,0	8
Erfurt	6,2	26	—	—
Gera	1,6	9	—	—
Suhl	2,0	18	0,4	9
Dresden	3,0	28	2,5	—
Karl-Marx-Stadt	3,3	—	—	—

Proben, die von Schlägen mit inkrustiertem Saatgut stammten, wiesen noch niedrigere Befallswerte auf. In keinem Fall wurden die kritischen Werte erreicht.

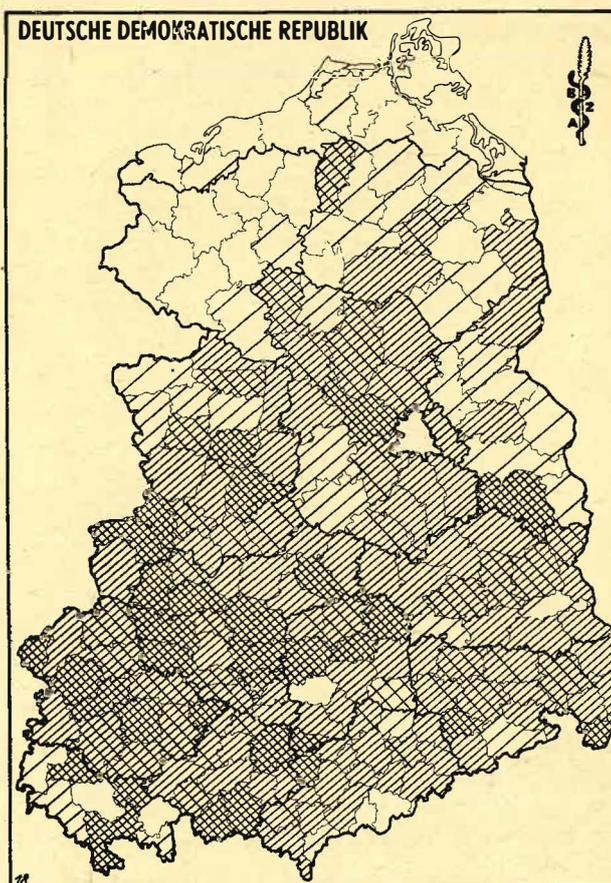
Im Auftreten des Rapsstengelrüßlers (*Ceuthorrhynchus napi*) zeigte sich 1965 insgesamt gesehen ein Rückgang. 56% der Winterrapsfläche wiesen Befall auf (1964 = 71%), 23% schwachen, 22% mittleren und 12% starken. Regional gesehen gab es jedoch einige Veränderungen gegenüber dem Vorjahr. Hauptbefallsgebiet waren wieder die Bezirke Halle, Erfurt und Gera (zwischen 90 und 100% Befall). Zusätzlich wurden jedoch relativ hohe Werte aus den Bereichen Potsdam, Dresden, Leipzig und Karl-Marx-Stadt gemeldet (ebenfalls bis auf Leipzig 90% Befall). Starkes Auftreten wurde in den Bezirken Halle, Erfurt, Gera und Leipzig zwischen 22% und 37% festgestellt. 169 Kreise meldeten Befall, davon 80 Starkbefall (Karte 18).

Vom Kohlschotenrüßler (*Ceuthorrhynchus assimilis*) waren wieder insgesamt etwa 92% der Winterrapsfläche befallen, die Befallsstärken lagen jedoch allgemein niedriger als im Vorjahr. 40% der Winterrapsflächen waren schwach, 36% mittel und 15% stark befallen. Mit 28% wies der Bezirk Rostock den umfangreichsten Starkbefall auf, im Bezirk Potsdam lag er bei 20% (Vorjahr 59%! ). Auffällig niedrig ist der Anteil in den Bezirken Frankfurt, Cottbus, Gera, Suhl, Leipzig und Karl-Marx-Stadt (0% bis 10% Starkbefall). Während der Anteil der meldenden Kreise mit 184 etwas höher als 1964 lag, ging die Zahl der Kreise mit starkem Befall auf mehr als die Hälfte zurück (1964 = 116, 1965 = 78). Die Verbreitung ist aus Karte 19 zu ersehen.

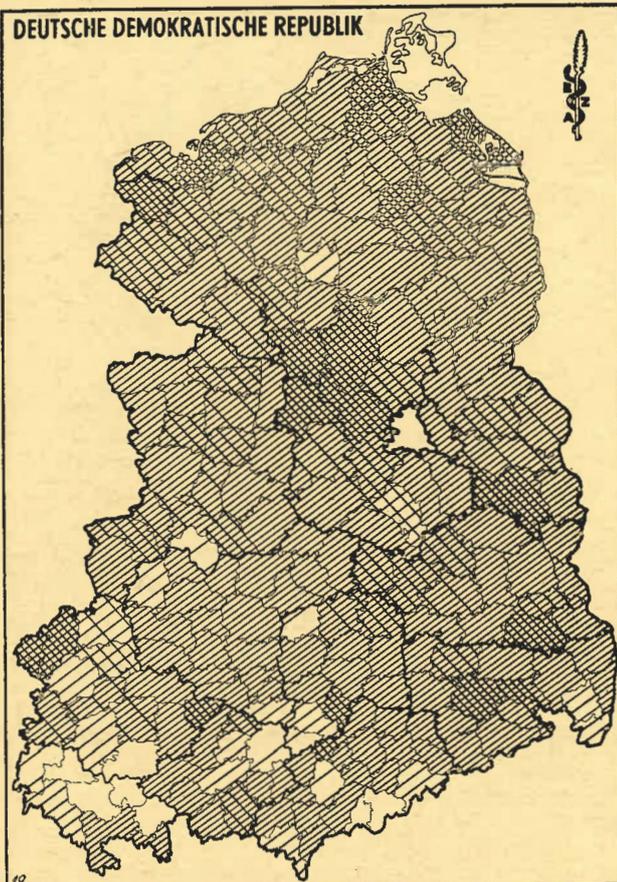
Ein teilweise ähnliches Bild ergab sich im Auftreten der Kohlschotenmücke (*Dasyneura brassicae*). Die Gesamtbefallsfläche lag wieder bei 90%, der Starkbefall ging von 27% (Vorjahr) auf 15% zurück. Im Gegensatz zum Auftreten des Kohlschotenrüßlers lag der Maximalbefall jedoch



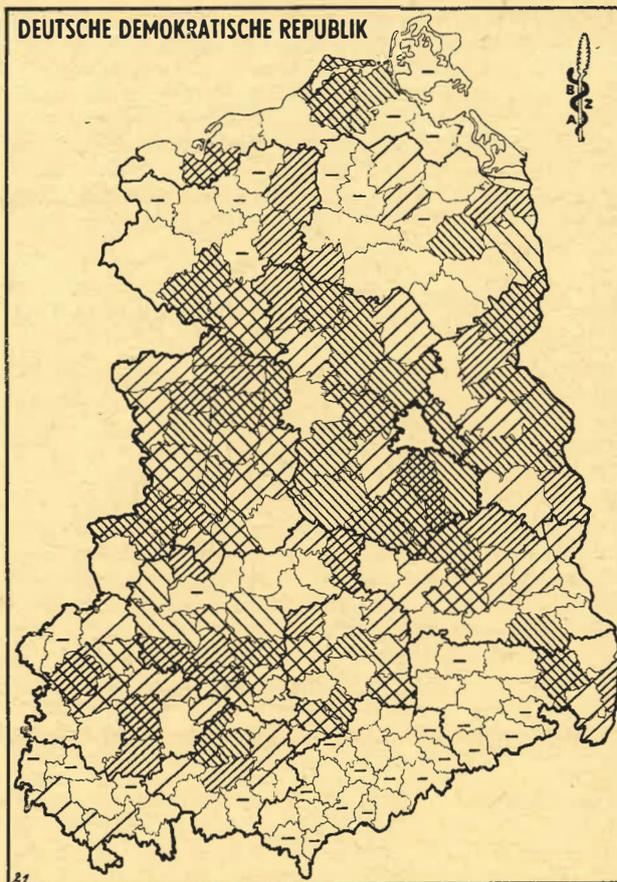
Karte 17: Luzerneblattnager (*Phytonomus variabilis*) 1965



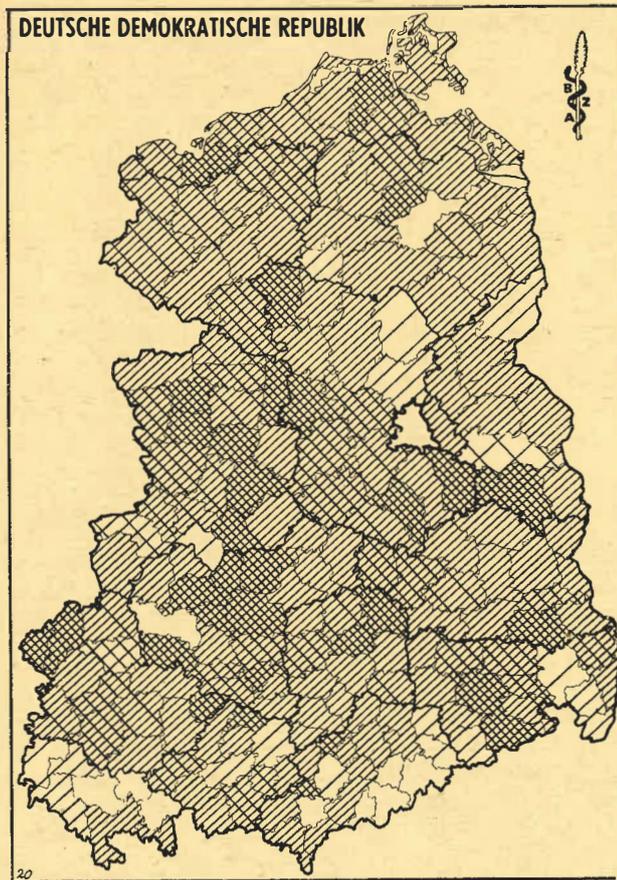
Karte 18: Rapsstengelrüßler (*Ceuthorrhynchus napi*) 1965



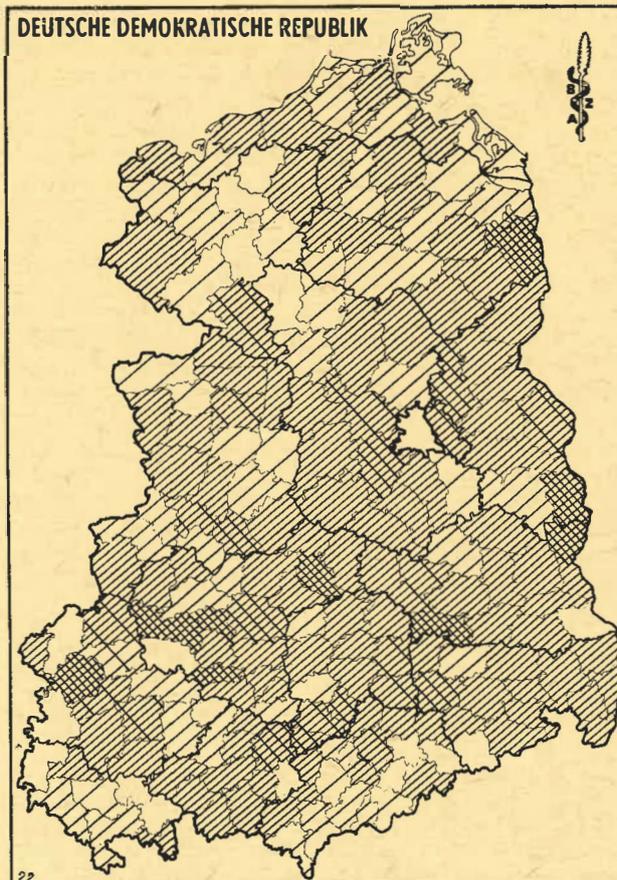
Karte 19: Kohlschotenrüssler (*Ceuthorrhynchus assimilis*) an Raps 1965



Karte 21: Eckige-Blattflecken-Krankheit (*Pseudomonas lachrymans*) der Gurke 1965



Karte 20: Kohlschotenmücke (*Dasynura brassicae*) an Raps 1965



Karte 22: Mehliges Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*) an Kohl 1965

nicht in der Befallsstufe schwach (34%), sondern in der Stufe mittelstark (41%). Die höchsten Befallswerte meldeten die Bezirke Halle (27% Starkbefall) und Rostock (24% Starkbefall), ansonsten war das Auftreten in den Bezirken Mecklenburgs und Brandenburgs auffallend niedriger als in den übrigen Bezirken der DDR. Ähnlich wie beim Kohlschotenrüßler ging die Zahl der meldenden Kreise gegenüber 1964 etwas herauf (von 172 auf 183), während die Kreise mit Starkbefall zahlenmäßig von 111 auf 83 absanken. Die Verbreitung ist aus Karte 20 zu ersehen.

### 9. Krankheiten und Schädlinge an Gemüse

Das Blumenkohlmosaik (*Brassica-Virus 3*) trat wesentlich weniger stark in Erscheinung als 1964. Sein Auftreten blieb fast immer nur schwach, wobei die Befallsausdehnung in den überhaupt nur von der Krankheit berichtenden Bezirken Neubrandenburg, Frankfurt, Cottbus, Magdeburg, Erfurt, Gera und Leipzig zwischen 2 und 8% der Anbaufläche lag.

Die Schäden durch die Eckige-Blattflecken-Krankheit der Gurke (*Pseudomonas lachrymans*) nahmen entsprechend der feuchten Witterung gegenüber dem vorhergehenden Jahr erheblich zu. Das drückt sich vor allem im Anstieg der in mittlerer Stärke befallenen Fläche von 25% auf 42% aus, während der Starkbefall mit 24% insgesamt gesehen unverändert blieb. Die Verteilung des Befalls auf die einzelnen Bezirke war verhältnismäßig gleichmäßig (Karte 21). Die weitaus meisten Bezirke hatten mehr als 51% mittleres und starkes Auftreten, nur in den Bezirken Neubrandenburg, Dresden und Leipzig war es mit 18 bis 38% weniger umfangreich.

Mittlerer und starker Befall durch den Falschen Mehltau der Zwiebel (*Peronospora schleideni*) kam wiederum nur selten, und zwar auf insgesamt 2% der Anbaufläche vor. Von den einzelnen Bezirken mit stärkerem Zwiebelanbau hatte der Bezirk Halle mit 9% starkem und 1% mittlerem Befall die höchsten Werte, während sie sonst unter 4% lagen.

Die Verluste durch Braunfäule der Tomaten (*Phytophthora infestans*) nahmen im ganzen ein mittleres Ausmaß an. Einen höheren Anteil starken Befalls (mehr als 20% kranke Früchte) hatten die Bezirke Schwerin und Erfurt (33 bzw. 23%) sowie Rostock, Neubrandenburg, Magdeburg, Halle und Leipzig (8 bis 18%). Im Republikmittel waren es 10% der Anbaufläche. Als in mittlerer Stärke befallen, wurden insgesamt 24% der Anbaufläche veranschlagt, darunter von den Bezirken Neubrandenburg, Halle, Erfurt, Gera und Suhl 42 bis 66% sowie von den Bezirken Schwerin, Potsdam, Frankfurt, Cottbus, Magdeburg und Leipzig 12 bis 29%.

Merkliches Auftreten des Gurkenmehltaus (*Sphaerotheca fuliginea*) war wesentlich seltener als im vorhergehenden Jahr. Der Starkbefall war mit 10% zwar etwas höher, dafür aber mittlerer Befall mit 11% um etwa die Hälfte geringer. Von den Bezirken mit größerem Gurkenanbau berichteten über eine umfangreiche Mehltauverseuchung nur Frankfurt (37% stark, 19% mittel), Magdeburg (15% stark, 13% mittel) und Halle (6% stark, 25% mittel).

Befall durch Spargelrost (*Puccinia asparagi*) machte sich wiederum nur wenig bemerkbar. Starkes Auftreten wurde nicht, mittleres nur auf 0,6% der Fläche beobachtet, und auch in schwachem Ausmaß kam die Krankheit lediglich auf 8% der Anbaufläche vor.

Das Auftreten der Blattfleckenkrankheit des Selleries (*Septoria apii*) erfuhr durch den Regenreichtum des Sommers gleichfalls eine deutliche Förderung. Über ausgedehnten heftigen Befall berichteten die Bezirke Neubrandenburg, Frankfurt, Cottbus, Halle, Erfurt, Gera, Dresden und Leipzig (7 bis 17% stark und 8 bis 22% mittel).

Die Brennfleckenkrankheiten der Erbse (*Ascochyta pisi* u. a.) erlangten vor allem in den Bezirken Schwerin (4% stark, 1% mittel), Magdeburg (4% stark, 7% mittel) und Halle (1% stark, 9% mittel) eine gewisse Bedeutung, während die Bezirke Rostock, Frankfurt, Erfurt, Dresden und Leipzig nur 1 bis 5% mittleren, die anderen Bezirke ausschließlich schwachen Befall meldeten.

Für die Brennfleckenkrankheit der Gartenbohne (*Colletotrichum lindemuthianum*) brachte das feuchte Jahr ein relativ starkes, wenn auch meist örtlich beschränktes Auftreten. Starker und mittlerer Befall wurde auf 10% der Fläche festgestellt, wobei im einzelnen die Bezirke Rostock, Neubrandenburg, Frankfurt, Magdeburg, Halle und Suhl 11 bis 32%, die übrigen Bezirke weniger als 5% meldeten.

Die Mehligke Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*) trat 1965 wesentlich schwächer auf als in den Vorjahren. Zwar wurde noch auf 51% der Kohlfläche schwacher Befall festgestellt, der mittelstarke Befall ging jedoch auf 19% (Vorjahr 31%) und der starke Befall sogar auf 4% (Vorjahr 38%) zurück. Insgesamt waren somit 74% befallen (Vorjahr 88%). Starkes Auftreten meldeten nur 32 Kreise gegenüber 143 im Vorjahr. Das im Mittel gesehene schwächste Auftreten lag in den Nordbezirken einschließlich Bezirk Potsdam, während es in der südlichen Hälfte, vor allem in den Bezirken Halle und Erfurt, zu etwas stärkerem und zusätzlich in den Bezirken Gera, Leipzig und Dresden zu etwas weiter verbreitetem Auftreten kam. Die Befallsverhältnisse in den einzelnen Kreisen sind in Karte 22 dargestellt.

Auch Kohlerdflöhe (*Phyllotetra* sp.) traten schwächer auf als in Jahren mit günstigerer Frühjahrswitterung. 51% der Kohlanbauflächen waren befallen, 29% schwach, 15% mittel und 7% stark. Etwas höher lagen die Angaben über Stark- und Ingesamtbefall in den Bezirken Schwerin, Neubrandenburg, Frankfurt, Erfurt, Gera, Leipzig und Dresden. Die Unterschiede zwischen den Kreisen und Bezirken waren wie in anderen Jahren recht groß.

Schäden an Kohl durch den Gefleckten Kohltriebrüßler (*Ceuthorrhynchus quadridens*) wurden auf 32% der Anbauflächen ermittelt. 14% betrug der Anteil des schwachen, 17% des mittleren und 1% des starken Befalls. 80 Kreise meldeten Befall, davon 10 Kreise Starkbefall. Höher als das DDR-Mittel lagen die Befallsangaben in den Bezirken Erfurt, Potsdam und Karl-Marx-Stadt.

Die Verbreitung des Erbsenwicklers (*Laspeyresia nigricana*) glich etwa der des Vorjahres bei gleichzeitigem Rückgang der Stärke des Befalls. 50% der Erbsenanbaufläche waren befallen, 40% schwach, 9% mittel und 1% stark. Der Schwerpunkt des Befalls lag wiederum im Bezirk Halle (83% der Anbaufläche befallen, 5% stark), überdurchschnittliche Werte meldeten ebenfalls die Bezirke Dresden und Magdeburg. Insgesamt gaben 122 Kreise Befall, 11 davon Starkbefall an. Die Verbreitung ist aus Karte 23 zu ersehen.

Das Auftreten der Kohlmotte (*Plutella maculipennis*) war nicht von Bedeutung. 50 Kreise meldeten fast ausschließlich schwaches Auftreten auf zusammen 10% der Kohlfläche. Etwas höhere Befallsangaben liegen aus den Bezirken Leipzig (19%), Erfurt (15%), Gera (13%), Magdeburg und Dresden (je 12%) vor.

Schäden durch Kohl- und Gemüseeule (*Barathra brassicae* und *Polia oleracea*) wurden in etwas größerer Verbreitung, jedoch etwas geringerer Stärke ermittelt. Insgesamt waren 50% der Spätkohlflächen betroffen, 33% waren schwach, 15% mittel und 2% stark befallen. Über diesen DDR-Werten lagen die Bezirke Cottbus (79% Befall), Potsdam (67%), Rostock (66%), Leipzig (65%) sowie Schwerin und Dresden (je 56%). Insgesamt meldeten 139 Kreise, davon lediglich 17 Kreise Starkbefall.

Das Auftreten des Großen Kohlweißlings (*Pieris brassicae*) ähnelte weitgehend dem des Vorjahres. 53% der

Kohlanaubafläche waren befallen, 37% schwach, 15% mittel und 1% stark. Die größte Verbreitung hatte der Schädling im Bezirk Rostock (83%) sowie in den Bezirken Potsdam, Frankfurt und Cottbus (74% bis 84%). Im Süden, vor allem in den Bezirken Erfurt, Suhl und Karl-Marx-Stadt, lag der Befall unter dem DDR-Mittel. 162 Kreise meldeten Befall, 12 Kreise Starkbefall (Karte 24).

Über das Auftreten der Kohldrehherzmücke (*Contarinia nasturtii*) gingen nur wenige Meldungen ein. 78 Kreise gaben insgesamt einen Befall auf 6% der Kohlanaubaflächen an, starkes Auftreten wurde nicht gemeldet. Die Verbreitung ist aus Karte 25 ersichtlich.

Die 1. Generation der Kohlflyge (*Phorbia brassicae*) wurde in wesentlich schwächerem Ausmaß als im Vorjahr gemeldet. Die Befallsfläche belief sich auf 20% der Kohlanaubafläche, 12% waren stark, 5% mittel und 3% stark befallen. Über dem Durchschnittsbefall lag das Auftreten im Gebiet der Bezirke Halle, Leipzig und Dresden. Insgesamt meldeten 86 Kreise Befall, davon 20 Kreise Starkbefall. Die Verbreitung ist aus Karte 26 zu ersehen.

Die Zwiebelflyge (*Phorbia antiqua*) war nur in den Nordbezirken (Rostock, Schwerin, Neubrandenburg) sowie in Potsdam und Cottbus etwas auffälliger verbreitet (25% bis 50% der Anbaufäche fast ausschließlich schwach befallen), in den übrigen Bezirken war das Auftreten nicht von Bedeutung. Insgesamt waren in 49 Kreisen 9% der Anbaufäche befallen, davon 1% mittel.

Die Möhrenflyge (*Psila rosae*) trat etwas stärker und verbreiteter als im Vorjahr auf. 23% des Spätmöhrenanbaus wiesen Befall auf, 21% waren schwach, 1% mittel und unter 1% stark befallen. Die höchsten Befallswerte wurden im Bezirk Schwerin ermittelt. Insgesamt meldeten 111 Kreise, davon 3 Kreise Starkbefall. Die Verbreitung ist aus Karte 27 zu ersehen.

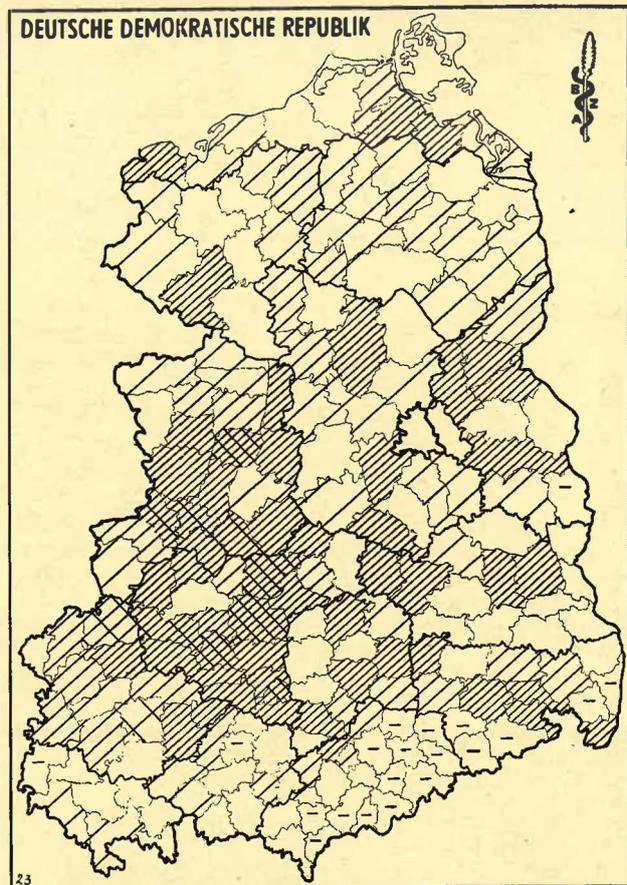
Die Spargelflyge (*Platyparea poeciloptera*) hatte ihre größte Verbreitung in den Bezirken Potsdam, Frankfurt und Cottbus (60% bis 80% der Anbaufäche befallen). Der DDR-Wert betrug 43%, der Anteil der einzelnen Befallsstufen belief sich auf 32% schwach, 9% mittel und 2% stark. Befallsangaben gingen aus insgesamt 78 Kreisen ein, Starkbefall meldeten nur 8 Kreise. Die Verbreitung ist aus Karte 28 zu ersehen.

Auch die Bohnenflyge (*Phorbia platura*) wurde durch die ungünstige Frühjahrswitterung in ihrer Entwicklung stark gehemmt. Mit 23% war weniger als die Hälfte des vorjährigen Befallsanteils an der Anbaufäche der Gartenbohne befallen, die Anteile der Befallsstufe schwach, mittel und stark beliefen sich auf 17%, 4% und 2%. Das Auftreten war sporadisch und ließ keine geschlossenen Befallsgebiete erkennen. Meldungen kamen aus 54 Kreisen, 7 Kreise meldeten starkes Auftreten.

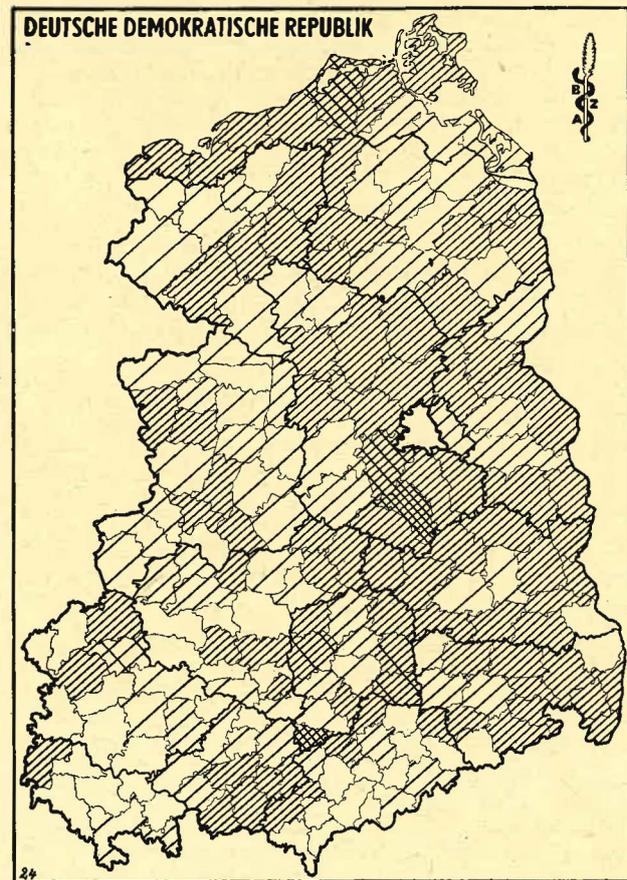
#### 10. Krankheiten und Schädlinge an Kern- und Steinobst

Der Apfelmehltau (*Podosphaera leucotricha*) trat als Folge der kalt-feuchten Witterung etwas weniger stark auf wie im vorangegangenen Jahr. Immerhin hatten aber 7% der Bäume mittleren und starken Befall (mehr als 20% der Triebe erkrankt) sowie 9% schwachen Befall. Die Häufigkeit mittleren und starken Auftretens war am größten in den Bezirken Magdeburg, Halle und Dresden (7% der Bäume) sowie Schwerin, Potsdam, Frankfurt, Cottbus und Erfurt (3 bis 5%). Über eine weite Verbreitung schwachen Befalls berichten die Bezirke Schwerin (63%), Dresden (43%) sowie Frankfurt, Cottbus, Halle, Gera und Leipzig (11 bis 20%).

Die Schäden durch Apfelschorf (*Venturia inaequalis*) nahmen als Folge der feuchten Frühjahrswitterung in vielen Bezirken ein ungewöhnliches Ausmaß an (Karte 29). Insgesamt waren 20% der Bäume stark und 26% in mittlerer Stärke befallen (mehr als 25% bzw. 10 bis 25% der Früchte

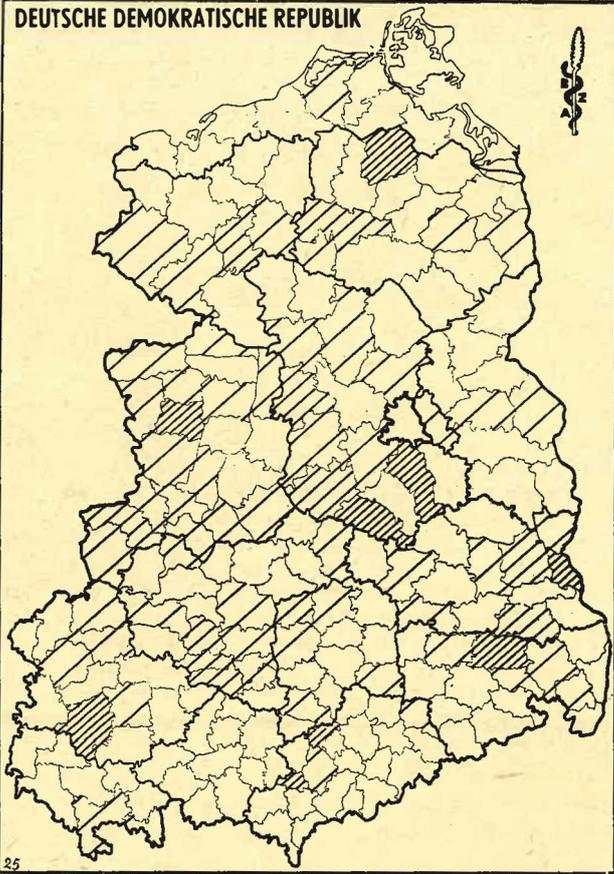


Karte 23: Erbsenwickler (*Laspeyresia nigricana*) 1965



Karte 24: Großer Kohlweißling (*Pieris brassicae*) 1965

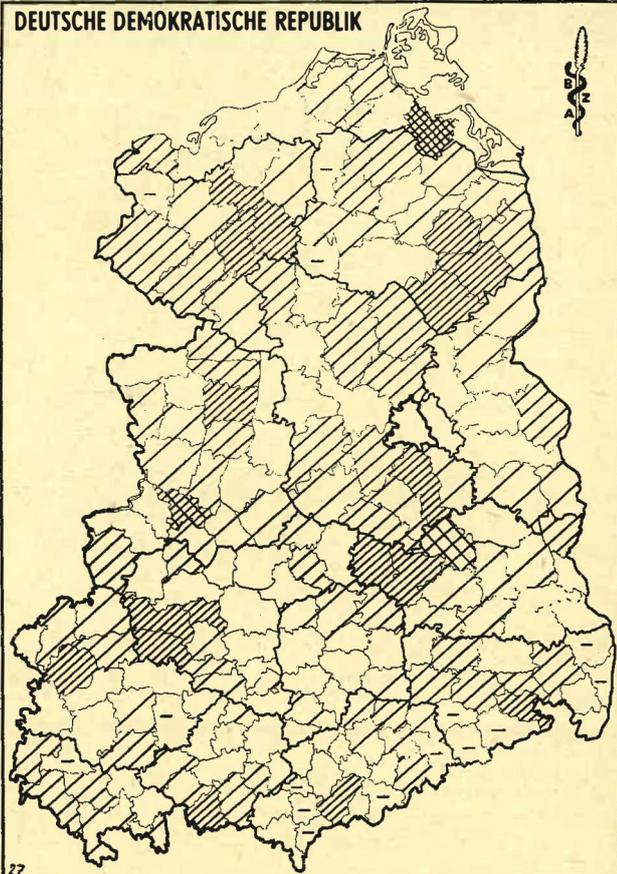
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



25

Karte 25: Kohldrehherzmücke (*Contarinia nasturtii*) 1965

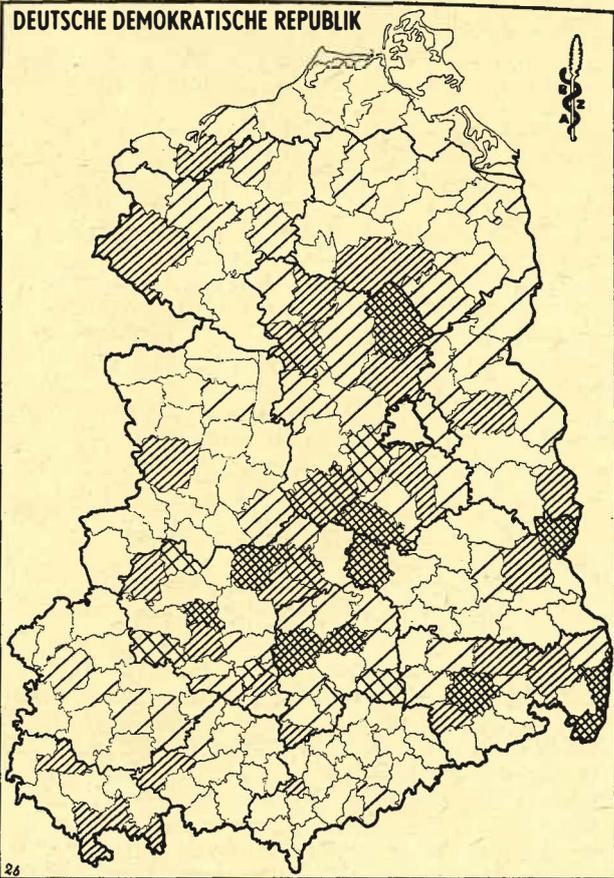
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



27

Karte 27: Möhrenfliege (*Psila rosae*) 1965

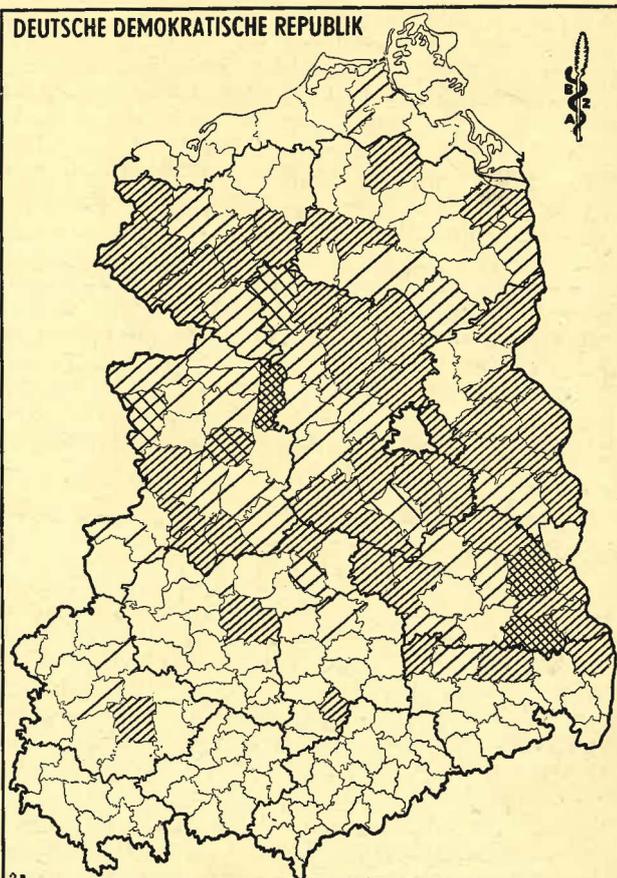
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



26

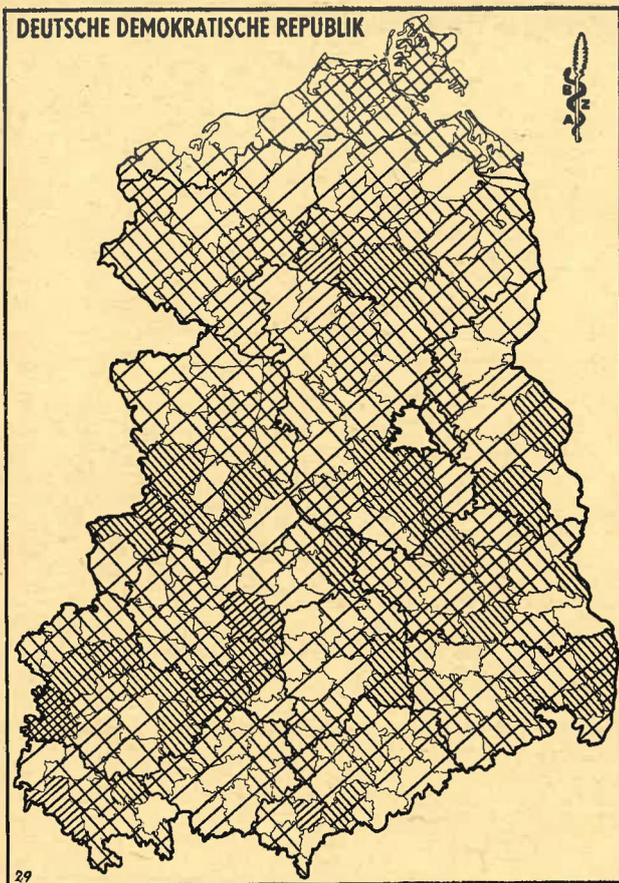
Karte 26: Kohlfiege (*Phorbia brassicae*), 1. Generation 1965

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



28

Karte 28: Spargelfliege (*Platyparea poeciloptera*) 1965



Karte 29: Schorf (*Venturia inaequalis*) am Apfel 1965

erkrankt). Die höchsten Befallswerte meldeten die Bezirke Cottbus (41% stark, 17% mittel) und Erfurt (30% stark, 42% mittel). Der größte Teil der übrigen Bezirke hatte zwischen 33 und 57% mittleren und starken Befall, nur die Bezirke Neubrandenburg, Gera und Karl-Marx-Stadt lagen mit 18 bis 27% niedriger.

Der Schorfbefall der Birne (*Venturia pirina*) nahm ebenfalls erhebliche Ausmaße an (7% der Bäume stark, 20% mittel), wobei er jedoch, wegen der ausgeprägten Anfälligkeitsunterschiede der Sorten, größere örtliche Unterschiede als beim Apfel aufwies. Starker Befall erreichte in den Bezirken Potsdam (17%), Cottbus (33%) und Erfurt (20%) die größte Ausdehnung und lag in den Bezirken Rostock, Schwerin, Frankfurt, Magdeburg, Halle, Suhl und Karl-Marx-Stadt zwischen 5 und 9%, sonst unter 4%. Mittlerer Befall war am häufigsten in den Bezirken Erfurt und Suhl (etwa 40%) sowie Rostock, Schwerin, Neubrandenburg, Potsdam, Frankfurt, Magdeburg, Dresden, Leipzig und Karl-Marx-Stadt (10 bis 20%).

Die Fruchtfäule des Apfels (*Monilinia fructigena*) trat gegenüber dem Vorjahr verstärkt auf. Starker Befall von mehr als 25% der Früchte war in den einzelnen Bezirken auf bis zu 2% der Bäume zu finden, mittleren Befall (10 bis 25% der Früchte) wiesen in den Bezirken Potsdam, Cottbus, Erfurt und Karl-Marx-Stadt 12 bis 17% der Bäume auf, in den Bezirken Frankfurt, Magdeburg, Suhl und Leipzig 4 bis 9% sowie in den übrigen Bezirken 2% und weniger.

Durch die Fruchtfäule der Sauerkirsche (*Monilinia cinerea*) wurden in einigen Bezirken beträchtliche Schäden verursacht. Besonders betroffen waren die Bezirke Schwerin (1,4% stark, 49% mittel), Potsdam (7% stark,

21% mittel), Frankfurt (13% stark, 15% mittel), Magdeburg (8% stark, 11% mittel) und Dresden (11% mittel).

Auch die von dem Pilz durch Zweigdürre hervorgerufenen Verluste waren beträchtlich (insgesamt 9% stark und 11% mittel). Hieran besonders beteiligt waren die Bezirke Schwerin, Potsdam, Frankfurt, Erfurt und Dresden mit 27 bis 55% sowie Rostock, Neubrandenburg, Magdeburg und Suhl mit 10 bis 20% mittel und stark befallenen Bäumen.

Die Fruchtfäule der Pflaume (*Monilinia cinerea*) war wiederum vorwiegend in niedrigen Befallsgraden verbreitet (starker Befall 0,2% der Bäume, mittlerer 3,5% und schwacher 19%). Häufig war mittlerer Befall nur in den Bezirken Schwerin (21%), Erfurt (31%) und Suhl (20%).

Die prognostischen Untersuchungen zum Befall der Spinnmilben (*Tetranychidae*) bei Äpfeln wiesen trotz der durch die kühle, niederschlagsreiche Augustwitterung beeinträchtigten Winterei-Ablage einen 95%igen Befall der Proben auf. Über 30% davon waren stark bis sehr stark mit Eiern belegt. Bei Pflaumen war der Eibesatz wesentlich geringer. Der Befall im Sommer 1965 entsprach bei Äpfeln den durch die Prognose zu erwartenden Werten: im DDR-Maßstab waren 48% aller kontrollierten Bäume geschädigt, davon 32% schwach, 12% mittelstark und 4% stark. Von 176 Kreisen mit Befall meldeten 46 starke Schäden. Besonders beeinträchtigt waren die Bäume in den Bezirken Berlin (100%), Rostock (71%), Frankfurt (71%), Dresden und Karl-Marx-Stadt (62 bzw. 60%) sowie Potsdam und Magdeburg mit 58 bzw. 53%. Überwiegend handelte es sich um schwachen bis mittelstarken Befall, bemerkenswerter Starkbefall trat mit 23% nur im Bezirk Berlin auf. Bei Pflaumen meldeten 146 Kreise Befall, davon 40 Starkbefall. Der Gesamt-Befall war mit 42%, aufgegliedert in 27% schwachen, 12% mittleren und 4% starken Schaden, kaum geringer als bei Äpfeln. Es handelte sich ebenfalls vorwiegend um schwachen und mittelstarken Befall, nur in den Bezirken Schwerin und Halle trat Starkbefall in Höhe von 25 bzw. 19% auf. Auffallend hohen Ingesamt-Schaden wiesen die Bezirke Potsdam, Schwerin, Halle und Berlin auf.

Der Befall an Blattläusen (*Aphidoidea*) war trotz des relativ geringen Wintereibesatzes beträchtlich; nur im Bezirk Erfurt entsprach der Ingesamt-Befall von 20% bei Äpfeln der Erwartung. Am stärksten waren die Pflaumenbestände geschädigt, das entsprach 12% der kontrollierten Bäume. Der Ingesamt-Befall betrug 57%. Die Bezirke Frankfurt (96%), Potsdam (90%), Neubrandenburg (87%), Cottbus (90%), Karl-Marx-Stadt (79%) und Rostock (71%) überschritten den DDR-Mittelwert beträchtlich. Mittelstarker Befall trat bei 14% der kontrollierten Bäume auf, 31%, also der überwiegende Teil, waren schwach befallen. Bei Süßkirschen meldeten von 157 befallenen Kreisen 37 Starkbefall. Im DDR-Maßstab war die knappe Hälfte (44%) aller kontrollierten Bäume befallen, davon der größte Teil schwach (31%) und 10% mittelstark. Der Starkbefall belief sich auf 3%, wobei die Bezirke Schwerin mit 25% und Suhl mit 10% auffällig über dem DDR-Mittel lagen. Im Ingesamt-Befall lagen die Bezirke Karl-Marx-Stadt und Cottbus mit je 88%, Frankfurt und Neubrandenburg mit 81% und 80% sowie Schwerin und Erfurt mit 63% bzw. 62% über dem DDR-Mittel von 44%. Auffallend niedriger Befall lag in den Bezirken Berlin (12%) und Rostock (14%) vor. Am schwächsten waren mit 36% Ingesamt-Befall die Apfelbäume betroffen, wobei ebenfalls mit 17% bzw. 16% der schwache und mittelstarke Befall überwogen. 176 Kreise waren befallen, davon 58 stark, worunter die nördlichen und nordöstlichen Bezirke, mit Ausnahme von Rostock, sowie Gera und Suhl das DDR-Mittel auffallend überschritten. Unter dem DDR-Mittel des Ingesamt-Befalls blieben mit 14%, 20%, 30% und 33% nur die Bezirke Berlin, Erfurt, Magdeburg und Suhl, während alle anderen dieses Mittel doch wesentlich überschritten, ganz besonders die Bezirke Cottbus mit 91%, Karl-Marx-Stadt mit 81% und Erfurt mit 80%.

Das Auftreten der Pflaumensägewespen (*Hoplocampa* sp.) wurde aus 105 Kreisen gemeldet, Starkbefall mit Ausnahme der Thüringer Bezirke und Berlin fand sich praktisch in der gesamten DDR (16 Kreise), wenn auch nur im Mittel zu 0,6%. Besonders betroffen war der Bezirk Rostock mit 18%. Das allgemeine Auftreten bewegte sich sonst hauptsächlich in der Befallsstufe „schwach“ (16% DDR-Mittel). Die Bezirke Potsdam (73%), Rostock (60%), Leipzig (54%) lagen erheblich über dem durchschnittlichen Ingesamt-Befall von 19%.

Der Befall durch die Apfelsägewespe (*Hoplocampa testudinea*) erstreckte sich auf 128 Kreise. 10 Kreise meldeten Starkbefall, der sich jedoch im DDR-Mittel auf nur 0,2% belief und im wesentlichen die Bezirke Leipzig und Berlin (1% bzw. 21%) betraf. Geschädigt waren insgesamt 14% der Ernte, davon der Hauptteil (13%) schwach, 0,8% mittelstark und 0,2% stark. Über dem DDR-Mittel lagen die Bezirke Berlin (31%), Rostock (20%), Leipzig (17%), Potsdam (16%) und Magdeburg (16%). Die geringsten Schäden wurden in den Bezirken Erfurt, Frankfurt, Suhl und Karl-Marx-Stadt (1 bis 3%) verursacht. Die Verbreitung ist aus Karte 30 zu ersehen.

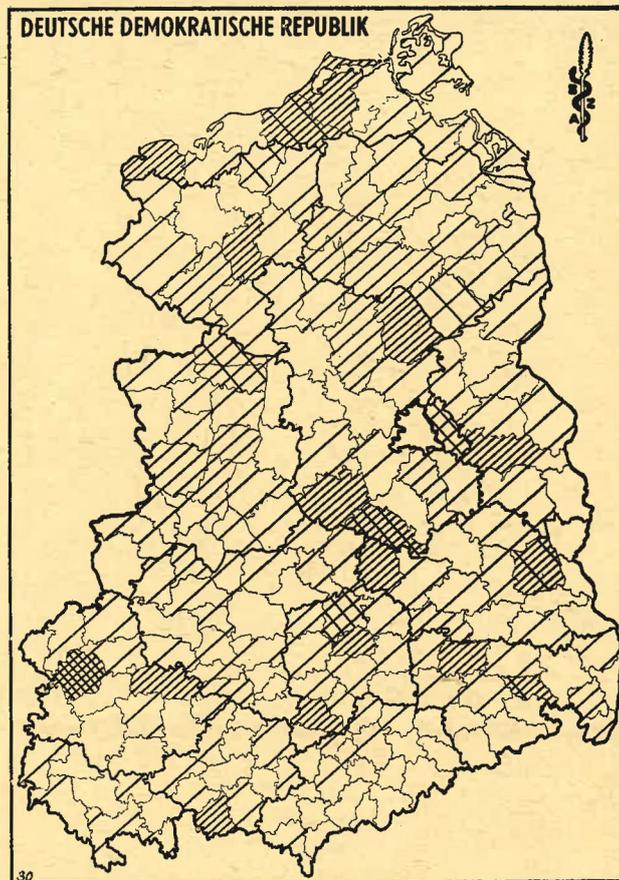
Schäden des Maikäfers (*Melolontha* sp.) an Süßkirschen gingen gegenüber dem Vorjahr von 45 auf 38 Kreise zurück, wovon nur 2 Kreise (Bezirk Potsdam, Kreis Potsdam; Bezirk Halle, Kreis Naumburg) Starkbefall meldeten. Befallsfrei blieben nur die Bezirke Cottbus und Berlin; in allen anderen Bezirken trat schwacher Befall in unterschiedlichem Ausmaß (1 bis 58%) auf. Im DDR-Mittel waren 4% aller kontrollierten Bäume geschädigt, davon 3% schwach, 1% mittel, der Starkbefall blieb unter 1%. Der Ingesamt-Befall der Bezirke liegt allerdings mit Ausnahme der Bezirke Schwerin, Erfurt (beide unter 1%), Potsdam (1%), Magdeburg (3%), Halle (4%) und Dresden (5%) bedeutend über dem DDR-Mittel.

Der Befall durch den Apfelwickler (*Carpocapsa pomonella*) hat im Vergleich zum Vorjahr (67%) weiter zugenommen und belief sich auf 72%, die sich in 33% schwache, 26% mittelstarke und 13% starke Schäden aufteilen. Von 190 Kreisen mit Befall meldeten 112 Starkschaden. Dies trifft besonders für die Bezirke Cottbus mit 58% und Suhl mit 21% zu. Der Ingesamt-Schaden überstieg wiederum im Bezirk Leipzig (94%) und Suhl (93%) das DDR-Mittel beachtlich, während er im Bezirk Halle mit 19% auffallend niedrig blieb.

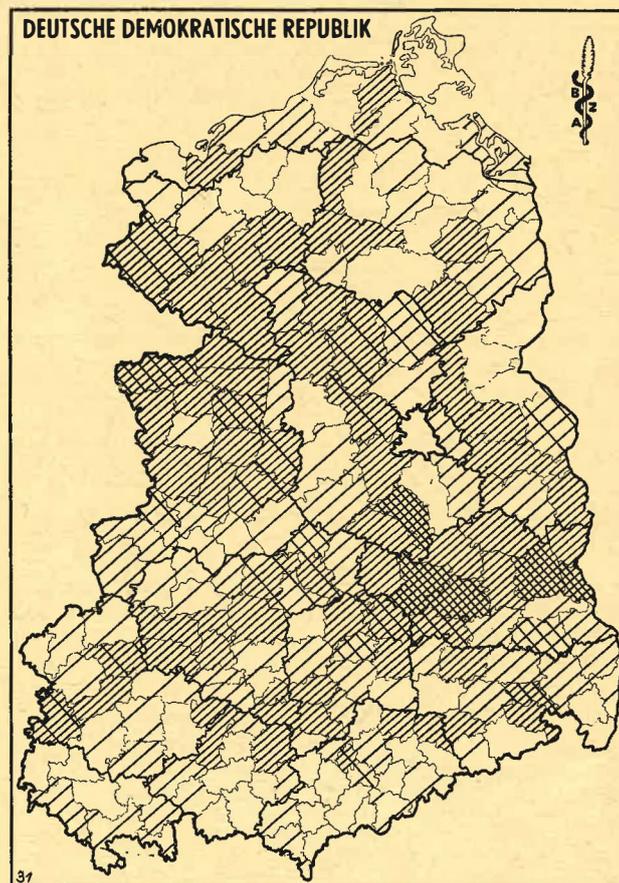
Schäden durch die 2. Generation des Pflaumenwicklers (*Laspeyresia funebrana*) wurde aus 152 Kreisen gemeldet, darunter aus 29 Kreisen Starkbefall. Von rund 880 000 kontrollierten Bäumen wiesen 41% schwachen, 14% mittleren und 3% starken Befall auf, der Ingesamt-Befall betrug 57%. Beträchtlich über diesen Wert hinaus kamen die Bezirke Erfurt (73%), Halle (74%), Leipzig (77%) und Cottbus (81%), welche auch – mit Ausnahme des Bezirkes Halle – den größten Anteil am Starkbefall hatten: Cottbus 6 Kreise mit 8%, Erfurt 2 Kreise mit 6% und Leipzig 2 Kreise mit 6%. Die Verbreitung ist aus Karte 31 ersichtlich.

Im Gegensatz zu den Erwartungen traten die Gespinstmotten (*Hyponomeuta* sp.) an Äpfeln über die ganze DDR hin verbreitet auf, wenn auch i. a. nur schwach: 121 Kreise gaben Meldungen ab. Starkbefall wurde aus 9 Kreisen aus den Bezirken Neubrandenburg, Potsdam, Halle, Erfurt, Leipzig gemeldet, allerdings in geringem Ausmaß (0,5%). Der DDR-Mittelwert von 12% Ingesamt-Befall wurde beträchtlich überschritten in den Bezirken Dresden (64%), Frankfurt (46%), Leipzig (36%) und den Nordbezirken Rostock und Schwerin mit rund 30%.

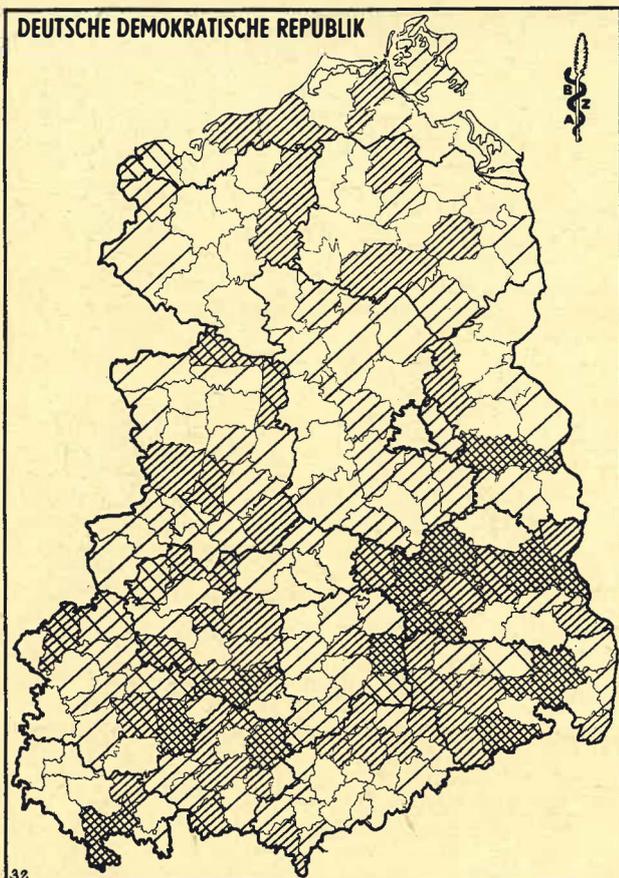
Das Auftreten des Kleinen Frostspanners (*Operophtera brumata*) an Süßkirschen entsprach etwa dem durch die Prognose zu erwartenden Umfang und nahm von Norden nach Süden zu. Der Schädling trat über die gesamte DDR verbreitet auf: 138 Kreise meldeten Befall, darunter



Karte 30. Apfelsägewespe (*Hoplocampa testudinea*) 1965



Karte 31. Pflaumenwickler (*Laspeyresia funebrana*) 1965



Karte 32: Kleiner Frostspanner (*Operophthera brumata*) an Süßkirsche 1965

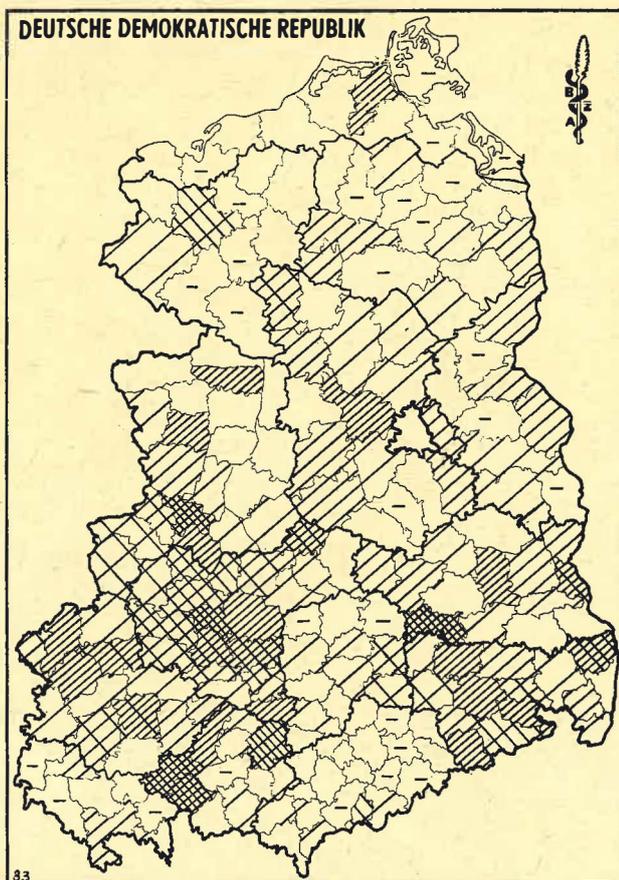
39 Starkbefall. Der Ingesamt-Befall von 35% gliedert sich in 23% schwachen, 10% mittleren und 2% starken Befall. Schwerpunkte beträchtlicher Schäden liegen in den Bezirken Dresden (2%), Cottbus (10%), Erfurt (7%) und Leipzig (6%). Das DDR-Mittel wird nur von Frankfurt mit 15%, Suhl mit 17% und Neubrandenburg mit 24% unterschritten, alle anderen Bezirke überschritten es z. T. beträchtlich. Die Verbreitung ist aus Karte 32 zu ersehen.

Der Goldafter (*Euproctis chrysorrhoea*) hat in seiner Verbreitung wieder etwas zugenommen: 27 Kreise meldeten schwachen Befall, nur in den Bezirken Frankfurt und Halle trat auch mittlerer und in jeweils 1 Kreis Starkbefall auf. Der Gesamtschaden überschritt in keinem Bezirk 1% der kontrollierten Bäume.

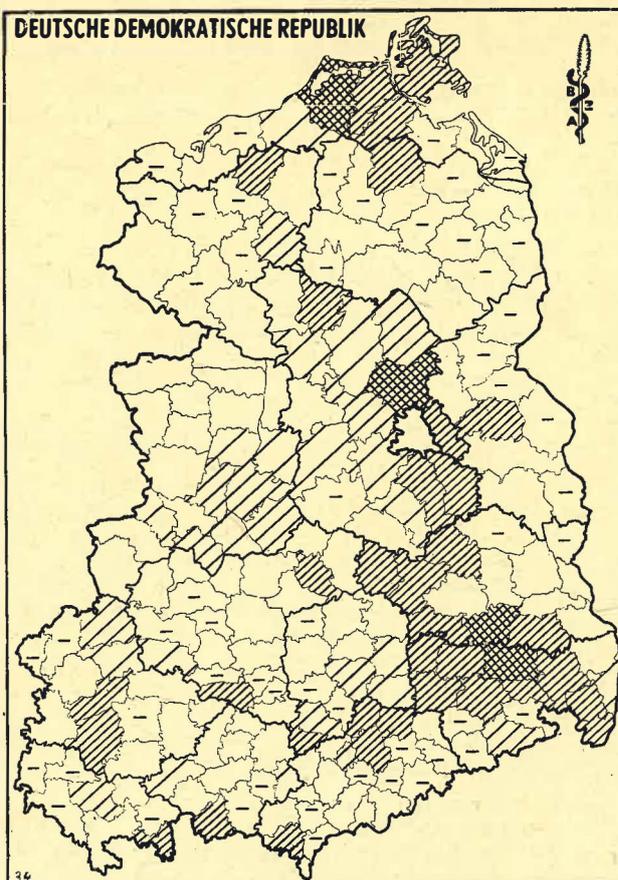
Die Schäden durch die Kirschfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi*) gingen wieder etwas zurück, in der Hauptsache handelt es sich um schwachen bis mittleren Befall: 19% bzw. 7% bei insgesamt 30% Befall in 117 Kreisen. Aus 35 Kreisen wird allerdings auch Starkbefall gemeldet, der sich auf 4% beläuft und besonders die Bezirke Gera (21%), Halle (13%) und Schwerin (8%) betrifft. Der Ingesamt-Schaden liegt in den Bezirken Berlin, Potsdam, Halle und Rostock bedeutend über dem DDR-Mittel. Die Verbreitung ist aus Karte 33 zu ersehen.

#### 11. Krankheiten und Schädlinge an Beerenobst

Durch den Grauschimmel an Erdbeeren (*Botrytis cinerea*) traten verbreitet beträchtliche Ertragseinbußen ein. Im DDR-Mittel war auf 14% der Anbaufläche starkes Auftreten (über 25% der Früchte erfaßt) und auf 25% mittleres Auftreten (10 bis 25% der Früchte erfaßt) festzustellen. Den größten Befallsumfang verzeichneten die Bezirke Rostock, Schwerin, Neubrandenburg, Potsdam, Suhl,



Karte 33: Kirschfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi*) 1965



Karte 34: Erdbeerblütenstecher (*Anthonomus rubi*) 1965

Leipzig und Karl-Marx-Stadt, wo auf 46 bis 82% der Anbaufläche mehr als 10% der Früchte erkrankten.

Der Befall durch die Erdbeermilbe (*Tarsonemus pallidus* subsp. *fragariae*) lag 1965 ähnlich wie im Vorjahr bei 13% schwachem und 16% Ingesamt-Befall. Starkbefall meldeten nur die Kreise Nauen und Schmöln mit 8% bzw. 3% im Bezirksmaßstab. Da mit Ausnahme der Bezirke Halle (0,3%), Rostock (2%), Cottbus (5%) und Magdeburg (11%) alle Bezirke im Ingesamt-Befall über dem DDR-Wert von 16% liegen, verdient der Schädling Beachtung.

Aus 34 Kreisen wurde das Auftreten des Erdbeerstengelstechers (*Coenorhynchus germanicus*) gemeldet, es handelte sich fast ausschließlich um Schwachbefall: 16% von insgesamt 17%. Befallsschwerpunkte waren wie im Vorjahr die Bezirke Leipzig und Dresden, gefolgt von Frankfurt. 4 Kreise meldeten geringfügigen Starkbefall.

Der Erdbeerblütenstecher (*Anthonomus rubi*) wurde aus 70 Kreisen gemeldet, davon aus 4 Kreisen Starkbefall, der im Bezirk Rostock 13% erreichte. Der Hauptbefall bewegte sich in der Wertung „schwach“. Der DDR-Mittelwert von 33% Ingesamt-Befall wurde i. a. überschritten, besonders augenfällig von den Bezirken mit 100%igem Schaden. Dresden erreichte 77%, Rostock 67%, und auch Cottbus und Suhl meldeten noch 5%. Praktisch befallsfrei mit nur 0,6% Schwachbefall blieb nur der Bezirk Neubrandenburg. Die Verbreitung ist aus Karte 34 zu ersehen.

## 12. Krankheiten und Schädlinge an sonstigen Kulturen

Befall des Tabaks durch *Blaschimmel* (*Peronospora tabacina*) wurde erstmalig Ende Juli bei Schwedt (Bezirk Frankfurt) festgestellt. Auch in den anderen tabakanbauenden Bezirken setzte das Auftreten bis Anfang August ein, nur im Norden verzögerte es sich. Eine stärkere Ausbreitung kam zumeist erst in der dritten Augustdekade, nach Abschluß der Trockenperiode, in Gang. Erheblichen Umfang nahm der Befall in den Bezirken Magdeburg, Halle, Erfurt, Gera und Leipzig an, wo 25 bis 30% bzw. 60% (Bezirk Erfurt) der Anbaufläche starkes Auftreten und 13 bis 19% bzw. 9% (Bezirk Halle) mittleres Auftreten hatten. Von den übrigen Bezirken mit größerem Tabakanbau hatten die Bezirke Neubrandenburg und Frankfurt kaum stärkeren Befall, der Bezirk Suhl 16% starken und 20% mittleren Befall und der Bezirk Dresden 12% je zur Hälfte mittleren und starken Befall.

Die Hopfenperonospora (*Pseudoperonospora humuli*) trat in beträchtlichem Ausmaße auf. Der Bezirk Erfurt berichtete über 16% starken und 8% mittleren, der Bezirk Gera über 28% starken Befall. Der Bezirk Leipzig gab 4% und die übrigen, noch nicht genannten Bezirke mit Hopfenanbau gaben 7 bis 12% der Anbaufläche als in mittlerer Stärke befallen an.

Spinnmilben am Hopfen (*Tetranychidae*) traten in geringerem Umfange als 1964 in Erscheinung. 22% der Hopfenfläche wiesen Befall auf, davon knapp 20% schwachen und fast 3% mittleren Befall. Die Angaben der Bezirke Karl-Marx-Stadt, Dresden und Magdeburg, die sich im Vorjahr auf 90%, 63% und 65% beliefen, gingen 1965 auf 54%, 66% und 9% zurück. Befallsmeldungen gingen insgesamt aus 28 Kreisen ein.

Eine größere Verbreitung hatte die Hopfenblattlaus (*Phorodon humuli*) aufzuweisen, auch hier ist jedoch gegenüber dem Vorjahr ein Rückgang festzustellen. In 43 Kreisen waren insgesamt 63% der Anbaufläche befallen, davon knapp 1% stark (1964 16%), 10% mittel (1964 16%) und der überwiegende Rest schwach. Über den DDR-Werten lagen die Befallsangaben der Bezirke Halle (86% Befall), Karl-Marx-Stadt (77%) und Dresden (74%).

## Literatur

- HUBERT, K.; MÜLLER, G.; WIESNER, K.: Teilergebnisse der Untersuchungen auf Rübennematodenbefall im Bezirk Halle. *Feldwirtschaft* 7 (1966), S. 102-103
- KRUMBIEGEL, D.: Witterung und Wachstum, 1. bis 11. Bericht 1965. *Dt. Landw.* 16 (1965), Beilagen.
- MASURAT, G.; STEPHAN, S.: Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen im Jahre 1964 im Bereich der Deutschen Demokratischen Republik. *Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst* (Berlin) NF. 19 (1965), S. 154-178
- MÜLLER, H. W. K.: Zum Auftreten und zur Bekämpfung der Fritfliege *Oscinella frit* L. an Silomais in Nordwestdeutschland. *Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig). 18 (1966), S. 59-62
- STEPHAN, S.; MASURAT, G.: Anleitung für die Arbeiten im Meldedienst des Pflanzenschutzes. *Flugbl.* 34 *Biol. Zentralanstalt Berlin* (1965), 8 S.
- O. V.: Beobachtungsnachweis für den Warn- und Meldedienst des Pflanzenschutzes 1966. Berlin, VEB Dt. Landwirtschaftsverlag, 1965, S. 185-196
- O. V.: Täglicher Wetterbericht des Meteorologischen Dienstes der DDR 19 (1965)
- O. V.: Monatlicher Witterungsbericht für das Gebiet der DDR (Beilage zum Täglichen Wetterbericht). 19 (1965), Nr. 1 bis 13
- O. V.: Anbauflächenermittlung 1965. *Staatl. Zentralverwaltung für Statistik* (unveröffentlicht)
- O. V.: *Klima-Atlas für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik*. Berlin, Akademie-Verl., 1953

## Inhaltsverzeichnis

	Karte	Seite		Karte	Seite
1. Einleitung		121	5. Krankheiten und Schädlinge		
2. Witterung (Abb. 1 bis 13)	1 bis 3	123	an Kartoffeln		129
3. Allgemeine Schädlinge		125	Blattläuse		129
Drahtwürmer		125	Viruskrankheiten		129
Engerlinge		126	Schwarzbeinigkeit		129
Erdräupen	4	125	Kartoffelschorf		129
Krähen		126	Pulverschorf		129
Hamster	5	126	Krautfäule	10	129
Feldmaus	6, 7	126	Braunfäule		129
4. Krankheiten und Schädlinge			Kartoffelkäfer	11	129
an Getreide		126	6. Krankheiten und Schädlinge		
Getreidemehltau		126	an Rüben		130
Schwarzbeinigkeit		126	Rübenmosaik		130
Halmbrechkrankheit		126	Kräuselkrankheit		130
Weizenflugbrand		128	Vergilbungskrankheit		130
Gerstenflugbrand		128	Wurzelbrand		130
Maisbeulenbrand		128	Rübennematode		130
Gelbrost		128	Rübenblattlaus	12	130
Braunrost		128	Rübenaaskäfer	13	130
Zwergrost		128	Moosknopfkäfer	14	130
Fritfliege	8	128	Rübenfliege	15, 16	130
Brachfliege	9	128			

	Karte	Seite		Karte	Seite
7. Krankheiten und Schädlinge			Spargelfliege	28	136
an Futterleguminosen		132	Bohnenfliege		136
Echter Mehltau an Klee		132	10. Krankheiten und Schädlinge		
Luzerneblattnager	17	132	an Kern- und Steinobst		136
Blattrandkäfer		132	Apfelmehltau		136
Luzerneblüten-Gallmücke		132	Apfelschorf	29	136
8. Krankheiten und Schädlinge			Birnschorf		138
an Öl- und Faserpflanzen		132	Monilinia-Fruchtfaule des Apfels		138
Flachsblasenfuß		132	Monilinia-Fruchtfaule der Sauerkirsche		138
Rapsglanzkäfer		133	Monilinia-Spitzendürre der Sauerkirsche		138
Rapserdflöhen		133	Monilinia-Fruchtfaule der Pflaume		138
Rapsstengelrüssler	18	133	Spinnmilben		138
Kohlschotenrüssler	19	133	Blattläuse		138
Kohlschotenmücke	20	133	Pflaumensägwespen		139
9. Krankheiten und Schädlinge			Apfelsägwespe	30	139
an Gemüse		135	Maikäfer		139
Blumenkohlmosaik		135	Apfelwickler		139
Eckige-Blattflecken-Krankheit der Gurke	21	135	Pflaumenwickler	31	139
Falscher Mehltau der Zwiebel		135	Gespinstmotten		139
Braunfäule der Tomate		135	Frostspanner, Kleiner	32	139
Gurkenmehltau		135	Goldafter		140
Spargelrost		135	Kirschfruchtfliege	33	140
Blattfleckenkrankheit des Selleries		135	11. Krankheiten und Schädlinge		
Brennfleckenkrankheiten der Erbse		135	an Beerenobst		140
Brennfleckenkrankheit der Gartenbohne		135	Grauschimmel		140
Mehlige Kohlblattlaus	22	135	Erdbeermitbe		141
Kohlerdlöhe		135	Erdbeerstengelstecher		141
Gefleckter Kohltriebrüssler		135	Erdbeerblütenstecher	34	141
Erbsenwickler	23	135	12. Krankheiten und Schädlinge		
Kohlmotte		135	an sonstigen Kulturen		141
Kohl- und Gemüseeule		135	Blauschimmel des Tabaks		141
Kohlweißling, Großer	24	135	Falscher Mehltau an Hopfen		141
Kohldreherzmücke	25	136	Spinnmilben an Hopfen		141
Kohlfleie	26	136	Hopfenblattlaus		141
Zwiebelfliege		136	Literatur		141
Möhrenfliege	27	136			

#### Verzeichnis der wissenschaftlichen Namen

	Karte	Seite		Karte	Seite
<b>1. Krankheiten</b>					
<i>Ascochyta pisi</i>		135	<i>Brevicoryne brassicae</i>	22	135
<i>Botrytis cinerea</i>		140	<i>Carpocapsa pomonella</i>		139
Beta-Virus 2		130	<i>Ceuthorrhynchus assimilis</i>	19	133
Beta-Virus 3		130	<i>Ceuthorrhynchus napi</i>	18	133
Beta-Virus 4		130	<i>Ceuthorrhynchus quadridens</i>		135
Brassica-Virus 3		135	<i>Coenorrhynchus germanicus</i>		141
<i>Cercospora herpotrichoides</i>		126	<i>Contarinia medicaginis</i>		132
<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>		135	<i>Contarinia nasturtii</i>	25	136
<i>Erysiphe graminis</i>		126	<i>Corvus</i> sp.		126
<i>Erysiphe polygoni</i>		132	<i>Cricetus cricetus</i>	5	126
<i>Monilinia cinerea</i>		138	<i>Dasyneura brassicae</i>	20	133
<i>Monilinia fructigena</i>		138	Elateridae		125
<i>Ophiobolus graminis</i>		126	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>		140
<i>Pectobacterium carotovorum</i>		129	<i>Heterodera schachtii</i>		130
<i>Peronospora schleideni</i>		135	<i>Hoplocampa</i> sp.		139
<i>Peronospora tabacina</i>		141	<i>Hoplocampa testudinea</i>	30	139
<i>Phoma betae</i>		130	<i>Hyponomeuta</i> sp.		139
<i>Phytophthora infestans</i>	10	129, 135	<i>Laspeyresia funebrana</i>	31	139
<i>Podospaera leucotrycha</i>		136	<i>Laspeyresia nigricana</i>	23	135
<i>Pseudomonas lachrymans</i>	21	135	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	11	129
<i>Pseudoperonospora humuli</i>		141	<i>Meligethes aeneus</i>		133
<i>Puccinia asparagi</i>		135	<i>Melolontha</i> sp.		139
<i>Puccinia recondita</i>		128	<i>Microtus arvalis</i>	6, 7	126
<i>Puccinia simplex</i>		128	Noctuidae	4	126
<i>Puccinia striiformis</i>		128	<i>Operophtera brumata</i>	32	139
<i>Pythium debaryanum</i>		130	<i>Oscinella trit</i>	8	128
<i>Septoria apii</i>		135	<i>Pegomya betae</i>	15, 16	130
<i>Sphaerotheca fuliginea</i>		135	<i>Phorbia antiqua</i>		136
<i>Spongospora subterranea</i>		129	<i>Phorbia brassicae</i>	26	136
<i>Streptomyces scabies</i>		129	<i>Phorbia coarctata</i>	9	128
<i>Ustilago nuda</i>		128	<i>Phorbia platyura</i>		136
<i>Ustilago tritici</i>		128	<i>Phorodon humuli</i>		141
<i>Ustilago zeae</i>		128	<i>Phyllotreta</i> sp.		135
<i>Venturia inaequalis</i>	29	136	<i>Phytonomus variabilis</i>	17	132
<i>Venturia pirina</i>		138	<i>Pieris brassicae</i>	24	135
<b>2. Schädlinge</b>					
<i>Anthonomus rubi</i>	34	141	<i>Platyparea poeciloptera</i>	28	136
Aphidoidea		138	<i>Plutella maculipennis</i>		135
<i>Aphis tabae</i>	12	130	<i>Polia oleracea</i>		135
<i>Atomaria linearis</i>	14	130	<i>Psila rosae</i>	27	136
<i>Barathra brassicae</i>		135	<i>Psylliodes chrysocephala</i>		133
<i>Blitophaga</i> sp.	13	130	<i>Rhagoletis cerasi</i>	33	140
			Scarabaeidae		126
			<i>Sitona</i> sp.		132
			<i>Tarsonemus pallidus</i> subsp. <i>tragariae</i>		141
			Tetranychidae	138,	141
			<i>Thrips linarius</i>		132

Heinz KURTH

## Zahlen aus der Praxis der Unkrautbekämpfung in der Deutschen Demokratischen Republik

Bereits mit Beginn des Pflanzenbaues in vorgeschichtlicher Zeit erkannten die Menschen, daß die Kulturpflanzen nur dann üppig gedeihen, wenn sie frei von unerwünschten Konkurrenten wachsen. Aus diesem Grunde dürfte die Hacke eines der wichtigsten Arbeitsgeräte des primitiven Pflanzenbaues gewesen sein. Aus der Antike sind in einem der Werke VERGILS (70 bis 19 v. u. Z.) die ersten schriftlichen Angaben schon darüber enthalten, daß die Unkräuter den fruchtenden Pflanzen hindernd im Wege stehen. Diese Charakteristik ist heute noch genau so gültig wie in den Zeiten des frühen römischen Reiches.

Da die Unkräuter in ihrem Lebenszyklus auf eine Vergesellschaftung mit den Kulturpflanzen angewiesen, den Kulturpflanzen aber an Lebenskraft überlegen sind, blieben über Jahrtausende währenden Kampf der Menschen gegen die Unkräuter stets nur Teilerfolge beschieden. An dieser Tatsache änderten auch die fortschrittlichen Ackerbaumaßnahmen nichts. Die rationalen Wirtschaftsmethoden des Landbaues bewirkten lediglich Veränderungen in der Zusammensetzung und in der Stärke des Auftretens einzelner Unkrautarten.

Unter dem Einfluß der modernen Wirtschaftsweise ergaben sich insbesondere im letzten Jahrhundert auf den Ackerflächen der gut bewirtschafteten Landwirtschaftsbetriebe Mitteleuropas in der Zusammensetzung der Unkrautarten wesentliche Verschiebungen. So sind infolge besserer Saatgutreinigungsmethoden fast alle mit dem Saatgut übertragbaren Unkrautarten verschwunden. Der verbesserte Kalk- und Nährstoffzustand der Böden bewirkte, daß die bodensäure- und nährstoffmangelanzeigenden Unkrautarten stark zurückgingen. Im Bestand gleich geblieben sind die Unkräuter spezifischer Standorte, wie z. B. der Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*). Vermehrt haben sich aber diejenigen Unkrautarten, die von der besseren Düngung profitierten und diejenigen, die sich in den üppiger wachsenden Kulturpflanzenbeständen behaupten konnten. Zu dieser Gruppe gehören insbesondere kletternde und kriechende Unkrautarten. Eine allgemeine Zunahme der Verunkrautung bewirkt der Mähdrusch, da durch dieses Ernteverfahren der Samenausfall auf den Feldern in einem besonders starken Maße begünstigt wird.

Die nach dem 2. Weltkrieg verstärkte durchgeführte chemische Unkrautbekämpfung hatte und hat laufend Verschiebungen in der Zusammensetzung der Unkrautarten zur Folge. Durch die chemischen Bekämpfungsmaßnahmen wurden viele breitblättrige Unkrautarten, vor allem Kreuzblütler, dezimiert. Auf die veränderte Bestandesdichte reagierten aber einige schwer bekämpfbare Unkrautarten, z. B. Vogelmiere (*Stellaria media*), und Gräser bzw. Ungräser, z. B. Wildhafer (*Avena fatua*), mit einer zunehmenden Ausbreitung. (Nach noch nicht abgeschlossenen Erhebungen sind gegenwärtig in der DDR etwa 18% der Getreideflächen und etwa 3% der Nichtgetreidekulturen mit Wildhafer verunkräutet.)

Da infolge ausgeschalteter Konkurrenz unter den Unkrautarten die schwer bekämpfbaren Arten häufig die freien Plätze einnehmen, kann die Unkrautbekämpfung mit dem Kampf gegen die sagenhafte Hydra verglichen werden.

In Mitteleuropa sind auf dem Acker und Grünland etwa 350 Unkrautarten verbreitet. Von diesen Arten treten aber nur  $\frac{1}{3}$  so häufig auf, daß sie das Wachstum und die Erträge der Kulturpflanzen beeinträchtigen. Die meisten Unkrautarten passen sich veränderten Wachstumsbedingungen sehr schnell an. Dafür bietet die rasche Ausbreitung der vor rund 150

Jahren aus Südamerika eingeschleppten Franzosen- oder Knopfkrautarten (*Galinsoga* ssp.) ein Beispiel. Die Franzosenkrautarten benötigten knapp 50 Jahre, um sich in Mitteleuropa zu gemeingefährlichen Unkräutern auszubreiten (KURTH, 1963).

Eine für alle Unkrautarten typische hohe Samenproduktion begünstigt ihre Verbreitungs- und Anpassungsfähigkeit. Eine einzelne Unkrautpflanze vermag 100 bis 10 000 Samen zu erzeugen. Die Tausendkorngewichte der Unkrautsamen schwanken zwischen 0,1 bis 23 g. Pro Hektar Ackerfläche kann man unter mitteleuropäischen Verhältnissen mit einem jährlichen Anfall von 10 bis 20 kg Unkrautsamen rechnen. Auf die landwirtschaftliche Nutzfläche der DDR umgerechnet summieren sich diese Kilomengen auf 60 000 bis 120 000 dt Unkrautsamen.

Die Anzahl der in einem Hektar Ackerboden ruhenden Unkrautsamen schwankt zwischen 200 000 bis 200 000 000. In wildhaferverseuchten Gebieten wurden z. B. pro m<sup>2</sup> Boden allein bis zu 20 cm Tiefe bis zu 3 000 Wildhaferkörner gefunden.

Aus diesen Samenmengen entspringt alljährlich ein üppiger Unkrautwuchs. Seine Bestandesdichte beträgt in landwirtschaftlichen Kulturen nur selten unter 100 Pflanzen pro m<sup>2</sup>. In vielen Auszählungen wurden zwischen 150 bis 400 Unkrautpflanzen pro m<sup>2</sup> ermittelt. Noch höher ist der Unkrautbesatz in gärtnerischen Kulturen. Auf gärtnerischen Kulturflächen sind 1 000 und mehr Unkrautpflanzen pro m<sup>2</sup> keine Seltenheit.

Einige besonders lästige Unkrautarten vermehren sich außer durch Samen aber auch noch durch ober- und unterirdische Ausläufer. Durch die üblichen Bodenbearbeitungsmaßnahmen wird im allgemeinen die Vermehrung und Verbreitung der ausläufertreibenden Unkräuter gefördert.

Die Unkräuter entziehen dem Boden beachtliche Nährstoffmengen. Bei einer Trockensubstanzmenge von 50 dt/ha Unkraut betragen nach verschiedenen Untersuchungen die Nährstoffverluste 80 kg/ha Stickstoff, 30 kg Phosphorsäure und 130 kg Kali (KORSMO, 1930). Wenn man nur die Hälfte der durch Unkräuter dem Boden entzogenen Nährstoffmengen für eine Überschlagsrechnung zugrunde legt, ergeben sich auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche der DDR Verluste von etwa 240 000 t Stickstoff, 90 000 t Phosphorsäure und 340 000 t Kali pro Jahr. Die Unkräuter haben aber auch einen hohen Wasserverbrauch. Sie benötigen zur Erzeugung von 1 kg Trockenmasse die zwei- bis zweieinhalbfache Menge an Wasser wie die Kulturpflanzen.

Zu den hypothetischen Werten über die Nährstoffverluste kommen aber reale Ertragsverluste hinzu, die nach Schätzungen und Erfahrungen aus der Praxis 10 bis 20% betragen. Bei besonders starker Verunkrautung betragen die Ernteverluste aber noch mehr als 20%.

Im Getreidebau führt eine mangelnde Unkrautbekämpfung im Durchschnitt zu Ertragsverlusten von 3 dt/ha Getreidekörnern. Demzufolge könnten sich im jährlichen Getreideaufkommen der DDR Minderungen von rund 6,8 Millionen dt oder 250 Millionen MDN ergeben.

Getreidepflanzen sind im Vergleich zu anderen Kulturpflanzen für Verunkrautungen aber noch relativ unempfindlich. Getreide verträgt eine Besatzdichte bis zu 100 Unkrautpflanzen pro m<sup>2</sup>, ohne darauf mit wesentlichen Ertragsrückgängen zu reagieren. Allerdings ist es für die Höhe der Ertragsbeeinträchtigung entscheidend, welche Arten unter den 100 Unkrautpflanzen pro m<sup>2</sup> vorherrschen. Ackerkratzdisteln, Ackersenf, Hederich, Knötericharten, Kornblumen

oder Melden wirken auf das Getreide ertragsdrückender als Ackerspörgel, Ackerstiefmütterchen, Hirtentäschelkraut oder Vogelmiere. In Gefäßversuchen senkten 12 Ackersenfpflanzen den Ertrag von 12 Haferpflanzen bis zu 50%, während die gleiche Anzahl Hirtentäschelkraut- oder Vogelmierepflanzen den Haferertrag nur wenig beeinträchtigten (KURTH und LINKE, unveröffentlicht).

Faserlein, Klee, Luzerne, Möhren, Zuckerrüben und Zwiebeln reagieren dagegen bereits auf einen geringen Unkrautbesatz mit erheblichen Ertragsrückgängen. Im allgemeinen sind die durch Unkräuter bewirkten Schäden bei Kulturpflanzen mit einer langsamen Jugendentwicklung größer als bei Arten, die infolge ihres raschen und üppigen Wachstums die Unkräuter unterdrücken können.

Aus Versuchen ging hervor, daß stark verunkrautete Luzerneansaat beim ersten Schnitt 75% weniger Grünmasse als die unkrautfreien Ansaaten brachten. Aber auch bei den späteren Schnitten brachten die durch Verunkrautung geschwächten Luzernepflanzen im Vergleich zu den unkrautfrei aufgewachsenen noch signifikante Mindererträge.

Da in Nichtgetreidekulturen die durch Unkräuter verursachten Ertragsverluste, mit Ausnahme des Dauergrünlandes, im allgemeinen stärker sind als in Getreidekulturen, könnten die Gesamtverluste in der DDR mit einer Summe von 700 bis 800 Millionen MDN pro Jahr veranschlagt werden, wenn nicht durch entsprechende Pflegemaßnahmen ein Teil der Unkräuter vernichtet und damit ein Teil der Schäden gemindert würde.

Von allen Pflanzenschutzmaßnahmen sind die der Unkrautbekämpfung am arbeitsaufwendigsten und damit am teuersten.

Das zweimalige Striegeln des Getreides ist mit einem Kostenaufwand von etwa 12 MDN/ha verbunden. Die maschinelle Kartoffelpflege kostet mit zweimaligem Hacken und zweimaligem Häufeln pro Hektar rund 60 MDN. Noch teurer ist die Pflege der Rüben, deren zweimaliges maschinelles Hacken und einmaliges Handhacken mit etwa 120 bis 150 MDN/ha zu veranschlagen ist.

Allein in den genannten drei Kulturarten, die fast 60% der landwirtschaftlichen Nutzfläche der DDR einnehmen, betragen die Kosten für die vorwiegend auf eine mechanische Bekämpfung der Unkräuter ausgerichteten Bodenbearbeitungsmaßnahmen 130 bis 150 Millionen MDN pro Jahr.

Die mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen reichen aber nicht immer aus, um die Unkräuter unter wirksame Kontrolle zu bringen. Aus diesem Grunde gewinnen die Herbizide als wirksame Hilfsmittel zur rationellen Bekämpfung der Unkräuter immer mehr an Bedeutung.

In der Deutschen Demokratischen Republik werden gegenwärtig auf rund 50% der Getreideanbaufläche die Unkräuter mit chemischen Mitteln vernichtet. Bei einem Kostenaufwand von etwa 32 MDN/ha für die Präparate und deren Spritzung werden im Durchschnitt Ertragssteigerungen von 3 dt/ha Getreidekörnern erzielt, die einem Wert von 114 MDN/ha entsprechen. Aus der Differenz zwischen den Spritzkosten und dem Mehrertrag resultiert ein Mehrgewinn von 82 MDN/ha.

Nach diesen Angaben werden bei einem Kostenaufwand von 35 Millionen MDN für die chemische Unkrautbekämpfung im Getreidebau jährlich etwa 3,4 Millionen dt Getreide mit einem Wert von 125 Millionen MDN mehr geerntet.

In den arbeitsaufwendigen Feldgemüsekulturen, wie z. B. Zwiebeln oder Möhren, konnten durch chemische Unkrautbekämpfungsmaßnahmen nach Untersuchungen des Instituts für Pflanzenzüchtung der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin in Quedlinburg bei der Pflege Arbeitersparnisse bis 72% bzw. 418 AKh/ha oder 949 MDN/ha Lohn erzielt werden. Der Zwiebelertrag wurde in diesen Versuchen um etwa 29% oder 2 336 MDN/ha erhöht. In Möhrenkulturen erbrachten Vorauflaufbehandlungen mit entsprechenden Herbiziden ähnliche Werte. Der

Mehrgewinn lag infolge der niedrigen Erfassungspreise für Möhren maximal bei 1 800 MDN/ha. In Erbsen- und Buschbohnenkulturen wurden durch chemische Unkrautbekämpfungsmaßnahmen die Erträge um ca. 10% gesteigert. Die Mehrgewinne lagen in diesen Kulturen zwischen 110 bis 270 MDN/ha (MARLOW, o. Jg.; FEYERABEND und MARLOW, 1964).

Aus der Praxis des Futterbaues wurden durch chemische Unkrautbekämpfungsmaßnahmen z. B. im Silomaisbau Ertragssteigerungen von 20 bis 30% bekannt (EBERT und HAGENLOCH, 1961). In Ausnahmefällen führte die chemische Unkrautbekämpfung im Silomais zu Mehrerträgen von 215 dt/ha bzw. Mehrwerten bis zu 655 MDN/ha bei einem Aufwand von 21 MDN für die Kosten der Präparate (HUBERT, 1965). Durch eine chemische Bekämpfung von Binsen auf Weiden mit Wuchsstoffherbiziden in Norddeutschland konnten pro Hektar Futterfläche bis zu 6 000 kg Milch mehr erzeugt werden (KIRCHNER, 1965). In Luzerne- und Rotkleeansaat brachten Versuche mit Spezialherbiziden Aufschluß darüber, daß durch eine chemische Tilgung breitblättriger Unkräuter im Ansaatzjahr Mehrerträge von 30 bis 100% erzielbar sind. Im Vergleich zu den unbehandelt gebliebenen Flächen brachten die unkrautfreien auch noch nach dem 1. Schnitt bis zu 30% höhere Erträge (KURTH, 1961, 1964).

In Versuchen und in der Praxis des Faserleinbaues erbrachten chemische Unkrautbekämpfungsmaßnahmen Mehrgewinne von 150 bis 390 MDN/ha (FEYERABEND, MENZEL und WILDNER, 1961).

Die beachtlichen wirtschaftlichen Vorteile der chemischen Unkrautbekämpfung führten dazu, daß in der Deutschen Demokratischen Republik gegenwärtig über 90% der Lein- anbaufläche und 80% der Maisanbaufläche mit Herbiziden behandelt werden. In den arbeitsaufwendigen Gemüsekulturen Zwiebeln und Möhren wurden 1965 fast alle Flächen mit Herbiziden behandelt. Im Kartoffelbau beginnt man mit der Einführung von Spezialherbiziden. Auch im Zuckerrübenbau zeichnen sich bei der Erprobung geeigneter Herbizide günstige Ergebnisse ab. Durch den Einsatz entsprechender Herbizide kann der Arbeitsaufwand im Rübenbau um 30 bis 50% gesenkt werden.

Zur Bekämpfung lästiger Gräser (z. B. Quecken und Wildhafer) finden neben mechanischen Maßnahmen auch Herbizide Verwendung. In der Forstwirtschaft bevorzugt man auf Kampfflächen sowie bei der Kultur- und Jungwuchspflege in zunehmendem Maße chemische Mittel. Vergleiche brachten Aufschlüsse darüber, daß die Kosten für die chemischen Pflegemaßnahmen infolge eingesparter Lohnkosten um  $\frac{1}{3}$  niedriger liegen als die bisher üblichen manuellen Verfahren. (Nach unveröffentlichten Untersuchungen von SCHMIDT aus dem Staatl. Forstwirtschaftsbetrieb Hagenow.)

Für die Zwecke der Entkrautung von Meliorationsgräben wird den Herbiziden besondere Aufmerksamkeit entgegengebracht, da sich durch eine chemische Entkrautung der Gräben im Vergleich zu den bisherigen Verfahren der Handentkrautung die Arbeitsproduktivität auf den 60- bis 70fachen Wert steigern läßt (KRAMER, 1963).

Entsprechend dem Anwendungsgebiet ergeben sich für die chemische Unkrautbekämpfung Kosten von unterschiedlicher Höhe. Nach den in der DDR gegenwärtig gültigen Preisen erfordert die chemische Unkrautbekämpfung in Getreide- und Faserleinkulturen den geringsten finanziellen Aufwand. Um die Kosten für die chemische Unkrautbekämpfung in den verschiedenen Anwendungsgebieten in Relation zu bringen, wurde für die Behandlungskosten von 1 ha Getreide oder Faserlein der Faktor 1 gewählt. Auf diesen Faktor wurden die in Tabelle 1 angegebenen Behandlungskosten für die anderen Anwendungsgebiete bei gleicher Flächengröße bezogen. Die ansteigenden Behandlungskosten ergeben sich aus den Preisunterschieden für die einzelnen Herbizidpräparate sowie aus den zur Abtötung des unerwünschten Pflanzenwuchses erforderlichen Aufwandmengen und Anwendungsverfahren. Aus dieser Übersicht ist zu verallgemeinern,

Tabelle 1  
Kosten der chemischen Unkrautbekämpfung

Anwendungsgebiete und Herbizide	Faktor
Getreide und Faserlein, Bekämpfung breitblättriger Unkräuter mit Phenoxyessigsäurederivaten oder Gelspritzmitteln	1
Mais, Unkrautbekämpfung mit Triazinderivaten	1,5
Luzerne- und Rotkleansaaten, Bekämpfung breitblättriger Unkräuter mit Phenoxybuttersäurederivaten	2-2,5
Getreide, Bekämpfung widerstandsfähiger breitblättriger Unkräuter mit Spezialherbiziden (Phenoxypropionsäurederivate)	2-2,5
Quecken- und Wildhaferbekämpfung in verschiedenen Kulturen mit Herbiziden aus der Reihe der chlorierten aliphatischen Carbonsäuren	2,5-6
Wildhaferbekämpfung in Getreide und Rüben mit Spezialherbiziden	3,5
Möhren und Zwiebeln, Unkrautbekämpfung mit CIPC-Präparaten u. a. Bodenherbiziden	4-5
Kartoffeln und Rüben, Unkrautbekämpfung mit Bodenherbiziden	3-7
Kahlschläge im Forst sowie Kultur- und Jungwuchspflege mit verschiedenen Herbiziden	8-12
Entkrautung von Entwässerungsgräben mit verschiedenen Herbiziden	15-25

Tabelle 2  
Kosten der chemischen Unkrautbekämpfung im Verhältnis zum Wert der erzielbaren Mehrerträge

Kulturarten und Herbizide	Verhältnis
Gemüsebau, im Durchschnitt verschiedener Kulturen und verschiedener Herbizide	1 : 10
Faserlein, Unkrautbekämpfung mit MCPA und Gelspritzmitteln	1 : 5
Mais, Unkrautbekämpfung mit Triazinderivaten	1 : 4
Luzerne- und Rotkleansaaten, Bekämpfung breitblättriger Unkräuter mit Phenoxybuttersäurederivaten	1 : 3,5
Getreide, Bekämpfung breitblättriger Unkräuter mit Phenoxyessigsäurederivaten oder Gelspritzmitteln	1 : 3
Getreide, Bekämpfung widerstandsfähiger breitblättriger Unkräuter mit Phenoxypropionsäurederivaten	1 : 2
Dauergrünland, Bekämpfung breit- und schmalblättriger Unkräuter mit verschiedenen Wuchsstoffherbiziden	1 : 1 bis 1 : 3
Bekämpfung von Quecken und Wildhafer in verschiedenen Kulturen mit Spezialherbiziden	1 : 1

daß eine chemische Vernichtung von Gräsern teurer ist als die breitblättriger Pflanzen.

In Tabelle 2 sind die Kosten der chemischen Unkrautbekämpfung im Verhältnis zum Wert der erzielbaren Mehrerträge angegeben. Die Verhältniszahlen entsprechen groben Durchschnittswerten. Bei starker Verunkrautung kann mit höheren Werten der Mehrgewinne gerechnet werden. So können z. B. auf dem Dauergrünland durch geeignete Unkrautbekämpfungsmaßnahmen, Melioration, Düngung und Nutzung als Portionsweide Ertragsleistungen erzielbar sein, die denen von Weizen- oder Kartoffelkulturen gleichwertig sind.

Die Werte der durch chemische Unkrautbekämpfungsmaßnahmen erzielbaren Arbeitseinsparungen blieben in Tab. 2 unberücksichtigt, da sie vom Wert der Kulturen und ihrem Verunkrautungsgrad abhängen. In den arbeitsaufwendigen Gemüse- oder Hackfruchtkulturen wirken sich die chemischen Unkrautbekämpfungsmaßnahmen auf eine Steigerung der Arbeitsproduktivität günstiger aus als beispielsweise im Getreidebau. Bei einer relativ schwachen Verunkrautung mit Wildhafer (1 bis 2 Pflanzen pro m<sup>2</sup>) führen die teuren chemischen Bekämpfungsverfahren kaum zu Mehrerträgen. Wenn aber die entsprechenden Bekämpfungsmaßnahmen ausbleiben, kann der Samenausfall zu Massenverseuchungen führen, deren Beseitigung durch Umstellungen in der Fruchtfolge und sonstige Entschungsmaßnahmen ein Vielfaches einer chemischen Bekämpfung kosten (KURTH, 1965).

Die angeführten Zahlenbeispiele lassen erkennen, daß auf unseren Acker-, Grünland- und Gartenflächen alljährlich beachtliche Unkrautmassen heranwachsen. Die Unkräuter schädigen die Kulturpflanzen durch Entzug von Nährstoffen, Wasser, Licht und Platz. Außerdem sind manche Unkrautarten noch Wirtspflanzen oder Überträger für pflanzliche oder tierische Schädlinge. Einschließlich der

Nährstoffverluste würden die durch Verunkrautung der Kulturen bewirkten Schäden im Gebiet der DDR jährlich mehr als 1 Milliarde MDN betragen, wenn die vorbeugenden, mechanischen und chemischen Bekämpfungsmaßnahmen unterbleiben. Trotz dieser Bekämpfungsmaßnahmen verursachen die Unkräuter aber immer noch erhebliche Ernteverluste, die in der DDR auf jährlich etwa 300 bis 400 Millionen MDN geschätzt werden können.

Neben den altbewährten mechanischen Unkrautbekämpfungsmaßnahmen gewinnen die chemischen aber immer mehr an Bedeutung, da sie beachtliche Einsparungen von Zeit, Arbeitskräften und Kosten bei der Unkrautbekämpfung ermöglichen. Darüber hinaus sind durch chemische Unkrautbekämpfungsverfahren oft noch beachtliche Mehrerträge erzielbar (HAHN, 1965). Die Höhe der Mehrgewinne ist dabei abhängig vom Verunkrautungsgrad, dem Wert der Kulturen und von den Präparatekosten.

Gegenwärtig werden in der DDR allein für die Präparate zur chemischen Unkrautbekämpfung in der Land- und Forstwirtschaft pro Jahr rund 30 Millionen MDN ausgegeben. Diese Summe wird sich auf etwa 50 Millionen MDN erhöhen, wenn die vorgesehenen Erweiterungen in der inländischen Herbizidproduktion wirksam geworden sind.

Die zusammengestellten Zahlenwerte über Verluste, Bekämpfungskosten und Gewinne veranschaulichen, daß einer gezielten Unkrautbekämpfung zur Erhöhung des volkswirtschaftlichen Gesamtaufkommens eines Landes eine beachtliche Stellung zukommt.

#### Zusammenfassung

Unter Berücksichtigung der hohen generativen und vegetativen Vermehrungsfähigkeit der Unkräuter wird auf die Unkrautverbreitung auf den Feldern in der DDR und auf die sich daraus ergebenden Nährstoff- und Ertragsverluste eingegangen. Die durch Verunkrautung bewirkten Verluste könnten im Gebiet der DDR über 1 Milliarde MDN pro Jahr betragen, wenn nicht durch entsprechende Unkrautbekämpfungsmaßnahmen diese Schäden gemindert würden. An Hand von Zahlenbeispielen werden die Kosten für mechanische und chemische Bekämpfungsmaßnahmen erläutert. Für mechanische Unkrautbekämpfungsmaßnahmen werden allein in den Kulturen Getreide, Kartoffeln und Rüben jährlich etwa 130 bis 150 Millionen MDN aufgebracht. Demgegenüber betragen die gegenwärtigen Aufwendungen für die Präparate zur chemischen Unkrautbekämpfung in der Land- und Forstwirtschaft nur 30 Millionen MDN pro Jahr. Allein im Getreidebau wird der Wert der durch chemische Unkrautbekämpfungsmaßnahmen erzielbaren Mehrerträge auf rund 125 Millionen MDN geschätzt. In zwei Tabellen sind die Kosten für die chemische Unkrautbekämpfung und die Werte der erzielbaren Mehrerträge in den wichtigsten Anwendungsgebieten zusammengestellt.

Trotz intensiver vorbeugender, mechanischer und chemischer Unkrautbekämpfungsmaßnahmen belaufen sich die jährlichen Ernteverluste in der DDR nach vorsichtigen Schätzungen immer noch auf 300 bis 400 Millionen MDN.

#### Резюме

Данные из практики борьбы с сорняками в Германской Демократической Республике Хайнц Курт

Учитывая высокую способность сорняков генеративно и вегетативно размножаться, автор останавливается на вопросе распространения сорняков на полях в ГДР и на вытекающих из этого потерях питательных веществ и урожая. Потери за счет засорения полей в ГДР могли бы составить более одного миллиарда марок за год, если бы путем соответствующих мер борьбы с сорняками эти потери не снижались. На цифровых примерах показываются затраты на механические и химические меры борьбы. На

mechanische Maßnahmen der Bekämpfung von Unkräutern nur in den Getreide- und Kartoffelfeldern, während in den Gärten und auf Grünflächen die Unkrautbekämpfung fast ausschließlich mechanisch erfolgt. Nach einer vorsichtigen Schätzung, die jährlichen Ernteverluste durch Unkräuter in der DDR, trotz intensiver prophylaktischer mechanischer und chemischer Unkrautbekämpfung, noch immer für 300 bis 400 Millionen Marktschilling betragen.

Trotz der Anwendung intensiver vorbeugender, mechanischer und chemischer Maßnahmen gegen Unkräuter sind die jährlichen Ernteverluste in der DDR nach vorsichtigen Berechnungen 300 bis 400 Millionen Marktschilling.

### Summary

Weed Control Figures of the German Democratic Republic  
By Heinz KURTH

The proliferation of weeds on the fields of the GDR together with resulting losses in nutrients and yields are described with due consideration of the high generative and vegetative reproductive capacities of weed species. Annual losses caused by weed infestation throughout the GDR would account for one billion Marks, unless adequate weed control was introduced. Expenditures on mechanical and chemical weed control are explained by numerical examples. Some 130 to 150 million Marks per annum are spent on mechanical weed control for grain, potatoes, and beets alone. Annual expenditures on chemical weed control preparations used in agriculture and forestry account for 30 million Marks only. The estimated value of additional grain yields expected from chemical weed control is about 125 million Marks. The expenditures of chemical weed control and the values of expected additional yields for the major applications are summarized in two tables.

According to prudent estimation, annual harvesting loss experienced in the GDR, in spite of intensive prophylactic mechanical and chemical weed control, still accounts for 300 to 400 million Marks.

### Literatur

- EBERT, D.; HAGENLOCH, E.: Unkrautbekämpfung in Silomais durch Voraufbehandlung. Dt. Landw. 11 (1960), S. 130-134  
 FEYERABEND, G.: Spritzbrühmenge, Geräteeignung und Anwendungszeitpunkt bei der chemischen Unkrautbekämpfung. Dt. Landw. 6 (1957), S. 153-157  
 FEYERABEND, G.: Entwicklungsstand und Probleme der chemischen Unkrautbekämpfung in der DDR. Internat. Z. Landwirtschaft, 4/1965  
 FEYERABEND, G.; MENZEL, K.-Chr., und WILDNER, A.: Untersuchungen über die Wirkungen von Herbiziden auf Unkräuter, Ertrag, Strohgutmerkmale und Faserwerte bei Faserlein. Nachrichtenblatt Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) NF, 15 (1961), S. 91-102  
 FEYERABEND, G.; MARLOW, H.: Vierjährige Untersuchungen über den Einfluß der zusätzlichen chemischen Unkrautbekämpfung auf Unkrautbesatz, Pflegeaufwand und Ertrag bei Zwiebeln und Möhren. Arch. Gartenb. 12 (1964), S. 83-116  
 HAHN, P.: Der ökonomische Nutzen verschiedener Maßnahmen zur chemischen Unkrautbekämpfung. Wiss. techn. Fortsch. Feldwirtsch. 6 (1965), S. 88-90  
 HUBERT, K.: 75 Jahre Pflanzenschutz, Tradition und Fortschritt. Festschrift Halle, 1965  
 KIRCHNER, H. A.: Betriebswirtschaftliche Fragen des Pflanzenschutzes und Kostenrechnung. In: KLINKOWSKI, MÜHLE und REINMUTH: Grundlagen u. allg. Probleme der Phytopathologie und des Pflanzenschutzes. Bd. 1, S. 500-507, Berlin, 1965  
 KORSMO, E.: Unkräuter im Ackerbau der Neuzeit. Biol. u. prakt. Unters. Berlin, 1960  
 KRÄMER, D.: Das Verfahren der chemischen Entkrautung - Entwicklung, Stand und Perspektive. Z. Landeskultur 3 (1963), S. 333-364  
 KURTH, H.: Der gegenwertige Stand und Aussichten auf dem Gebiet der chemischen Unkrautbekämpfung in der DDR. Dt. Landw. 12 (1961), S. 142-144  
 KURTH, H.: Chemische Unkrautbekämpfung. 2. Aufl. Jena, 1963  
 KURTH, H.: Untersuchungen über die herbiziden Eigenschaften der Phenoxybuttersäurederivate MCPB und 2,4-DB im Vergleich zu den Phenoxyessigsäurederivaten MCPA und 2,4-D. Zes. nauk. wysz. szkoly rola we Wroclawiu XVII, 1964, Nr. 51, S. 93-102  
 KURTH, H.: Untersuchungen über die Keimungsphysiologie des Wildhafers (*Avena fatua* L.) und zu seiner Bekämpfung mit Herbiziden aus der Reihe der chlorierten aliphatischen Carbonsäuren. Nachrichtenblatt Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) NF, 19 (1965), S. 29-35  
 MARLOW, H.: Anleitung zur chemischen Unkrautbekämpfung in den wichtigsten Gemüsekulturen einschließlich im Gemüsesamenbau. Herausgeber DSG Quedlinburg o. Jg.  
 MARLOW, H.: Mehrjährige Ergebnisse der mechanischen und chemischen Unkrautbekämpfung in Erbsen. Arch. Gartenb. 12 (1964), S. 117-146

Biologische Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Wolfgang GOTTSCHLING

## Methoden zur Resistenzprüfung von Sommerastern gegen *Fusarium*-Welke

### Einführung

Die Sommeraster (*Callistephus chinensis* Nees), 1731 von dem Jesuitenmissionar D'INCARVILLE in ihrer Urform als unscheinbare Pflanze aus China nach Frankreich eingeführt, hat wesentlich durch deutsche Züchter ihre heutige Mannigfaltigkeit im Wuchs, in der Blütenform und -farbe sowie im frühen Blühtermin und dadurch ihre große Beliebtheit erreicht. Der Export an hochwertigem Astersaatgut ist stets hoch gewesen. Der jahrzehntelange Anbau auf relativ engem Raum bei den führenden Zucht- und Vermehrungsbetrieben führte allmählich zu steigenden Ausfällen, die auf bodenbürtige pathogene Pilze zurückgeführt wurden und sich in der Regel in einem Welken der Pflanzen auswirkten. An wiederholten Isolierungen von erkrankten Pflanzen wurden immer wieder typisch sichelförmige Sporen gefunden, die dann als *Fusarium oxysporum* Schl. f. 6 Wr. und *Fusarium conglutinans* Wr. var. *callistephi* Beach bestimmt worden waren. 1940 wiesen SNYDER und HANSEN nach, daß die Erreger der Asterswelke, die bisher an verschiedenen

Stellen der Sektion Elegans eingeordnet waren, in Wirklichkeit nur einen Erreger darstellen. Er war ursprünglich in seiner typischen, sporochienbildenden Phase als *F. oxysporum* Schl. f. 6 Wr. in der Subsektion Oxysporum und als pionnotesbildende Kulturvariante dagegen als *F. conglutinans* Wr. var. *callistephi* Beach in die Subsektion Orthocera eingeordnet worden.

### Material und Methoden

Im Winter 1955/56 wurde ich von der Zentralstelle für Sortenwesen gebeten, an der Sichtung des ins Uferlose angewachsenen Sommerastersortimentes auf dem Gebiet der Welkeresistenz mitzuarbeiten. Da uns weder auf dem Versuchsfeld des Institutes eine verseuchte Fläche, noch *Fusarium*kulturen zur Verfügung standen, begannen wir 1956 mit einer Abimpfung des Dahlemer *F. oxysporum* Schl. f. Wr.-Stammes 7594 die Resistenzprüfung mittels künstlicher Infektion an 77 Astersorten auf dem Versuchsfeld in Klein-

machnow (Sandboden). GERSTNER führte in Pillnitz (Lehm-  
boden) mit denselben Sorten und Herkünften und demsel-  
ben Erregerstamm Parallelversuche durch. Ab 1957 kamen  
zwei weitere Abimpfungen der Dahlemer Stämme 7027 und  
7595 hinzu. Mit ihnen wurden 1957 54 und 1958 50 Sorten  
durch künstliche Infektion geprüft. Desgleichen wurden  
1958 auf einer stark verseuchten Fläche des VEG Erfurt 209  
Asterensorten ohne künstliche Beimpfung auf ihr Resistenz-  
verhalten bonitiert. Bei dieser Vielzahl von Sorten erwie-  
sen sich einige als stark anfällig, die sich bei den bisherigen  
Resistenzprüfungen als resistent erwiesen hatten. Von die-  
sem welkekranken Material wurde ein Stamm isoliert und  
bei den nächstjährigen Versuchen an Stelle des Stammes  
7594 unter der Nr. 172 benutzt. Dieser Stamm zeigte 1959  
bei 51 von insgesamt 68 Sorten wesentlich höhere Infektions-  
erfolge (Tab. 1), während bei den bisher verwandten drei  
Stämmen keine wesentlichen Unterschiede im Befallsgrad  
bei den geprüften Sorten festzustellen waren. Hier zeigte  
sich zum ersten Mal ein deutlicher Hinweis auf das Vor-  
handensein von physiologischen Rassen. Bei weiteren Über-  
prüfungen von Asterbeständen auf natürlich verseuchten  
Flächen fanden wir noch einige Stellen, an denen als resi-  
stent geltende Sorten stark welkten. Aus diesem Pflanzen-  
material isolierte GERSTNER die 3 *F. oxysporum* Schl. f. 6  
Wr.-Stämme 192, 196, 197, mit denen ab 1961 sowohl in  
Pillnitz als auch in Kleinmachnow gearbeitet wurde.

Die von der Praxis geübte Selektion welkeresistenter Ty-  
pen durch Anbau auf verseuchten Böden hat folgende schwer-  
wiegende Nachteile:

1. Die Vermehrung wertvoller anfälliger Sorten, die z. Z.  
noch benötigt werden, wird in den Betrieben zunehmend  
gefährdet.

2. Die Verseuchung der Böden wird nur selten völlig  
gleichmäßig sein, besonders mit unterschiedlich aggressiven  
Stämmen, so daß die Ergebnisse unsicher bleiben.

3. Der fortlaufende Anbau von Sommerastern auf der  
gleichen Fläche bedingt eine einseitige Beanspruchung des  
Bodens und führt gleichzeitig zur Anreicherung mit ande-  
ren Krankheitsregenern, die sehr ähnliche Symptome her-  
vorrufen können.

4. Die Methode vergeudet einen hohen Anteil der Anbau-  
fläche.

Es galt daher, eine Methode zu finden, welche nach Mög-  
lichkeit diese Schwächen der bisherigen Methode wettmacht,  
die aber auch nicht andere Mängel, etwa hohen Arbeitsauf-  
wand, kostspielige technische Einrichtungen oder besondere  
Spezialkenntnisse, für die Ausführenden in sich schließt.

In Kleinmachnow erfolgten die Aussaaten in Tonschalen  
in der 2. Aprilhälfte, die Sämlingspflanzen wurden zu je  
100 Pflanzen in Pikierkästen pikiert und Anfang Juni kurz  
vor dem Auspflanzen beimpft. Das Impfmateriale wurde  
wie folgt gewonnen: Der Erreger, der nach Stämmen ge-  
trennt in Reagenzröhrchen auf verschiedenen sterilen Nähr-  
böden (Bierwürzeagar, Möhrensaftagar, Kartoffelsaftagar  
oder Reisbrei) gehalten werden kann, wird mit gut vom  
Pilz besiedelten Nährbodenstückchen auf ein Gemisch von  
Torfmull, Haferstrohhäcksel, Sand, Möhrenmus (6 : 1 : 1 : 1)  
und reichlich Wasser in 500-cm<sup>3</sup>-Weithalskolben übertra-  
gen und bei 25° in einem hellen Raum bei Vermeidung di-  
rekter Sonneneinwirkung (Nordzimmer) kultiviert. Nach  
etwa 3 Wochen sind die Kolben gut mit Pilzmyzel durch-  
wachsen. Es kamen je Sorte 3 × 30 Pflanzen zur Auspflan-  
zung, und zwar in 3 Parzellen (90 × 300 cm) zu je 3 Reihen  
à 10 Pflanzen (Pflanzenabstand 30 × 30 cm). Eine Parzelle  
blieb unbehandelt als Kontrolle, bei der zweiten Parzelle  
wurde jede Reihe mit einem Erreger beimpft, desgleichen  
die 3. Parzelle (1961). Ab 1962 und 1963 wurden die Pflan-  
zen der 3. Parzelle mit einem Erregergemisch beimpft. Für  
2400 bis 3000 Pflanzen (40 bis 50 Sorten) werden je Erre-  
gerstamm 16 gut durchwachsene Kolben benötigt, insgesamt  
48 Kolben. Der Inhalt von 8 Kolben wird in einem Eimer  
mit Wasser gründlich durchgerührt und dann über ein Sieb

		III		X			II		St.192	
	II	II	II		II	I		II	I	St.196
II				I			II	II		St.197

II	I		II		I	II	I		II	Misch- infek- tion
	II	I		I		II		II	I	
I		II	I	III	II		I	II		

		FR								U-Kon- trolle

Zeichen: X = Pflanze wurde versehentlich weggehakt  
FR = Pflanze einer fremden Sorte  
I = Pflanze am I. Termin abgestorben  
II = Pflanze am II. Termin abgestorben  
III = Pflanze am III. Termin abgestorben

Abb. 1. Einzelpflanzenbonitierung und Krankheitsverlauf 1961 bis 1963 in  
Kleinmachnow

von 2-mm-Maschenweite in einen anderen Eimer gegossen.  
In diese Suspension werden je 10 Asterpflanzen mit den  
Wurzeln eingetaucht und sofort auf die entsprechende Reihe  
und Parzelle ausgepflanzt. Die Suspension eines Eimers ist  
ausreichend für 400 bis 500 Pflanzen. In Pillnitz wurde in  
gleicher Weise verfahren, nur daß in einem Frühbeetkasten  
ausgesät wurde und die Pflanzen direkt vom Saatbeet aus  
gepflanzt wurden.

Für die Bonitierung hat sich ein Schema gut bewährt, das  
nicht nur den Befallsgrad, sondern auch den Befallsverlauf  
deutlich zeigt (Abb. 1). Die erste Bonitierung erfolgte 8 bis  
10 Tage nach Beobachtung der ersten Welkesymptome, die  
zweite etwa einen Monat nach der ersten und die 3. und  
letzte 10 bis 14 Tage danach. 1959 war in Kleinmachnow ein  
Erregerstamm bei der Kolbenanzucht ausgefallen. Um die  
Pflanzen nicht überständig werden zu lassen, wurden sie  
mit den anderen ausgepflanzt und nach 3 Wochen dadurch  
beimpft, daß mit der oberen Breitseite eines Holzetikettes  
(3 × 30 cm) dicht neben der Pflanze ein 10 cm tiefer Spalt  
in den Boden gestochen wurde, in den 50 cm<sup>3</sup> der Erreger-  
suspension gegossen wurden.

1962 und 1963 wurden in Kleinmachnow gleichlaufende  
Prüfungen in Töpfen (10 cm) im Gewächshaus durchgeführt.  
Die Pflanzen wurden beim Eintopfen in eine Suspension  
eines Erregergemisches getaucht. 1963 erfolgte noch eine  
Variante, indem die Pflanzen bereits beim Pikieren beimpft  
wurden. 1962 erfolgte ein Freiland-Demonstrationsversuch  
beim VEG Erfurt auf einem verseuchten Stück.

### Ergebnisse

Die Prüfungen der Jahre 1956–60 hatten vermuten lassen,  
daß die Species *F. oxysporum* Schl. f. 6 Wr. aus physiolo-  
gischen Rassen besteht, die sich in ihrer Aggressivität dem  
Wirt gegenüber nachweislich unterscheiden (Tab. 1). Wäh-  
rend die Befallsprozente bei den drei bis 1959 benutzten  
Stämmen (7027, 7595 u. 7594) sich nur vereinzelt stärker  
von einander unterschieden, lag der Infektionserfolg des

Tabelle 1  
Sommerastern-Resistenzprüfung gegen Fusariumwelke 1959  
in Kleinmachnow (Freiland)

Nr.	Klasse	Sorte	Befallsprozente nach Beimpfung mit den Fusarium-Stämmen		
			St. 7027	St. 7595	St. 172
1.	Frühwunder	Saxafeuer	30,0	10,0	100
2.		Burpeeana	31,7	94,5	100
3.	Johannistag	hellblau	30,0	57,1	100
4.		dunkelblau	60,0	90,0	100
5.	Ponpon	Nz. Rosa	11,1	44,4	100
6.		Kronen-Saxafeuer	40,0	60,0	100
7.	Paeonien	Goldrose H.	15,6	21,1	94,5
8.		Goldrose S.	5,0	5,0	72,2
9.		Träumerei	0	0	100
10.		Nz. Rosa	0	0	100
11.		Nz. hellblau	0	5,0	75,0
12.		Nz. dunkelblau	0	0	85,7
13.	Paeon. Überriesen	Schwanendaunen	31,7	100	61,7
14.		Rosa-Königin	10,6	20,0	68,3
15.	Prinzefj	Nz. weiß	22,2	0	40,0
16.		Nz. hellgelb	0	5,0	73,9
17.		Hilda	0	22,2	66,7
18.		Nz. 159/55/57	10,0	10,0	60,0
19.	Bukett	weiß	10,0	0	33,3
20.		Rose Pink	20,0	0	66,7
21.		Rosa	0	0	90,0
22.		Nz. 48/57	0	0	71,4
23.		Scharlach	0	0	10,0
24.		Crimson	0	0	0
25.		Piccolo	35,0	25,0	90,0
26.		Rosenrot	0	0	55,6
27.		Lilofee	22,2	10,0	80,0
28.	Bornst. Schnitt	Reinweiß	0	5,0	100
29.		Zartrosa	10,0	0	90,0
30.		Silberrosa	0	0	100
31.	Strahlen	weiß	29,8	28,6	71,4
32.		dunkelrosa	5,0	35,0	63,3
33.		dunkelblau	10,0	22,5	50,0
34.	Radio	Nz. lachsrosa	5,0	21,7	100
35.		Rosa Perle	5,0	30,0	100
36.	Dt. Meister	Nz. 3	5,0	88,9	50,0
37.		Goldstrahl	5,0	0	70,0
38.		Nürnberg	89,5	100	90,0
39.	Dt. Str. feder	weiß (Überriesen)	18,8	0	100
40.		weiß	0	0	80,0
41.		Pfirsich	20,0	10,0	90,0
42.		zartrosa	10,0	11,1	100
43.		hellblau	10,0	0	70,0
44.	Amer. Schönheits	Pink Ball	5,0	5,0	0
45.		Early Pink Ball	15,0	30,0	5,0
46.	Schnitt v. Typ Ball	Rose Ball	10,0	0	20,0
47.	Amer. Busch	Rotkäppchen	26,3	90,0	95,0
48.		Leuchtfeuer	0	50,0	100
49.	Einfache	weiß	0	60,0	100
50.		hellrosa	8,3	10,0	100
51.		dunkelrosa	0	0	100
52.		feuerscharlach	5,0	10,0	65,0
53.		hellblau	10,0	5,0	91,5
54.	Madeleine	Helene	10,0	10,0	30,0
55.		Nina	0	20,0	10,0
56.		Mette	10,0	35,0	10,0
57.	Schnitt	Nz. 4	0	15,6	100
58.		Nz. brillantkarmin	0	5,0	77,8
59.	Halbhohe	Nz. 1	40,0	95,0	95,0
60.	Niedrige	Nz. 143	35,0	81,3	30,0
61.		Nz. 110	30,0	87,9	90,0
62.	Riesen Komet	Saxafeuer	15,0	0	100
63.	Beet-/Topf	weiß	0	5,6	58,6
64.		Kaminrose	10,0	0	66,7
65.		karmin	10,6	40,0	100
66.		scharlach mit gelb	20,0	25,6	33,3
67.		Viktoriarot	0	5,0	100
68.		Glut	5,0	0	0

in Erfurt isolierten Stammes 172 bei 75% aller 68 Prüfarten wesentlich höher als bei den anderen Stämmen. Es ist andererseits eine Erfahrungstatsache, daß parasitäre Pilze, wenn sie längere Zeit über auf künstlichem Nährsubstrat gehalten werden, an Virulenz verlieren können. Um diese Frage zu klären, wurden ab 1961 frisch isolierte Stämme (192, 196, 197) benutzt. Wie Tab. 2 erkennen läßt, unterschieden sich diese 3 Stämme in ihrer Aggressivität sehr deutlich voneinander, und zwar zeigten sich diese Differenzen kontinuierlich sowohl in Kleinmachnow als auch in Pillnitz während der 3 Versuchsjahre. Damit dürfte der Nachweis erbracht sein, daß man bei dem Erreger der

Asternwelke mit in ihrer Pathogenität stark voneinander abweichenden physiologischen Rassen rechnen muß.

Untersuchungen, ob sich z. B. die Stämme 172, 196 und 197 exakt in selbständige physiologische Rassen differenzieren lassen, wurden nicht unternommen; ebenfalls mußte auf Nachforschungen über die Existenz weiterer Rassen und ihrer Verbreitung innerhalb der DDR verzichtet werden. Eine wesentliche Aufgabe der Resistenzprüfung wird es daher sein müssen, die Sommerasternbestände laufend zu überwachen, um festzustellen, ob gelegentlich eine physiologische Fusariumrasse mit von den bisher bekannten Typen abweichender Pathogenität auftritt. Da separate Prüfungen mit einer größeren Zahl von Stämmen zu umfangreich würden, mußte untersucht werden, ob sich Beimpfungen mit einem Erregergemisch realisieren lassen.

Bei der Anwendung von Mischinfektionen muß man bekanntlich mit 3 Möglichkeiten rechnen:

- die verschiedenen Erreger laufen unabhängig, indifferent nebeneinander her;
- durch die Mischinfektion wird der Befallsgrad abgeschwächt;
- durch die Mischinfektion wird der Befallsgrad verstärkt.

Da es sich hier nicht um verschiedene Erregerspezies, sondern um verschiedene Stämme bzw. Rassen des gleichen Erregers handelt, die sich lediglich im Erzielen des Befallsgrades unterscheiden, mußte die Übereinstimmung der maximalen Befallswerte der Einzel- und Mischinfektion bewertet werden (Tab. 2).

Die Prüfungen zeigten, daß 1962 bei 75,6% eine Übereinstimmung bei einer geringfügigen Abweichung von  $\pm 0,1$  bis 10% bestand, im Jahr 1963 waren es 76,2%. Um 9,8% lag der Befall 1962 bei der Mischinfektion um mehr als 10% höher als bei der Einzelinfektion und um 14,6% niedriger; 1963 waren es 9,5% bzw. 14,3%. Aus den Ergebnissen kann der Schluß gezogen werden, daß sich die drei geprüften Erregerstämme in ihrer Pathogenität nicht gegenseitig beeinflussen. Wird der Wirt mit mehreren Erregern gleichzeitig beimpft, so gibt der gegen die Sorte aggressivste Typ den Ausschlag. Die Welkerresistenzprüfungen im Freiland erfordern besonders bei gesonderter Beimpfung mit den einzelnen Erregern in jedem Jahr eine Fläche, auf welcher längere Zeit keine Astern gestanden haben dürfen. Andererseits wird Jahr für Jahr mehr Land mit dem Welkererregereverseucht. Ferner sind die Pflanzen im Freiland nicht selten anderen Schädigungen ausgesetzt, die das Prüfungsergebnis beeinflussen können. So hatten z. B. die Züchtungs- und Vermehrungsbetriebe in Erfurt und Quedlinburg 1959 bis 1960 unter sehr starken Schäden durch Erdraupenfraß (*Agrotis segetum* Schiff.) zu leiden. Daher wurde bereits 1960 an 16 Sorten eine Resistenzprüfung mit 2 Fusariumisolierungen (114 + 188) in Töpfen im Kalthaus durchgeführt. Um gleichzeitig die Frage zu klären, ob durch hohe Bodentemperatur die Aggressivität der Erreger zunimmt, wurde ein Topf je Sorte, nachdem die beimpfte Pflanze eingetopft worden war, in einem Grundbeet ca. 10 cm über einem elektrischen Heizkabel eingelassen. Jeden Tag um 7 Uhr wurde Strom eingeschaltet, bis die Bodentemperatur auf 32–35° gestiegen war, dann wurde der Strom wieder abgeschaltet (zwischen 12 und 13 Uhr). Die restlichen 4 Töpfe wurden in gleicher Weise, jedoch ohne zusätzliche Heizung, aufgestellt. Eine erhöhte Aggressivität durch die Bodenheizung konnte nicht festgestellt werden. In dieser Versuchsserie zeigten sich jedoch die Welkesymptome durchschnittlich eine Woche früher als bei den Pflanzen der unbeheizten Parzelle. Ähnliche Beobachtungen wurden bei dem sich rasch erwärmenden Sandboden in Kleinmachnow und dem kühlen Lehmboden in Pillnitz gemacht.

Ab 1962 erfolgten Resistenzprüfungen in Töpfen auf Gewächshaustischen nach vorheriger Beimpfung mit einem Erregergemisch (192 + 196 + 197). Wird wiederum eine geringfügige Abweichung von 0,1 bis 10% bei den Befalls-

**Tabelle 2**  
Gegenüberstellung der Resistenzprüfungsergebnisse 1963  
mit 3 Fusariumstämmen in Kleinmachnow und Pillnitz sowie einer Mischinfektion in Kleinmachnow (Freiland)

Nr.	Klasse	Sorte	St. 192		St. 196		St. 197		Ø	Ø	Misch Klm.	Diffe- renz
			Klm.	Pillnitz	Klm.	Pillnitz	Klm.	Pillnitz				
1	Ponpon	Nz. Gelb Typ II	90,0	90,0	100	95,0	100	95,0	96,7	93,3	100	0
2		Nz. 617	0	0	100	100	90,0	100	63,3	66,7	88,0	-12,0
3	Prinzess	weiß	0	0	50,0	44,2	30,0	66,6	26,7	36,9	69,2	+19,2
4		Nz. 260/56a	20,0	25,0	70,0	45,0	40,0	30,0	43,3	33,3	100	+30,0
5		Blanca v. Oeringen	80,0	58,3	100	85,0	100	94,5	93,3	79,3	100	0
6		Goldgelb	0	0	80,0	46,1	70,0	75,0	50,0	40,3	81,4	+ 1.4
7		Nz. 609	100	70,0	100	88,9	100	100	100	86,3	100	0
8		Nz. 288/57	0	60,0	100	100	100	100	66,7	86,7	100	0
9		Sylvia	0	5,5	20	5,0	0	15,0	0,7	8,5	14,8	- 5,2
10		Roter Edelstein	90	95,0	100	95,0	100	100	96,7	96,7	100	0
11		Nz. 250/56	88,9	63,9	100	100	100	95,0	96,7	86,3	100	0
12	Paeonien	Nz. 614	0	10,0	100	88,9	90	95,0	63,3	64,6	76,9	-23,1
13		Nz. 615	0,0	50,7	100	100	100	100	66,7	83,6	100	0
14		Nz. hellrot	40,0	56,6	100	60,0	100	88,9	80,0	68,5	100	0
15		Nz. dunkelrot	0	20,0	100	100	90,0	100	65,5	73,3	100	0
16		Nz. violett	0	37,2	100	64,4	50,0	67,2	50,0	56,3	75,0	-25,0
17		Lachsrosa	0	5,0	20,0	15,0	20,0	32,2	13,3	17,6	59,2	+39,2
18	Dt. Meister	Nz. 612	66,7	25,0	100	67,2	100	65,0	87,7	53,4	100	0
19		Mischg. Nz. 10 178a	40,0	45,0	100	73,3	90,0	80,0	76,7	66,1	100	0
20	Schnitt	Pearless Yellow	0	0	100	45,0	100	40,0	66,7	28,3	100	0
21		Nz. 622	0	20,0	100	95,0	100	100	66,7	71,7	100	0
22		Goldkönigin	50,0	57,2	60,0	55,0	70,0	38,7	60,0	50,3	85,7	+15,7
23		Hannelore	90,0	50,0	100	60,0	90,0	90,0	93,1	66,7	100	0
24		Nz. 610	66,6	75,0	90,0	66,7	100	75,0	86,2	72,2	88,9	-11,1
25		Massagno	50,0	75,0	100	94,4	100	85,7	83,3	85,0	92,3	- 7,7
26		Nz. 6	0	21,7	100	90,0	100	90,0	66,7	67,2	100	0
27		Nz. 7	10,0	15,0	100	80,0	100	78,9	70,0	58,0	100	0
28		Nz. 8	40,0	0	100	80,0	100	80,0	83,3	53,3	90,9	- 9,1
29		Nz. 10	10,0	15,0	100	85,0	100	85,0	70,0	61,7	100	0
30		Nz. 11	12,5	5,0	100	73,9	100	75,0	75,0	51,3	100	0
31	Bornst. Schnitt	weiß	10,0	22,0	100	90,0	80,0	80,0	63,3	64,0	100	0
32		karminrot	0	20,0	100	100	100	85,0	82,1	68,3	100	0
33		hellblau	20,0	6,2	100	90,0	100	100	73,3	65,4	100	0
34		dunkelblau	0	0	100	80,0	100	85,0	66,7	55,0	100	0
35	Kalif. Schnitt	Feuerteufel	10,0	72,0	100	90,0	100	100	70,0	87,3	100	0
36	Korallen	fleischfarben	0	10,0	0	5,0	0	0	0	5,0	4,0	+ 4,0
37	Halbhohe Beet	Cyriaksburg weiß	40,0	55,0	100	75,0	100	90,0	83,3	73,3	100	0
38		Cyriaksburg rot	90,0	81,2	100	100	90,0	87,5	93,3	89,6	100	0
39		Nz. Mut. 591	10,0	15,0	30,0	40,0	20,0	59,4	20,0	38,1	26,7	- 3,3
40	Niedrige	Blütenteppich weiß	10,0	35,0	60,0	40,0	30,0	30,0	33,3	35,0	34,6	-25,4
41		Blütenteppich karmin	0	10,0	10,0	3,0	10,0	0	7,1	5,0	0	-10,0
42		Nz 505/56	0	15,0	100	66,0	80,0	50,0	60,0	43,7	93,3	- 6,7

± = Differenz zwischen Maximalbefall bei Einzelstamm- und Mischinfektion

**Tabelle 3**  
Gegenüberstellung der Befallsprozente von 3 Impfmethode für die Asternresistenzprüfung gegen die Fusariumwelke  
- 1963 in Kleinmachnow -

Klasse	Sorte	Stamm 192		Stamm 196		Stamm 197		Mischinfektion		T
		P	F	P	F	P	F	P	F	
Paeonien	Nz. Lachsrosa	0	0	22,5	20,0	22,5	20,0	32,5	59,2	40,0
Schnitt	Nz. 622	12,5	0	95,0	100	95,0	100	97,5	100	100
Kalif. Bukett	Feuerteufel	22,5	10,0	100	100	97,5	100	100	100	100
Niedrige	Blütenteppichkarmin	0	0	12,5	20,0	2,5	0	2,5	0	0

Zeichen: P = Pflanzen wurden beim Pikieren beimpft  
F = Pflanzen wurden beim Pflanzen ins Freiland beimpft  
T = Pflanzen wurden beim Topfen beimpft

werten unberücksichtigt gelassen, so stimmen 78,6% der geprüften Sorten überein, bei 7,1% der Sorten liegt der Befall in den Töpfen höher als im Freiland, und bei 14,3% der Sorten ist das Verhalten umgekehrt. Die Untersuchungen haben gezeigt, daß sich die Resistenzprüfung auch in Töpfen mit nur 10 Pflanzen (5 Pflanzen = unbehandelte Kontrolle) unter Gewächshausbedingungen durchführen läßt. Erfahrungsgemäß ist in den Betrieben ab Juni für derartige Prüfungen genügend Gewächshausfläche frei. Um 10 Neuzuchten zu prüfen, werden einschließlich der unbehandelten Kontrolle nur 1,5 m<sup>2</sup> benötigt. Ein weiterer Vorteil ist die Gesunderhaltung der Freilandfläche.

Von einer Methode der Resistenzprüfung ist Zuverlässigkeit bei geringem Pflanzenverbrauch, leichter Infektionsmöglichkeit und kurzer Prüfdauer zu erstreben. Die letzte Forderung wurde ebenfalls einer Prüfung unterzogen, indem die Beimpfung 1963 bei einigen Sorten bereits beim

Pikieren erfolgte. Ein Vergleich der drei Infektionsmethoden (Beimpfung: a) beim Auspflanzen ins Freiland, b) beim Eintöpfen, c) beim Pikieren) zeigt gute Übereinstimmung (Tab. 3), so daß alle 3 Methoden empfohlen werden können. Das Beimpfen während des Pikierens hat den großen Vorteil, daß für 40 beimpfte und 20 unbehandelte Kontrollpflanzen nur ca. 0,5 m<sup>2</sup> Gewächshausfläche benötigt werden. Außerdem ist diese Methode bei weitem die schnellste. Die Vermutung, daß die Asternpflanzen zur Zeit des Pikierens noch eine gewisse Jugendresistenz besitzen würden, hat sich nicht bestätigt.

Bei Sommerastern wird durch die Einführung der geschilderten Prüfmethode in die Praxis der Vermehrungsbetriebe eine laufende Kontrolle der Sorten ermöglicht, um den bestehenden Resistenzgrad zu erhalten und nach Möglichkeit durch gezielte Selektion noch zu erhöhen. Nachdem durch die mehrjährigen Sortenwertprüfungen ein Sortiment

„Empfehlenswerter Sorten“ aufgestellt und zur Erhaltung und Vermehrung an leistungsfähige Betriebe aufgeteilt werden konnte, wird für die Züchtung resistenter Sorten und die Sortenwertprüfungen gegen die Fusariumwelke folgenden Verfahren empfohlen:

1. Dem Züchter wird auf Anforderung von der Biologischen Zentralanstalt Infektionsmaterial zur Verfügung gestellt, mit dem die  $F_1$ -Nachkommenschaften auf Welkeresistenz abgezielter Kreuzungen geprüft werden. Diese Prüfungen führt der Zuchtbetrieb nach einer der beschriebenen Methoden durch.

2. Neuzuchten und die entsprechenden Vergleichssorten sollten weiter von der BZA in Kleinmachnow und der Außenstelle Pillnitz der Zentralstelle für Sortenwesen geprüft werden. Um die Freilandverseuchung auszuschalten und die Prüfzeit zu verkürzen, wird das Beimpfen vor dem Pikieren oder bei Anzucht im Saatbeet beim Eintopfen empfohlen.

#### Zusammenfassung

Aufbauend auf einer 5jährigen Überprüfung (1956 bis 1960) des Resistenzverhaltens eines sehr umfangreichen Sorten- und Herkunftsmaterials der Sommerasteren gegen den Welkererger *Fusarium oxysporum* Schl. f. 6 Wr., wurden 1961 bis 1963 mit 3 frisch isolierten Erregerherkünften neue künstliche Infektionsmethoden erarbeitet und auf ihre Eignung für Züchtung und Resistenzprüfung bei der Erhaltungszucht untersucht. Es wurde nachgewiesen, daß bei dem Erreger physiologische Rassen vorkommen, die sich deutlich in ihrer Pathogenität unterscheiden, sich aber bei der Verwendung einer Mischsuspension als Inoculum nicht gegenseitig beeinflussen. Die Vorteile der künstlichen Inokulationsmethoden mittels Eintauchen der Wurzeln in eine Mischsuspension z. Z. des Pikierens, des Eintopfens oder des Auspflanzens im Vergleich zu dem in der Praxis üblichen Anbau auf natürlich verseuchtem Boden werden besprochen und Wege für die Einführung der Methode in die Praxis aufgezeigt.

#### Резюме

Методы испытания устойчивости летних астр к фузариозному увяданию  
Вольфганг Готтшлинг

В течение пяти лет (1956—1960) на очень богатом сортовом материале летних астр проверялась устойчивость к возбудителю увядания *Fusarium oxysporum* Schl. f. 6 Wr., Основываясь на этом, в 1961—63 годах были использованы три свежеизолированных возбудителя различного происхождения для разработки

новых искусственных методов заражения и проверена их пригодность для разведения и испытания на устойчивость в селекции на поддержание сорта. Было доказано, что у возбудителя имеются физиологические расы, которые четко различаются по патогенности, но при использовании смешанных суспензий в качестве инокулята они не оказывают друг на друга влияния. Обсуждаются преимущества метода искусственной инокуляции путем погружения корней в смешанную суспензию во время пикировки, пересадки в горшки или высадки растений по сравнению с принятым на практике методом возделывания на естественно зараженной почве. Показываются пути введения этого метода в практику.

#### Summary

Methods for Resistance Testing of Summer Asters to *Fusarium* Wilting

By Wolfgang GOTTSCHLING

New artificial infection methods were elaborated by means of three freshly isolated pathogenic origins, between 1961 and 1963, and their suitability for both breeding and resistance testing in maintenance breeding was studied, on the basis of a five-year test series (1956—1960) on the resistance behaviour to *Fusarium oxysporum* Schl. f. 6 Wr. of a great number of summer aster varieties and origins. It was found that there were physiological breeds of the pathogene which significantly differed by their pathogenity, while they did not influence each other when a mixed suspension was used as inoculum. The advantages of artificial inoculation methods by root immersion into a mixed suspension on pricking out, pot planting, and transplanting were compared to common planting on naturally infested soil, and the practical introduction of the method is discussed.

#### Literatur

- AUGUSTIN, E.; W. GOTTSCHLING; W. GERSTNER: Die Welkeresistenzprüfungen bei der Gattung *Callistephus chinensis* in den Jahren 1956—1958 Arbeit. Zentralst. Sortenw. 6 (1960), S. 81—91
- GÄUMANN, E. Pflanzliche Infektionslehre Basel, Birkhäuser, 1951
- GRUNERT, Chr. Einjahresblumen. Berlin, Dt. Bauernverlag, 1952
- SNYDER, W. C.; H. N. HANSEN: The effect of light on taxonomic characters in *Fusarium*. *Mycologia* 33 (1941), S. 580—591
- SNYDER, W. C.; H. N. HANSEN: The species concept in *Fusarium*. *Amer. J. Bot.* 27 (1940), S. 64—67
- WOLLENWEBER, H. W.; O. A. REINKING: Die Verbreitung der Fusarien in der Natur. Berlin, R. Friedländer u. Sohn, 1935
- WOLLENWEBER, H. W.; O. A. REINKING: Die Fusarien. Berlin, Paul Parey, 1935

Institut für Pflanzenzüchtung Gülzow-Güstrow, Zweigstelle Hadmersleben, und der Versuchsstation Flugbrandbekämpfung des Institutes für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim der DAL zu Berlin

Willy RODER\*) und Ernst SCHMIDT

## Beitrag zum Einfluß unterschiedlicher Ernährung der Wintergerste auf den Befall mit Flugbrand, *Ustilago nuda* (Jens.) Rostr.

#### Einleitung

Der Flugbrand der Gerste, *Ustilago nuda* (Jens.) Rostr., tritt auf dem Gebiet der DDR in den einzelnen Jahren mit unterschiedlicher Häufigkeit auf. Nach BLUMER (1963) sind Literaturangaben aus dem deutschen Anbau Raum bekannt, nach denen der Befall mit *Ustilago nuda* in den Beständen bis zu 50% betrug. Im allgemeinen ist jedoch der Befall

im Vergleich zu dem in einigen anderen Ländern als weniger schädigend anzusehen und erreicht nur in Einzelfällen 10 bis 30% des Bestandes. Sicherlich ist dies mit ein Verdienst der systematischen prophylaktischen Maßnahmen der Benetzungswarmbeize der anerkannten Vermehrungen in unserer Republik. Die Beizung der Absaat und sonstigen zur Aussaat gelangenden Samen ist zur Zeit infolge Fehlens entsprechender physikalisch wirkender Einrichtungen bzw. sicherer chemischer Verfahren noch nicht mög-

\*) Neue Anschrift: Pflanzenschutzamt beim Bezirkslandwirtschaftsrat Dresden

lich, so daß ein voller Effekt der Flugbrandbekämpfung noch offen und somit auch weiterhin mit diesbezüglichen Ertragsverlusten zu rechnen ist. Gegenwärtig erfolgt auf dem Gebiet der DDR die Flugbrandbekämpfung nach dem von SCHMIDT und ENDE (SCHMIDT/WENNINGER, 1963) abgeänderten Verfahren der Benetzungswarmbeizung nach LEHMANN/FRIEDRICHSWERTH (O. V., 1964). In anderen Ländern sind auch Möglichkeiten der chemischen Bekämpfung erarbeitet worden, wie z. B. das Ustilgan-Verfahren, deren Nutzeffekt bzw. Anwendungsmöglichkeit jedoch noch unzureichend sind (BARTOS und SVOBODOVA, 1964; WAGNER, 1963). Auch aus gesundheitlichen Gründen ergeben sich gegenüber der chemischen Beizung noch Bedenken, so ist die Anwendung des Ustilgan-Verfahrens in Holland verboten.

Das unterschiedlich starke Auftreten von *Ustilago nuda* wird in erster Linie von der Anzahl infizierter Körner des zum Anbau gebrachten Saatgutes bestimmt. Diese Belastung einer Saatgutpartie hängt im wesentlichen ab von der Resistenz einer Sorte, der Aggressivität des Erregers, den während der Infektion herrschenden Umwelteinflüssen und von bisher noch wenig erforschten physiologischen Faktoren (BOBES, 1960; KAVANAGH, 1961; MANTLE, 1961; ZWATZ, 1964). Zu den physiologischen Faktoren sind vor allem die Ernährungsbedingungen zu zählen. Dabei ist zu unterscheiden zwischen den Ernährungsbedingungen im Jahr der stattfindenden Infektion und denen im Nachbaujahr. Obwohl nach STRASS (1964) im wesentlichen nur die Umweltbedingungen im Infektionsjahr für den späteren Krankheitsausbruch von Bedeutung sind und der Befall im Nachbaujahr durch die Umwelt kaum beeinflusst wird, konnte DOLING (1964) finden, daß einheitliches Saatgut einer mit Flugbrand befallenen Gerstensorte in verschiedenen Gebieten zum Anbau gebracht eine differenzierte Befallsintensität zur Folge hatte. Das unterschiedliche Flugbrandauftreten bei ein und demselben Saatgut wird von DOLING auf die abweichende Konkurrenzfähigkeit gesunder und infizierter Körner zurückgeführt. Im vorliegenden Beitrag wird über Ergebnisse von 2 Feld- und 3 Vegetationsgefäßversuchen zum Einfluß verschiedener Ernährungsbedingungen im Nachbaujahr auf das Auftreten von Flugbrand bei Wintergerste berichtet.

## Material und Methode

Das für die Untersuchungen benutzte Saatgut wurde von der Leitung der SAG „Flugbrandbekämpfung“ zur Verfügung gestellt.

Es handelte sich um Saatgut von stark verseuchten Hochzuchtbeständen (Befallsprozent 9,25 und 6,75) der Sorten „Rekord“ (Versuchsjahr 1961) bzw. „Neuga“ (1964 und 1965). Die zu beurteilenden Varianten waren:

1. Ungedüngt;
2. NPK-;
3. NPKCa;
4. NP- -;
5. N-K-;
6. N- - -.

Folgende Reinnährstoffmengen und Düngerarten wurden hierfür eingesetzt:

- 60 kg/ha N, in Form von Kalkammonsalpeter
- 54 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, in Form von Superphosphat
- 80 kg/ha K<sub>2</sub>O, in Form von 40%igem Kali
- 1000 kg/ha CaO, in Form von Branntkalk.

Phosphorsäure, Kali und Kalk wurden vor der Aussaat in den Boden gebracht. Die Stickstoffgabe wurde geteilt,  $\frac{1}{3}$  vor der Aussaat und  $\frac{2}{3}$  im Frühjahr oder bei den Gefäßversuchen zu Schoßbeginn. Für die Feldversuche wurden Parzellengrößen von 2 m<sup>2</sup> gewählt. Parzellenzahl je Variante = 4. Die Anlage erfolgte nach der Blockmethode. Der 1. Feldversuch stand im Jahre 1964 auf schwerem Lößlehm mit einer Ackerwertzahl von 76 bis 80, der folgende Nährstoffversorgung aufwies: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 5 mg, K<sub>2</sub>O = 15 mg, pH = 5,8 bis 6,0. Der im Jahre 1965 durchgeführte 2. Feldversuch wurde ebenfalls auf schwerem Lößlehm (Ackerwertzahl 80 bis 85) angelegt. Die Nährstoffversorgung und der Reaktionszustand dieses Bodens betragen: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 8 mg, K<sub>2</sub>O = 17 mg, pH = 7,0. Die Ansaaten für beide Feldversuche wurden in der 2. Hälfte des Septembers des jeweiligen Vorjahres mit der Sorte „Neuga“ vorgenommen.

\* Sozialistische Arbeitsgemeinschaft „Flugbrandbekämpfung“ (Leiter: E. SCHMIDT, Dresden)

Tabelle 1

Zum Einfluß unterschiedlicher Ernährungsbedingungen der Wintergerste auf den Befall mit *Ustilago nuda* (Jens.) Rostr. im Feldversuch der Jahre 1964 und 1965

Variante	1964		1965	
	Befalls-%	rel.	Befalls-%	rel.
1. Ungedüngt	1,35	100	1,04	100
2. NPK-	1,57	116,3	0,53	51,0
3. NPKCa	2,57	190,4	1,81	174,0
4. NP--	1,70	125,9	1,46	140,4
5. N-K-	1,95	144,4	0,91	87,5
6. N- - -	1,57	116,3	0,96	92,3
GD <sub>5</sub> %	1,81	134,1	0,98	163,3

Tabelle 2

Zum Einfluß unterschiedlicher Ernährungsbedingungen auf den Befall mit *Ustilago nuda* (Jens.) Rostr. bei Anzucht der Wintergerste in Vegetationsgefäßen.

Variante	Versuch					
	1		2		3	
	Befalls-%	rel.	Befalls-%	rel.	Befalls-%	rel.
1. Ungedüngt	2,9	100	1,6	100	1,6	100
2. NPK-	5,7	196,6	0	0	0	0
3. NPKCa	2,9	100,0	1,4	87,5	1,3	81,3
4. NP--	0	0	3,6	225,0	2,2	137,5
5. N-K-	5,7	196,6	1,5	93,7	1,6	100,0
6. N- - -	2,9	100,0	1,6	100,0	1,6	100,0
GD <sub>5</sub> %		2,88	180,0	1,13	70,6	

Alle 3 Gefäßversuche wurden in Mitscherlichgefäßen mit einer Erdfüllung von 6 kg durchgeführt. Zur Anzucht der Pflanzen wurde für die Gefäßversuche 2 und 3 jeweils Boden der Feldversuche 1 bzw. 2 verwendet, so daß die Nährstoffversorgung dieser denen der entsprechenden Feldversuche gleichzusetzen ist. Der 1. Gefäßversuch\* erfolgte mit Ackererde, deren Nährstoffversorgung betrug für P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 4 mg, K<sub>2</sub>O = 25 mg, pH = 6,0. An Dünger wurden entsprechend den Varianten je Gefäß zugesetzt: 1,13 g Kalkammonsalpeter, 1 g Superphosphat, 0,63 g 40%iges Kali und 3,3 g Branntkalk. Pro Variante wurden 6 Gefäße aufgestellt. Die Aussaatmenge betrug 50 Körner je Gefäß. Bis kurz vor Einsetzen stärkeren Frostes verblieben die Gefäße mit den inzwischen aufgewachsenen Pflanzen im Freien, danach wurden sie bis zum Frühjahr in ein kälteres Gewächshaus gestellt. Außerdem wurden die Pflanzen auf 35 Stück je Gefäß vereinzelt. Die Vereinzlung erfolgte im 2- bis 3-Blatt-Stadium, wobei die Pflanzen so entnommen wurden, daß für die verbleibenden eine gute räumliche Verteilung vorlag. Eine Auswahl auf gute oder schwache Entwicklung erfolgte nicht. Zur Auswertung wurde nach dem Schossen die Anzahl der an Flugbrand erkrankten Ähren und die Gesamtährenzahl je Parzelle oder Gefäß ermittelt. Die erhaltenen an Flugbrand erkrankten Ähren wurden in Prozent zur Gesamtheit der aufgewachsenen Ähren umgerechnet.

## Ergebnisse und Diskussion

In beiden Feldversuchen wurde mit der Variante NPKCa gegenüber „ungedüngt“ ein höherer Befall mit Flugbrand nachgewiesen (Tab. 1). Der Flugbrandbefall der Variante NPKCa war im Jahre 1964 mit 2,57% etwa doppelt so groß wie der der ungedüngten Parzellen mit 1,35% im Mittel. Dieser erhöhte Befall lag jedoch im Zufallsbereich, denn die Grenzdifferenz für p = 5% betrug 1,81%. Für die übrigen Varianten ergaben sich zu „ungedüngt“ ebenfalls höhere Befallswerte, deren Differenzen jedoch bedeutend geringer waren als die der NPKCa-Variante.

Für das Jahr 1965 ließ sich bei der Variante mit der Kalkgabe wiederum ein stärkerer Befall durch Flugbrand nachweisen. Wie im Jahre 1964 war jedoch die Streuung der Einzelwerte sehr hoch, wodurch auch hier keine Signifikanz vorlag. Alle übrigen Varianten hatten ebenfalls im Zufallsbereich liegende Befallswerte. Sie lassen aber hinsichtlich ihrer Tendenz eine Parallele zu den Ergebnissen des 1. Feldversuches erkennen. Für beide Feldversuche ergibt sich somit, daß die starke Kalkgabe vor der Aussaat bei Wintergerste eine gewisse Tendenz zum erhöhten Auftreten an Flugbrand erkrankter Ähren zur Folge hatte.

\* Der Versuch wurde durch die Abt. Acker- und Pflanzenbau (ehem. Leiter: Doz. Dr. habil. J. ENZMANN) des Institutes für tropische und subtropische Landwirtschaft der Karl-Marx-Universität Leipzig durchgeführt.

Da in beiden Jahren jedoch – infolge hoher Streuung der Einzelwerte – keine Signifikanz für die höheren Befalls- werte erreicht wurde, läßt sich somit keine aussagekräftige Interpretation ableiten.

Die unterschiedlichen Nährstoffgehalte der Böden blieben bei der Auswertung unberücksichtigt, weil die beurteilten Varianten infolge der Fragestellung (mit oder ohne dem jeweiligen Nährstoff) beachtliche Differenzen aufwiesen, so daß eine bodenbürtige Beeinflussung des Flugbrandauftretens kaum zu erwarten war, zum anderen durch die Wiederholungen weitgehend nivelliert wurde.

Die Ergebnisse der Gefäßversuche ergaben keinerlei Übereinstimmung zu denen der Feldversuche (Tab. 2). Der mit den Feldversuchen gefundene erhöhte Flugbrandbefall für die Variante NPKCa ließ sich an den Werten der Gefäßversuche nicht erkennen.

Auch für die übrigen Varianten ergab sich keine signifi- kante Abweichung gegenüber den Befallsprozenten für „un- gedüngt“, obwohl die Variante NP in 2 von 3 Versuchen bis um das Doppelte höheren Flugbrandbefall aufwies. Ins- gesamt läßt sich für die Gefäßversuche darlegen, daß die unterschiedlichen Mineraldüngergaben und der erhöhte Reaktionszustand des Bodens keinen erkennbaren Einfluß auf das Auftreten von Flugbrand ausübten.

Schlußfolgernd läßt sich aus allen Ver- suchen feststellen, daß die unterschied- liche Versorgung der Wintergerste mit Mineraldüngern und Kalk ohne deutlich erkennbare Wirkung auf das Auftreten von *Ustilago nuda* (Jens.) Rostr. im Nachbau- jahr blieb. Es soll dabei nicht übersehen werden, daß in beiden Feldversuchen eine gewisse Tendenz zu erhöhtem Flugbrandauftreten vorlag, wenn vor der Aussaat der Win- tergerste eine größere Kalkgabe dem Boden verabreicht wurde. Die übrigen beurteilten Düngevarianten wiesen gegen- über „ungedüngt“ bzw. untereinander noch geringere Differenzen auf. Aus den Ergebnissen läßt sich keine Aus- sage darüber machen, wie sich die übrigen Nährstoffe beim Fehlen von Stickstoff auf den Flugbrandbefall ausgewirkt hätten, weil Stickstoff in allen Düngungsvarianten vorhan- den war. Gegenüber „ungedüngt“ wirkte die alleinige N- Gabe nicht befalls erhöhend. Gegensätzlich dazu fand PICH- LER (1948) eine Beeinflussung des Flugbrandbefalls durch Stickstoff. Wogegen ROD (1964) für den Flugbrand des Wei- zens keine Wirkung einer veränderten Mineraldüngermenge auf den Befallsgrad feststellen konnte. Da die absoluten Mengen bei der Stickstoffdüngung zu Wintergerste im prak- tischen Anbau relativ klein sind und nur geringe Differen- zen aufweisen, wird, entsprechend unseren Ergebnissen, mit einer Beeinflussung des Flugbrandauftretens im Nach- baujahr auch unter anderen Bedingungen der DDR kaum zu rechnen sein. Eine ähnliche Feststellung läßt sich auch für die Düngung mit Phosphorsäure und Kali ableiten. Die Tendenz der Vorratsdüngung mit diesen Nährstoffen, d. h., das Fehlen einer PK-Düngung unmittelbar zu Wintergerste kann bezüglich ihrer Wirkung auf den Flugbrandbefall als unbedenklich angesehen werden. In den vorgelegten Ver- suchen konnte jedenfalls keine eindeutige Wirkung der Mi- neraldüngung auf den Flugbrandbefall festgestellt werden.

#### Zusammenfassung

1. Mit 2 Feld- und 3 Vegetationsgefäßversuchen wurde der Einfluß unterschiedlicher Mineraldüngergaben (NPK, NPKCa, NP, NK und N) zu ungedüngt auf den Befall der Wintergerste mit *Ustilago nuda* (Jens.) Rostr. im Nachbau- jahr beurteilt.

2. Die Feldversuche liefen eine gewisse Tendenz auf er- höhten Flugbrandbefall bei Kalkdüngung erkennen, die je- doch noch im Zufallsbereich lag.

3. Mit den Versuchen in Vegetationsgefäßen konnte kei- nerlei Beziehung zwischen der Mineraldüngergabe und der Erhöhung des Reaktionszustandes des Bodens auf das Vor-

kommen mit an Flugbrand erkrankten Ähren festgestellt werden. Insgesamt gesehen kann der Grad des Flugbrand- befalls im Nachbaujahr als unabhängig von den vorkom- menden Ernährungsbedingungen gedeutet werden.

#### Резюме

К вопросу о влиянии различного питания озимого ячменя на поражаемость пыльной головней, *Ustilago nuda* (Jens.) Rostr.

Вилли Родер; Эрнст Шмидт

1. В двух полевых и трех вегетационных опытах изучалось влияние различных доз минерального удобрения (NPK, NPKCa, NP, NK и N) по сравнению с неудобренным вариантом на поражаемость ози- мого ячменя *Ustilago nuda* (Jens.) Rostr. во второй год возделывания.

2. В полевых опытах можно было установить опре- деленную тенденцию к повышенной поражаемости при внесении извести, однако эта тенденция нахо- дилась еще в пределах случайности.

3. В опытах в вегетационных сосудах не удалось установить какойлибо связи между минеральными удобрениями и увеличением реакции почвы на появ- ление колосьев, пораженных пыльной головней. В целом степень поражения пыльной головней во второй год возделывания можно рассматривать как независящую от имеющихся условий питания расте- ний.

#### Summary

Influence of varying Winter Barley Nutrition on Loose Smut Infestation *Ustilago nuda* (Jens.) Rostr.

By Willy RODER and Ernst SCHMIDT

1. The influence of varying mineral fertilization (nitro- gen-phosphorus-potassium, nitrogen-phosphorus-potassium- calcium, nitrogen-phosphorus, nitrogen-potassium, nitro- gen) on *Ustilago nuda* (Jens.) Rostr. infestation of winter barley in the second year was compared to nonfertilized variants by two field experiments and three vegetation pot experiments.

2. The field experiments exhibited a certain trend towards increased loose smut infestation for lime-fertilized variants which, however, was still of accidental order.

3. No correlation between mineral fertilization, on the one hand, and increased soil reaction to the occurrence of loose-smut infested ears, on the other, was established by the vegetation pot experiments. The level of loose smut infestation in the second year may be considered to be independent of nutritional conditions.

#### Literatur

- BARTOS, P.; SVOBODOVA, I.: Moreni jecmene proti prasnè sneti *Ustilago nuda* (Jens.) Rostr. methanolem v r. 1963. Agrochemie, Bratislava, 4 (1964), Nr. 7/8, S. 115–117
- BLUMER, S.: Rost- und Brandpilze auf Kulturpflanzen. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1963
- BOBES, I.: Eficacitatea unor mäsuri agrotehnice in combararea täciunelui zburător al orzului (*Ustilago nuda*) din loturile pentru sämintä. Inst. agronom. „Dr. Petru Groza” Cluj, Lucraci stiint. 16 (1960), S. 177–185
- DOLING, D. A.: The influence of seedling competition on the amount of loose smut (*Ustilago nuda*) (Jens.) Rostr. appearing in barley crops. Ann. appl. Biol. 54 (1964), S. 91–98
- KAVANAGH, T.: Temperature in relation to loose smut in barley and wheat. Phytopathology 51 (1961), Nr. 3, S. 189–193
- MANTLE, P. G.: The effect of vernalization on embryos of fieldresistent wheat varieties infected by loose smut (*Ustilago tritici*). Ann. appl. Biol. 49 (1961), S. 692–703
- PICHLER, F.: Die Brandkrankheiten des Getreides. Bundesanstalt Pflanzenschutz, Wien, Flugblatt Nr. 13/14, 1948, 2. Aufl.
- ROD, J.: Geneticko – fyziologická studie resistance pšenice proti snèti prošné. VII. Zavislost resistance na některých podminkách rüsta a vivoje. Rostlinna výroba 10 (37) (1964), S. 383–394
- SCHMIDT, E.; WENNINGER, H.: Über neue Methoden zur Bekämpfung der Flugbrandarten von Gerste und Weizen in der Deutschen Demokratischen Republik. Nachrichtenblatt Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) N.F. 17 (1963), S. 48–55

STRASS, F.: Ein Beitrag zur Kenntnis über das Auftreten des Gerstenflugbrandes (*Ustilago nuda hordei* Schaffn.). Bayer. landwirtsch. Jb 41 (1964), S. 306-321  
 WAGNER, F.: Der Gerstenflugbrand (*Ustilago nuda*) ist chemisch bekämpfbar. Pflanzenschutz (Wien) 16 (1963), Nr. 6, S. 82-83

ZWATZ, B.: Der Gersten- und Weizenflugbrand. Pflanzenschutz (Wien), 17 (1964), Nr. 3, S. 38-40  
 O. V.: Ertragssteigerung durch Flugbrandbekämpfung. Landwirtschaftsrat der DDR - VVB Saat- und Pflanzgut, SAG „Flugbrandbekämpfung“, Leipzig-Markkleeberg 1964.

## Kleine Mitteilung

### Erfahrungen über die aviochemische Maikäferbekämpfung in den Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieben Colbitzer Heide und Gardelegen 1966

Im Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Colbitzer Heide wurde am 25. November 1965 der Plan eines Großeinsatzes gegen den Maikäfer in den bekannten alten Befallsgebieten mit den Kollegen des Forstschutzes der Betriebe Colbitz und Gardelegen, einem Kollegen von der Abt. Wirtschaftsflug Magdeburg und dem Kollegen Miefner von der Hauptstelle für Forstlichen Pflanzenschutz Eberswalde erörtert. Die Gesamtpopulation dieses Gebietes wird im Hauptflugjahr 1966 nach unseren Forschungsergebnissen auf Klimagrundlage als kaum mittelstark angenommen. Da schwache bis mittelstarke Populationen mit größerer Sicherheit durch Großbekämpfungen in den „eisernen“ Bestand zu überführen sind als sehr starke, wurde die geplante Aktion auch wirtschaftlich als vertretbar angesehen. Die gesamte zu behandelnde Fläche sollte etwa 11 000 ha betragen. Der Nachbarbetrieb Haldensleben war von der geplanten Aktion unterrichtet, und es wurde ihm nahegelegt, sich mit den angrenzenden Revieren, die auch im Befallsgebiet liegen, zu beteiligen. Leider lehnte dies der StFB Haldensleben ab. Das zu behandelnde Waldgebiet besteht vorwiegend aus Kiefern-Birken-Mischbeständen, vereinzelt Eiche als Überhälter eingesprenkt. Dazu kommt ein großes Ausschlußgebiet mit Kiefern-Birken-Anflug im Ostteil und etwa 80jährigen Eichenbeständen im Westteil. Wir empfehlen, bei der Durchführung Kiefern-Birken-Mischbestände zuerst, später Eiche zu behandeln. Als Bekämpfungsmittel war „BERCEMA Aero-Sprüh“ in einer Aufwandmenge von 10 l/ha vorgesehen. Für die Durchführung der Gesamtkaktion wurden unsererseits 4 Maschinen als wünschenswert erachtet; technische Schwierigkeiten zwangen uns auf eine Beschränkung von 2 Maschinen vom Typ „AN 2“, die nach Absprache mit dem Vertreter der Interflug, Abt. Wirtschaftsflug, für die Zeit zwischen dem 5. und 20. Mai zur Verfügung stehen sollten.

Die für landwirtschaftliche Flächen erprobte und angewendete Arbeitsbreite beträgt für die „AN 2“ 60 m. Nach Prüfung des Sprühbildes wurde für Waldflächen 80 m Arbeitsbreite als angemessen angesehen, die auch später durch die Ballonstellung eingehalten wurde, nachdem sie zuvor im Kartenbild gebietsweise je nach Flugrichtung fixiert war. Durch diese Erweiterung der Arbeitsbreite bei gleichbleibender DüsenEinstellung (10 l/ha) verringert sich die tatsächliche Aufwandmenge von 10 auf 7,5 l/ha mit entsprechend weniger Überflügen je Flächeneinheit. Da mit dem Wirtschaftsflug auf Basis 60 m Arbeitsbreite und Sprühverbrauch 10 l/ha abgerechnet wird, verringern sich die Gesamtkosten gegenüber landwirtschaftlichen Flächen nicht unbedeutend.

Jede moderne Großaktion gegen den Maikäfer muß ökonomisch sein und macht folgenden Kompromiß unumgänglich: Einerseits ist der Zeitpunkt der Bekämpfung so spät als möglich anzusetzen, um viel Blattmasse zum Abfangen des Pflanzenschutzmittels zu haben, und die Hauptmasse der Weibchen muß zum Zeitpunkt der Bekämpfung an den Fraßbäumen angetroffen werden; andererseits muß die Behandlung kurz vor der ersten Eiablage abgeschlossen sein. Um diese beiden Faktoren in Einklang zu bringen, stehen bei warmem Wetter bis zur Eireife nur wenige Tage zur Verfügung. Zu frühe Bekämpfungen machen erfahrungsgemäß Wiederholungen stets notwendig.

Die Berechnung des Ausfluges der Käfer erfolgte durch Addition der täglichen mittleren Lufttemperaturwerte,

die der Station Gardelegen entnommen wurden, vom ersten Tage ab 7,7°C an (Schwellenwert), und zwar vom 5. Februar 1966 mit einem Tagesmittelwert von 8,1°C bis zum 25. April 1966 mit einer Temperatursumme von 222,2°. Nach früheren Berechnungen (RICHTER, 1964) kann der Ausflug beispielsweise nur dann erfolgen, wenn folgende Temperatursummen vorliegen: am 24. 4. = 225°, am 25. 4. = 220°, am 26. 4. = 215°. Zum gleichen Zeitpunkt wurden die ersten Käfer tatsächlich bestätigt. Der weitere Ausschluß der Käfer aus dem Boden wurde durch Zählen der Ausflüglöcher kontrolliert. Sie waren z. B. auf 1 ar Feuerschutzstreifen im Revier Theerhütte:

26. 4.-1. 5. = 108 Ausflüglöcher      4. 5. = 67 Ausflüglöcher  
 2. 5. = 72 Ausflüglöcher      5. 5. = 18 Ausflüglöcher.  
 3. 5. = 48 Ausflüglöcher

Am 28. April wurden die ersten Käfer von niedrigen Birken geschüttelt, es waren nur Männchen. Die Laubentwicklung der Birke hatte Blatt 1-2, d. h. die Birke war in halber Blattentfaltung, die Eiche war noch in Knospe.

Der Bekämpfungsbeginn wurde gewählt, als das Geschlechtsverhältnis der Käfer etwa 1 : 1 war und das Gros der Weibchen in halber Eientwicklung stand. Die Aktion lief im Colbitz-Doller Raum vom 9.-14. Mai 1966, im Letzlinger Raum vom 11.-13. Mai 1966. In dieser Zeit wurden rund 14 000 ha Waldfläche, einschließlich des Ausschlußgebietes und Straßen, behandelt.

Der „Totenfall“ der Käfer setzte, wie stets beim Maikäfer, sofort ein; 5 Tage nach Behandlung wurden nur noch sehr vereinzelt geschädigte Tiere in „Rückenlage“ oder flugunfähig am Boden gefunden. Die Baumkronen waren frei vom Käferbesatz. Der „Totenfall“ konnte nur stichprobenweise ermittelt werden, er betrug im Durchschnitt 30 Käfer/m<sup>2</sup>, max. 193 Käfer/m<sup>2</sup>. Diese Zahlen sind im Vergleich zu sehr starken Populationen nicht hoch. Für Erfolgskontrollen allein ausschlaggebend ist aber nicht die Zahl der abgetöteten Tiere, sondern die der überlebenden.

„Totenfall“ je m<sup>2</sup>:

	tot		hippocastani Rückenlage		insgesamt Käfer
	♂	♀	♂	♀	
12. 5. unter Birkenrand-	2	1	26	7	36
bäumen an F 71	4	8	1	9	22
zwischen Gardelegen	11	7	2	14	34
u. Letzlingen	9	—	70	35	114
Feuerschutzstreifen					
unter Randeiche	4	2	14	38	58
an F 71	4	1	18	16	39
Feuerschutzstreifen					
unter Randbirke	9	2	16	27	54
Rev. Theerhütte, Bestandseiche am Gestellweg	45	32	9	107	193
13. 5. Schiefpl. Eichen, 80jähr., Südseite	52	5	9	10	76
15. 5. Rev. Theerhütte, Einzelzeiche an Schiefpl.-Grenze		65			65

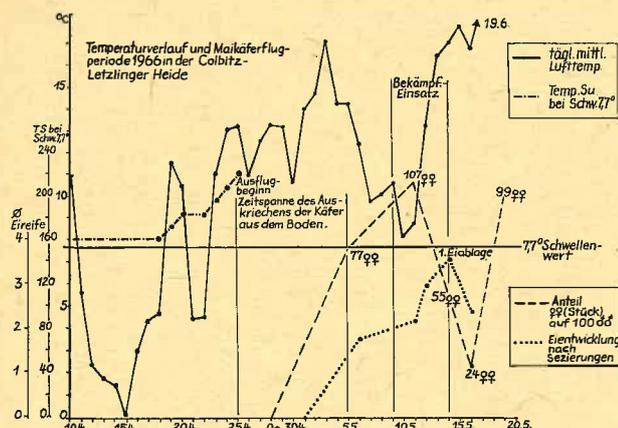
Das Arbeiten mit Fangtüchern hat besonders biozönotischen Wert, konnte aber aus Zeitgründen nur vereinzelt durchgeführt werden. Unter Eichen und Birken wurden auffallend zahlreiche Grau- und Grünrüssler (*Strophosomus rufipes*, *Phyllobius* und *Polydrosus* sp.) auf dem Fangtuch gefunden. — Die Graurüssler wurden besonders an 1- bis 2jährigen Kiefern-Kulturen in Gradationen stark schädigend gefunden. — Die Dipteren- und Hymenopteren-Fauna trat relativ gering in Erscheinung.

Die überlebende Population wurde ermittelt durch Abschütteln der Baumkronen in den frühen Morgenstunden und durch Abendflugbeobachtungen. Beim Abschütteln wurden nach Beendigung der Aktion kaum noch Käfer gefunden. Das Hauptaugenmerk wurde auf Abendflugbeobachtungen gelegt. Jeder gesunde Käfer ist recht fluglustig, und vor allem können neue Einflüge aus den unbehandelten Revieren mit Sicherheit erkannt werden. Die sogenannten „5-Minuten-Zählungen“ zur Hauptschwärmzeit, etwa 1/2 Stunde nach Sonnenuntergang, werden international angewendet. Sehr interessant, aber beunruhigend waren am 12. Mai Einflüge aus dem Ausschlußgebiet über die Straße Dolle bis Stendal, 2 bis 3 km von Dolle entfernt, an Anhöhen. Das bewirtschaftete Gebiet östlich der Straße war bereits 3 Tage zuvor behandelt, westlich der Straße war das Ausschlußgebiet noch unbehandelt. An der Straße wurden etwa 500 Käfer/5 min, mitten im Behandlungsgebiet etwa 200 Zuflieger/5 min gezählt. Diese Situation wurde im Gebiet Letzlingen nicht beobachtet. Es blieb zu verfolgen, welche Situation sich nach der Behandlung des Ausschlußgebietes ergab. An den folgenden Abenden wurde hier besonders sorgfältig beobachtet. Der Einflug aus dem Schießplatzgebiet war nach der Behandlung am 13. Mai praktisch vollständig ausgelöscht, nur sehr selten wurden einzelne Schwärmkäfer an Birke und Eiche beobachtet.

Für die Berechnung der Eireife wurde der 1. Mai als Beginn der Eientwicklung angenommen, weil in den ersten Ausflugtagen nur Männchen an den Bäumen zu finden waren und am 5. Mai bereits um 70% Weibchen vorhanden waren. Gerechnet wurde nach der Blunckschen Wärmesummenregel  $t(T - T_0) = C$ ; wobei  $T_0 = 6,5^\circ\text{C}$  und  $C = 73^\circ\text{C}$  Wärmesumme ausmachen.

Datum	Tagesmittel Luft $^\circ\text{C}$	wirksame Temp $^\circ\text{C}$	Wärmesumme
1. 5. 1966	14,0	7,5	7,5
2. 5. 1966	14,7	8,2	15,7
3. 5. 1966	17,0	10,5	26,2
4. 5. 1966	14,2	7,7	33,9
5. 5. 1966	14,2	7,7	41,6
6. 5. 1966	12,4	5,9	47,5
7. 5. 1966	9,8	3,3	50,8
8. 5. 1966	10,1	3,6	54,4
9. 5. 1966	10,6	4,1	58,5
10. 5. 1966	8,2	1,7	60,2
11. 5. 1966	8,8	2,3	62,5
12. 5. 1966	13,2	6,7	69,2
13. 5. 1966	16,4	9,9	79,1
14. 5. 1966	16,9	10,4	89,5

(Abb. Graphische Darstellung)



In der graphischen Darstellung werden die biologischen Daten nachgewiesen: 1. Der Ausflugbeginn erfolgte nach der errechneten Temperatursumme am 25. April 1966. 2. Nach Schüttelkontrollen sind in den ersten Tagen nach Ausflugsbeginn nur Männchen vorhanden; ein Geschlechtsverhältnis von 1 : 1 lag am 11. Mai vor, am 14. Mai verließen die ersten Weibchen die Fraßbäume zur Eiablage. Es wurden auf 100 Männchen nur noch 55 Weibchen gefunden.

3. Nach Sezierungen fanden wir zur gleichen Zeit reife Ovarien; nach der Blunckschen Wärmesummenregel mußte die Eireife am 13. Mai erfolgen, die Wärmesumme betrug zu diesem Zeitpunkt 79,1°. 4. Ein erneutes Ansteigen des Weibchenanteils zum normalen Geschlechtsverhältnis von 1 : 1 lag am 19. Mai vor; die Bereitschaft zur 2. Eiablage wurde wiederum durch Sezierungen festgestellt.

Es sei noch eine sehr interessante und wichtige Beobachtung mitgeteilt, die den ökonomischen Wert der gesamten Aktion unterstreicht. Bei Bodengrabungen nach Käferbesatz im März 1966 wurden im Revier Theerhütte der Oberförsterei Letzlingen in 10jährigen Kiefernkulturen je  $\text{m}^2$  6–8 Käfer gefunden; in 15–20jährigen Kiefern-Birken-Dickungen im Revier Dolle der Oberförsterei Burgstall mit dichtem Heidekrautbewuchs zeigten sich auf allen etwas sonnigen Plätzen nach beendetem Ausflug 10–20 Ausflüglöcher. Ein Beweis dafür, daß auch hier die Entwicklung der Engerlinge erfolgte, was in schattigen Dickungen bisher nicht erwartet wurde. Der wenig ins Auge fallende, aber beträchtliche Wurzelfraß von 10–20 Engerlingen/ $\text{m}^2$  muß für den Bestand jahrelang erhebliche Zuwachsstörungen verursacht haben.

Für den vor 4 Jahren auf ca. 1100 ha aviochemisch behandelten Lindenwald bei Colbitz ist eine besondere Bewertung abzugeben. In diesem Flugjahr wurde bei den Abendflugbeobachtungen vor der Behandlungsaktion kein Käfer ermittelt. Dieses Gebiet lag aber wiederum in der diesjährigen zu behandelnden Fläche. Nach Diskussionen mit den Kollegen des Betriebes Colbitz wurde eine prophylaktische erneute Behandlung aus biologischen Gründen abgelehnt. Immerhin mußte mit neuen Einflügen aus dem Sperrgebiet gerechnet werden, dann wäre ein Bekämpfungseinsatz gerechtfertigt, ja sogar notwendig. Es erfolgten jedoch keinerlei Einflüge. Die Tatsache, daß der Lindenwald seit der Behandlung vor 4 Jahren keine Melolontha-Population und demzufolge auch keine Engerlingsfraßschäden aufzuweisen hatte, wie in den vergangenen Jahren bei Bodenarbeiten seitens der Forstleute und durch Kontrollgrabungen festgestellt wurde, ist ein Beweis dafür, daß großräumige aviochemische Bekämpfungseinsätze zum biologisch richtigen Zeitpunkt selbst in alten starken Befallsgebieten durch ihre nachhaltige Wirkung ökonomisch sind.

Gleich gute Ergebnisse der Behandlung liegen im Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Gardelegen vor. Laufend durchgeführte Sezierungen gaben Aufschluß über den Ablauf der Eireife; täglich durchgeführte Abendflugbeobachtungen innerhalb und besonders auch außerhalb des Behandlungsgebietes und das Abschütteln der Kronen gaben uns einen zuverlässigen Einblick in den Schwärmbetrieb. Sehr eindrucksvoll waren die Vergleiche mit den angrenzenden Revieren des Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebes Haldensleben. Während nach der Behandlung im Betriebsbereich Gardelegen nur noch selten ein Käfer gefunden wurde, waren Eichen und Birken in den unbehandelten Revieren Born, Satulle und Lübberitz des StFB Haldensleben voll besetzt.

Über schädliche Nebenwirkungen durch die Behandlung müssen wir uns auf frühere Sonderuntersuchungen stützen. Die Auswirkung auf die Bodenfauna wurde besonders eingehend untersucht. Während Regenwürmer durch das mit der Streu in den Boden gelangende HCH + DDT praktisch keine Schädigungen erfahren, fallen empfindliche Collembolen und Milben, die an der Zersetzung der Streu beteiligt sind, teilweise aus. Jedoch ist das Gleichgewicht, besonders quantitativ, in 1/2 bis 1 Jahr nach Behandlung wieder hergestellt.

Die Untersuchungen hinsichtlich der Vogelwelt durch die Vogelschutzwarte Seebach sind z. Z. noch nicht abgeschlossen. Festgestellt wurde nach der Behandlung des Lindenwaldes vor 4 Jahren, daß bei Meisenbruten und Trauerschnäppern dann Verluste eintreten, wenn das Schlüpfen der Jungvögel 1 bis 8 Tage nach der Behandlung erfolgt.

Eine bedenkliche Beschränkung der Nahrung insektenfressender Vögel halten wir nach letzten Beobachtungen nicht für möglich.

Einen für die Waldbiozönose ins Gewicht fallenden schädlichen Einfluß durch Großflächenbehandlungen sehen wir in dem Ausfall der sehr giftempfindlichen nützlichen Carabiden-Fauna. Auch bei der hiesigen Bekämpfung wurden sofort nach Überflug zahlreiche Carabiden tot am Boden gefunden. Die Tatsache, daß der Puppenräuber (*Calosoma sycophanta*) im Vergleich zu früheren Jahrzehnten heute eine Seltenheit geworden ist, scheint durch die allgemeine Anwendung chemischer Präparate in Forst- und Landwirtschaft verursacht zu sein.

#### Über den ökonomischen Wert der Behandlung

Der gesamte Einsatz war, soweit es die Bekämpfung des Waldmaikäfers betrifft, ein voller Erfolg. Für den Feldmäker, der einen geringen Anteil der Populationen ausmacht, trifft das nicht ganz zu, weil der letzte Einsatztag über den Feldremisen bei Dolle, am 14. Mai, etwas zu spät erfolgte. Die erste Eiablage war bereits auf den Feldern durchgeführt. Da aber bei der diesjährigen günstigen Witterung

während der Schwärmzeit mit 3 Eiablagereihen gerechnet werden muß, bedeutet auch dieser Einsatz eine gewaltige Entlastung der Feldmark. In den 50er Jahren waren nach Angaben des LPG-Vorsitzenden in Dolle bis 30% der Kartoffeln wiederholt vom Engerling angegriffen und als Speisekartoffeln unbrauchbar.

Auf Grund der gesamten Ergebnisse, einschließlich der Erfahrungen mit dem Lindenwald, sind wir berechtigt, den Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieben Colbitz und Gardelegen zu empfehlen, die üblichen Verfahren zur Engerlingsbekämpfung vorerst bis 1970 einzustellen. Eine Ausnahme bildet die Grenze zu den unbehandelten Revieren des Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebes Haldensleben. In den behandelten, englerlingsverdächtigen Gebieten sollten 1968 zuverlässige Probegrabungen nach Engerlingsbesatz durchgeführt werden. Für 1970 müßten die Befallsreviere des Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebes Haldensleben total und die angrenzenden Reviere, die dieses Jahr behandelt wurden, mit einer Waldrandbehandlung auf ca. 1 000 m Breite zur aviochemischen Behandlung eingeplant werden.

G. RICHTER, E. RUGE, Kleinmachnow

## Buchbesprechungen

CAUDWELL, A.: Identification d'une nouvelle maladie à virus de la Vigne, «la flavescence dorée». Étude des phénomènes de localisation, des symptômes et de rétablissement. Annales des Epiphyties Vol. 15, 1964, No. hors-série I, 1965, 193 S., 9 Abb., 23 Tab., brosch., 25 F franco, Paris, Institut National de la Recherche Agronomique.

Im Pfropfexperiment konnte die „goldene Vergilbung“ („flavescence dorée“) der Weinrebe als virusbedingt identifiziert werden. Sie wird durch ein von der Zikade *Scaphoideus littoralis* Ball. übertragbares Virus hervorgerufen. Die Virose tritt in Südwestfrankreich endemisch auf. Im 2. Jahr nach der Infektion erholen sich infizierte Pflanzen, bzw. nur einige Seitentriebe sind erkrankt. Die Symptome gelangen nur dann zum Vorschein, wenn Holzteile zu Pfropfexperimenten bzw. als Steckholz Verwendung fanden, die im vorangegangenen Jahre infiziert worden sind. Sie erschienen nicht an allen Pflanzen und lediglich bei ausreichendem Sonnenschein. Das Hervortreten der Symptome scheint unter Freilandbedingungen rein zufällig zu erfolgen. Während der Winterruhe erholen sich die Pflanzen vollständig, da das Virus inaktiviert wird. Neuinfektionen können durch die Vernichtung des Überträgerinsektes wirksam unterbunden werden. Der goldenen Vergilbung ähnliche Symptome wurden in den Weinbaugebieten Bourgogne und Jura festgestellt. In diesen Bezirken erholten sich infizierte Weinreben jedoch nicht. Möglicherweise handelt es sich hierbei um Krankheitserscheinungen, die durch einen besonderen Stamm des genannten Virus hervorgerufen werden. Im Vorjahr von der goldenen Vergilbung und der Fanleaf-Virose betroffene Weinreben wiesen bei erneuter Infektion durch das Virus der goldenen Vergilbung nur an einigen Trieben Symptome auf. Dem Verfasser gelang der Nachweis, daß dieser Tatbestand auf eine neuartige Abwehrreaktion der Pflanze zurückzuführen ist. Diese wirkt unspezifisch und verschwindet allmählich nach dem Abklingen der Infektionsphase. Die Abwehrwirkung bleibt jedoch noch nach der Inaktivierung des Virus bestehen. Das scheint das erste Beispiel einer virusinduzierten Abwehrreaktion zu sein, die in der Abwesenheit eines Virus existiert. Infolge dieser Reaktion läßt sich die Erholung der Pflanzen sowie die Lokalisierung des Virus in bestimmten Rebestellen erklären. Es handelt sich um eine transportable, unspezifische Schutzsubstanz, die von der spezifisch wirkenden Präzunität zu unterscheiden ist. Nach dem Verfasser erscheint es möglich, daß antagonistische Wechselwirkungen verschiedener Viren im pflanzlichen Gewebe bzw. die Lokalisierung der Symptome von einer derartig unspezifischen Abwehrreaktion begleitet werden.

H. E. SCHMIDT, Aschersleben

COLLINS, C. H.: Microbiological methods. Laboratory Techniques Series. 1964, 330 S., mit Abb. u. Tab., Leder, 50 s, London, Butterworths.

Das Buch ist in erster Linie für Studenten geschrieben, die sich auf mikrobiologische Examen vorbereiten. Im Teil I wird auf 42 Seiten eine kurze „Einführung in die Mikrobiologie“ gegeben, die auch mit der Materie weniger Vertrauten ermöglicht, sich über die Problematik der Mikrobiologie zu informieren. Die kurze, klare Formulierung grundsätzlicher Begriffe sowie die Beschränkung auf Wesentliches zeugen von der Sachkenntnis des Autors. Im Teil II werden „Apparate, Materialien und technische Methoden“ besprochen. Der Verfasser beschreibt u. a. die Arbeiten am Mikroskop, Thermostat und Sterilisator, die Herstellung von Kulturmedien, Anwendung biochemischer und serologischer Testmethoden sowie Zählmethoden. Durch die Auswahl der Methoden und der Organismen im Teil III: „Die hauptsächlichsten Gruppen der Mikroorganismen“ wird das Buch besonders für Arbeiten in mikrobiologischen Laboratorien der Hygiene, Medizin und Nahrungsmittelindustrie vorbestimmt. Im Teil IV kommen Verfahren der „Angewandten Mikrobiologie“, speziell der Nahrungsmittelkontrolle, zu Wort. Trotz der Einschränkung, daß das Buch für mikrobiologische Arbeiten spezieller Fach-

gebiete zugeschnitten ist, enthält es viele, jeden Mikrobiologen interessierende Einzelheiten. Es empfiehlt sich ferner als kleines Handbuch für die Arbeit im Labor und zur Ausbildung technischen Personals. Es wäre zu begrüßen, wenn die Zahl der einfachen, verständlichen Schemata noch vermehrt würde. Kurze Literaturangaben am Ende einzelner Kapitel sowie am Schluß des Buches geben die Möglichkeit, Originalarbeiten einzusehen. Ein Sachregister schließt das gut ausgestattete Werk ab.

H. J. MÜLLER, Aschersleben

INGOLD, C. T.: Spore liberation. 1965, 210 S., 121 Abb., Leinen, 35 s, Oxford, Clarendon Press.

Es ist dem Verfasser zu danken, daß er seinem 1953 erschienenen Buch „Dispersal in fungi“ jetzt diese lesenswerte Schrift über die Sporenfreisetzung folgen läßt, auch wenn er damit den zweiten Schritt vor dem ersten getan hat; denn die Entlassung der Sporen vom Fruktifikationsorgan gibt den Auftakt zur Ausbreitung der Pilze. C. T. INGOLD hat mit seinen Schülern sehr viel zur Kenntnis der für die Sporenausbreitung wirksamen Mechanismen beigetragen. Seine Ergebnisse zu einer Gesamtschau vereinigt und durch ausgewählte Beispiele anderer Autoren ergänzt, ohne jedoch Vollständigkeit anzustreben, geben den Inhalt dieses Buches ab. Der klar formulierte, leicht verständliche und durch zahlreiche anschauliche Zeichnungen illustrierte Text läßt sich mit Genuß lesen. Neben der Besprechung der Sporenfreisetzung bei *Mucorales*, *Ascomyceten*, Hut- und Bauchpilzen wird im letzten Kapitel auch die Sporenentlassung bei Bryophyten dargestellt. Die Sporenfreisetzung hat nicht nur allgemeine biologische Bedeutung, sondern die behandelten Probleme sind auch eng mit speziellen Fragen der Epidemiologie von Pflanzenkrankheiten verbunden. Der Phytopathologe kann viele Anregungen aus diesem Buche schöpfen.

M. SCHMIEDEKNECHT, Aschersleben

ROSS, H. H.: A textbook of entomology. 3. Aufl. 1965, IX + 539 S., 401 Abb., Leinen, 68 s, New York, London, Sydney, John Wiley & Sons, Inc.

Wie auf allen Wissensgebieten wurden auch in der Entomologie in den vergangenen Jahren zahlreiche neue Erkenntnisse gewonnen. Verfasser und Verlag tragen dieser Tatsache durch die vorliegende erweiterte 3. Auflage ihres 1948 in erster und 1956 in zweiter Auflage erschienenen Leitfadens der Entomologie Rechnung. In der vorliegenden Form dürfte das Buch, obwohl für den Studenten geschrieben, auch dem Fachwissenschaftler und dem Liebhaberentomologen ein wertvoller Ratgeber sein. Das erste Kapitel über die Geschichte und Entwicklung der Entomologie ist auf nordamerikanische Verhältnisse zugeschnitten. Der Rahmen der weiteren speziellen Kapitel ist dagegen weiter gefaßt, wodurch das Werk auch außerhalb des nordamerikanischen Kontinents einen großen Interessentenkreis besitzen dürfte. Nach einer anschaulichen Darstellung der Stellung der Insekten im System und ihren verwandtschaftlichen Beziehungen zu anderen Arthropodengruppen wird die Insektenanatomie eingehend dargestellt. Sehr gute Zeichnungen ergänzen den Text. Ähnliches gilt von den Abschnitten über Physiologie und Lebensweise. Den größten Teil des Buches nehmen die systematischen Ausführungen ein. Die übersichtlichen Bestimmungstabellen ermöglichen die Bestimmung der Ordnungen und Familien und werden durch zahlreiche Abbildungen ergänzt. Innerhalb der Ordnungen werden die Lebensweise und die wirtschaftliche Bedeutung bestimmter charakteristischer Familien beschrieben. Ein besonderes Kapitel ist den Fragen der Entwicklungsgeschichte der Insekten gewidmet, wobei auch strittige Fragen diskutiert werden. Im ökologischen Teil werden an Hand zahlreicher Beispiele die Bedeutung von Umweltfaktoren (Temperatur, Feuchtigkeit, Licht, Boden u. a.) sowie endogener Faktoren auf die Entwicklung der Insektenpopulationen sowie die Variabilität innerhalb

einer Population beschrieben. Dabei finden auch die Grundlagen der biologischen Bekämpfung Berücksichtigung. Das abschließende Kapitel befaßt sich mit den Möglichkeiten der Bekämpfung von Schadinsekten, ihren Schadbildern sowie mit solchen Insektengruppen und -arten, die als Überträger von Krankheitserregern bei Menschen, Tieren und Pflanzen Bedeutung besitzen. Sämtliche Kapitel sind mit ausgezeichnetem Bildmaterial ausgestattet. Die Literaturhinweise sind auf das wichtigste moderne Schrifttum beschränkt. Die übersichtliche Anordnung des Stoffes gestattet eine schnelle Information über spezielle Fragen. Das Buch kann eines breiten Interessentenkreises versichert sein und wird auch in Fachbibliotheken nicht fehlen dürfen.

R. FRITZSCHE, Aschersleben

CUMMINS, K. W.; L. D. MILLER; N. A. SMITH; R. M. FOX: *Experimental entomology*. Reinhold Publishing Corporation Chapman & Hall Ltd., New York, London, XI + 176 S., Leinen, 1965, mit Abb. u. Tab.

Für das entomologische Praktikum im Rahmen des naturwissenschaftlichen Hochschulstudiums besteht bei Lehrern und Studenten der Wunsch nach einem entsprechenden Leitfaden. Das vorliegende Werk trägt dieser Tatsache Rechnung, wobei die Verfasser selbst über langjährige Erfahrungen auf diesem Gebiet verfügen. Mit Vorbedacht wurden das Stoffgebiet und die Beobachtungsobjekte umfangreich gehalten, um eine Auswahl entsprechend den vorhandenen Möglichkeiten zu gestalten. Die Versuchsmethoden wurden ausführlich dargestellt. Das gilt auch für die Deutung und Erläuterung der Versuchsergebnisse. Die Praktikumsanleitung erstreckt sich auf folgende Gebiete: Morphologie, Systematik einschließlich Bestimmungsübungen, Genetik, Physiologie, Verhalten und Ökologie. In einem Anhang werden Zuchtmethoden, Präparationsrezepte und Nachweise für die Geräte- und Chemikalienbeschaffung zusammengestellt. Sämtliche Kapitel werden durch zahlreiche Abbildungen und Tabellen ergänzt. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis gestattet die Information über spezielle Probleme. Die übersichtliche Anordnung des Stoffes sowie die ausgezeichnete Ausstattung erhöhen den Wert des Buches, das sowohl von Studenten als auch von Fachwissenschaftlern lebhaft begrüßt werden dürfte.

R. FRITZSCHE, Aschersleben

KÜHNELT, W.: *Grundriß der Ökologie*. Mit besonderer Berücksichtigung der Tierwelt. 1965, 402 S., 141 Abb., Leinen, 28 MDN, Jena, VEB Gustav Fischer Verlag.

Das vorliegende Werk zeigt besonders eindringlich die Aufgabe der Ökologie als eine Wissenschaft, die Zusammenhänge und Wechselwirkungen aufdecken soll. W. KÜHNELT hat ein außerordentlich umfangreiches Material an neuen Einzelergebnissen und -beobachtungen der verschiedenen Spezialgebiete verarbeitet und unter einheitlichen Gesichtspunkten zusammengefaßt. Man kann dem Verfasser zustimmen, wenn er in der Nutzbarmachung derartiger Spezialergebnisse die Hauptbedeutung der Ökologie sieht. Entsprechend den Arbeitsstufen in der Ökologie ist das Buch in 2 Hauptteile gegliedert. Im 1. Teil „Wege zum Verständnis ökologischer Beziehungen“ werden die Einflüsse der verschiedenen Umweltfaktoren analysiert. An zahlreichen charakteristischen Beispielen wird verdeutlicht, wie Temperatur, Strahlung, Gase, Luftdruck, Luftfeuchte, Luftbewegung, Wasser, Salze, pH-Werte, Substrat, Nahrung das Auftreten der Organismen begrenzen, anlockend oder abstoßend wirken und schließlich die Eigenschaften der Organismen modifizieren. Nach einem Kapitel, das die räumliche Verteilung der Organismen behandelt, folgen Abschnitte über die zeitliche Verteilung und über die Umweltbedingungen, die mit Eigenschaften der Organismen korrelieren. Es sei hier auf Erläuterungen über Wanderungen, Verschleppungen und über das Zustandekommen der Ausbreitungsgrenzen hingewiesen. Besonders eingehend wird die Erscheinung der Lebensformen besprochen, wobei sich der Autor nicht auf die üblichen morphologischen Typen beschränkt, die an bestimmte mechanische Eigenschaften des Lebensraumes angepaßt sind, sondern weiterhin Lebensformen hinsichtlich der Atmung, des Temperaturfaktors, des Wasserhaushaltes, des Salzgehaltes und pH-Wertes sowie der stofflichen Zusammensetzung der Nahrung zusammenstellt. Bestimmungstabellen führen zu den verschiedenen Lebensformen.

Der 2. Hauptteil des Buches, „Die Beziehungen zwischen Organismen gleicher oder verschiedener Art“, ist mehr der Forschungsrichtung der Ökologie gewidmet, die einen Aspekt der Synthese anstrebt. Das 1. Kapitel befaßt sich mit Organismen der gleichen Art, mit Brutpflege und mit der Gruppen-, Staaten-, Revier- und Stockbildung. Wichtig ist vor allem der Abschnitt über Siedlungsdichte und Populationsdynamik. Die Ausführungen in diesem Abschnitt sowie die Themen des nächsten Kapitels, „Beziehungen zwischen 2 verschiedenen Arten“ (Epitismus, Parasitismus, Gallen-, Symbiose, Konkurrenz, Schädigung durch artfremde Stoffwechselprodukte), erheben die Vielfalt der Faktoren, die beim Massenwechsel wirksam werden. Die folgenden Kapitel behandeln die Beziehungen zwischen mehreren Arten, die

Lebensgemeinschaften und die Veränderungen der Ökosysteme. Die Ausführungen lassen erkennen, daß auch synökologische Ergebnisse auf vielen Einzelermittlungen basieren.

Von großer praktischer Bedeutung ist das letzte Kapitel über Veränderungen durch die Tätigkeit des Menschen, vor allem durch die Land- und Forstwirtschaft. Probleme des Wald- und Feldbaues kommen zur Sprache. Ausführlich geht der Verfasser auf die Wirkung der Pflanzenschutzmittel ein. Die Einflüsse der Industrie, der Großstädte und der radioaktiven Verseuchung werden dargelegt. Es werden Wege gewiesen zur Erhaltung des Produktionspotentials des Kulturlandes sowie zur Gesundung der Kulturlandschaft.

Jeder, der in Forschung oder Praxis auf einem Teilgebiet der Biologie, der Land- und Forstwirtschaft, des Fischereiwesens, des Naturschutzes oder der Hygiene arbeitet, gewinnt einen umfassenden Einblick in die Zusammenhänge. Das Werk hilft damit, Voraussagen zu machen und vorausschauend zu planen.

W. KARG, Kleinmachnow

DANILEVSKII, A. S.: *Photoperiodism and seasonal development of insects*. 1965, IX + 283 S., 62 Abb., Leinen, 70 s, Edinburgh and London, Oliver & Boyd.

Die Erkenntnis, daß die Tageslänge von grundlegender Bedeutung für die Ökologie der Insekten ist, wurde erst in den letzten 20 Jahren gewonnen. Der Autor und seine Mitarbeiter an der Leningrader Universität haben einen bedeutenden Anteil an der Förderung dieses Wissens. Der besondere Wert des Werkes liegt in dem ausführlichen Nachweis, daß Phänologie, Massenwechselablauf, Generationszahl und Verbreitung der Insektenarten – also besonders für den angewandten Entomologen wichtige Phänomene – nur unter Beachtung der Reaktionen auf die jahreszeitlichen und geographischen Veränderungen in der Photoperiode zu verstehen sind. Dabei spielt die Diapause, eine durch physiologische Besonderheiten charakterisierte Ruheperiode im Leben der Arthropoden, eine entscheidende Rolle, indem sie – primär selbst durch bestimmte Photoperioden ausgelöst – die Synchronisierung der Phänologie der Insekten mit dem jahreszeitlichen Ablauf der Umweltbedingungen reguliert.

Der Autor beginnt daher folgerichtig mit der Charakterisierung der Diapause und ihrer Bedeutung für die Ökologie der Insekten. Er behandelt dann die Besonderheiten der photoperiodischen Reaktion und in weiteren Kapiteln die variierenden Einflüsse durch Ernährung, Temperatur, geographische Breite und Vererbung. Das letzte Kapitel integriert die experimentell gewonnenen Ergebnisse und läßt die Möglichkeit erkennen, den jahreszeitlichen Ablauf der Insektenentwicklung in der Natur trotz der großen Unterschiede von Art zu Art zu erklären und daraus Folgerungen für die Ausbreitung verschleppter Schädlinge bzw. für die Akklimatisierung von importierten nützlichen Insekten abzuleiten. Einige wichtige Ergebnisse mögen hier herausgehoben werden. Die Temperaturreaktionen der aktiven Stadien sind innerartlich kaum differenziert, sind also von geringer Bedeutung für die Akklimatisierung bei Ausdehnung des Verbreitungsgebietes. Diejenigen Reaktionen auf Temperatur und Photoperiode jedoch, die mit der Diapause zusammenhängen (kritische Photoperiode, Stärke der photoper. Reaktion, Induktion, Intensität, Reaktivierung) unterliegen der innerartlichen Differenzierung, sind also nicht artspezifisch und müssen bei Übertragung lokaler Rassen beachtet werden. Offenbar gibt es auch für die photoperiodische Reaktion wie für andere physiologische Prozesse optimale und begrenzte Bedingungen der Temperatur. Für die noch ungeklärte Wirkungsweise des photoperiodischen Mechanismus sowie für Laborzuchten ist von Interesse, daß die Fähigkeit, sich im Dauerdunkel ohne Diapause zu entwickeln, bei allen Individuen verlorengeht, wenn die kritische Photoperiode über 16 bis 17 h/Tag erhöht wird.

In dem Werk sind überwiegend Ergebnisse über in Leningrad bevorzugt untersuchte Lepidopteren verarbeitet, aber dies geschieht sehr gründlich auf vergleichender Basis. Die größere Allgemeingültigkeit wird durch Beispiele aus anderen Insektenordnungen und Milben wahrscheinlich gemacht. In einem Anhang sind 130 Insekten- und Milbenarten erfaßt, deren Reaktionen auf die Tageslänge bis etwa 1960 untersucht worden sind.

Auf einige störende Fehler, die die Gesamtkonzeption nicht weiter beeinträchtigen, sei nur kurz hingewiesen. S. 42 liegt ein Druck- oder Übersetzungsfehler vor: Zikaden haben kein Puppenstadium; die bisexuelle Vermehrung bei Aphiden folgt im Herbst auf die parthenogenetische (S. 43); Ovipare von *Megoura* (S. 44) sind ungeflügelt; Bildung von Geflügelten bei Aphiden (S. 62) ist nicht photoperiodisch bedingt. Die englische Übersetzung der 1961 erschienenen russischen Originalausgabe ist ohne Frage verdienstvoll, da sie die für die Grundlagenforschung und die angewandte Forschung gleichermaßen wichtigen Ergebnisse einem größeren Leserkreis zugänglich macht.

BEHRENDT, Eberswalde

Herausgeber: Deutsche Demokratische Republik · Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. – Schriftleitung: Prof. Dr. A. HEY, 1532 Kleinmachnow, Stahnsdorfer Damm 81. – Redaktionskollegium: Prof. Dr. M. KLINKOWSKI; Dr. R. ANGERMANN, G. BAUCH, Dr. J. EISEN-SCHMIDT, Dr. H. GORLITZ, Dr. E. HAHN, Dr. W. KRAMER, W. KYNASS, Dr. G. LEMPECKE, Dr. W. RODEWALD. – Verlag: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 104 Berlin, Reinhardtstraße 14. Fernsprecher: 42 56 61; Postcheckkonto: 200 75. – Erscheint zweimonatlich. – Bezugspreis: Einzelheft 3.– MDN einschließlich Zustellgebühr. – Postzeitungsliste eingetragen. – Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. – Bezug für das Ausland, Bundesgebiet und Westberlin über den Buchhandel oder den Deutschen Buch-Export und -Import in 70 Leipzig, Leninststraße 16. Bezugspreis: zweimonatlich 3.– MDN. – Anfragen an die Redaktion bitten wir direkt an den Verlag zu richten. – Alleinnige Anzeigen-Annahme DEWAG Werbung, 102 Eerlin 2, Rosenthaler Straße 28/31, und alle DEWAG-Betriebe und Zweigstellen in den Bezirken der DDR. – Postscheckkonto: Berlin 14 56. Zur Zeit ist Anzeigenliste Nr. 4 gültig. Veröffentlicht unter der Lizenz Nr. ZLN 1170 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR. Druck: 1-4-2-51 Druckerei „Wilhelm Bahms“, 18 Brandenburg (Havel) 763 Nachdruck, Vervielfältigungen und Übersetzungen in fremde Sprachen des Inhalts dieser Zeitschrift – auch auszugsweise mit Quellenangabe – bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Verlages.