



NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Neue Folge · Jahrgang 18 · Der ganzen Reihe 44. Jahrgang

1964 · Heft 6

Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen im Jahre 1963 im Bereich der Deutschen Demokratischen Republik

Von G. MASURAT und S. STEPHAN

Aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

1. Einleitung

Der Jahresbericht 1963 wird wiederum in der in den vorangegangenen Jahren üblichen Form vorgelegt. Als Unterlagen dienten in erster Linie die Angaben der Mitarbeiter des Pflanzenschutzdienstes, die im Rahmen des Meldedienstes regional und zentral zusammengefaßt wurden. Zusätzlich wurden die Materialien des Warndienstes und, soweit erforderlich, Literaturangaben herangezogen. Erarbeitung und Darstellung erfolgten in der gleichen Art und Weise wie in den Vorjahren, Einzelheiten sind im Jahresbericht 1958/59 zu finden. In Karte 1 ist wiederum die Einteilung der Klimagebiete dargestellt, die Grundlage der Abbildungen 1 bis 13 ist. Aus der Legende zu Karte 1 ist zu ersehen, daß in der Auswahl der Meteorologischen Stationen eine Umstellung vorgenommen wurde.

Eine Neuerung ergab sich insofern, als in verschiedenen Kreisen (= Versuchskreise) Versuche zur Einführung einer neuen, verbesserten Beobachtungs- und Meldeweise durchgeführt wurden. Die dabei erzielten Ergebnisse liefen einen unmittelbaren Vergleich mit den Ergebnissen der bisherigen Meldeform nicht zu. Sie wurden daher besonders ausgewertet; soweit erforderlich, wurde im nachfolgenden Text darauf eingegangen. Zu den Versuchskreisen gehörten die Kreise Bad Doberan (Bez. Rostock), Perleberg (Bez. Schwerin), Neustrelitz (Bez. Neubrandenburg), Potsdam (Bez. Potsdam), Bernau (Bez. Frankfurt/O.), Cottbus (Bez. Cottbus), Schönebeck (Bez. Magdeburg), Saalkreis (Bez. Halle), Erfurt (Bez. Erfurt), alle Kreise des Bezirkes Gera, Hildburghausen (Bez. Suhl), Grimma (Bez. Leipzig), Meißen (Bez. Dresden), Marienberg und Zwickau (Bez. Karl-Marx-Stadt). Auf Einzelheiten des neuen Meldesystems wird im Jahresbericht für 1964 eingegangen werden.

Der Jahresverlauf 1963 läßt sich wie folgt zusammenfassen:

Der Winter 1962/63 setzte bereits sehr früh ein. Schon Ende Oktober 1962 kam es zu ersten stärkeren Nachfrösten, im November bildete sich zeitweilig eine geschlossene Schneedecke aus. Kurz nach Mitte Dezember setzte dann endgültig ausgeprägtes Winterwetter ein. Bei teilweise extremer Kälte war es anfangs sehr niederschlagsarm. Erst in der zweiten Januarhälfte verstärkte sich die Schneedecke, die dann bis Anfang März erhalten blieb. Die

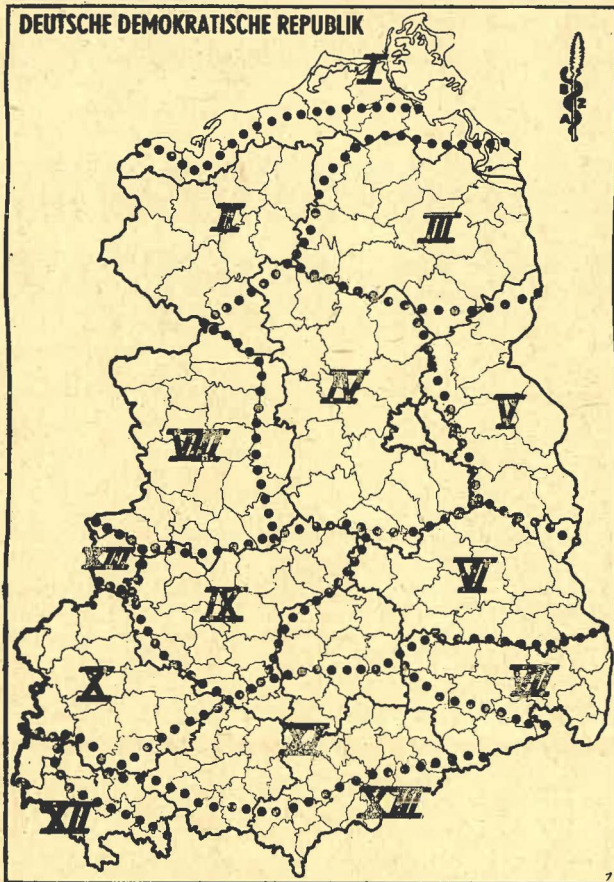
Frostgrenze im Boden lag im Norden der Republik zwischen 70 und 110 cm, im Süden zwischen 40 und 80 cm Tiefe.

Die Winterungen wurden durch die Witterungsverhältnisse des Winters nur in geringem Maße geschädigt. Die Herbsttrockenheit und der kontinuierliche Temperaturrückgang hatten trotz der späten Herbstbestellung die Ausbildung einer meist ausreichenden Kälteresistenz bewirkt. Dagegen führte der Nachwinter infolge stark wechselnder Temperaturen und Bodenbewegungen zu Schäden. Hier zeigte sich eine von Süden nach Norden zunehmende Tendenz.

In der Pflanzenphänologie gab es weitgehende Abweichungen vom langjährigen Mittel. Der phänologische Vorfrühling (Blütebeginn von Schneeglöckchen und Salweide) setzte erst in der dritten Märzdekade allgemein im Flachland ein, die Verspätung betrug somit zwei bis zweieinhalb, im Süden sogar drei Wochen. Die kältebedingte hochgradige Vernalisierung der Pflanzen führte jedoch in Verbindung mit Perioden überdurchschnittlich warmer, sonnenscheinreicher Witterung im April zu einer starken Förderung aller pflanzenphysiologischen Vorgänge, so daß Ende April etwa normale pflanzenphänologische Verhältnisse erreicht waren. Im Mai kam es dann infolge zeitweilig unternormaler Temperaturen erneut zu einer Verspätung von 3 bis 5 (an der Küste bis 8) Tagen, Ende Mai wurden wieder normale Werte erreicht und bis etwa Mitte Juni gehalten. Danach kam es allmählich zu einer Verfrühung der Termine. Sie betrug in der zweiten Junihälfte durchschnittlich eine halbe Woche, und im Juli wurde z. B. die biologische Reife des Getreides um eine Woche verfrüht erreicht.

Der Beginn der Frühjahrsbestellung verzögerte sich infolge niedriger Temperaturen und des z. T. hohen Wassergehaltes der Böden um 5 bis 10 Tage. Günstige, trockene Witterung verringerte den Rückstand jedoch bald und ließ etwa Mitte April normale Verhältnisse eintreten. Auch die Bestellung der Kartoffeln und Rüben konnte etwa zu den agrotechnisch günstigsten Terminen abgeschlossen werden.

Die Entwicklung des Getreides wurde maßgeblich durch das Niederschlagsdefizit der Monate Mai bis Juli beeinflusst. Hohe vorsommerliche Temperaturen kehrten den



Karte 1: Lage der Klimagebiete I bis XIII

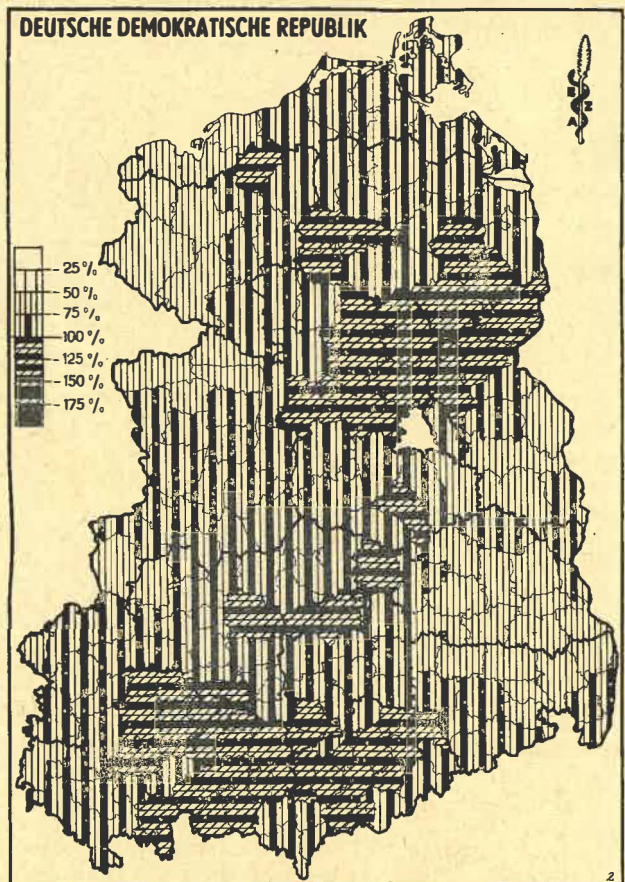
Verwendet wurden die Unterlagen folgender Meteorologischer Stationen:

- I - Arkona, Boltenhagen, Putbus, Warnemünde, Wismar
- II - Boizenburg, Goldberg, Greifswald, Heringsdorf, Marnitz, Schwerin
- III - Feldberg, Neustrelitz, Teterow, Ueckermünde, Waren
- IV - Berlin-Buch, Berlin-Ostkreuz, Brandenburg, Hohennauen, Jüterbog, Kleinmachnow, Neuruppin, Potsdam, Zehdenick
- V - Angermünde, Frankfurt (Oder), Lindenberg, Müncheberg
- VI - Cottbus, Doberlug-Kirchhain, Schwarze Pumpe, Leipzig-Mockau, Lübben, Oschatz, Torgau
- VII - Bautzen, Dresden-Pillnitz, Görlitz, Hinterhermsdorf, Kamenz, Wahnsdorf
- VIII - Gardelegen, Haldensleben, Kleinwanzleben, Magdeburg, Osterburg, Salzwedel, Tangerhütte, Theeßen, Wernigerode, Wittenberge, Zerbst
- IX - Artern, Aschersleben, Bernburg, Bitterfeld, Dessau, Friedrichsbrunn, Halle, Köthen, Quedlinburg, Sangerhausen, Wittenberg
- X - Bad Kösen, Eigenrieden, Erfurt-Bindersleben, Kölleda, Leinefelde, Rastenberg, Sundhausen, Wehnde, Weimar
- XI - Altenburg, Bad Blankenburg, Döbeln, Elgersburg, Freiberg, Gera, Greiz, Jena, Karl-Marx-Stadt, Plauen, Pößneck, Schnarrtanne, Schleiz, Stadtilm, Zeitz
- XII - Bad Salzungen, Kaltenordheim, Meiningen, Schleusingen, Ummerstedt
- XIII - Annaberg, Bad Elster, Fichtelberg, Geisingberg, Großer Inselsberg, Oberhof, Reitzenhain, Schmiedefeld, Schwarzenberg, Sonneberg

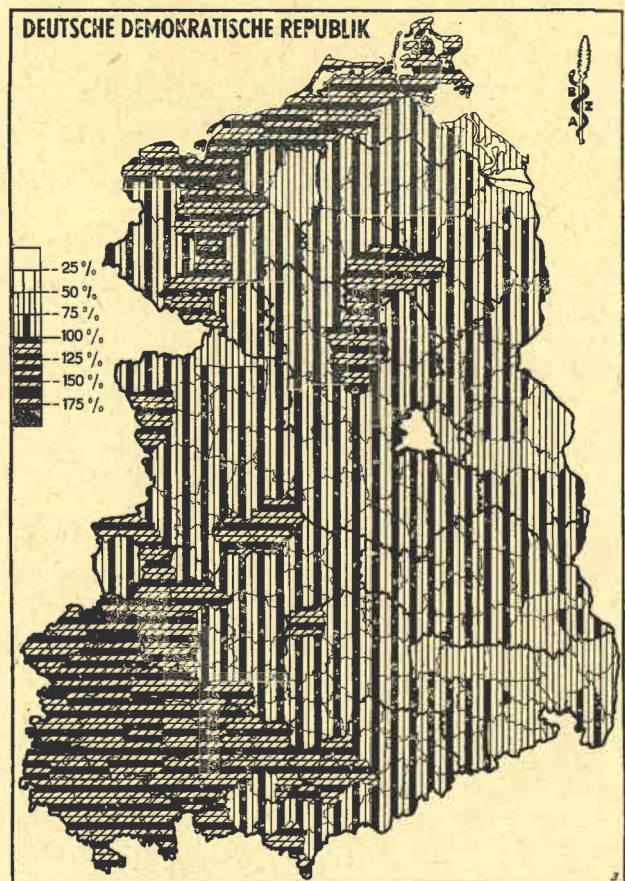
(Für alle Karten gilt die Druck-Vervielfältigungs-Genehmigung Nr. 714/64.)

ursprünglichen Entwicklungsrückstand teilweise in eine zeitliche Verfrühung um und bewirkten eine zu geringe Bestandsdichte. Für die Erntearbeiten bestanden günstige Umstände; erst die Niederschläge im August erzwangen längere Unterbrechungen. Die Erträge konnten bei Winterweizen, Winterroggen und Hafer nicht befriedigen.

Der Futterbau wurde durch die Frühjahrsverspätung und den Wassermangel benachteiligt. Trotz hoher Temperaturen blieb die vegetative Entwicklung zurück, lediglich in den Vor- und Mittelgebirgslagen sowie im nördlichen Mecklenburg war die Situation günstiger. Wesentlich besser



Karte 2: Niederschlagsmenge. Angabe in % des Normalwertes April bis Juni 1963



Karte 3: Niederschlagsmenge. Angabe in % des Normalwertes Juni bis August 1963

stand dagegen der Silomais, der insbesondere einen guten Kolbenansatz aufwies.

Die Hackfrüchte wurden durch den anfänglichen Witterungsverlauf weitgehend begünstigt. Nach einem ungedehnten, schnellen Auflaufen bewirkten Wärme und Trockenheit günstige Umstände für die Jugendentwicklung. Nur leichte Standorte und frühe Sorten waren benachteiligt. Die im August reichlich gefallenen Niederschläge wirkten sich dann zwar noch positiv auf den Massenzuwachs der späträumenden Hackfrüchte aus, die Qualität des Erntegutes konnte jedoch nicht befriedigen. Weder Stärke- noch Zuckergehalt waren ausreichend. Bei Kartoffeln kam es zu Zwiewuchs, Reifeverzögerungen und verminderter Lagerfestigkeit, bei Rüben wirkte sich das Wiedereinsetzen des Blattwachstums nachteilig aus.

Auf die Schaderreger wirkte der Witterungsverlauf des Jahres in sehr charakteristischer Weise ein. Pilzkrankheiten traten infolge der Trockenheit ausgesprochen selten auf. Stärkerer Befall war nur bei Maisbeulenbrand, Kartoffelschorf, Rübenwurzelbrand, Kleemehltau und Gurkenmehltau festzustellen. Wesentlich schwächer traten im größten Teil der DDR Schwarzbeinigkeit der Kartoffeln, Mosaikviren der Gartenbohne, Kräuselkrankheit des Pfirsichs, Apfelmehltau, Apfel- und Birnenschorf, Kirschen-schorf, *Monilia* an Kern- und Steinobst und *Monilia*-Spitzen-dürre an Sauerkirschen auf.

Bei der Gruppe der tierischen Schaderreger kam es dagegen zu einer auffälligen Förderung von Tetranychiden (besonders an Kartoffeln und Obst), Aphiden (vor allem Mehliges Kolblattlaus und Blattläuse an Obstgehölzen), Dipteren (Brachfliege, Rübenfliege, Kohlfliege, Möhrenfliege, Spargelfliege) sowie Nagetieren (Hamster, Feldmaus, Wühlmaus). Befallszunahmen gegenüber dem Vorjahr ergaben sich weiterhin bei Apfelsägewespe, Rübenaskäfer, Erbsenwickler, Kohl- und Gemüseeule, Blattnager, Blattrandkäfer, geflecktem Kohltriefbrüfler, Erdraupen. Ungewöhnlich war ein lokal starkes Auftreten des Buchen-Springrüßlers in Obstanlagen. Besonders deutliche Befallsrückgänge sind bei Kartoffelkäfer, Moosknopfkäfer (mit Ausnahme im Bereich Erfurt), Gespinnstmotten und Frostspanner zu verzeichnen.

Die Erarbeitung des vorliegenden Textes erfolgte unter Beibehaltung der bisherigen Aufteilung. Die Einteilung und die Abschnitte über tierische Schädlinge von G. MASURAT, die Witterungsübersicht und die Abschnitte über Pflanzenkrankheiten und sonstige Schäden von S. STEPHAN.

2. Witterung (s. a. Karte 2 und 3)

Der Januar gehörte mit negativen Temperaturabweichungen von $-5,2$ bis $-8,4^{\circ}\text{C}$ zu den kältesten des Jahrhunderts. Die Tiefsttemperaturen erreichten verbreitet -20 bis -25°C , und die Zahl der Eistage (Maximum unter 0°C) war mit 23 bis 28 um mehr als die Hälfte höher als normal.

Die Niederschlagsmenge lag im allgemeinen etwa bei 50% des langjährigen Mittelwertes.

Auch der Februar war erheblich zu kalt, und zwar im größten Teil der Republik um 5 bis 7°C .

Die Niederschläge waren mit Werten zwischen 26 und 51% der Norm wiederum sehr gering, nur in den Klimagebieten I und II erreichten sie einen höheren Betrag (78 bzw. 60%).

Der Winter 1962/63 zählt zu den kältesten seit 1900. Die um den 18. Dezember beginnende Frostperiode hielt, nur kurzfristig unterbrochen, bis Anfang März an. Die Zahl der Eistage war zwei- bis dreimal so hoch wie normal. An 65 bis 80 Tagen der drei Wintermonate, vielerorts den ganzen Januar und Februar hindurch, lag eine geschlossene Schneedecke, was in diesem Jahrhundert an vielen Stellen des Flachlandes noch nicht vorgekommen ist.

Im März setzte, nach einer allmählichen Erwärmung, um den 6. ein starker Temperaturanstieg, verbunden mit

dem Schmelzen der Schneedecke, ein. Nach dem 12. sanken die Temperaturen wieder unter die Norm ab. Das Monatsmittel der Temperatur blieb im Norden (Klimagebiete I bis III) um $2,1$ bis $2,3^{\circ}\text{C}$, im mittleren und östlichen Teil der Republik (Klimagebiete IV bis VIII) um $1,1$ bis $1,5^{\circ}\text{C}$ und im Süden (Klimagebiete IX bis XII) um $0,4$ bis $1,1^{\circ}\text{C}$ unter dem langjährigen Wert zurück.

An Niederschlägen fielen größere Mengen als in den beiden Vormonaten. Die Klimagebiete I, II, III und X bis XII erhielten 72 bis 92% des normalen Wertes, während die übrigen nur auf 45 bis 68% kamen. Die erste Dekade war fast völlig niederschlagsfrei.

Der April brachte dem größten Teil der Republik im Mittel knapp übernormale Temperaturen (Abweichung $+0,4$ bis $+1,3^{\circ}\text{C}$). Lediglich in den Klimagebieten I, II und III lagen die Temperaturen um $0,3$ bis $0,8^{\circ}\text{C}$ unter dem Regelwert. Jeweils drei kühlere und drei wärmere Perioden waren gleichmäßig über den Monat verteilt.

Die Niederschlagstätigkeit konzentrierte sich vor allem auf den Beginn der zweiten und dritten Dekade sowie auf das Monatsende. In der Nähe der Norm (90 bis 123%) lagen die Regemengen in den Klimagebieten I bis IV, VIII, IX und X, während sonst nur 66 bis 84% erreicht wurden.

Im Mai war der Temperaturverlauf sehr gleichmäßig, mit Ausnahme von zwei Kälterückfällen zu Monatsbeginn und am Ende der zweiten Dekade. So waren die Abweichungen des Monatsmittels vom Normalwert nicht höher als $0,3^{\circ}\text{C}$, wobei sie im Südwesten negativ, im übrigen Gebiet positiv ausfielen. Zu Nachtfrösten (2 m Höhe) kam es nur örtlich an 1 bis 2 Tagen. Frost in Bodennähe (5 cm Höhe) wurde vielerorts, im Süden aber weniger häufig als im Norden, festgestellt.

Die Verteilung der, zum größten Teil von den Gewitterregen zwischen dem 24. und 28. herrührenden, Niederschläge war sehr ungleichmäßig. Über dem langjährigen Mittel liegende Werte ergaben sich nur für die Klimagebiete II (124%) und IV (123%). Die übrigen Klimagebiete erreichten nur 42 bis 80%.

Im Juni lagen die Tagesmittel der Temperatur fast ständig über dem Normalwert. Der Monat war daher in allen Klimagebieten zu warm, und zwar um $0,2$ bis $1,3^{\circ}\text{C}$. Die Niederschlagssummen der Klimagebiete X, XI und XII waren um 13 bis 48% höher als es der Norm entspricht, im übrigen Gebiet blieben sie bis zu 30% darunter.

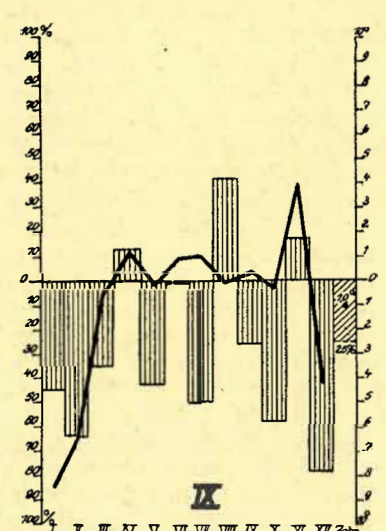
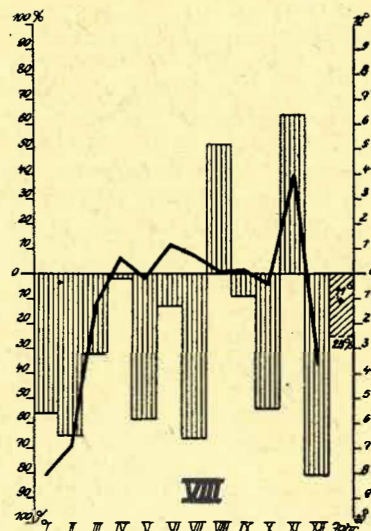
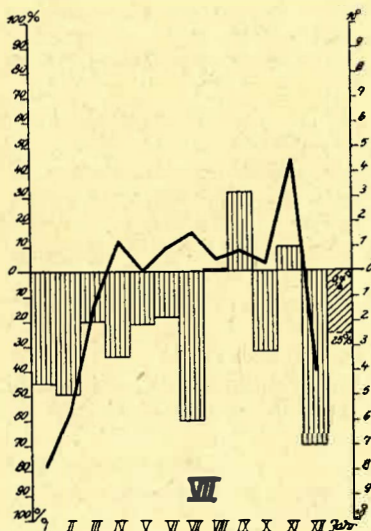
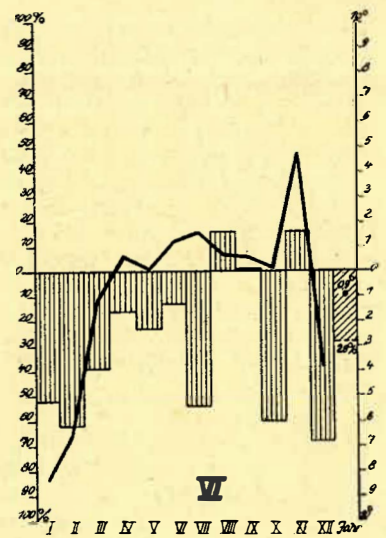
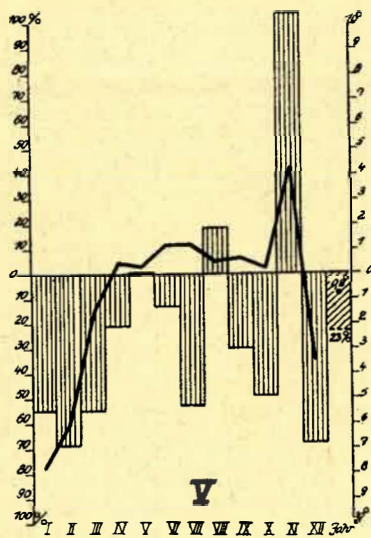
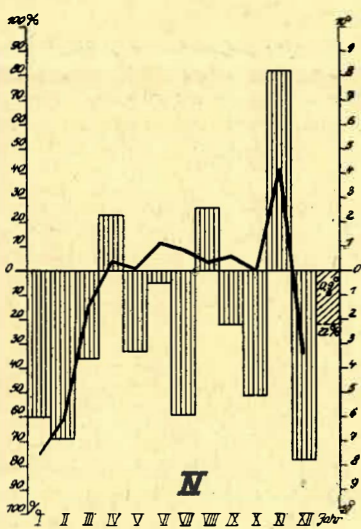
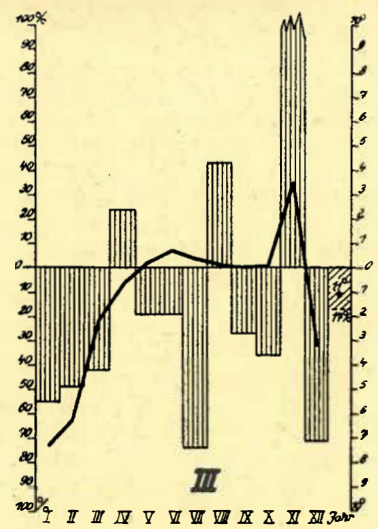
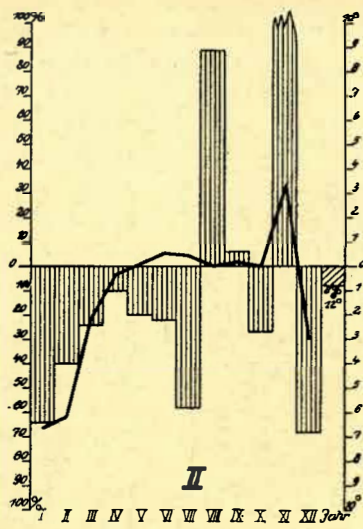
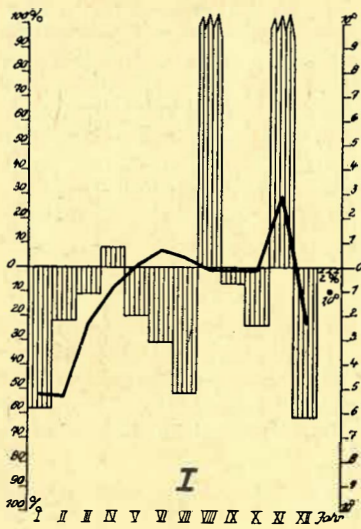
Der Juli brachte mit Ausnahme der nur mäßig warmen zweiten und teilweise vierten Woche hohe Tagestemperaturen. Die Zahl der Sommertage war $1\frac{1}{2}$ bis 2mal so groß wie normal. Als Monatsmittel ergaben sich in den Klimagebieten I bis IV, VIII und X bis XII um $0,4$ bis $0,9^{\circ}\text{C}$ zu hohe Werte. Der Monat war wiederum im ganzen Gebiet erheblich zu trocken. Nur 26 bis 50% des langjährigen Mittelwertes an Niederschlägen fielen in den Klimagebieten I, II und IV bis IX, auch in den übrigen Klimagebieten waren es nur 57 bis 81%.

Der Temperaturverlauf des August zeichnete sich durch eine Hitzeperiode in der ersten Woche mit Maxima bei 35°C aus, während es im übrigen Teil des Monats nur mäßig warm war. Das Monatsmittel der Temperatur lag allgemein dicht um den Normalwert. Abweichungen von mehr als $0,3^{\circ}\text{C}$ wiesen nur die Klimagebiete V und VII ($+0,5^{\circ}\text{C}$) und VI ($+0,7^{\circ}\text{C}$) auf.

Die Niederschläge waren durchweg höher als es der Norm entspricht. Besonders reichlich fielen sie in den Klimagebieten I (214%), II (189%) und XII (180%).

Der September war fast durchweg etwas zu warm, und zwar bis zu $0,9^{\circ}\text{C}$. Einer Abkühlung in der ersten Dekade folgte eine 14tägige Wärmeperiode.

Die Niederschlagsnorm wurde nur in den Klimagebieten II, VI und VII erreicht, während die übrigen Klimagebiete ein Defizit bis zu 30% aufwiesen.



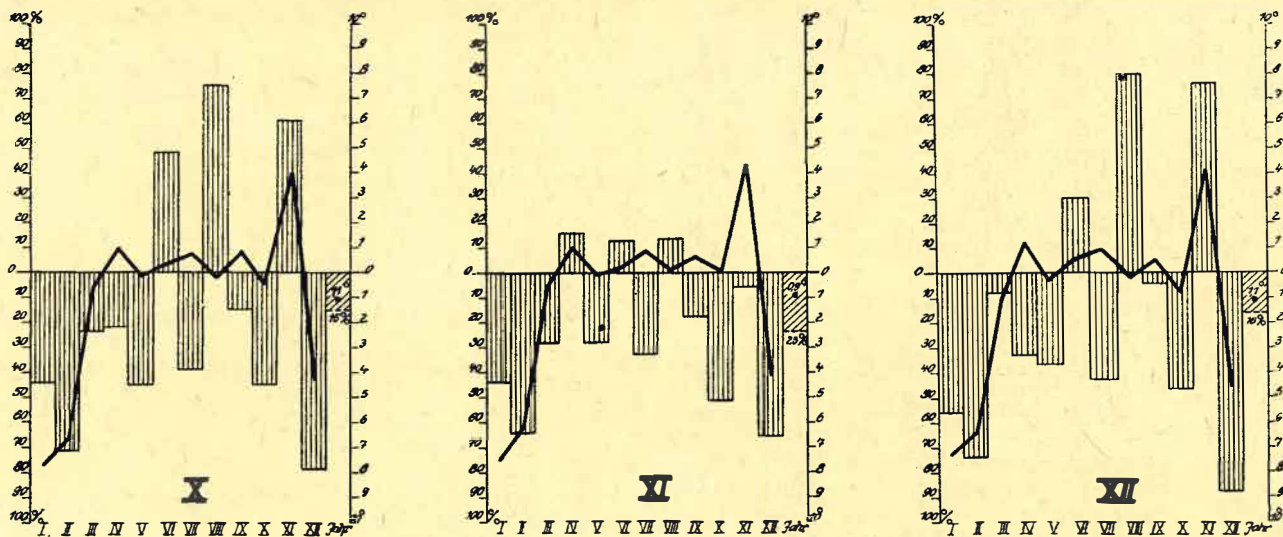


Abb. 1 bis 13: Darstellung des Witterungsverlaufes in den einzelnen Klimagebieten 1963

Monatsmittels, und zwar in den Klimagebieten I bis IV um 2,4 bis 3,5 °C und in den übrigen um 3,5 bis 4,6 °C.

Stärkere Niederschläge setzten erst zu Beginn der zweiten Dekade ein, wobei es zur Ausbildung einer geschlossenen Schneedecke kam, die erst Ende des Monats abtaute.

Die Niederschlagssummen der Klimagebiete lagen zwischen 12 und 38% des Normalwertes.

3. Allgemeine Schädlinge*

* Starkes Auftreten von Nacktschnecken (*Deroceras agreste* u. a.) war weit geringer festzustellen als im Vorjahr. Knapp über 1000 ha waren stark befallen, das sind erneut um über 50% weniger als 1962. Der Starkbefall verteilt sich auf die einzelnen Kulturen wie folgt:

Sommergetreide	25 ha	Gemüse	161 ha
Mais	70 ha	Wintergetreide	161 ha
Kartoffeln	184 ha	Winterraps	115 ha
Rüben	346 ha	Grünland	15 ha

Lediglich bei Rüben trat somit eine leichte Zunahme gegenüber dem Vorjahr ein.

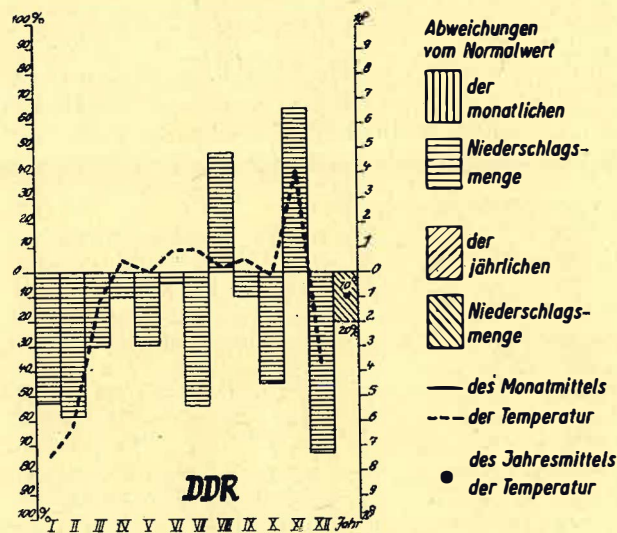
Das Auftreten der Drahtwürmer (*Elateridae*) war weitaus umfangreicher und stärker als im Vorjahr. Befallsmeldungen kamen aus 164 Kreisen. Die Befallsfläche stieg auf über 98 000 ha an (2,2% der Anbaufläche der befallenen Kulturen), 9 500 ha waren stark befallen. Mehr als verdoppelt gegenüber 1962 hat sich die Befallsfläche bei Kartoffeln, über 53 000 ha (8,5% der Ackerfläche) wiesen Fraßschäden auf, 14% davon waren stark befallen. Höher als der DDR-Durchschnitt lagen die Bezirke Potsdam, Magdeburg, Leipzig und Dresden. Die übrigen Kulturen waren folgendermaßen beteiligt:

Sommergetreide	11 876 ha	(3,2% der Anbaufläche)
Wintergetreide	11 448 ha	(0,6% der Anbaufläche)
Mais	3 270 ha	(1,4% der Anbaufläche)
Rüben	10 811 ha	(3,1% der Anbaufläche)
Raps	821 ha	(0,9% der Anbaufläche)
Grünland	1 571 ha	(0,1% der Anbaufläche)
Kleeartige Futterpflanzen	1 970 ha	(0,6% der Anbaufläche)
Gemüse	630 ha	(1,3% der Anbaufläche)

Wie im Vorjahr waren die südlichen Bezirke eindeutig am stärksten betroffen, besonders deutlich ist das bei Getreide ersichtlich.

Der Maikäfer (*Melolontha* sp.) hatte 1963 in keinem Teil der DDR seinen Hauptflug. Zu lokalen, mittelstarken

* Alle mit einem * versehenen Schaderreger waren nur bei Starkbefall meldepflichtig.



Der Oktober war weitgehend temperaturnormal. Bereits Ende der ersten Dekade kam es aber gebietsweise zu Frost in Bodennähe, während gegen Monatsende verbreitet Nachfröste auch in größerer Höhe eintraten.

Der Monat war in den meisten Teilen der DDR ausgesprochen trocken. Die Klimagebiete IV bis XI erhielten nur 40 bis 68% der normalen Niederschlagssumme, während in den übrigen Gebieten Mengen von 73 bis 76% gemessen wurden.

Die Witterung im November zeichnete sich durch ungewöhnliche Milde aus. An keinem Tage unterschritten die Temperaturen den langjährigen Mittelwert. Fröste blieben fast vollständig aus. So lagen auch die Monatsmittel in den Klimagebieten I bis III um 2,9 bis 3,5 °C, sonst sogar um 4,0 bis 4,7 °C über der Norm.

Der ausschließlich durch Tiefdruckgebiete bestimmte Witterungscharakter des Monats führte allgemein zu hohen Niederschlägen. Diese bewegten sich in den Klimagebieten I bis III und V zwischen 205 und 230% des Regelwertes, in den Klimagebieten IV, VIII, X und XII zwischen 161 und 182%, wogegen die Klimagebiete VI, VII, IX und XI nur auf 94 bis 116% kamen.

Der Dezember brachte bereits mit Monatsbeginn einen starken Temperaturrückgang, so daß im Binnenland 25 bis 31 Frost- und 13 bis 21 Eistage zu verzeichnen waren. Diese bis zum 25. anhaltende ungewöhnliche frühe Kälteperiode führte zu erheblichen Unterschreitungen des

Flügen kam es nur in sehr wenigen Gebieten (Kreise Kamenz, Löbau - Bez. Dresden, Hettstedt - Bez. Halle, Osterburg - Bez. Magdeburg, Fürstenwalde - Bez. Frankfurt (Oder)).

Auch Engerlinge (*Scarabaeidae*) traten nur schwach in Erscheinung. Fraßschäden wurden auf wenig mehr als 23 000 ha (unter 1% des bestellten Ackerlandes) festgestellt, davon waren 1 100 ha (5% der Befallsfläche) stark befallen. Die umfangreichsten Schäden wurden in Hackfrüchten ermittelt (Kartoffeln 9 500 ha, Rüben 5 200 ha, jeweils 1,5% der Anbaufläche).

Eine allgemein starke Zunahme war im Auftreten der Erdraupen (*Noctuidae*) festzustellen. Die gemeldete Befallsfläche stieg um über 100 000 ha auf 124 500 ha an, das sind 3,2% der Anbaufläche der befallenen Kulturen. Fast 18% der Befallsfläche wiesen starke Schäden auf. Kartoffeln waren am stärksten befallen (86 600 ha = 13,8% der Anbaufläche, 20% der Befallsfläche stark befallen), es folgen Rüben (25 300 ha = 7,3%, 13,8% stark) und Gemüse (2 150 ha = 4,4%). Auch in Getreide, Mais, Raps, Futterpflanzen und auf Grünland wurden Schäden festgestellt. Die Verteilung ist aus Karte 4 zu ersehen.

Erwartungsgemäß ging nach der Massenvermehrung des Vorjahres das Auftreten der Gammaeule (*Autographa gamma*) 1963 wieder stark zurück. Der Befall an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen war ohne praktische Bedeutung.

* Schäden durch die Larven der Schnaken (*Tipulidae*) traten kaum in Erscheinung. Starkes Auftreten auf Grünland wurde lediglich in vier Kreisen festgestellt (Uecker-münde 5 ha, Oranienburg 107 ha, Klötze 3 ha, Wernigerode 25 ha).

Schäden durch Sperlinge (*Passer domesticus*, *P. montanus*) wurden in etwas größerem Umfang gemeldet als 1962. Sie beliefen sich auf etwa 15 000 ha Getreide und Mais, die Hälfte davon war stark befallen. Schwerpunkte ergaben sich in den Bezirken Magdeburg, Halle, Leipzig und Erfurt. Der Krs. Mühlhausen (Bez. Erfurt) meldete sehr umfangreiche Schäden bei Mais.

Krähen (*Corvus* sp.) traten im Beobachtungszeitraum März bis Mai 1963 schwächer auf als im Vorjahr. Die Angaben beziehen sich auf etwas über 14 000 ha Wintergetreide und Mais, das ist nur ein Drittel der Vorjahresfläche. Im Berichtszeitraum September bis November zeigte sich dagegen eine starke Zunahme auf Werte, die dem Vorjahr entsprechen. 48 000 ha Wintergetreide waren betroffen, auf über 17 000 ha war der Schwarmbesatz stark. Betroffen waren vor allem die Bezirke Potsdam, Frankfurt, Halle, Leipzig und Dresden.

Eine weitere Zunahme war im Auftreten des Hamsters (*Cricetus cricetus*) zu verzeichnen. Im Bezirk Halle waren 26% der Getreideflächen (über 44 000 ha) mit Bauern besetzt, im Bezirk Magdeburg betrug der Anteil über 23% (fast 54 000 ha). Auch im Bezirk Leipzig nahm das Auftreten zu (3,5% der Getreidefläche), geringer war der Anteil im Bezirk Erfurt (9%). Insgesamt waren über 110 000 ha Getreide betroffen (6,5% der Anbaufläche), fast ein Viertel davon war stark betroffen. Die Verbreitung ist aus Karte 5 zu ersehen.

Der Tiefstand der Populationsdichte der Feldmaus (*Microtus arvalis*), der 1962 erreicht wurde, setzte sich auch 1963 anfänglich noch fort. Vom Warndienst wurden im Frühjahr insgesamt 657 auswertbare Dichtebestimmungen mittels Fallen durchgeführt. Der mittlere Fallenbesatz je Dichtebestimmung (bei der jeweils 100 Fallen aufgestellt wurden) betrug 6,7%, er lag somit noch etwas unter dem Frühjahrswert von 1962. Etwas höher lagen die Bezirksmittelwerte in den Bezirken Halle (10,5%), Suhl (9,1%) und Magdeburg (8,8%), auch diese Werte zeigen jedoch nur eine geringe Feldmäusdichte an. Nur bei 12 Fängen wurden hohe Dichten ermittelt, das sind unter 2% aller durchgeführten Dichtebestimmungen. 12% blieben ohne Fangergebnis. Die Verhältnisse in den einzelnen Kreisen wurden

in Karte 6 dargestellt. Die prozentualen Angaben sind wie folgt zu bewerten:

bis 5% der Fallen besetzt = Auftreten bedeutungslos
6 bis 10% der Fallen besetzt = geringe Dichte
11 bis 30% der Fallen besetzt = mittlere Dichte
über 30% der Fallen besetzt = hohe Dichte.

Mit 31% besetzter Fallen ist die kritische Besatzdichte, die bei 50 Feldmäusen je 1 000 m² liegt, überschritten, Bekämpfungsmaßnahmen sind dann auf jeden Fall erforderlich.

Die im Herbst 1963 erfolgten Ermittlungen ergaben wieder ein etwas anderes Bild. 866 auswertbare Dichtebestimmungen wurden durchgeführt, der mittlere Fallenbesatz erhöhte sich auf 17,5%, was bereits als mittlere Dichte zu gelten hat (bei der Massenvermehrung 1961 betrug das Mittel 20,1%). Der Bezirksmittelwert im Bezirk Erfurt lag wesentlich höher und belief sich auf 32% (= hohe Dichte), in den Bezirken Leipzig, Halle und Magdeburg lag er zwischen 24 und 26%. Die Werte in den übrigen Bezirken lagen unter dem DDR-Mittel, in den Nordbezirken wurde weiterhin eine geringe Dichte festgestellt. Die Zahl der Fänge mit hohen Dichten ging auf 163 (19%) hinauf, während Dichtebestimmungen ohne Fangergebnis nur 2% der Fälle ausmachten. Trotz des zeitigen Einsetzens der Vermehrungstätigkeit und sonnenscheinreicher, trocken-warmer Frühjahrs- und Frühommerwitterung kam es somit nur in einem Teil des Gebietes (Bezirke Magdeburg, Halle, Erfurt und Leipzig) zu einer starken Vermehrung, die ab Mitte August zu empfindlichen Schäden vor allem in Futterkulturen führte. Ein Überblick über die regionalen Unterschiede ist aus Karte 7 zu gewinnen.

Auch in vielen Gebieten Westdeutschlands brachte der Herbst 1963 einen Höhepunkt in der Feldmausvermehrung. Zu erheblichen Fraßschäden kam es in jungen Getreide-saaten, auf Grünflächen (in einem Kreis mußten 30% der Kleeflächen umgebrochen werden), an Gemüse, Zierpflanzen und in Obstkulturen (vor allem in Kernobstneuanlagen, aber auch an älteren Bäumen). Zum Teil ging die Populationsdichte erst nach dem Winter 1963/64 zurück (HÄRLE 1963).

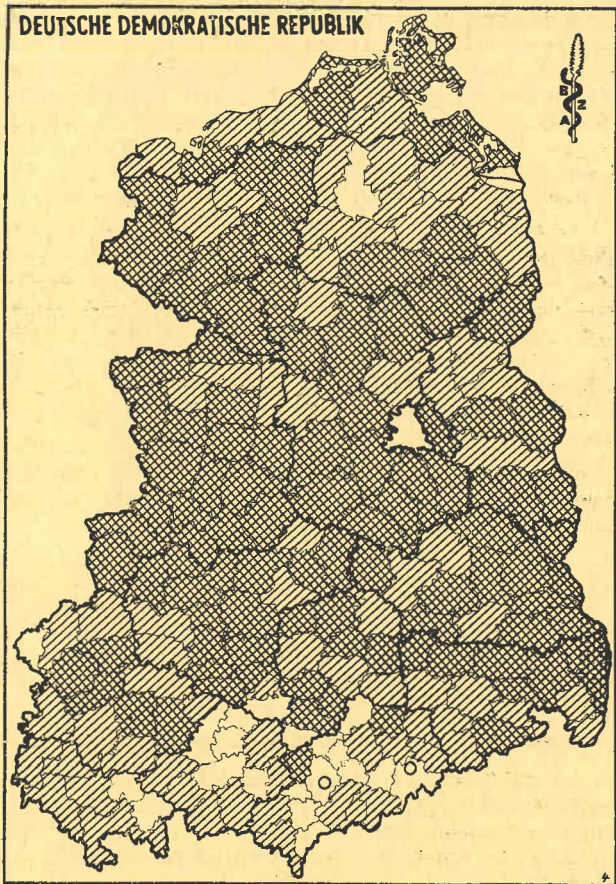
Das Auftreten der Wühlmaus (*Arvicola terrestris*) erfuhr 1963 eine weitere Zunahme. Im Beobachtungszeitraum November 1962 bis Mai 1963 erhöhte sich die Zahl der geschädigten Obstbäume gegenüber dem gleichen Vorjahreszeitraum um 25 000 Stück auf über 375 000 Bäume, im Beobachtungszeitraum Juni bis Oktober um über 50 000 Stück auf über 180 000 Obstbäume. Schwerpunkte waren die Bezirke Magdeburg (5% des Obstbaumbestandes), Halle (2,4%) und Leipzig (1,2%). Auch andere Kulturen, vor allem Gemüse, waren betroffen. Im Saalkreis wurde Hopfen stärker geschädigt.

Schäden durch Schwarzwild (*Sus scrofa*) wurden in weitaus geringerem Maße als in den früheren Jahren gemeldet. Die betroffene Fläche war bis Juni 1963 nur etwa 5 000 ha groß, von Juli bis Oktober lag sie mit etwa 6 000 ha etwas höher. Betroffen waren Getreide, Mais und Kartoffeln. Auffällige regionale Unterschiede ergaben sich nicht.

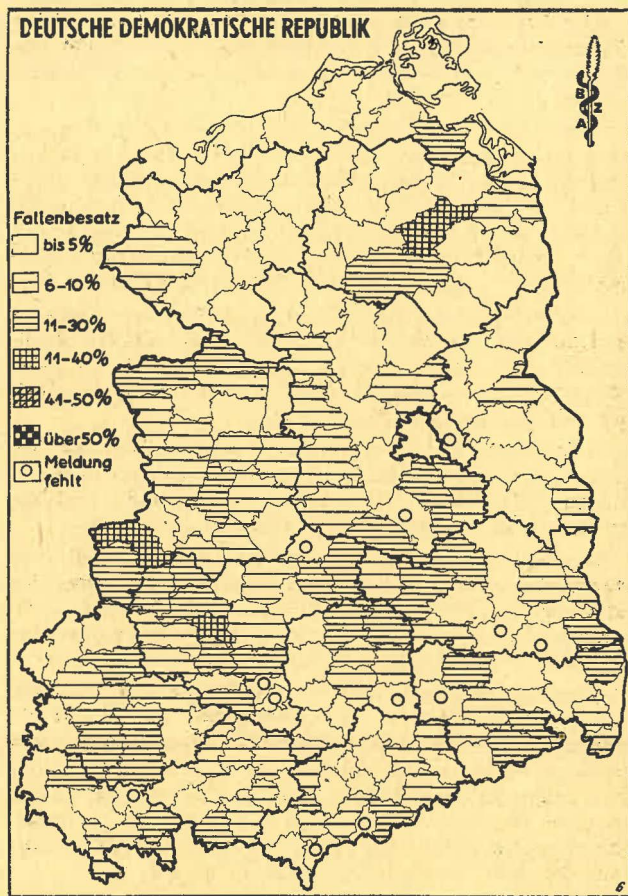
4. Krankheiten und Schädlinge am Getreide

Über häufiges mittleres bis starkes Auftreten von Getreideemehltau (*Erysiphe graminis*) an Gerste berichteten die Bezirke Rostock, Schwerin, Potsdam, Magdeburg und Dresden. In den Versuchskreisen waren im Verhältnis zur Kontrollfläche stärker betroffen (mehr als 10% der Blattfläche): Bezirk Karl-Marx-Stadt (36%), Schwerin (11%) sowie Rostock, Leipzig und Erfurt (7 bis 9%).

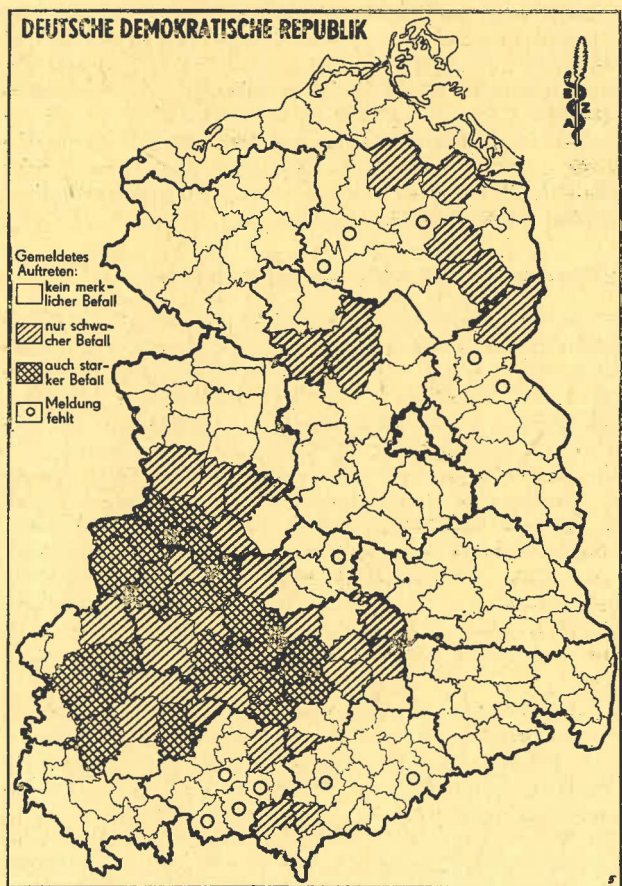
An Weizen war der Befall wesentlich schwächer. Aus den Versuchskreisen meldeten einen höheren Anteil von Flächen mittleren bis starken Erkrankungsgrades die Bezirke Karl-Marx-Stadt (13%), Erfurt (11%) und Dresden (2%). An Roggen war nennenswerter Mehlaufbefall nur vereinzelt festzustellen.



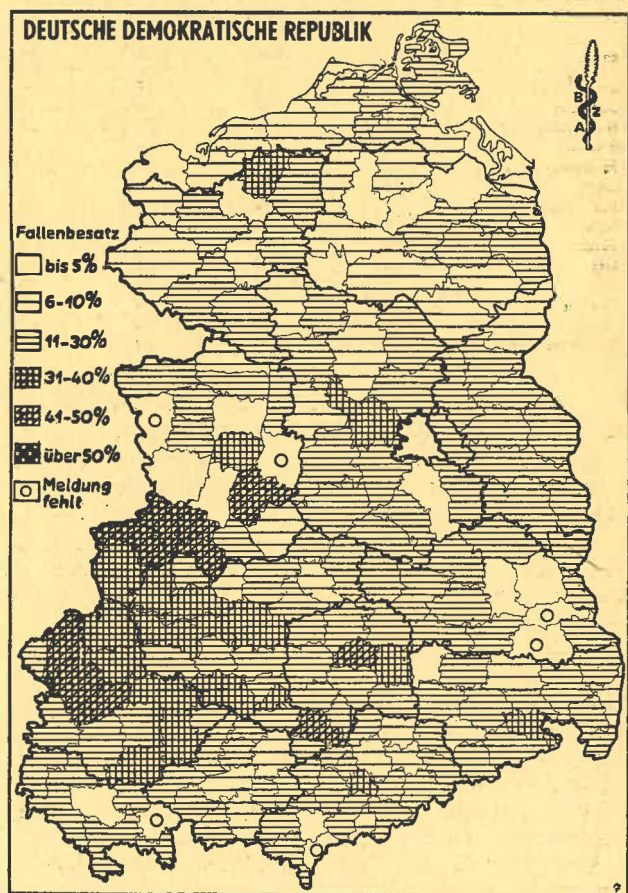
Karte 4: Erdraupen (*Agrotis segetum* u. a.) 1963



Karte 6: Feldmaus (*Microtus arvalis*), Frühjahr 1963



Karte 5: Hamster (*Cricetus cricetus*) 1963



Karte 7: Feldmaus (*Microtus arvalis*), Herbst 1963

* Die Schwarzbeinigkeit (*Ophiobolus graminis* = *Gaeumannomyces graminis*) befiel in der Hauptsache den Weizen und auch diesen fast ausschließlich in schwachem Ausmaß.

* Durch Weizenflugbrand (*Ustilago tritici*) waren bei Sommerweizen in den Bezirken Rostock und Neubrandenburg im Durchschnitt 48 bzw. 50 Pflanzen/100 m² befallen, in den Bezirken Schwerin, Potsdam und Cottbus waren es 16 bis 23, während die Zahlen in den Bezirken Frankfurt/O., Magdeburg, Halle, Suhl und Leipzig unter 9 blieben. Aus den übrigen Bezirken liegen keine Angaben vor.

* Das Flugbrandauftreten an Winterweizen erreichte mit durchschnittlich 85 bzw. 15 kranken Pflanzen/100 m² in den Bezirken Neubrandenburg und Karl-Marx-Stadt den größten Umfang, während es in den übrigen Bezirken unter 6/100 m² waren.

In Ergänzung des Jahresberichtes 1962 sind über das Auftreten des Gerstenflugbrandes (*Ustilago nuda*) in diesem Jahre nach Vorliegen des vollständigen Beobachtungsmaterials noch folgende Angaben zu machen:

In einem großen Teil der Bezirke war der Befall 1962 sowohl der Winter- als auch der Sommergerste wesentlich schwächer als 1961. Nur in den Bezirken Schwerin, Neubrandenburg und Karl-Marx-Stadt trat gegenüber dem Vorjahr eine erhebliche Befallszunahme ein.

Demgegenüber war 1963 in einer Reihe von Bezirken, wie aus nachfolgender Tabelle ersichtlich ist, wieder ein deutlicher Anstieg der Befallszahlen festzustellen. Am höchsten waren sie bei Wintergerste in den Bezirken Cottbus, Erfurt, Suhl und Leipzig und bei Sommergerste in den Bezirken Rostock, Suhl und Karl-Marx-Stadt. In den Bezirken Schwerin, Neubrandenburg, Gera und Karl-Marx-Stadt ging der Befall noch weiter erheblich zurück.

Gerstenflugbrand-Befall an Konsumgetreide 1962 und 1963

Bezirk	Mittlere Zahl kranker Ähren auf 100 m ²			
	1962	1963	1962	1963
			Wintergerste	Sommergerste
Rostock	126	172	63	140
Schwerin	498	129	12	65
Neubrandenburg	831	66	135	60
Potsdam	63	33	9	23
Frankfurt (Oder)	75	60	30	6
Cottbus	27	329	48	43
Magdeburg	24	41	12	34
Halle	78	107	63	41
Erfurt	75	267	30	93
Gera	132	25	54	85
Suhl	30	318	57	114
Dresden	84	154	60	41
Leipzig	69	419	21	70
Karl-Marx-Stadt	138	68	96	467
DDR	162	126	60	74

Haferflugbrand (*Ustilago avenae*) trat fast ausschließlich in schwachem Ausmaß in Erscheinung.

Stärkerer Befall durch den Maisbeulenbrand (*Ustilago zeae*) kam, zum ersten Male seit 1959, wieder in fast allen Bezirken örtlich vor.

* Gelbrost (*Puccinia striiformis*) war häufig in höheren Befallsgraden, vor allem in den Bezirken Rostock (an Gerste), Potsdam, Dresden, Leipzig (an Weizen), Cottbus und Magdeburg (an Gerste und Weizen) zu finden.

* Der Braunrost an Weizen (*Puccinia tritici*) und Roggen (*Puccinia dispersa*) sowie der Zwergerost an Gerste (*Puccinia simplex*) zeigten vereinzelt stärkeres Auftreten vor allem in den Bezirken Rostock, Neubrandenburg, Potsdam, Frankfurt, Magdeburg, Erfurt, Gera, Dresden, Leipzig und Karl-Marx-Stadt.

* Das Auftreten des Getreidelaufkäfers (*Zabrus tenebrioides*) war auch 1963 ohne Bedeutung. Starkes Auftreten wurde nur auf etwas über 500 ha aus 9 Kreisen gemeldet. Die umfangreichsten Flächen lagen in den Kreisen Merseburg, Nordhausen und Weimar.

* Weizengallmücken (*Contarinia tritici* und *Sitodiplosis mosellana*) nahmen gegenüber dem Vorjahr wieder zu. Die stark befallene Fläche erhöhte sich auf über 3 000 ha Weizen (über 1% der Anbaufläche). Außer den Bezirken Magdeburg, Halle und Erfurt trat besonders der Bezirk Leipzig in Erscheinung, in dem bis auf Delitzsch alle Kreise Starkbefall meldeten (insgesamt über 2 100 ha = 6,5% Anbaufläche). Die Verbreitung ist aus Karte 8 zu ersehen.

Das Auftreten der Fritfliege (*Oscinella frit*) an Mais glich etwa dem des Vorjahres. Mit etwas über 10 000 ha Mais waren knapp 4% der Anbaufläche befallen. Starkes Auftreten wurde nur auf 320 ha ermittelt. Im Bezirk Frankfurt/O. waren fast 10% der Maisflächen, im Bereich Halle 8% und in den Bezirken Schwerin und Magdeburg 5% befallen, in den übrigen lag der Anteil tiefer als das DDR-Mittel. 89 Kreise meldeten Befall, 13 Starkbefall (siehe auch Karte 9).

Im Auftreten der Brachfliege (*Phorbia coarctata*) kam es erneut zu einer beachtlichen Zunahme. Ein Vergleich der letzten Jahre ergibt folgende Werte:

	1959	1960	1961	1962	1963
Befallsfläche (ha)	3 390	9 624	15 926	6 368	> 17 000
Anteil der Anbaufläche (%)	0,2	0,7	1,3	0,5	~ 2
Starkbefall (ha)	1 107	2 487	3 271	1 229	> 1 682
Anteil zum Gesamtbefall (%)	30,6	38,7	20,5	19,3	~ 10,0
Zahl der Kreise					
mit Befall	61	76	92	71	151
mit Starkbefall	38	46	65	36	86

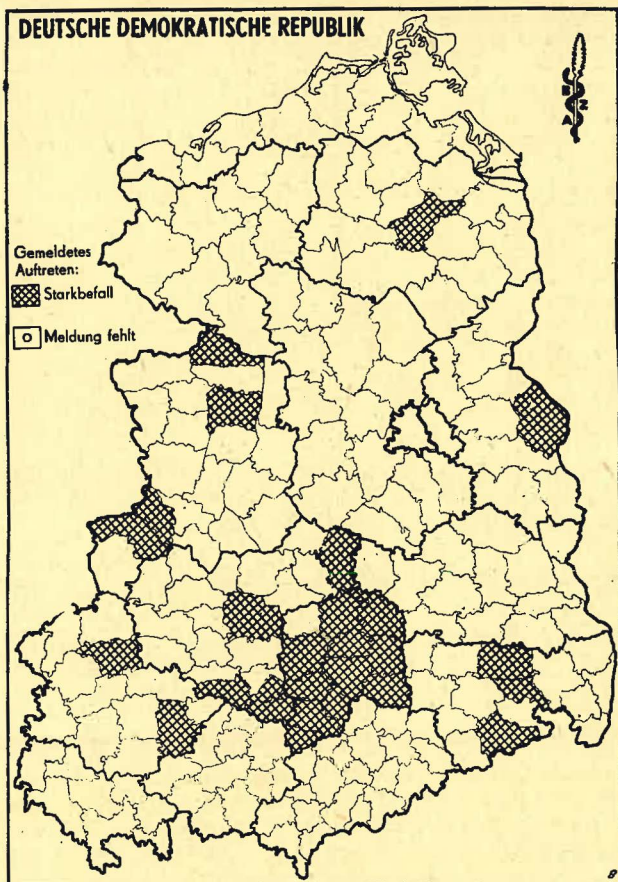
Es ist ersichtlich, daß weniger die Stärke des Auftretens zugenommen hat als die Ausbreitung. Die Anzahl der Kreise mit Befall erhöhte sich von 1959 bis 1963 von 61 auf 151, während der Anteil des Starkbefalls am Gesamtbefall von über 30% auf etwa 10% zurückging.

Die große Zunahme des Schädling 1963 ist vor allem auf die Ausbreitung in den südlichen Gebieten der DDR zurückzuführen. Im Bezirk Dresden waren 3% der Wintergetreidefläche befallen, in den Bezirken Magdeburg und Halle etwa 2%. Die Verteilung ist aus Karte 10 zu ersehen. Umbrüche meldeten die Bezirke Cottbus (97 ha), Magdeburg (180 ha), Gera (43 ha) und Dresden (80 ha). Auch im gesamten westdeutschen Raum war das Auftreten der Brachfliege ungewöhnlich stark und verursachte empfindliche Ausfälle. Stellenweise mußten große Flächen umgebrochen werden (HÄRLE 1963).

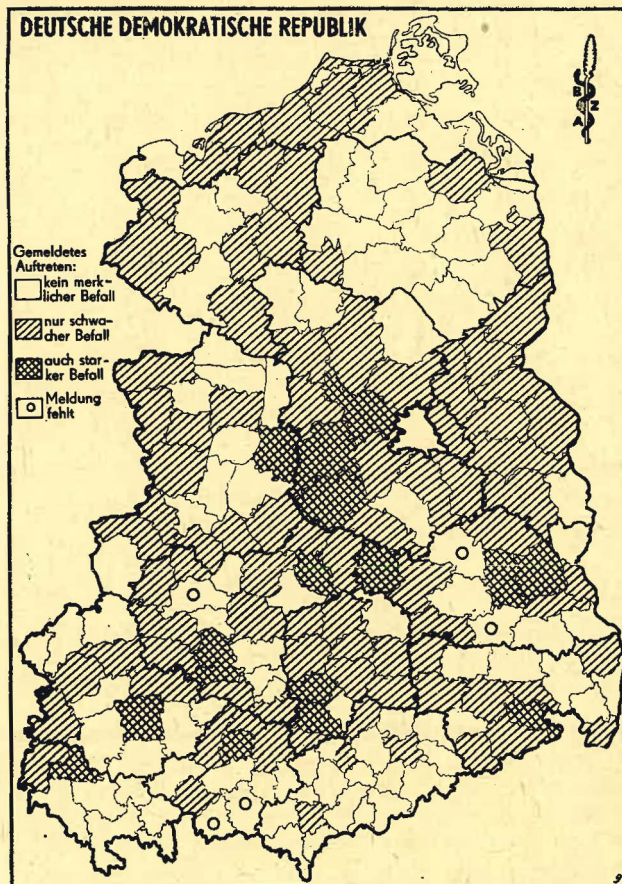
5. Krankheiten und Schädlinge an Kartoffeln

Über das Ausmaß der im Berichtsjahr eingetretenen Infektionen durch die Viruskrankheiten der Kartoffel lassen sich aus den an 30 Beobachtungsstellen durchgeführten Kontrollen zu Flug und Befallsdichte der virusübertragenden Blattläuse folgende Schlußfolgerungen ziehen: Der Frühjahrsflug der Pflanzblattlaus war nur sehr schwach, während bei dem verhältnismäßig früh einsetzenden Sommerflug höhere Fangzahlen erreicht wurden. In den frühen und mittelfrühen Sorten, deren Jugendentwicklung noch vor Beginn des Hauptfluges weitgehend abgeschlossen war, dürfte es nicht in größerem Umfang zu Infektionen gekommen sein. Die späteren Sorten waren dagegen den Virusinfektionen in stärkerem Maße ausgesetzt, zumal auch der Flug der sonstigen virusübertragenden Blattläuse stark war.

Im Auftreten der Schwarzbeinigkeit (*Erwinia phytophthora*) trat in den Bezirken Rostock, Schwerin und Neubrandenburg gegenüber den beiden Vorjahren ein deutlicher Rückgang ein, während in den Bezirken Leipzig und Karl-Marx-Stadt ein Anstieg zu verzeichnen war. In den Versuchskreisen dieser beiden Bezirke hatten 16 bzw. 13% der kontrollierten Fläche mittleren Befall (2 bis 10% der Pflanzen erkrankt) und 5 bzw. 4% starken Befall (mehr als 10% kranke Pflanzen).



Karte 8: Weizengallmücken (*Contarinia tritici* und *Sitodiplosis mosellana*) 1963



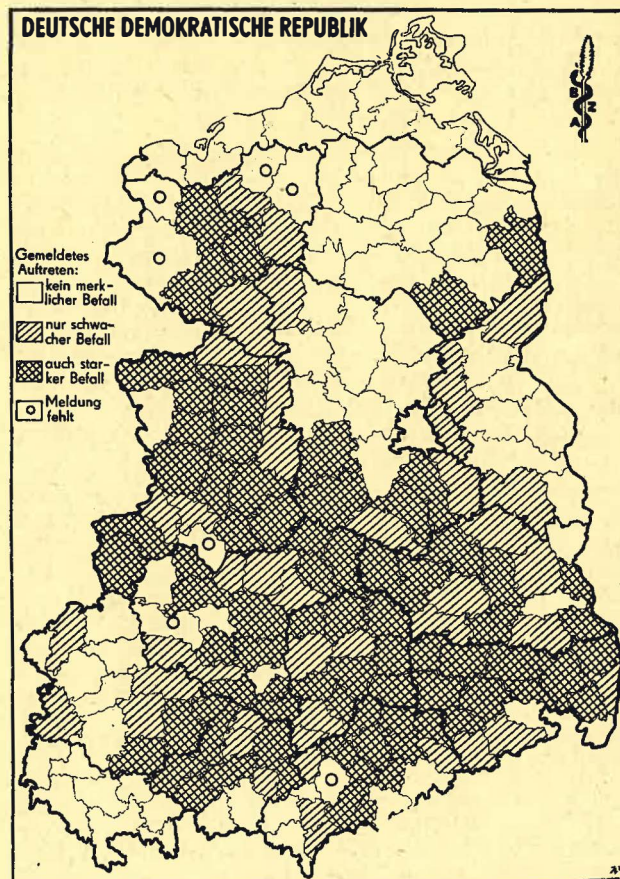
Karte 9: Fritfliege (*Oscinella frit*) an Mais, 1963

Der Kartoffelschorf (*Streptomyces scabies* = *Actinomyces scabies*) war infolge der trockenwarmen Sommerwitterung ähnlich wie im Vorjahre sehr verbreitet. In den Versuchskreisen der Bezirke Rostock, Schwerin, Halle, Gera, Leipzig und Karl-Marx-Stadt waren 5 bis 12% der untersuchten Partien stark befallen (mehr als 20% der Knollen mit Schorfbesatz).

Schäden durch *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani* = *Cotium solani*) als Fußkrankheit traten in den Bezirken Rostock und Schwerin nicht in der Häufigkeit wie im Vorjahre auf. In den Bezirken Potsdam, Halle und Erfurt war dagegen eine Zunahme der Erkrankung zu bemerken. In den Versuchskreisen der Bezirke Potsdam und Erfurt hatten etwa 8% der untersuchten Fläche mittelstarken Befall (2 bis 10% kranke Pflanzen), in den Bezirken Gera, Suhl, Leipzig und Karl-Marx-Stadt 2 bis 3%.

Der allgemeine Ausbruch der Krautfäule (*Phytophthora infestans*) erfolgte, bedingt durch die trockene Frühsummerwitterung, im größten Teil der Republik erst um Mitte August im Zusammenhang mit einer anhaltenden Niederschlagsperiode. Da aber weiterhin, bis Ende der zweiten Septemberdekade, kaum Niederschläge fielen, schritt der Befall allgemein nur langsam fort, so daß kaum erhebliche Ertragsausfälle eintraten.

Einen heftigeren Verlauf nahm die Krankheit in den Bezirken Rostock, Erfurt, Gera, Suhl und Karl-Marx-Stadt sowie in den Teilen der angrenzenden Bezirke. Da hier auch Juni und Juli anhaltendere Regenfälle brachten, kam es in diesen Gebieten bereits Mitte Juli örtlich zu stärkerem Auftreten in frühen und mittelfrühen Sorten. Aber auch hier wurde die Krankheitsausbreitung durch die längeren Trockenperioden im Juli gehemmt, so daß sie erst im August, nunmehr auch in den Spätsorten, einen rascheren Fortgang



Karte 10: Bruchfliege (*Phorbia coarctata*) an Wintergetreide, 1963

Befall durch Braunfäule (*Phytophthora*) an Kartoffeln

Bezirk	Art der Unters.	Zahl der Unters.	Mittlerer Befall %	Verteilung der Proben auf Befallsklassen in %					
				0	0,1-2,0	2,1-5,0	5,1-10,0	10,1-15,0	> 15,0
Rostock	a	139	4,3	5,8	33,8	38,1	14,4	5,0	2,9
Schwerin	a	32	2,1	25,2	49,9	21,8	0	3,1	0
	b	42	3,1	0	26,1	57,2	9,5	7,2	0
Neubrandenburg	a	141	2,3	31,2	39,1	20,6	3,5	3,5	2,1
	b	70	3,3	15,8	41,5	30,0	5,6	4,2	2,9
Frankfurt (Oder)	a	227	5,6	0,4	35,6	32,2	17,7	8,3	5,8
Cottbus	a	159	1,5	45,0	34,0	12,0	7,0	1,0	1,0
Magdeburg	a	385	2,5	20,5	49,6	16,4	9,2	2,3	2,0
Erfurt	a	381	4,7	3,4	34,6	29,7	16,5	11,6	4,2
Gera	a	30	9,2	0	23,7	9,9	36,7	13,3	16,7
	b	109	3,8	0	53,2	25,7	12,9	4,5	3,6
Suhl	a	23	4,4	0	39,2	26,0	17,4	17,4	0
	b	143	0,9	64,4	23,9	8,3	2,0	0,7	0,7
Leipzig	a	161	4,8	8,8	37,3	24,8	14,9	6,2	8,0

a = Untersuchung bis 6 Tage nach der Rodung
b = Untersuchung mehr als 6 Tage nach der Rodung

nehmen konnte und sich die Ertragsausfälle in Grenzen hielten. Durch den schleichenden Befallsverlauf wurde eine erfolgreiche Bekämpfung sehr erschwert.

Die Rodung der vielfach gerade zu diesem Zeitpunkt erst auf dem Befallshöhepunkt befindlichen Schläge bei feuchter Witterung führte vor allem in den Bezirken Rostock, Karl-Marx-Stadt, Erfurt, Gera und Suhl zu einer starken Kontaktinfektion der Knollen. In diesen Bezirken wiesen 47 bis 76% der untersuchten Proben bereits vor der Rodung einen Befallsgrad von mehr als 2% auf (vergl. die Tabelle). Gebietsweise erhebliche Schäden verursachte der Braunfäulebefall auch in den Bezirken Schwerin, Neubrandenburg und Magdeburg. Die übrigen Bezirke, für die teilweise keine detaillierten Angaben vorliegen, hatten zum weitaus überwiegenden Teil nur geringen Braunfäulebefall.

Die Zahl der Fundorte des Kartoffelkrebses (*Synchytrium endobioticum*), bei denen es sich höchstwahrscheinlich um aggressive Biotypen handelt, vermehrte sich innerhalb des Sanierungsgebietes im Bezirk Suhl um 5. Neue Vorkommen aggressiver Rassen wurden weiterhin am Rande des bisherigen Hauptbefallsgebietes durch Testpflanzen festgestellt, und zwar in 5 Gemeinden des Bezirkes Suhl (Kreise Hildburgshausen, Ilmenau und Suhl) und einer Gemeinde im Bez. Gera (Kreis Stadtroda).

* Die warme und trockene Witterung ließ es gegenüber den Vorjahren zu einer recht beachtlichen Zunahme des Auftretens der Bohnen-spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) an Kartoffeln kommen. Starkbefall wurde auf etwa 2 500 ha ermittelt, das ist das Drei- bis Vierfache der Vorjahre. Schwerpunkt war wiederum der Bezirk Cottbus, wo 11 von 14 Kreisen etwa 1 500 ha Starkbefall meldeten (etwas über 3% der Anbaufläche). Auch in den angrenzenden Kreisen des Bezirkes Dresden (Riesa, Großhain, Kamenz und vor allem Niesky) vergrößerte sich die Befallsfläche auf 400 ha Starkbefall (1% der Anbaufläche des Bezirkes). Insgesamt meldeten 34 Kreise starkes Auftreten, die Verbreitung ist aus Karte 11 zu ersehen.

Das Auftreten des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata*) erreichte 1963 einen vorläufigen Tiefstand. Zwar war der Schädling bis auf einige Gebirgskreise noch überall anzutreffen, die Befallsflächen und -stärken gingen jedoch in auffälliger Weise zurück. Befall wurde auf 422 500 ha festgestellt, das sind 58,6% der Anbaufläche. Die Verhältnisse in den einzelnen Bezirken waren wieder sehr unterschiedlich. Der Anteil der Befallsfläche an der Anbaufläche der einzelnen Bezirke erreichte folgende Werte:

Bezirk	%	Bezirk	%
Cottbus	96,8	Erfurt	43,0
Magdeburg	93,1	Neubrandenburg	30,7
Halle	93,0	Gera	15,7
Potsdam	87,0	Schwerin	9,6
Frankfurt (Oder)	81,0	Suhl	8,6
Leipzig	76,4	Karl-Marx-Stadt	4,7
Dresden	65,1	Rostock	3,1

Auffällig sind die noch immer hohen Befallsanteile in den zentralen Bezirken Brandenburgs und Sachsen-Anhalts. Die Befallsflächen sind aus der Karte 12 zu ersehen.

6. Krankheiten und Schädlinge an Rüben

Örtliche Schäden durch Herz- und Trockenfäule machten sich stärker als in den letzten Jahren in den Bezirken Rostock, Schwerin und Neubrandenburg bemerkbar.

Die Kräuselkrankheit (*Beta virus 3*) war in größerer Verbreitung, aber fast nur schwachem Befallsgrad (weniger als 5% der Pflanzen befallen), in den Bezirken Potsdam, Frankfurt (Oder), Cottbus, Magdeburg, Halle, Dresden und Leipzig festzustellen.

Die Befallsfläche der Vergilbungskrankheit (*Beta virus 4*) stieg im Berichtsjahr gegenüber 1962 wieder etwas an, war aber noch verhältnismäßig gering. Über häufigeres Auftreten wurde aus den Bezirken Potsdam, Frankfurt/O., Erfurt und Leipzig berichtet, wobei jedoch teilweise Verwechslungen mit trockenheitsbedingten Vergilbungen vorgekommen sein dürften. Die meisten Versuchskreise hatten auf mehr als 90% der untersuchten Fläche geringen Befall. Nur aus den Bezirken Cottbus, Magdeburg, Erfurt und Leipzig wurde über einen höheren Anteil von mittelstark, in geringerem Umfange auch stark erkrankten Beständen berichtet.

Über stärkeres Auftreten von Wurzelbrand (*Pythium debaryanum* u. a.) wurde häufiger berichtet als in den Vorjahren, vor allem aus den Bezirken Rostock, Schwerin, Neubrandenburg, Potsdam, Frankfurt (Oder), Dresden, Leipzig und Karl-Marx-Stadt. Im Versuchskreis des Bezirkes Neubrandenburg waren 14% der Fläche mittelstark (5 bis 20% der Pflanzen) und 5% der Fläche stark (mehr als 20% der Pflanzen) befallen. Die Versuchskreise der Bezirke Rostock und Schwerin gaben 5% bzw. 6% als mittelstark und 2% bzw. 3% der Kontrollfläche als stark befallen an.

Das Auftreten des Rübenematoden (*Heterodera schachtii*) wurde auf etwa 6 600 ha Rüben (2% der Anbaufläche) festgestellt. Das ist etwa wieder der Umfang von 1961. Nur ein Bruchteil dieser Fläche, 30 ha, wies stärkeren Befall auf. Während es sich in den meisten der 35 Kreise, die Befall meldeten, nur um kleinere Flächen handelte, beliefen sich die Befallsflächen in den Kreisen Oschersleben auf 1 980 ha, Halberstadt auf 1 010 ha (beide Bez. Magdeburg) und Köthen auf 2 400 ha (Bez. Halle). Eine zusammenfassende Darstellung des Auftretens in den Jahren 1954 bis 1963 bei gleichzeitigem Vergleich mit den jeweiligen Niederschlagsverhältnissen wurde von FEUCHT (1964) vorgenommen.

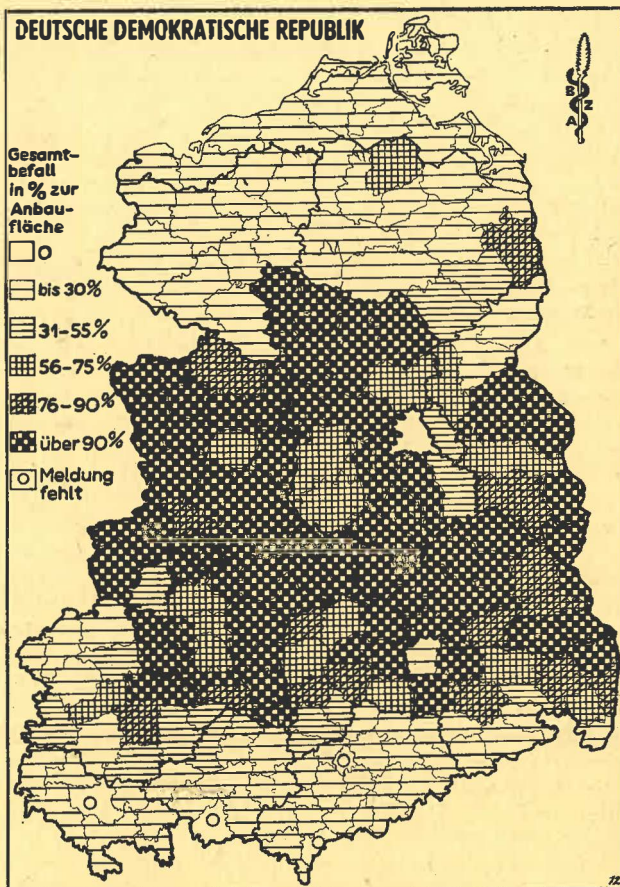
Im Auftreten der Rübenwanze (*Piesma quadratum*) ist eine leichte Zunahme eingetreten, die vor allem auf die Vergrößerung der Befallsflächen in einigen Kreisen der Bezirke Cottbus und Leipzig zurückzuführen ist. Insgesamt waren etwa 2 200 ha Rüben (0,6% der Anbaufläche) befallen, ein Wert, der auch weiterhin nicht zu Besorgnis Anlaß

geben kann. Meldungen kamen aus 48 Kreisen, davon meldeten 6 Kreise auf zusammen 155 ha Starkbefall. Die Verteilung ist aus Karte 13 zu ersehen.

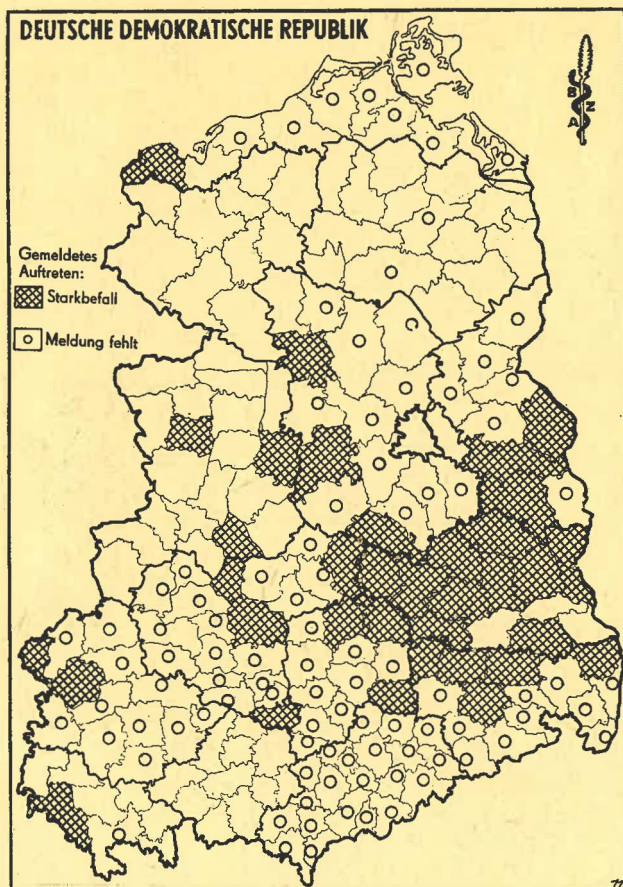
Gegenüber dem Vorjahr ging das Auftreten der Rübennblattlaus (*Aphis fabae*) zwar wieder beträchtlich zurück, trotzdem war der Befall der Rüben besonders in einigen Bezirken noch recht stark. 83 000 ha Rüben wurden wieder als befallen gemeldet (24% der Anbaufläche), 26 000 ha davon waren stark befallen (31% der Befallsfläche). Ein durchschnittlich höherer Befall lag in der Nordhälfte der Republik vor, in den Bezirken Rostock, Schwerin und Neubrandenburg war der Befall sogar höher als 1962 (43,0, 61,7 bzw. 35,2% der Anbauflächen befallen). Der Bezirk Potsdam meldete 30%, Magdeburg 24% und Frankfurt/O. 23%. In den übrigen Bezirken waren zwischen 7 und 8% der Rübenflächen befallen, nur in Leipzig und Karl-Marx-Stadt wurden wieder höhere Werte erreicht (23 bzw. 15%). Die Verbreitung ist aus Karte 14 zu ersehen.

Zu einer ungewöhnlich starken Zunahme kam es im Auftreten der Rübenaaskäfer (*Blitophaga* sp.). Über 38 000 ha Rüben waren befallen, das sind 11% der Anbaufläche (1962 nur 1,7%). Auf 25% der Befallsfläche wurde der Befall als stark bewertet. Den größten Anteil hatte der Bereich Halle, wo 44% der Anbaufläche befallen waren (ein Drittel davon stark). Auch in den Bezirken Schwerin, Potsdam und Cottbus (10 bis 14%) war das Auftreten beachtlich. 113 Kreise meldeten Befall, 59 davon Starkbefall (siehe auch Karte 15).

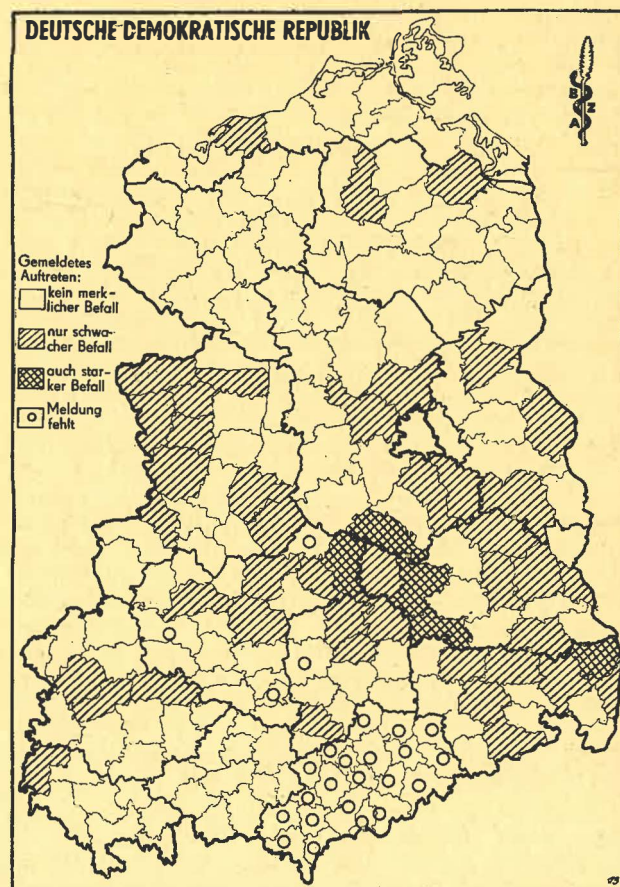
Auch Rübenschildkäfer (*Cassida* sp.) zeigten eine Zunahme. Fast 20 000 ha (5,5% der Anbaufläche) waren befallen, das ist nicht ganz das Doppelte des Vorjahres. Die Zunahme ist nicht auf eine größere Ausbreitung zurückzuführen (63 Kreise meldeten Befall, also 3 weniger als 1962), sondern vor allem auf die Vergrößerung der Befallsfläche innerhalb der Kreise. Auch bei diesem Schädling



Karte 12: Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata*) 1963



Karte 11: Bohnen-spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) an Kartoffeln, 1963



Karte 13: Rübenvwanze (*Piesma quadratum*) 1963

meldete der Bezirk Halle den umfangreichsten Befall. Mit 14 600 ha waren 28% der Anbaufläche befallen. Im Bezirk Leipzig betrug der Anteil 6,5%, im Bezirk Frankfurt (Oder) 5,6%. Die übrigen Bezirke lagen weitaus niedriger.

* **Rüben erdflohe** (*Chaetocnema* sp.) traten auf insgesamt 2 000 ha Rüben (0,6% der Anbaufläche) stark auf. Damit ergab sich ein erneuter Rückgang. Die höchsten Angaben über Starkbefall kamen aus den Kreisen Neuruppin (236 ha), Angermünde (120 ha), Beeskow (117 ha), Luckau (150 ha), Sangerhausen (177 ha), Hettstedt (135 ha) und Meiningen (250 ha). Starkmeldungen kamen aus insgesamt 40 Kreisen.

* Im Auftreten des **Moosknopfkäfers** (*Atomaria linearis*) zeigte sich 1963 eine rückläufige Tendenz. Die Flächen mit Starkbefall gingen in allen Bezirken zurück, z. T. sogar, wie in den Bezirken Magdeburg und Halle, um recht beträchtliche Werte. Lediglich im Bezirk Erfurt kam es zu einer Fortsetzung der bisherigen Befallszunahme, mit über 2 700 ha Starkbefall waren dort 9% der Anbaufläche betroffen. 45 ha mußten umgebrochen werden. Insgesamt erhöhte sich dadurch der Starkbefall auf über 4 200 ha Rüben (etwa 1,3% der Anbaufläche). Die Verteilung ist aus Karte 16 zu ersehen. Die größten Flächen mit Starkbefall meldeten die Kreise Wernigerode (155 ha), Naumburg (100 ha), Sömmerda (230 ha), Apolda (352 ha), Weimar (1786 ha), Wuzen (330 ha) und Rochlitz (145 ha). Aus dem westdeutschen Raum wird von einem überraschend starken Auftreten, vor allem in den Rübenanbaugebieten von Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz, im Nord-Rheingebiet und dem südlichen Teil des Hannoverischen Berglandes, berichtet. Zahlreiche Flächen mußten umgebrochen werden (HÄRLE 1963).

Völlig bedeutungslos war das Auftreten des **Rüben derbrüßlers** (*Bothynoderes punctiventris*). Lediglich 10 Kreise meldeten schwaches Auftreten auf knapp 300 ha Rüben.

Im Auftreten der **Rübenfliege** (*Pegomyia betae*) kam es 1963 zur erwarteten Massenvermehrung. Um das Ausmaß rechtzeitig erkennen zu können, waren die Untersuchungen des Warndienstes, die wie alljährlich auch im Herbst 1962 durchgeführt wurden, von besonderer Bedeutung. Insgesamt wurden in 781 Gemeinden 939 Bodengrabungen durchgeführt, um die Anzahl der im Boden befindlichen Puppen zu ermitteln, und 34 Zuckerfabriken wurden in die Untersuchungen mit einbezogen. Die Ergebnisse ließen folgendes erkennen: Die größte Puppendichte wiesen die Bezirke Potsdam, Frankfurt/Oder (Nordteil), Schwerin (Südteil) und Magdeburg (Altmark) auf. Die Anzahl der im Boden befindlichen Puppen war in diesem Gebiet außerordentlich hoch. Die einzelnen Mittelwerte der Kreise lagen fast allgemein über 50 Puppen je 1 m² und erreichten im Bezirk Potsdam Maximalwerte von über 400 Puppen (Kreis Pritzwalk), im Bezirk Schwerin von 189 Puppen (Kreis Perleberg) und im Bezirk Magdeburg von 130 Puppen je 1 m² (Kreis Kalbe). Weitere Gebiete hoher Puppenfunde lagen in den Bezirken Erfurt (die westlich liegenden Kreise Worbis, Heiligenstadt, Mühlhausen, Eisenach und Langensalza) und Karl-Marx-Stadt (Kreise Annaberg, Stollberg, Flöha und Brand-Erbisdorf). Darüber hinaus wurden örtlich hohe Puppendichten auch in den Bezirken Rostock, Cottbus und Leipzig ermittelt. (Über die Bezirke Neubrandenburg und Halle können keine Angaben gemacht werden, da Bodengrabungen unterblieben sind.) Einzelheiten sind der Karte 17 zu entnehmen. Die Parasitierung der Puppen war äußerst gering. Sie lag im Durchschnitt bei etwa 10%, höhere Parasitierungsgrade ergaben sich lediglich in den Bezirken Magdeburg und Halle.

Der Befall der Rüben durch die 1. Generation war dementsprechend sehr groß, gegenüber 1962 verdoppelte sich die Befallsfläche auf fast 300 000 ha, das sind 83% der Anbaufläche. Fast 70% der Befallsfläche (bzw. 57% der Anbaufläche) wiesen starken Befall auf. Vergleichbare Werte

wurden zuletzt im Gradationsabschnitt 1956/57 erreicht. Entsprechend der unterschiedlichen Puppendichte im Boden ließen sich im Auftreten regionale Unterschiede ermitteln. Wie aus den Karten 17 und 18 zu ersehen ist, besteht eine enge Beziehung zwischen den Gebieten hoher Puppendichte im Boden (Karte 17) und den mit einem flächenmäßig hohen Anteil starken Befalls der Rüben durch Larven der 1. Generation (Karte 18). Das gilt für die Bezirke Schwerin, Potsdam und Frankfurt (Oder), wie auch für die kleineren Befallsgebiete in den Bezirken Erfurt, Karl-Marx-Stadt und Dresden.

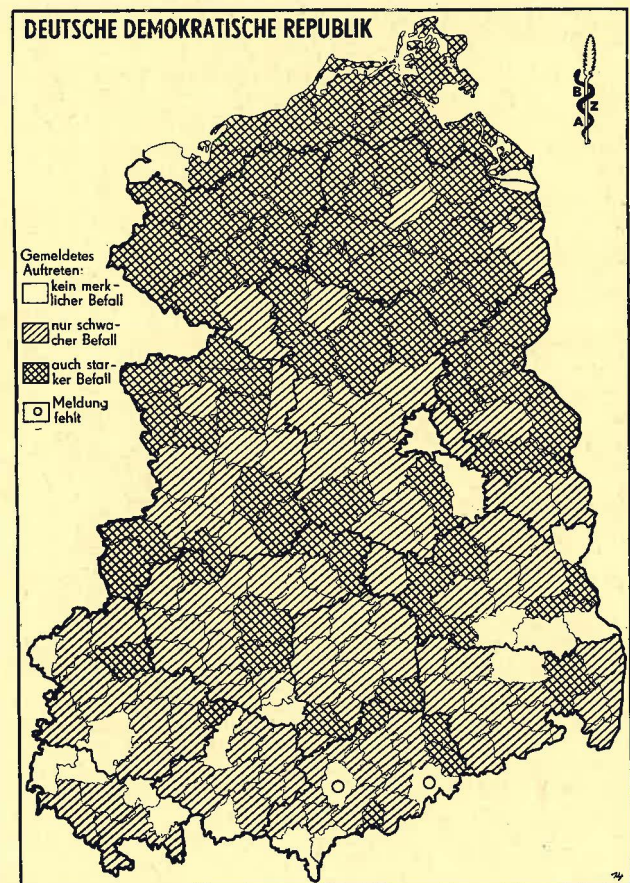
Entsprechend hoch war auch das Auftreten der 2. und 3. Generation. Auch hier kam es zu einer Verdoppelung der Befallsfläche gegenüber dem Vorjahr (gleiche Generation), fast 150 000 ha (41% der Anbaufläche) waren befallen. Über 45 000 ha wiesen Starkbefall auf, das sind 13% der Anbaufläche bzw. 31% der Befallsfläche. Betroffen waren ebenfalls vor allem die Nordbezirke sowie Teile der Bezirke, wo auch die 1. Generation auftrat. In einigen Gebieten war jedoch bereits ein Nachlassen der Befallszunahme erkennbar (Bezirk Potsdam, Frankfurt (Oder)), was als Einleitung der Retrogradation angesehen werden kann.

Im gesamten westdeutschen Raum kam es ebenfalls zu einer starken und lang anhaltenden Eiablage der 1. Generation, die allgemein Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich machte (HÄRLE 1963).

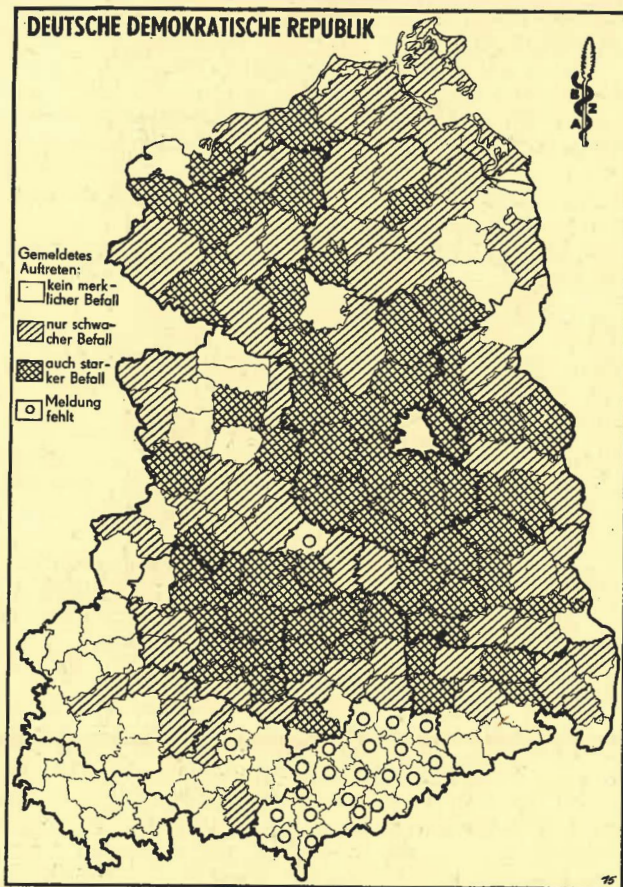
7. Krankheiten und Schädlinge an Futterleguminosen

Erstmalig wurde das Auftreten einer Bakteriose an Ackertöhnen (*Pseudomonas tabae*) festgestellt, die bereits weit verbreitet war.

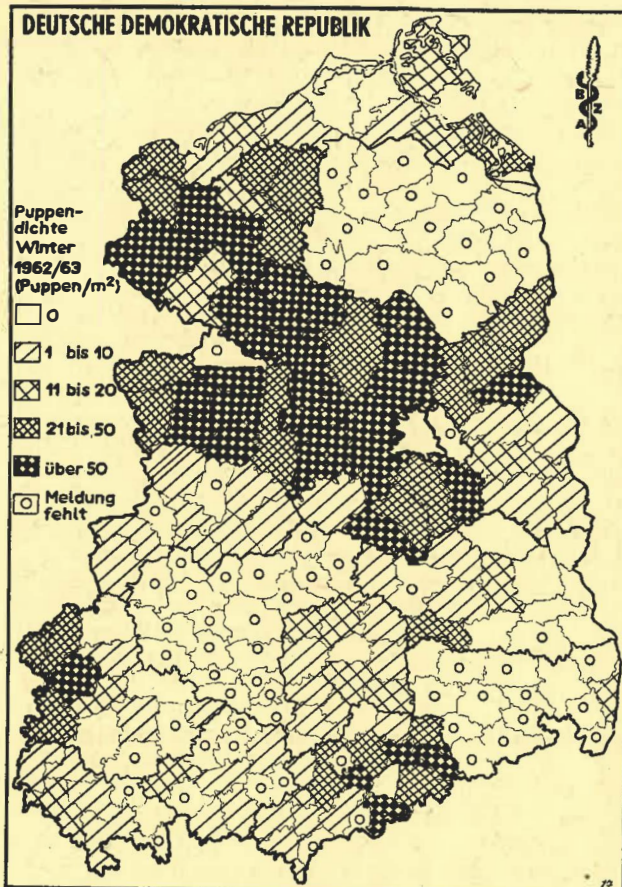
* Starker Befall des Klees durch **Echten Mehltau** (*Erysiphe polygoni*) wurde ungewöhnlich häufig aus allen Teilen der Republik gemeldet. In den Bezirken Schwerin,



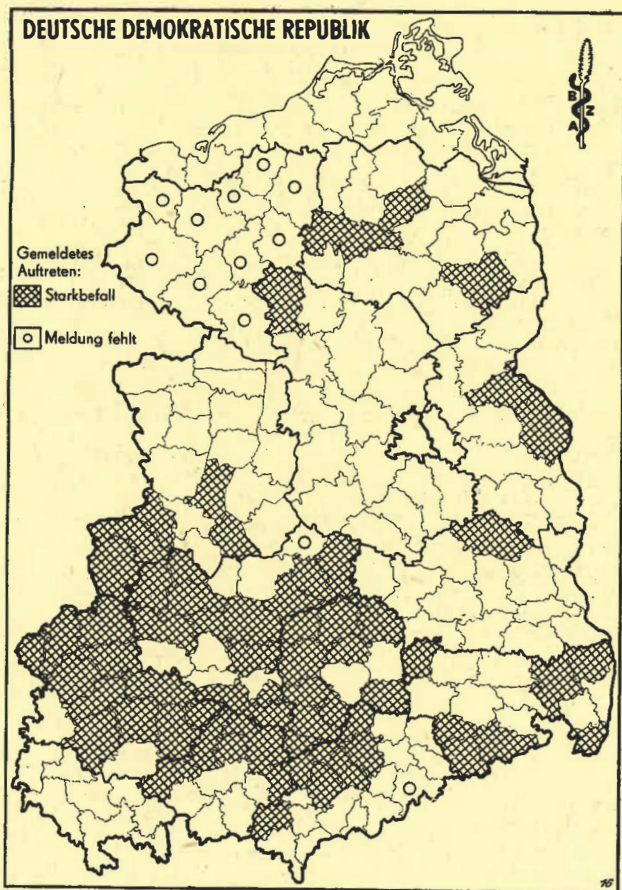
Karte 14: Rübenblattlaus (*Aphis fabae*) 1963



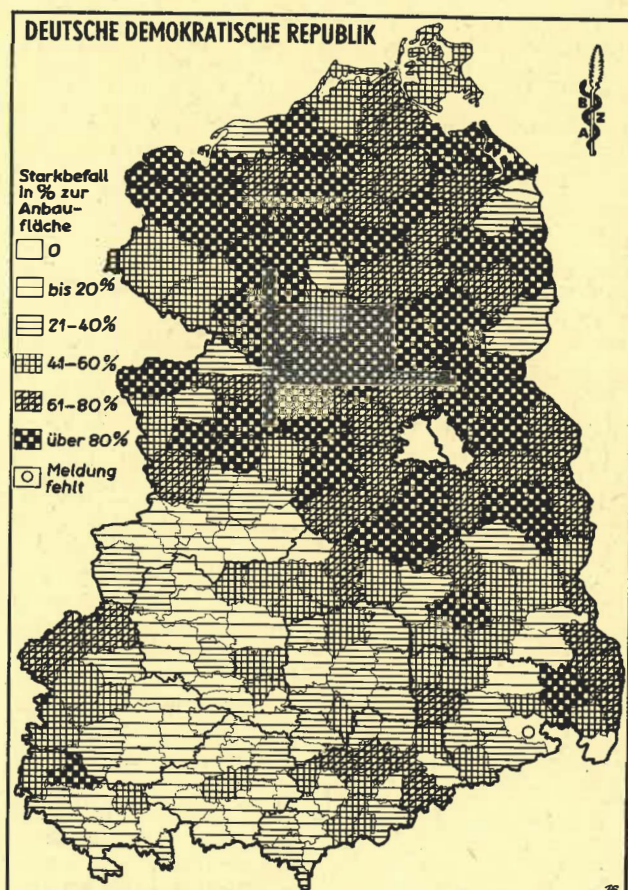
Karte 15: Rübenaskäfer (*Blitophaga* sp.) 1963



Karte 17: Rübenfliege (*Pegomyia betae*), Puppendichte, Winter 1962/63



Karte 16: Moosknopfkäfer (*Atomaria linearis*) 1963



Karte 18: Rübenfliege (*Pegomyia betae*), Befall 1. Generation 1963

Potsdam, Halle, Erfurt, Leipzig und Karl-Marx-Stadt lagen die Flächenanteile zwischen 11 und 25 %; der Bezirk Halle gab sogar 39% an. Die Krankheit wurde durch die trocken-warme Sommerwitterung sehr gefördert.

* Starker Befall durch die Keeschwärze (*Polythrincium trifolii* = *Cynadothea trifolii*) war stellenweise in den Bezirken Rostock, Schwerin, Cottbus, Erfurt und Dresden zu verzeichnen, wobei die betroffenen Flächen zwischen 20 und 70 ha lagen.

* Starkes Auftreten der Erbsenblattlaus (*Acyrtosiphon onobrychis*) an Futterleguminosen wurde auf insgesamt 2200 ha ermittelt, das sind weniger als 1% der Anbaufläche. Der größte Teil der Befallsfläche lag im Kreis Wurzen (1630 ha), in den übrigen Kreisen mit Starkbefall handelte es sich nur um kleinere Flächen.

Vom Luzernerüßler (*Otiorrhynchus ligustici*) waren etwa 5500 ha Klee und Luzerne befallen, davon allein 4400 ha Luzerne (4% der Anbaufläche). Der Starkbefall war mit etwa 650 ha nicht mehr bedeutend. Das Schwergewicht des Auftretens lag in den Bezirken Erfurt (9% der Anbaufläche) sowie Halle und Dresden (6 bis 7%).

Das Auftreten von Klee- und Luzerneblatt-nagern (*Phytonomus* sp.) nahm erneut zu. Über 4500 ha Klee (3% der Anbaufläche) und 17000 ha Luzerne (über 15% der Anbaufläche) waren befallen, 6% der Kleebefallsfläche und 19% der Luzernebefallsfläche wiesen Starkbefall auf. Die Bezirke Halle und Leipzig verzeichneten den umfangreichsten Befall (über 30% der Luzerneanbaufläche), mit etwa 20% lagen auch die Bezirke Cottbus und Erfurt über dem DDR-Mittel. Die Zahl der Kreise mit Befall stieg, wie aus Karte 19 ersichtlich ist, sehr stark an.

Die von Blattrandkäfern (*Sitona* sp.) befallenen Futterpflanzenflächen wiesen erneut eine leichte Vergrößerung auf, etwa 43000 ha wurden angegeben. Der Anteil an der Anbaufläche lag mit 13,5% jedoch etwas niedriger als im Vorjahr. 15% der Befallsfläche (6500 ha) waren stark befallen. In den Bezirken Halle und Erfurt betrug der Anteil der Befallsfläche an der Anbaufläche knapp 30%, Potsdam, Frankfurt (Oder) und Leipzig gaben um 20% an.

8. Krankheiten und Schädlinge an Öl- und Faserpflanzen

Ernstere Schäden an Mohn durch den Falschen Mehltau (*Peronospora arborescens*) und die Helminthosporiose (*Helminthosporium papaveris*) entstanden nur stellenweise. Noch die größten Befallsflächen nannten für den Falschen Mehltau der Bezirk Dresden mit 15 ha und der Bezirk Erfurt mit 41 ha für die Helminthosporiose.

* Der Flachsblasenfuß (*Thrips linarius*) trat erneut schwächer als im Vorjahr auf. Nur 13 Kreise meldeten Starkbefall auf insgesamt 410 ha. Wiederum bezieht sich der größte Teil davon auf den Bezirk Karl-Marx-Stadt (8 Kreise mit 313 ha Starkbefall = 11% der Anbaufläche). Im Bezirk Dresden meldeten 3 Kreise 63 ha Starkbefall, das Auftreten in den übrigen Gebieten war bedeutungslos.

Das Auftreten der Mehligen Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*) an Raps stieg sehr stark an und erreichte wiederum Werte, die den der Jahre 1959/60 glichen. Etwa 22000 ha Raps waren befallen (22% der Anbaufläche), das ist mehr als doppelt soviel wie im Vorjahr. Verzehnfacht hat sich die Fläche mit Starkbefall, mit fast 6000 ha sind das fast 6% der Anbaufläche bzw. etwa 25% der Befallsfläche. Als Schwerpunkte sind die Bezirke Magdeburg, Halle sowie Leipzig, Dresden und Cottbus anzusehen. Die Verbreitung kann aus Karte 20 entnommen werden.

Die 1. Generation der Rübsenblattwespe (*Athalia rosae*) war auch 1963 ohne jede praktische Bedeutung. Nur 8 Kreise meldeten Befall auf lediglich etwa 150 ha Senf und Rübsen. Dagegen verstärkte sich der Befall in der 2. und 3. Generation. 55 Kreise gaben Befallsmeldungen ab, die Befallsfläche betrug insgesamt 1500 ha. Davon waren

250 ha stark befallen. Betroffen waren Ölpflanzen, Kohl und Futterpflanzen.

Die Besiedelung des Winterapses durch den Raps-glanzkäfer (*Meligethes aeneus*) erfolgte wiederum in der aus den Vorjahren bekannten Ausdehnung und Stärke. Insgesamt waren über 93000 ha Winterapses befallen (90% der Anbaufläche), 66000 ha wiesen Starkbefall auf. Der prozentual geringste Anteil (33%) wurde aus dem Bezirk Frankfurt (Oder) gemeldet.

Die intensiven Bekämpfungsmaßnahmen der letzten Jahre gegen den Rapserdflöhen (*Psylliodes chrysocephala*) haben sich sehr populationsmindernd ausgewirkt. Die vom Warndienst im Winter 1962/63 durchgeführten Untersuchungen haben allgemein einen schwachen bis sehr schwachen Larvenbesatz ergeben. Die kritischen Werte wurden nirgends erreicht. Im Mittel betrug der Larvenbesatz 6,5 Larven je 50 Pflanzen, die Höchstwerte in den einzelnen Bezirken lagen bei 21 Larven je 50 Pflanzen (nur in einem Fall wurden 67 Larven je 50 Pflanzen gezählt). Über den Umfang der Befallsflächen wurden keine Erhebungen angestellt.

Das Auftreten der Kohlerdföhe (*Phyllotreta* sp.) in Ölpflanzen erreichte im Frühjahr (Berichtszeitraum April/Mai) nicht ganz den Umfang des Vorjahres. Etwas über 10000 ha (8,4% der Anbaufläche) waren befallen, 27% davon wiesen Starkbefall auf. Wiederum lagen die Bezirkswerte in Dresden, Halle sowie Erfurt höher (14 bis 17%) als das DDR-Mittel. Für den sich anschließenden Berichtszeitraum Juni bis September ergaben sich etwa wieder die Vorjahreswerte. Überwiegend schwacher Befall wurde auf etwas mehr als 21000 ha Ölpflanzen (18% der Anbaufläche) ermittelt, nur etwa 800 ha waren davon stark befallen. Außer den bereits im Frühjahr stärker befallenen Bezirken meldeten im Sommer auch die Bezirke Magdeburg, Potsdam und Schwerin höhere Werte. Die Verbreitung ist aus Karte 21 zu ersehen.

Die vom Rapsstengelrüßler (*Ceuthorrhynchus napi*) befallenen Flächen haben sich gegenüber den Vorjahren vergrößert. Als befallen wurden über 43000 ha Winterapses angegeben, das sind über 42% der Anbaufläche. 9000 ha wiesen Starkbefall auf. In den Bezirken Halle und Leipzig war die gesamte Rapsfläche befallen, 39 bzw. 23% stark. Es folgen Potsdam (Befall auf 66% der Anbaufläche) Dresden (56%), Magdeburg (52%), Cottbus (49%) und Karl-Marx-Stadt (47%). Weitere Angaben sind aus Karte 22 ersichtlich.

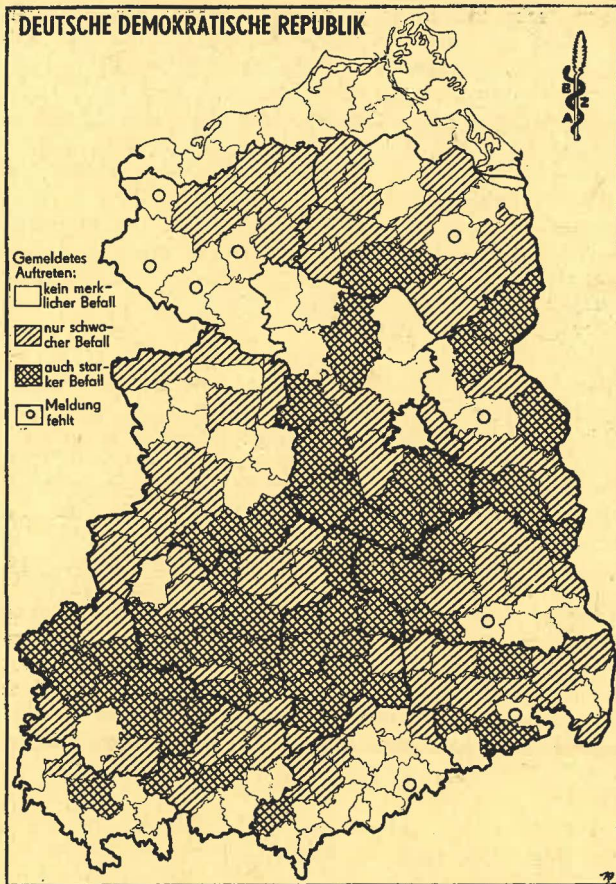
Das Auftreten des Kohlschotenrüßlers (*Ceuthorrhynchus assimilis*) war erneut umfangreich und stark. Über 75000 ha Raps (73% der Anbaufläche) wurden als befallen gemeldet, nicht ganz ein Drittel davon war stark befallen. In den Bezirken Schwerin, Potsdam, Magdeburg und Leipzig waren über 90% der Anbaufläche befallen, es folgte Halle mit 88%. Die Verbreitung ist aus Karte 23 zu ersehen.

Die Kohlschotenmücke (*Dasyneura brassicae*) ist gegenüber den Vorjahren, insbesondere gegenüber 1962, verbreiteter und stärker aufgetreten. Über 67000 ha Raps (65% der Anbaufläche) wurde als befallen gemeldet, auf über 18000 ha war der Befall stark. Wie beim Kohlschotenrüßler ergaben sich in den Bezirken Schwerin, Potsdam, Magdeburg, Halle und Leipzig besonders umfangreiche Befallsflächen (zwischen 80 und 92% der Anbaufläche). Die Verbreitung ist aus Karte 24 zu ersehen.

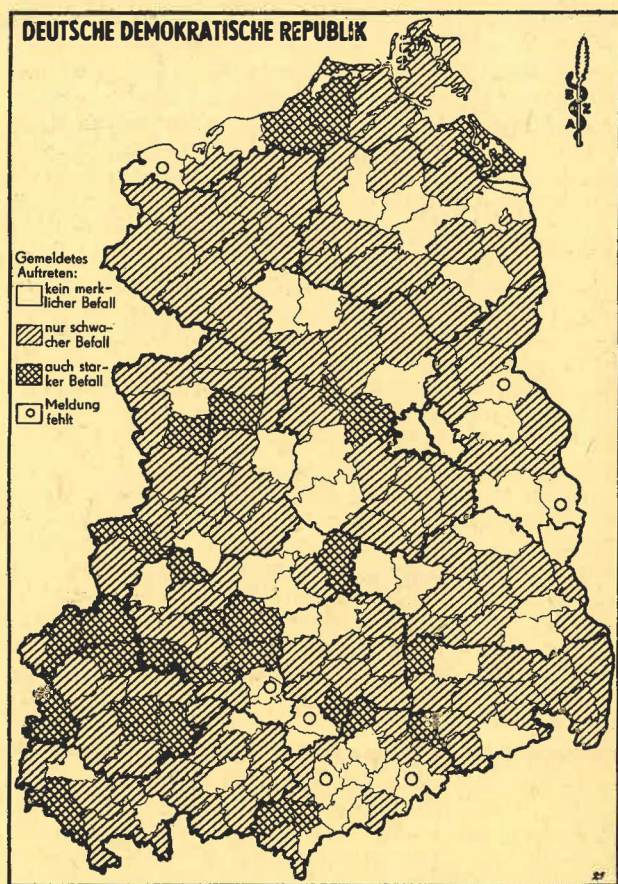
9. Krankheiten und Schädlinge an Gemüse

* Das Ausmaß der Mosaikviren der Bohne (*Phaseolus virus* 1 und 2) ging etwa auf ein Viertel desjenigen der Vorjahre zurück. Die relativ größte Befallsfläche wurde von den Bezirken Potsdam und Frankfurt (Oder) genannt.

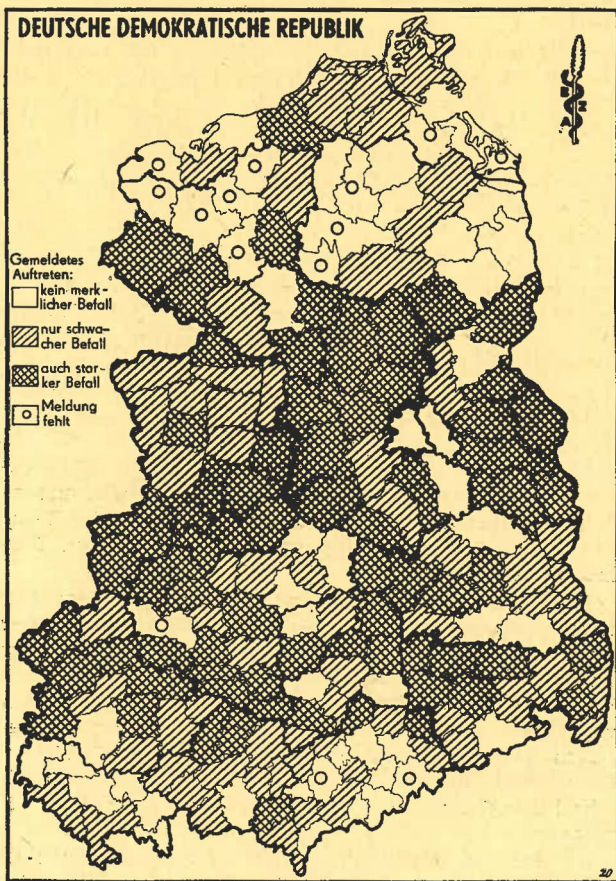
* Die Fettfleckenkrankheit der Bohne (*Pseudomonas phaseolicola*) war im allgemeinen von geringer



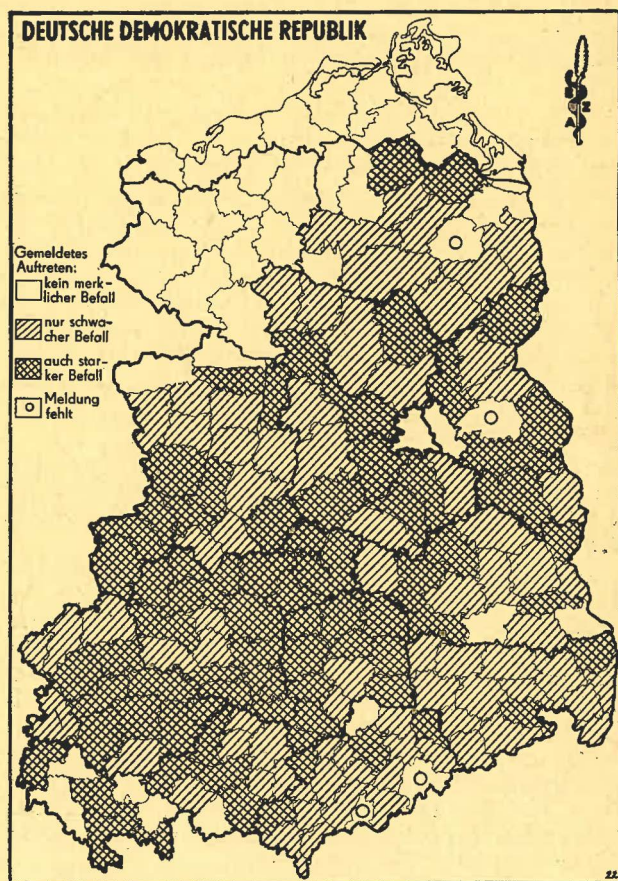
Karte 19: Blattnager (*Phytonomus* sp.) an Klee und Luzerne, 1963



Karte 21: Kohlerdlöhe (*Phyllotreta* sp.) an Ölpflanzen, 1963



Karte 20: Mehliges Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*) an Raps, 1963



Karte 22: Rapsstengelrüssler (*Ceuthorrhynchus napi*) 1963

Bedeutung. Lediglich aus dem Bezirk Rostock wurden zahlreichere Fälle erheblichen Befalls bekannt.

* Die Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*) war wiederum auch in höheren Befallsgraden häufig anzutreffen. Am verbreitetsten war die Krankheit in den Bezirken Rostock, Schwerin, Potsdam, Suhl, Cottbus, Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt und in Groß-Berlin. In den Versuchskreisen der Bezirke Rostock, Neubrandenburg, Cottbus und Dresden hatten 10 bis 15% der kontrollierten Flächen mittleren oder starken Befall.

* Starker Befall der Zwiebeln durch Falschen Mehltau (*Peronospora schleideni*) war verhältnismäßig häufig zu verzeichnen. Die Bezirke Rostock, Schwerin, Halle, Erfurt, Suhl und Leipzig nannten eine wesentlich höhere Befallsfläche als im vorangegangenen Jahr, während diese in den anderen Bezirken rückläufig war. Im Kreis Erfurt zeigten 13% der Kontrollflächen mittelstarkes Auftreten.

Starke Schäden durch Braunfäule an Tomaten (*Phytophthora infestans*) traten in den Bezirken Rostock, Schwerin, Neubrandenburg, Potsdam, Halle, Erfurt, Gera und Suhl ein. In den Versuchskreisen der Bezirke Rostock, Schwerin und Gera hatten mehr als 75% der Bestände mindestens mittelstarken Befall; im Bezirk Erfurt waren es 40% der Bestände. In den übrigen Teilen der Republik machte sich die Krankheit dagegen wie bei Kartoffeln in wesentlich schwächerem Maße bemerkbar, so daß die Ertragsausfälle im Gegensatz zu den vorangegangenen Jahren meist nur gering waren.

* Über verbreitet starken Befall durch Gurkenmehltau (*Erysiphe cichoriacearum*) berichteten alle Bezirke. In den Versuchskreisen der Bezirke Potsdam, Cottbus, Magdeburg, Halle und Erfurt mußten 60 bis 100% der Kontrollfläche als mittel bis stark betroffen angesehen werden.

* Die Tomatenstengelfäule (*Didymella lycopersici*) hatte im Berichtsjahr das geringfügigste Auftreten seit wenigstens fünf Jahren. Einige wenige Fälle heftigeren Befalles wurden aus den Bezirken Neubrandenburg, Potsdam, Frankfurt (Oder), Cottbus, Dresden und Leipzig bekannt.

* Stärkeres Auftreten von Bohnenrost (*Uromyces appendiculatus*) hatte nur in den Bezirken Frankfurt (Oder) und Karl-Marx-Stadt nennenswerten Umfang.

* Der Spargelrost (*Puccinia asparagi*) machte sich im Bezirk Magdeburg (vor allem im Kreis Klötze) sowie, in weniger großem Umfang, in den Bezirken Rostock, Potsdam, Cottbus und Erfurt stärker bemerkbar.

* Durch verbreitetes mittleres bis starkes Auftreten der Blattfleckenkrankheit an Sellerie (*Septoria apii*) traten die Bezirke Rostock, Schwerin, Frankfurt (Oder), Erfurt und Suhl hervor. Im Kreis Erfurt war die Krankheit in mittlerem bis starkem Ausmaß auf 25% der kontrollierten Anbaufläche zu finden.

* Örtlich stärkeres Auftreten der Brennfleckenkrankheit der Erbse (*Ascochyta pisi*, *A. pinodella*, *Mycosphaerella pinodes*) wurde namentlich aus den Bezirken Halle und Erfurt bekannt.

An Gartenbohnen trat die Brennfleckenkrankheit (*Colletotrichum lindemuthianum* = *Glomerella lindem.*) in größerem Umfang in den Bezirken Rostock, Schwerin, Erfurt und Karl-Marx-Stadt hervor. In den Versuchskreisen der Bezirke Magdeburg, Gera und Leipzig hatten 7 bis 11% der Kontrollflächen mittleren bis starken Befall.

* Das Auftreten der Bohnenspinnmilbe (*Tetranychus urticae*) an Gurken und Bohnen nahm wieder zu. Über 800 ha (=8% der Anbaufläche) wurden als stark befallen gemeldet. Besonders in den Bezirken Potsdam, Cottbus, Leipzig und Dresden war die Zahl der Kreise mit Befall auffällig höher (siehe auch Karte 25).

Dem starken Auftreten der Mehligen Kohlblättau (*Brevicoryne brassicae*) an Raps folgte ein entspre-

chend sehr starker Befall an Kohl. Gegenüber 1962 verdoppelte sich die Befallsfläche auf über 20 000 ha Kohlgemüse, das sind praktisch 100% der Anbaufläche (also mehr, als von der Agrarstatistik in Betrieben über 1 ha LN als Kohlanbaufläche erfaßt wurde). 80% der Befallsfläche wiesen starken Befall auf, entsprechende Meldungen kamen aus allen Kreisen (auf eine Kartendarstellung kann deshalb verzichtet werden).

* Meldungen über starkes Auftreten der Erbsenblattlaus (*Acyrtosiphon onobrychis*) an Erbsen kamen nur aus einigen Kreisen der Bezirke Potsdam, Cottbus, Magdeburg, Halle, Leipzig, Dresden und Karl-Marx-Stadt. Etwas über 200 ha waren stark befallen, das entspricht etwa dem Befall der Vorjahre.

Das Auftreten der Kohlerdföhe (*Phyllotreta* sp.) auf Kohlflächen gestaltete sich unterschiedlich. In den mecklenburgischen Bezirken kam es im Frühjahr zu auffälligem und auch gegenüber dem Vorjahr stärkerem Befall. Potsdam, Frankfurt (Oder) und Cottbus meldeten dagegen geringere Werte. Auch in den übrigen Bezirken zeigten sich unterschiedliche Tendenzen. Insgesamt ergab sich, daß etwa 3 800 ha Befallsfläche (=24% der Anbaufläche) gemeldet wurden und der Anteil starken Befalls bei etwa 1 500 ha (=30% der Befallsfläche) lag. Beide Werte lagen somit um 4 bis 5% höher als im Vorjahr. Auch den Sommer über war das Auftreten umfangreicher und stärker als in den Vorjahren. Zum Ende des Beobachtungsabschnittes Juni bis September wurden wiederum über 3 500 ha als befallen gemeldet, über 800 ha wiesen davon Starkbefall auf. Die Bezirke Halle und Leipzig gaben den stärksten Befall an.

Der Gefleckte Kohltriebrüfler (*Ceuthorrhynchus quadridens*) trat stärker und verbreiteter auf als in den Vorjahren. Über 1 600 ha Kohl (9% der Anbaufläche) wiesen Befall auf, 13% davon Starkbefall. Die größte Bedeutung erlangte der Befall in den Bezirken Halle, Leipzig, Dresden und Suhl, über 20% der Fläche waren hier befallen.

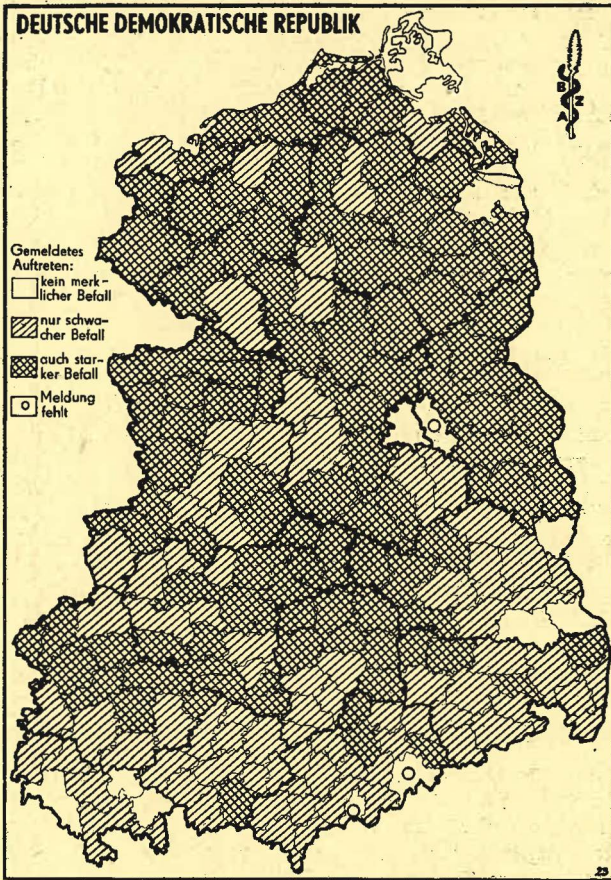
Meldungen über das Auftreten des Kohlgallenrüflers (*Ceuthorrhynchus pleurostigma*) gingen weiterhin zurück. Die befallene Kohlfläche blieb unter 2 000 ha (etwa 10% der Anbaufläche), Starkbefall wurde auf knapp 100 ha ermittelt. Prozentual höhere Angaben gingen ein aus den Bezirken Karl-Marx-Stadt (28% der Anbaufläche), Rostock (24%), Suhl (21%) und Dresden (18%).

Das Auftreten von Blattrandkäfern (*Sitona* sp.) an Erbsen wies erneut eine Zunahme auf. Über 18 000 ha wurden als befallen gemeldet, ein Viertel davon war stark befallen. Den weitaus umfangreichsten und stärksten Befall meldete der Bezirk Halle (etwa 7 800 ha, davon 2 200 ha stark). Die Verteilung ist aus Karte 26 zu ersehen.

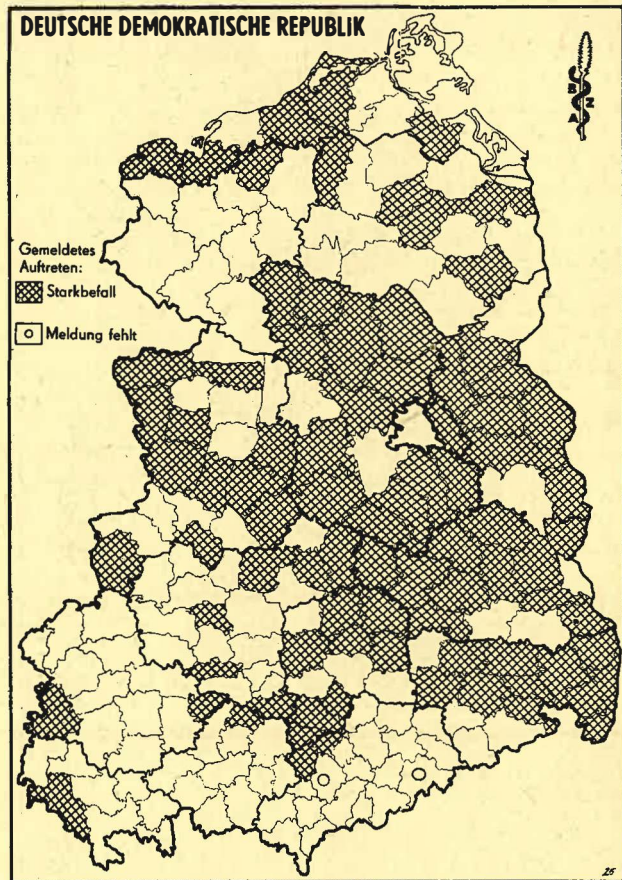
Eine außerordentlich spürbare Zunahme ließ sich im Auftreten des Erbsenwicklers (*Laspeyresia nigricana*) feststellen. Fast 10 000 ha Erbsen waren befallen, das sind über 30% mehr als im Vorjahr. Fast 20% dieser Fläche waren stark befallen. Die umfangreichsten Befallsflächen meldeten die Bezirke Halle und Magdeburg, auch in den Bezirken Erfurt und Leipzig lag verbreiteter Befall vor. Eine kreisweise Übersicht ist aus Karte 27 zu ersehen.

Kohl- und Gemüseeule (*Barathra brassicae*) traten wiederum weit verbreitet und vielfach noch stärker als im Vorjahr auf. Über 5 500 ha Kohlgemüse (33% der Anbaufläche) wiesen Befall auf, 30% davon waren stark befallen (aus dem Bezirk Cottbus liegen keine Angaben vor). Besonders hohe Befallsangaben liegen aus den Bezirken Rostock (53% der Anbaufläche) und Karl-Marx-Stadt (41%) vor, auch der Bezirk Potsdam liegt mit 37% sehr hoch. Weitere Einzelheiten sind aus Karte 28 zu ersehen.

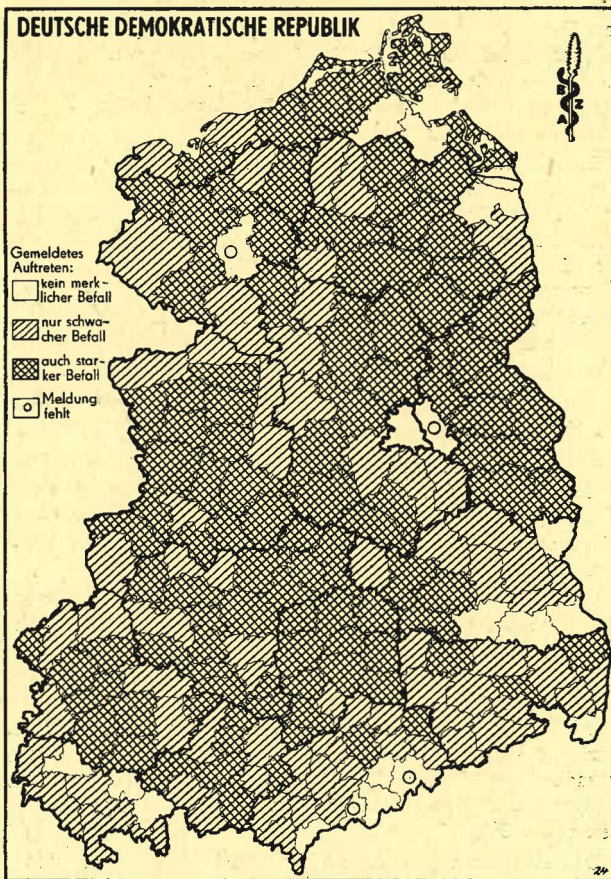
Das Auftreten des Kohlweißlings (*Pieris brassicae*), 2. Generation, hatte etwa den Umfang des Vorjahres, 7 800 ha Kohl (46% der Anbaufläche) waren befallen, 18% davon



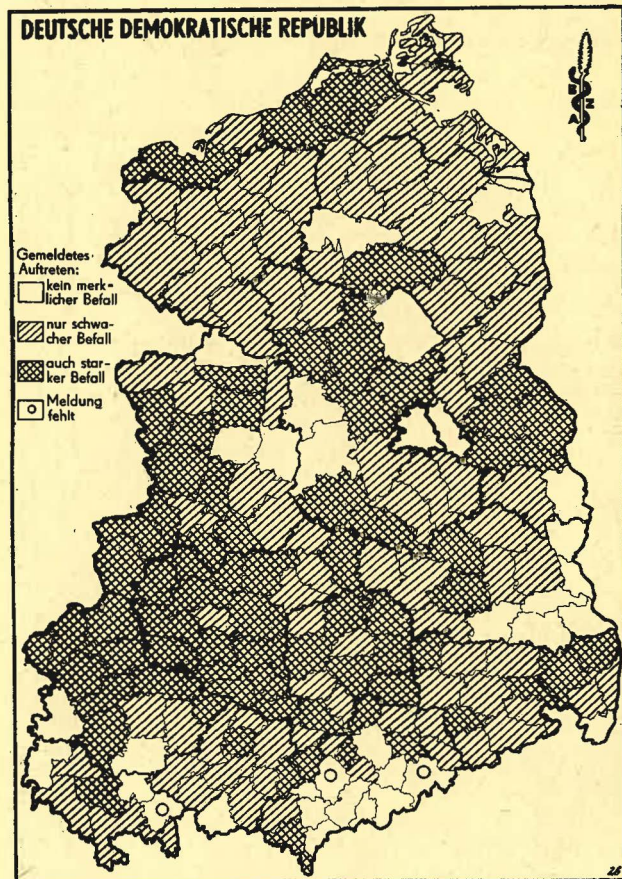
Karte 23: Kohlschotenrüssler (*Ceuthorrhynchus assimilis*) 1963



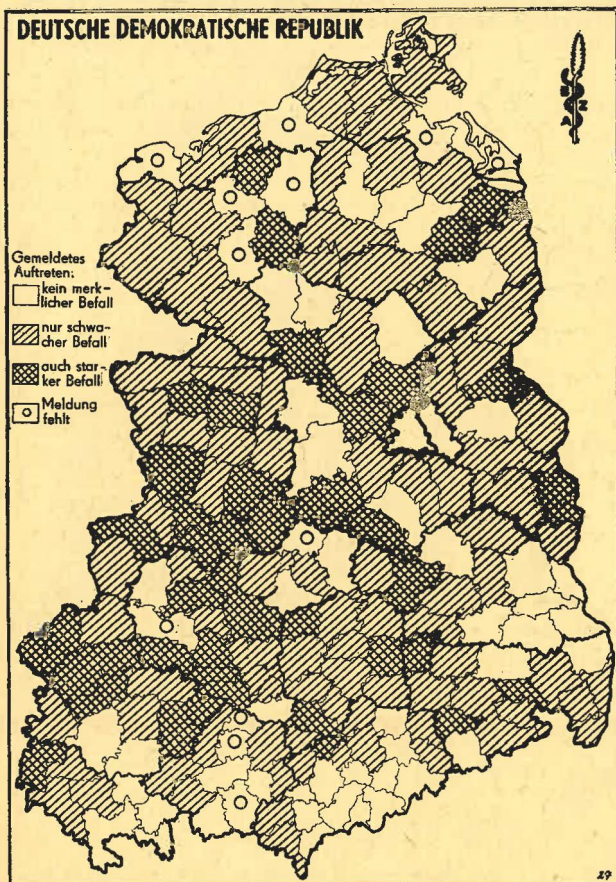
Karte 25: Spinnmilben (*Tetranychus urticae*) an Gurken und Bohnen, 1963



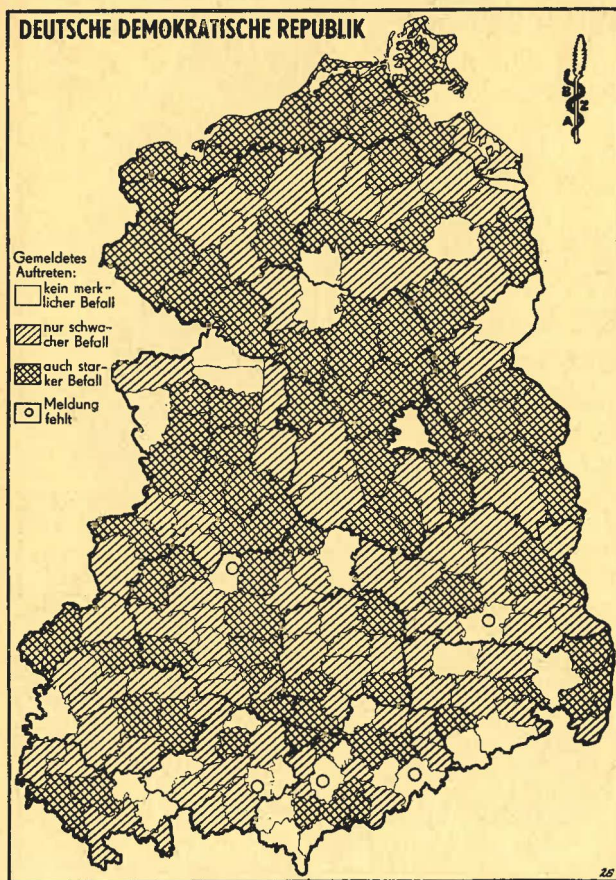
Karte 24: Kohlschotenmücke (*Dasyneura brassicae*) 1963



Karte 26: Blattrandkäfer (*Sitona* sp.) an Erbsen, 1963



Karte 27: Erbsenwickler (*Laspeyresia nigricana*) 1963



Karte 28: Kohl- und Gemüseeule (*Barathra brassicae*, *Polia oleracea*) 1963

wiesen starken Befall auf. Das Schwergewicht des Befalls verlagerte sich in die Nordbezirke Rostock, Schwerin, Neubrandenburg und Potsdam, wo sich wesentlich höhere prozentuale Anteile ergaben (Rostock über 82%). Bis auf den Bezirk Karl-Marx-Stadt war der Befall in den übrigen Bezirken geringer. Vom Pflanzenschutzamt Halle wird über einen außergewöhnlich starken Falterflug berichtet, der jedoch nicht zum entsprechenden Raupenaufreten geführt hatte. Die Verteilung ist aus Karte 29 zu ersehen.

Die Angaben über das Auftreten der Kohldrehherzmücke (*Contarinia nasturtii*) gleichen insgesamt etwa den Vorjahreswerten. Knapp 600 ha Kohl (3% der Anbaufläche) wurden als befallen angegeben, davon 7% als stark. Die umfangreichsten Flächen meldeten die Bezirke Halle, Magdeburg, Dresden und Rostock (jeweils etwa 100 ha). Die regionale Verteilung ist aus Karte 30 zu ersehen.

Die Kohlflye (*Phorbia brassicae*) trat weitaus umfangreicher und stärker auf als in den Vorjahren. Fast 6000 ha Kohl (über 33% der Anbaufläche) wurden als befallen gemeldet, 30% davon wiesen Starkbefall auf. Betroffen waren alle Bezirke, die höchsten Angaben liegen aus den Bezirken Halle, Erfurt, Gera, Suhl, Leipzig sowie Cottbus und Schwerin vor. Leipzig meldete 5 ha Umbruch. (Siehe auch Karte 31.)

Das Auftreten der Zwiebelfliege (*Phorbia antiqua*) zeigte 1963 das gleiche Bild wie in den vergangenen Jahren. Etwa 500 ha Zwiebeln (12% der Anbaufläche) waren befallen, knapp ein Viertel davon wies starken Befall auf. In den Hauptanbaugebieten der Zwiebel lag der Befall als Folge der konsequent durchgeführten Inkrustierung des Saatgutes meist sehr niedrig (unter 10% der Bezirks-Anbauflächen). In den übrigen Gebieten, vor allem in den Nordbezirken, ging der Anteil dagegen sehr stark hoch und lag zum Teil weit über 50%.

Eine Verdopplung der Befallsflächen gegenüber den Vorjahren ergab sich durch die Möhrenfliege (*Psila rosae*). Etwas über 1000 ha Möhren waren befallen, das sind fast 20% der Anbaufläche. 10% der Befallsfläche wiesen starken Befall auf. Im Bezirk Schwerin betrug die Befallsfläche 33% der Anbaufläche, in den Bezirken Halle, Erfurt und Dresden über 27%. Die Verbreitung ist aus Karte 32 zu ersehen.

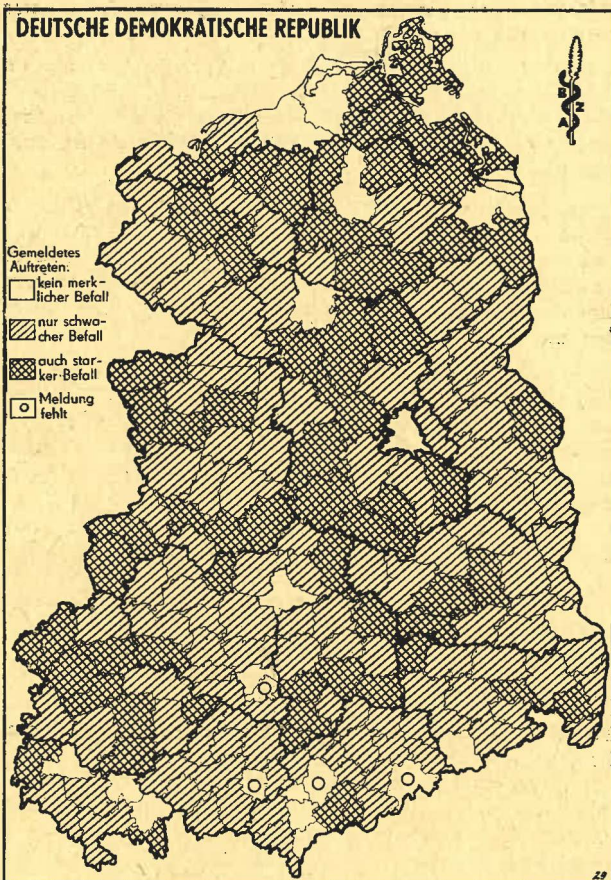
Eine leichte Zunahme ist auch im Befall des Spargels durch die Spargelfliege (*Platyparea poeciloptera*) zu verzeichnen. Insgesamt wurden etwa 1000 ha Spargelkulturen befallen, das sind 43% der Anbaufläche (10% mehr als 1962). 23% der Anbaufläche waren stark befallen. Schwerpunkt des Auftretens war wiederum der Bezirk Potsdam, hohe Befallsanteile meldeten außerdem auch die Bezirke Schwerin, Frankfurt (Oder), Cottbus und Dresden. Die regionale Verteilung ist aus Karte 33 zu ersehen.

10. Krankheiten und Schädlinge an Kern- und Steinobst

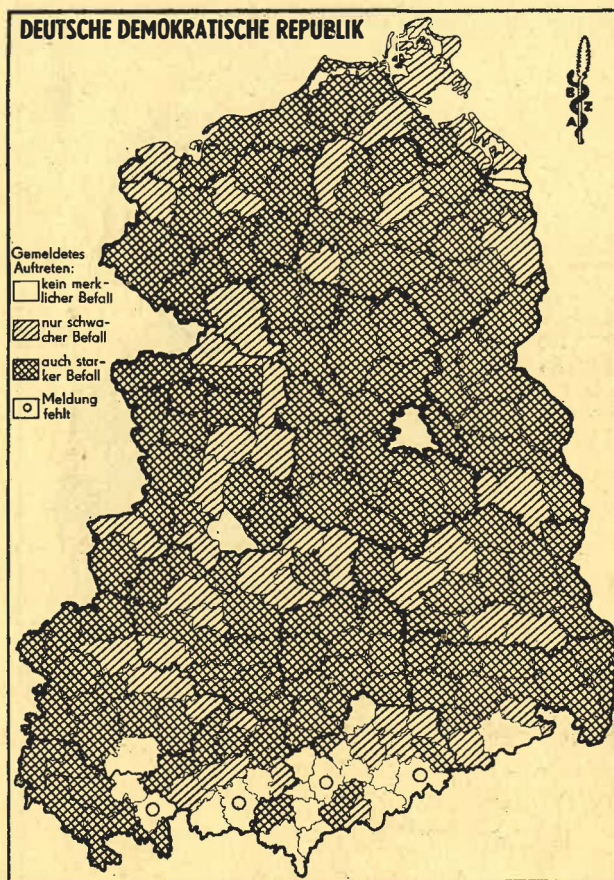
Starkes Vorkommen der Kräuselkrankheit des Pfirsichs (*Taphrina deformans*) war wesentlich seltener als in den beiden vorangegangenen Jahren. Die zahlreichsten Meldungen kamen noch aus den Bezirken Rostock, Potsdam, Frankfurt (Oder) und Dresden.

Über ernstere Schäden durch Apfelmehltau (*Podosphaera leucotricha*) wurde weniger als in den letzten Jahren berichtet. Am häufigsten waren sie in den Bezirken Cottbus, Halle, Erfurt, Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Berlin. Der Anteil mittel- bis starkbefallener Bäume wurde in den Versuchskreisen wie folgt eingeschätzt: im Bezirk Halle 80%, in den Bezirken Cottbus, Magdeburg, Dresden und Leipzig 20 bis 30%, in den Bezirken Rostock, Schwerin und Gera 10 bis 15% und in den übrigen Bezirken unter 6%.

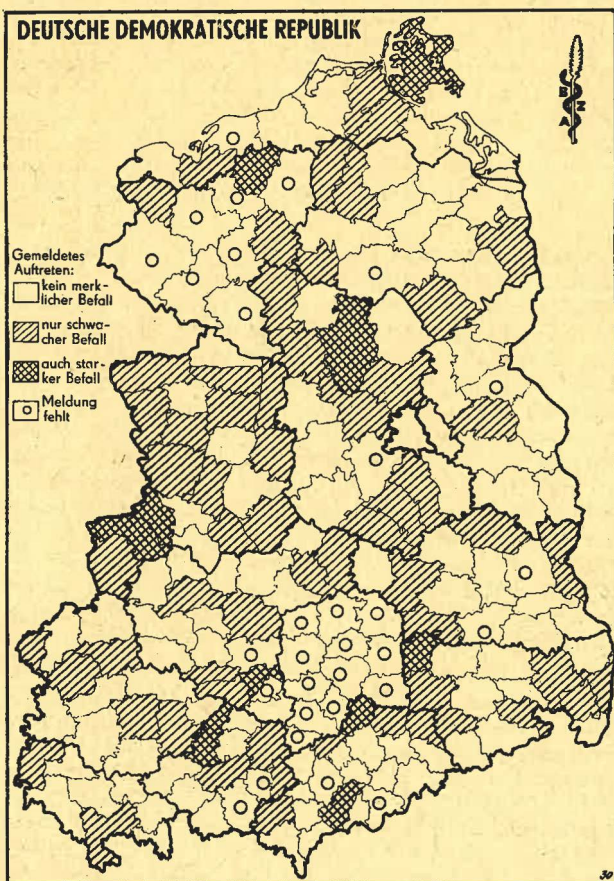
Das Auftreten des Apfelschorfes (*Venturia inaequalis*) nahm infolge der trockenen Frühjahrs- und Sommerwitterung in den meisten Bezirken nicht den Umfang



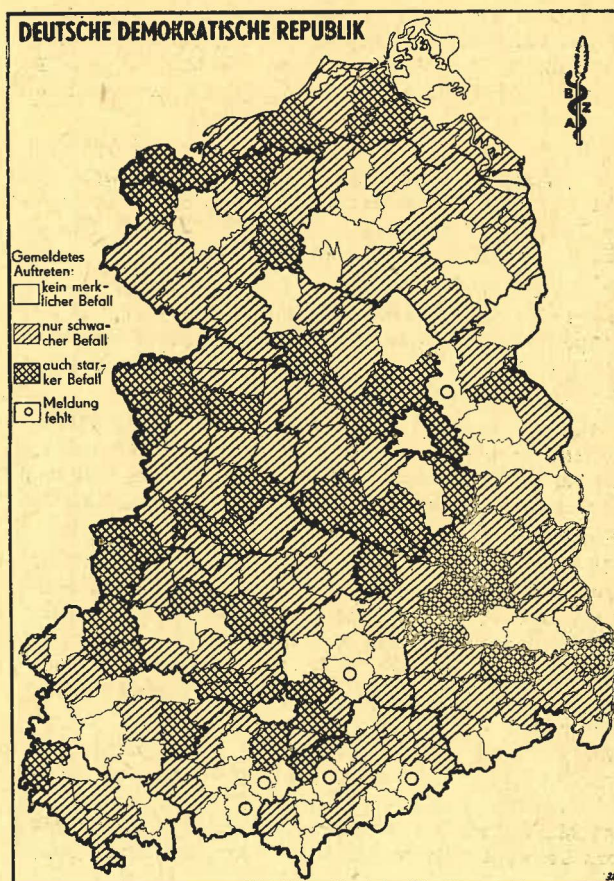
Karte 29: Kohlweißling (*Pieris brassicae*) 1963



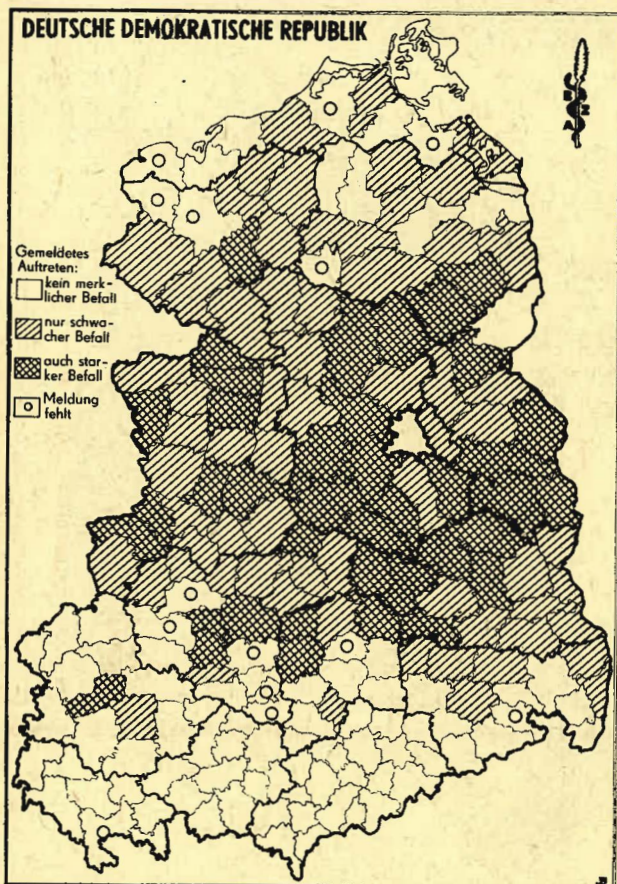
Karte 31: Kohlfliège (*Phorbia brassicae*) 1963



Karte 30: Kohldrehherzmücke (*Contarinia nasturtii*) 1963



Karte 32: Möhrenfliege (*Psila rosae*) 1963



Karte 33: Spargelfliege (*Platyparea poeciloptera*) 1963

wie in den Vorjahren an. Meldungen über ausgedehnten starken Befall kamen lediglich aus den Bezirken Potsdam und Suhl. In den Versuchskreisen der Mehrzahl der Bezirke wurden in den untersuchten Anlagen zwischen 2 und 6% der Bäume als stark befallen ermittelt.

Auch erhebliche Schäden durch Birnenschorf (*Venturia pirina*) waren nahezu in allen Bezirken wesentlich seltener als in den beiden Vorjahren. Am zahlreichsten waren Fälle von Starkbefall noch in den Bezirken Rostock, Schwerin, Potsdam, Erfurt und Suhl.

* Stärkeres Auftreten von Kirschenschorf (*Venturia cerasi*) blieb, mehr noch als in den Vorjahren, auf wenige Stellen beschränkt. Meldungen hierüber kamen aus einzelnen Kreisen der Bezirke Rostock, Neubrandenburg, Potsdam, Cottbus, Erfurt und Suhl.

* Die Fleischnesskrankheit der Pflaume (*Polystigma rubrum*) war in nennenswerter Stärke noch seltener als in den anderen Jahren zu beobachten, und zwar im wesentlichen nur in den Bezirken Schwerin, Neubrandenburg und Magdeburg.

Der Befall von Äpfeln durch Monilia-Fruchtfäule (*Sclerotinia fructigena*) ging im ganzen erheblich zurück. Häufigere merkliche Schäden waren in den Bezirken Potsdam, Halle und Suhl festzustellen. In den Versuchskreisen der Bezirke Halle, Potsdam, Erfurt und Leipzig waren 4 bis 11% der kontrollierten Bäume stark erkrankt.

An Birnen waren die Verluste durch Monilia-Fruchtfäule (*Sclerotinia fructigena*) geringer als bei Äpfeln, wobei sie aber im Vergleich zum Vorjahre nicht in dem Maße absanken. Angaben über einen höheren Anteil stark befallener Bäume kamen nur aus dem Bezirk Suhl.

Die Kirschfrüchte wurden nur in geringem Ausmaß durch Monilia (*Sclerotinia cinerea*) geschädigt. Le-

diglich in den Bezirken Schwerin, Halle und Erfurt war mittlerer bis starker Befall häufiger anzutreffen.

Die Moniliaerkrankung der Pflaumen (*Sclerotinia cinerea*) trat ebenfalls relativ wenig in Erscheinung. Noch die meisten Meldungen über heftigeres Auftreten kamen aus den Bezirken Potsdam, Halle, Erfurt, Suhl und Karl-Marx-Stadt.

Weniger häufig als in dem Vergleichszeitraum seit 1959 waren auch größere Schäden durch die Monilia-Spitzendürre an Sauerkirschen (*Sclerotinia cinerea*) im überwiegenden Teil der Republik. Mehr Bedeutung kam ihnen in den Bezirken Rostock, Halle, Erfurt, Suhl, Dresden und Leipzig zu.

Der Winterbesatz der Spinnmilben (*Tetranychidae*) wurde wie bisher durch den Warndienst mit Hilfe der Furchtholzproben-Untersuchungen ermittelt. Allgemein zeigte sich, daß 90 bis 100% der kontrollierten Apfelanlagen befallen waren. Bei Pflaumen lag der Wert niedriger, er schwankte mit einigen Ausnahmen zwischen 80 und 90%. Die Befallsstärke war, wie in den Vorjahren, insgesamt als mittelstark bis stark zu bezeichnen. Im einzelnen ließen die verschiedenen Bezirke unterschiedliche Verhältnisse erkennen. In den nördlichen und mittleren Bezirken bis einschließlich Magdeburg, Potsdam, Frankfurt (Oder) und Cottbus wiesen besonders viele Anlagen (30 bis 40%) Befall in den Stufen „stark“ bis „sehr stark“ auf, während in den übrigen, südlich davon gelegenen Bezirken die Befallsstufe „schwach“ am häufigsten vertreten war. Eine Zunahme der Eiablage wurde in den Bezirken Rostock, Frankfurt (Oder), Magdeburg und Erfurt festgestellt, gleich hohe Werte ergaben die Untersuchungen in den Bezirken Suhl (Abnahme bei „schwach“), Leipzig und Dresden (Abnahme bei „stark“), die übrigen Bezirke meldeten, zumindest in den hohen Befallsstufen, einen leichten Befallsrückgang.

Die trocken-warme Witterung ließ es während der Vegetationsperiode zu einer starken Vermehrung der Spinnmilben kommen. Insgesamt waren etwa 3,5 Millionen Obstbäume befallen, das sind 11% der ertragsfähigen bzw. 7% der insgesamt vorhandenen Bäume. 34% der befallenen Bäume (1962 nur 23%) wiesen Starkbefall auf. Die höchsten Bezirksangaben kommen aus den Bezirken Leipzig (25% des Baumbestandes befallen) und Halle (19%). Der aus dem Bezirk Potsdam gemeldete Befall ist wesentlich geringer als im Vorjahr, in dem dieser Bezirk an der Spitze lag.

Bzüglich des Apfelblattsaugers (*Psylla mali*) ergaben die Fruchtholzproben-Untersuchungen sehr unterschiedliche Werte. In der Mehrzahl der Bezirke wiesen 75 bis fast 100% der Anlagen Besatz mit Apfelblattsaugereiern auf. Wesentlich niedriger (unter 50%) lagen die Bezirke Halle und Leipzig, eine Mittelstellung mit etwas über 60% nahm der Bezirk Dresden ein. Auch die Stärke des Eibesatzes war sehr unterschiedlich. Überwiegend schwach war die Eiablage in den Bezirken Halle, Leipzig und Cottbus, wo nur etwa 5 bis 10% der Anlagen starke Eiablagen aufwiesen. Im Norden sowie in zwei thüringischen Bezirken war das Auftreten dagegen außerordentlich stark. In den Bezirken Rostock, Neubrandenburg und Suhl wiesen fast 70% der Anlagen Starkbefall auf, in den Bezirken Schwerin und Erfurt 34 bis 31%. In den übrigen Bezirken wurde ein mittelstarker, zum Teil starker Eibesatz ermittelt.

Der sich aus diesem Eibesatz entwickelnde Befall glich insgesamt etwa dem des Vorjahres. 1,8 Millionen Apfelbäume waren befallen (12% des Baumbestandes bzw. 14% der ertragsfähigen Bäume), der Anteil des Starkbefalls ging jedoch auf 17% der befallenen Bäume zurück. Regional gesehen gab es in den Bezirken Potsdam, Cottbus, Leipzig, Dresden und Karl-Marx-Stadt gegenüber 1962 Befallsrückgänge, während in den übrigen Gebieten, vor allem in den Bezirken Magdeburg und Schwerin, Zunahmen zu verzeichnen waren.

Der Umfang der Eiablage durch Blattläuse (*Aphidoidea*) ließ deutliche Unterschiede zwischen dem Norden und Süden der Republik erkennen. Während in den mecklenburgischen und brandenburgischen Bezirken über 90% der Anlagen befallen waren, sank dieser Wert in den übrigen Bezirken auf 60 bis unter 50% ab. Die unvergleichlich stärkste Eiablage in Apfelanlagen war im Norden vorhanden. Im Bezirk Rostock wiesen 94% der Anlagen Eibesatz in der Befallsstufe III auf, was eine beachtliche Zunahme gegenüber dem Vorjahr darstellt, im Bezirk Neubrandenburg 96% und im Bezirk Schwerin 63%. Es folgten die Bezirke Magdeburg (54%) und Potsdam (41%), als nächstniedrigere Stufe Frankfurt (Oder) (29%) und Cottbus (18%), während die geringsten Werte in den Bezirken Leipzig (4,5%), Dresden (1,4%) und Halle (0,9%) ermittelt wurden. Ein leichtes Ansteigen der Eizahlen zeigte sich demgegenüber wieder in den südlich davon gelegenen thüringischen Bezirken. Ähnliche, allerdings insgesamt niedriger liegende Werte ergaben sich in Pflaumenanlagen.

Der Befall während der Vegetationsperiode war dann auch wieder sehr groß, wenn auch insgesamt nicht der Umfang des Vorjahres erreicht wurde. Etwa 3,9 Millionen Bäume (7% der gesamten Obstbaumbestände) waren befallen, 18% davon waren stark befallen. Am umfangreichsten, und zwar regional wie auch im Vergleich zum Vorjahr, war der Befall in den Nordbezirken Rostock, Schwerin und Neubrandenburg (10 bis 17% des Baumbestandes befallen). Es kam aber auch in Bezirken mit geringerer Winteriablage wie Leipzig, Halle sowie Karl-Marx-Stadt zu sehr umfangreichem Befall.

* Die Angaben über starkes Auftreten der Blutlaus (*Eriosoma lanigerum*) in Apfelanlagen beliefen sich auf etwa 62 000 Apfelbäume, ein Wert, der zwischen den Angaben von 1961 und 1962 liegt. Den umfangreichsten Befall meldeten die Kreise Ribnitz-Damgarten (2 850 Bäume stark befallen), Waren (4 000 Bäume), Pritzwalk (1 000 Bäume), Nauen (1 200 Bäume), Beeskow (10 287 Bäume), Zerbst (4 000 Bäume), Gräfenhainichen (16 000 Bäume), Sangerhausen (9 620 Bäume), Naumburg (1 100 Bäume), Zeitz (5 000 Bäume) und Sondershausen (1 050 Bäume).

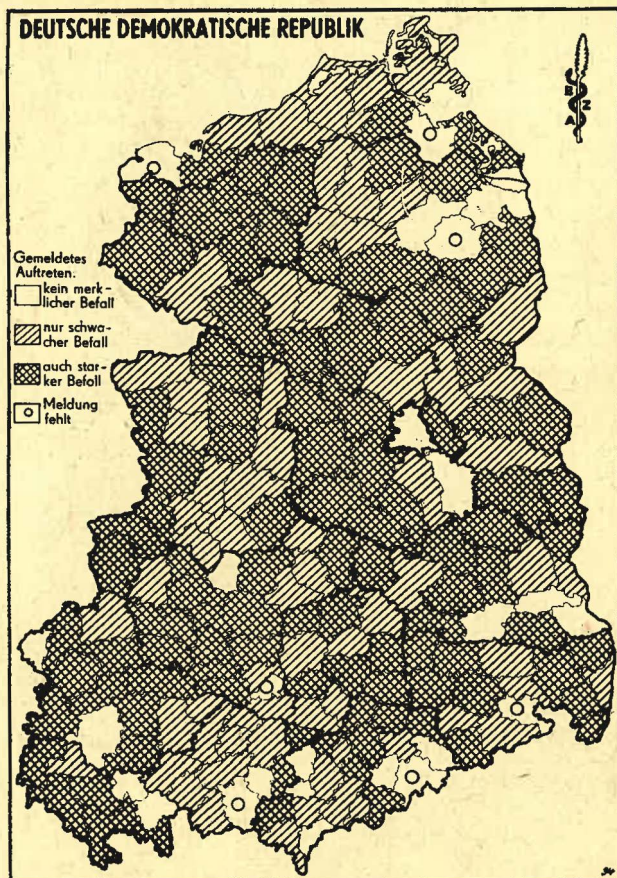
Das Auftreten von Pflaumensägewespen (*Hoplocampa* sp.) war wiederum sehr beachtlich. Über 1 Million Pflaumenbäume (15% des Bestandes) wiesen Befall auf, 30% davon waren stark befallen. Während der Bezirk Potsdam in diesem Jahr mit 11% unter dem DDR-Mittel blieb, meldeten die Bezirke Magdeburg, Halle und Leipzig die höchsten Anteile (21 bis 35% des Bestandes). Die Verbreitung ist auf Karte 34 zu sehen.

Wesentlich stärker als im Vorjahr trat die Apfelsägewespe (*Hoplocampa testudinea*) auf. Fast 800 000 Apfelbäume (5% des Bestandes) waren betroffen, 14% davon war stark befallen. Umfangreich war das Auftreten vor allem in den Bezirken Leipzig, Erfurt, Halle, Magdeburg und Frankfurt (Oder) (siehe auch Karte 35).

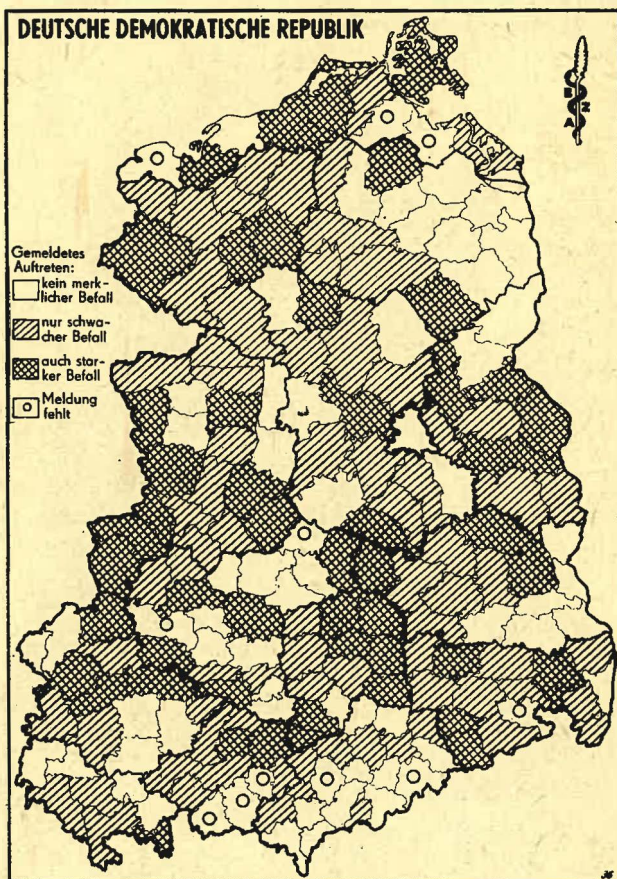
Auch der Apfelblütenstecher (*Anthonomus pomorum*) trat wieder stärker und verbreiteter auf. Fast 2 Millionen Bäume wiesen befallene Blütenknospen auf, das sind 16% der ertragsfähigen Bäume. 16% der befallenen Bäume wiesen Starkbefall auf.

Vom Birnenknospenstecher (*Anthonomus pyri*) waren über 100 000 Birnenbäume befallen (2% des Bestandes), 13% davon wiesen Starkbefall auf.

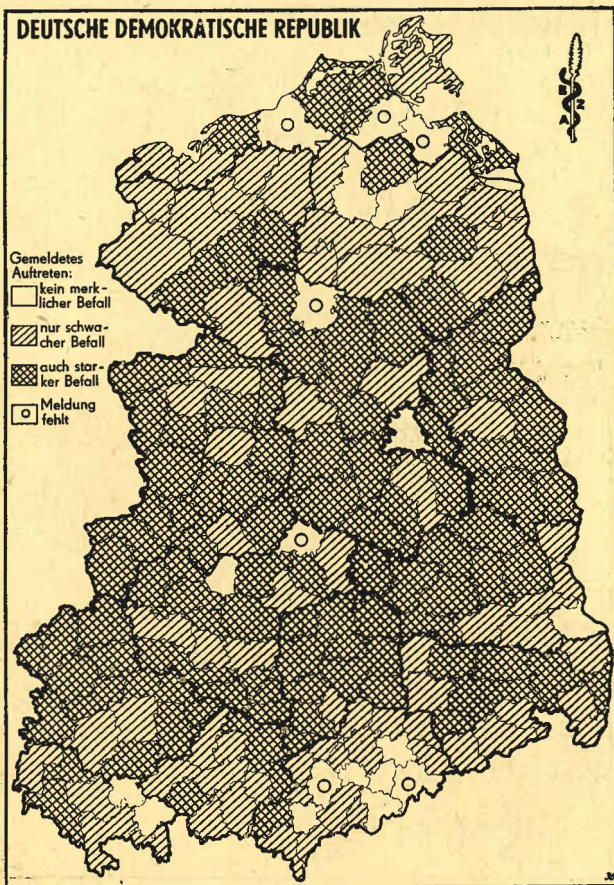
Ende Juni/Anfang Juli kam es in den thüringischen Bezirken Erfurt und Gera zu einem plötzlichen Massenaufreten des Buchenspringgrüblers (*Rhynchaenus fagi*). Die Jungkäfer gingen vielfach in die Obstanlagen über, zu Befall kam es nach Angaben der Pflanzenschutzämter Erfurt und Gera vor allem in den Kreisen Worbis, Heiligenstadt, Eisenach, Nordhausen, Eisenberg und Jena. Befallen waren in erster Linie Kirsch- und Apfelbäume, wo an den Früchten erhebliche Fraßschäden verursacht wurden. Bei einer Auszählung am 26. Juni 1963 im Kreis Heiligen-



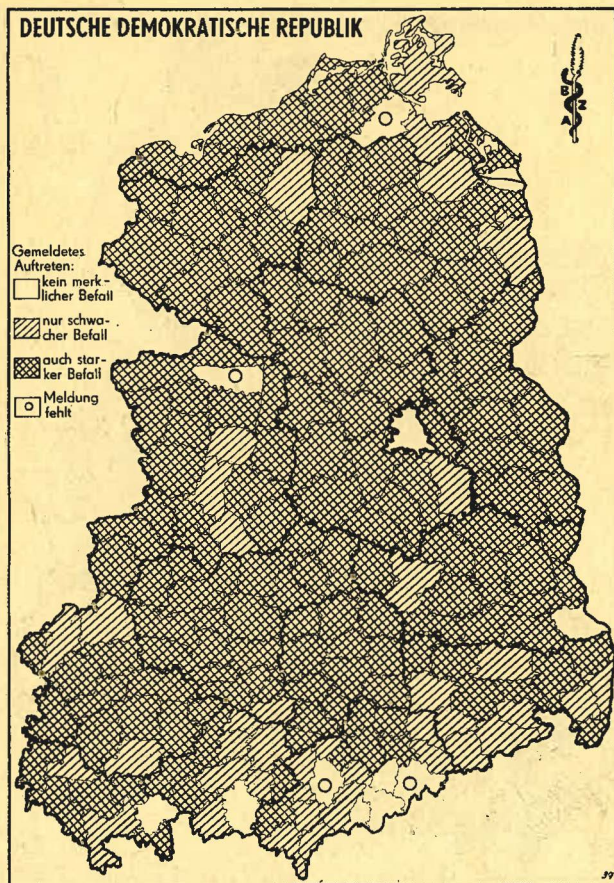
Karte 34: Pflaumensägewespen (*Hoplocampa* sp.) 1963



Karte 35: Apfelsägewespe (*Hoplocampa testudinea*) 1963



Karte 36: Pflaumenwickler (*Laspeyresia tunebrana*) 1963



Karte 37: Gespinnstmotten (*Hyponomeuta* sp.) 1963

stadt waren 45% der Kirschen mit Käfern besetzt, pro Kirsche wurden bis zu 30 Tiere gezählt. Entsprechende Feststellungen wurden auch in Westdeutschland getroffen. Das dortige Befallsgebiet erstreckte sich von Bayern (Franken), Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz bis nach Niedersachsen. In einigen Gebieten wurde die Frühlirschenernte vernichtet, darüber hinaus kam es auch an Birnen, Pfirsichen, Pflaumen, Mirabellen und Walnüssen zu empfindlichen Qualitätsminderungen (HÄRLE) 1963).

Der Apfelwickler (*Carpocapsa pomonella*) trat verbreitet und stark auf. Über 4,4 Millionen Apfelbäume (36% des Bestandes ertragsfähiger Bäume) wurden als befallen gemeldet, 24% davon waren stark befallen. Wiederum waren die regionalen Unterschiede recht beachtlich. Den geringsten Befall meldeten die Nordbezirke (Rostock, Schwerin, Neubrandenburg) sowie Frankfurt (Oder) (6 bis 14% des Bestandes befallen). Sehr hoch lag dagegen der Anteil in den Bezirken Potsdam (74%), Leipzig (67%) und Halle (48%).

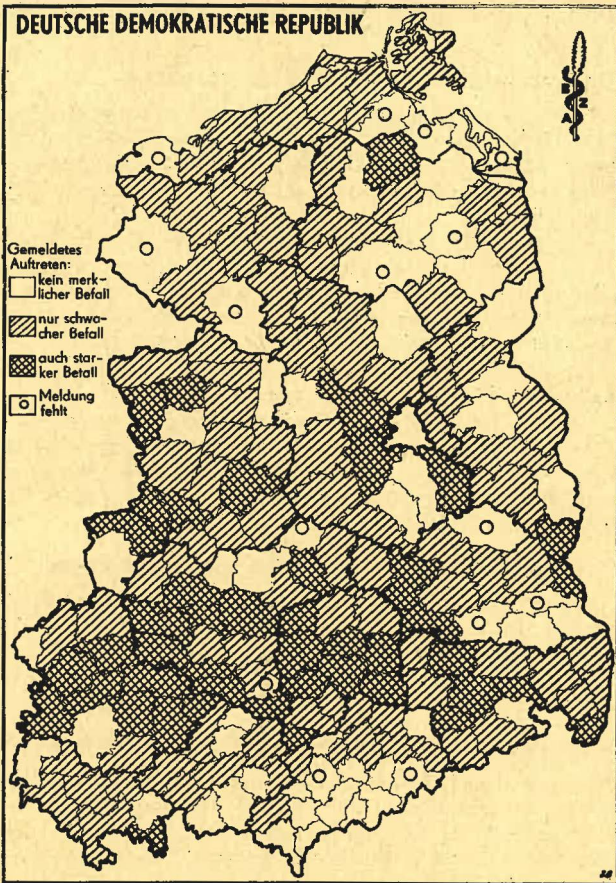
Auch der Pflaumenwickler (*Laspeyresia tunebrana*) trat stark und um ein Vielfaches häufiger auf als im Vorjahr. Über 1,5 Millionen Pflaumenbäume wurden als befallen registriert, das sind über 21% des Baumbestandes (1962 = 6,1%). 36% der befallenen Bäume wiesen Starkbefall auf (1962 = 8,6%). Von den Bezirken meldeten Leipzig (54%) und Halle (36%) den größten, Rostock, Neubrandenburg und Cottbus (alle unter 7%) den geringsten Befall. Die kreisweise Verbreitung ist aus Karte 36 zu ersehen.

Das Auftreten von Gespinnstmotten (*Hyponomeuta* sp.) ging insgesamt gesehen gegenüber den Vorjahren spürbar zurück. Es wurde jedoch noch immer auf 5,5 Millionen Obstbäumen Befall ermittelt (11% des Baumbestandes), ein Drittel davon war stark befallen (1962 die Hälfte). Regional ergaben sich größere Unterschiede. Den umfangreichsten und stärksten Befall meldete wie im Vorjahr der Bezirk Leipzig, auch Halle liegt erneut sehr hoch, ohne daß jedoch in beiden Bezirken gegenüber 1962 gleichzeitig Zunahmen zu verzeichnen sind. Diese Erscheinung ist lediglich im Bezirk Magdeburg zu beobachten. Befallszunahmen ergaben sich weiterhin in den Bezirken Rostock, Schwerin, Neubrandenburg sowie Karl-Marx-Stadt, ohne daß es jedoch im Vergleich zu den übrigen Bezirken zu überdurchschnittlichen Befallshöhen kam. Die kreisweise Verbreitung ist aus Karte 37 zu ersehen.

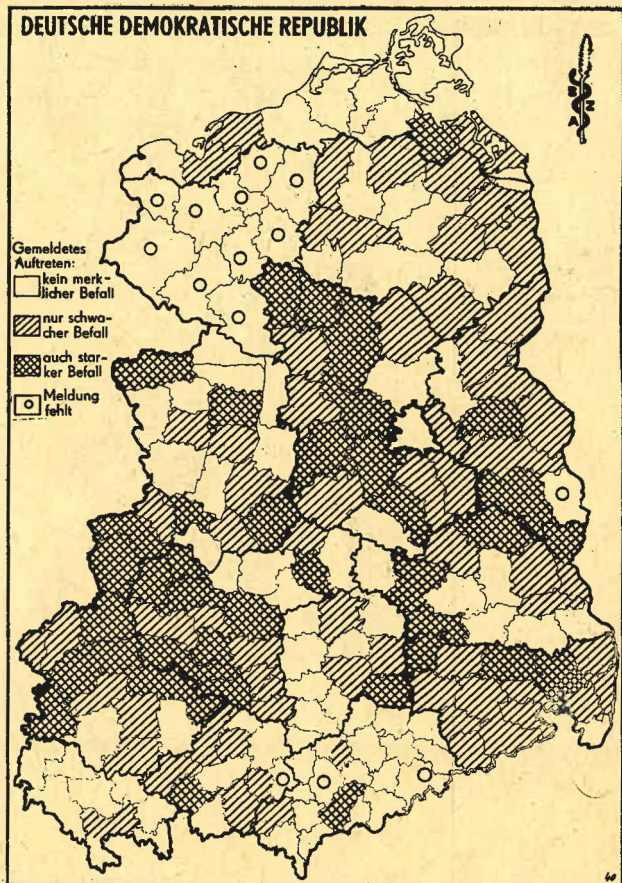
Ein recht erheblicher Befallsrückgang ist auch beim Kleinen Frostspanner (*Operophtera brumata*) zu verzeichnen. Das macht sich im Gesamtbefall bemerkbar, insbesondere jedoch im auffälligen Rückgang des Starkbefalls. 1,2 Millionen Obstbäume (2% des Bestandes) wurden als befallen gemeldet (1962 = 1,9 Millionen = 6,5%), nur 13% davon waren stark befallen (1962 = 46%). Diese Verminderung ist vor allem auf den sehr starken Befallsrückgang in den Bezirken Potsdam und Dresden zurückzuführen. Zunahmen sind dagegen in den Bezirken Leipzig (10% des Bestandes befallen), Halle (fast 6%) und Neubrandenburg (3%) festzustellen, auch in den zum Teil angrenzenden Bezirken Schwerin, Magdeburg und Cottbus vergrößerte sich der Befall etwas gegenüber 1962. Die Verbreitung ist aus Karte 38 ersichtlich.

Das Auftreten des Schwammspinners (*Lymantria dispar*) an Obstgehölzen hatte insgesamt gesehen wiederum keine wirtschaftliche Bedeutung, obwohl es gegenüber 1962 zu einer leichten Befallszunahme kam. 34 000 Bäume waren befallen (weit unter 0,01% des Bestandes) 9% der befallenen Bäume wiesen Starkbefall auf. Den höchsten Starkbefall meldeten die Kreise Gräfenhainichen, Eilenburg und Staßfurt.

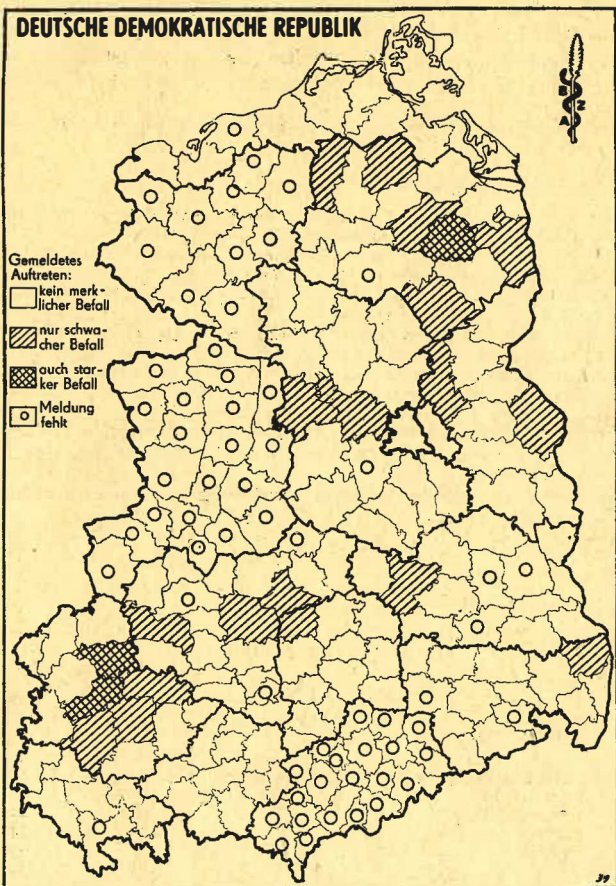
Das Auftreten des Goldafters (*Euproctis chrysoorrhoea*) an Obstgehölzen zeigte gegenüber 1962 eine leichte Veränderung. Die Verbreitung ging im Vergleich zum Vorjahr etwas zurück (insbesondere der Starkbefall), doch



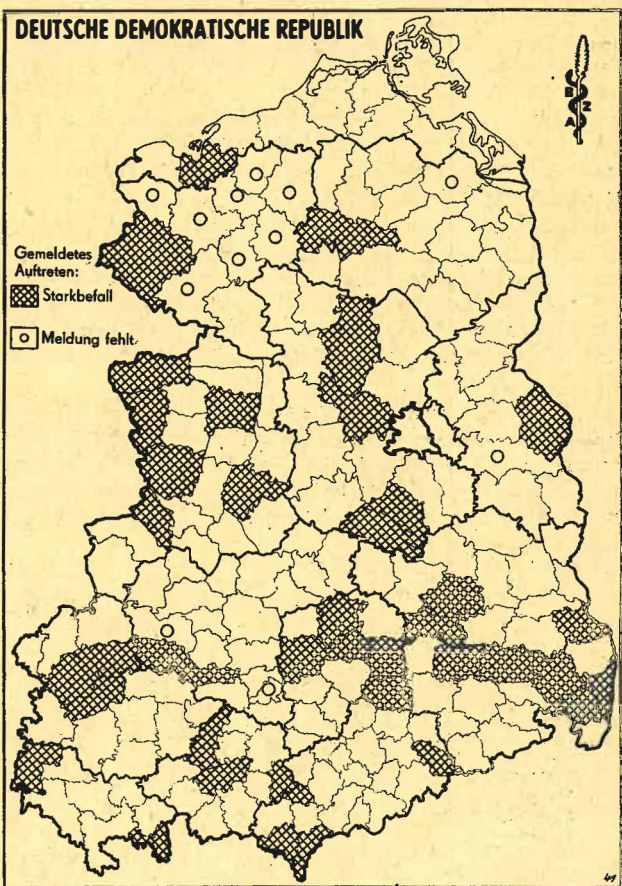
Karte 38: Frostspanner (*Operophtera brumata*) 1963



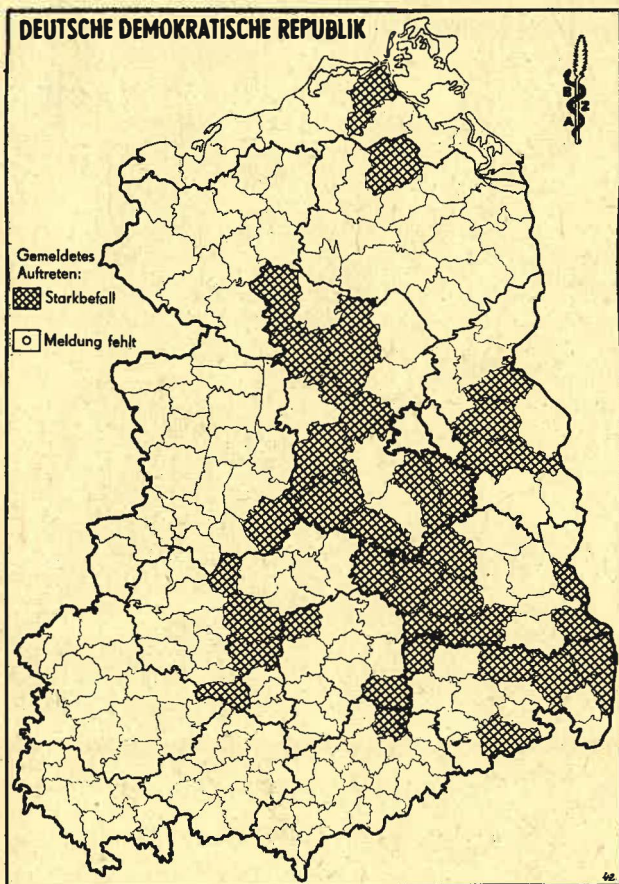
Karte 40: Kirschfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi*) 1963



Karte 39: Goldafter (*Euproctis chrysorrhoea*) 1963



Karte 41: Stachelbeerblattwespe (*Pteronidea ribesii*) 1963



Karte 42: Erdbeerblütenstecher (*Anthonomus rubi*) 1963

war in den Kreisen, in denen der Schädling an Obstgehölzen festgestellt werden konnte, die Zahl der befallenen Bäume größer als 1962. Mit etwa 32 000 befallener Bäume waren zwar nur weit unter 0,01% des Bestandes betroffen, dieser Wert lag jedoch über drei Mal so hoch wie 1962. Umfangreicheren Befall meldeten vor allem die Kreise Strasburg, Neubrandenburg, Bitterfeld, Sondershausen und Niesky (siehe auch Karte 39).

Beim Ringelspinner (*Malacosoma neustria*) kam es zu einer Verdoppelung des Starkbefalls im Vergleich zu 1962. Insgesamt war jedoch nur 1% des Obstbaumbestandes befallen, der Starkbefall belief sich auf 32% der befallenen Bäume. Die größte Verbreitung hatte der Schädling in den Bezirken Magdeburg, Halle, Erfurt und Leipzig.

Die Kirschfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi*) trat 1963 wieder stärker in Erscheinung. Über 235 000 Kirschbäume wiesen Befall auf, das sind 12% des Süßkirschenbaumbestandes. 28% der befallenen Bäume hatten starken Befall. Wiederum lag das Schwergewicht des Befalls in den

Bezirken Halle, Erfurt und Potsdam. Die Verbreitung ist aus Karte 40 zu ersehen.

11. Krankheiten und Schädlinge an Beerenobst

* Der Amerikanische Stachelbeermehltau (*Sphaerotheca mors uvae*) fand, was höhere Befallsgrade angeht, nur in den Bezirken Rostock, Neubrandenburg, Potsdam, Erfurt, Gera und Suhl nennenswerte Verbreitung.

* Angaben über starkes Auftreten der Gelben Stachelbeerblattwespe (*Pteronidea ribesii*) gingen 1963 in bedeutend geringerem Umfang ein als im Vorjahr. Etwa 15 000 Sträucher wurden als stark befallen gemeldet, das sind weit weniger als 1% und nur ein Zehntel des Vorjahresbefalls. Wie aus Karte 41 ersichtlich, meldeten nur halb soviel Kreise Starkbefall wie im Vorjahr.

* Starkes Auftreten des Erdbeerblütenstechers (*Anthonomus rubi*) an Erdbeeren wurde in geringerem Umfang gemeldet als in den Vorjahren. Mit etwa 161 ha betrug die Starkbefallsfläche etwa 9% der Anbaufläche. Die Verbreitung ist aus Karte 42 zu ersehen.

12. Krankheiten und Schädlinge an sonstigen Kulturen

Der Blauschimmel an Tabak (*Peronospora tabacina*)¹⁾ wurde erstmalig Anfang Juni in Vierraden, Kreis Angermünde (Bezirk Frankfurt (Oder)) beobachtet. Kurze Zeit später trat er in der Nachbargemeinde Gatow ebenfalls im Saatbeet auf. Nach etwa 14 Tagen wurden die ersten lokalen Herde in den Beständen in dieser Gemeinde beobachtet. Die von Juni bis Anfang August anhaltende Trockenperiode verhinderte ein weiteres Ausbreiten der Krankheit. Erst gegen Ende August waren vereinzelt Infektionsherde im Kreis Angermünde aufgetreten. Die wirtschaftlichen Schäden blieben in engen Grenzen. Im Kreis Bautzen, Bezirk Dresden, wurde erstmalig am 20. Juli in einem Feldbestand Blauschimmel beobachtet. Auch hier blieb das Auftreten lokal begrenzt. Erst gegen Ende der Vegetationszeit wurde der Blauschimmel auch stellenweise im Bezirk Magdeburg und verbreiteter in den Bezirken Erfurt und Suhl festgestellt. In den beiden zuletzt genannten Bezirken waren 16 bzw. 53% der Anbaufläche befallen.

¹⁾ Nach Angaben von Dipl.-Biol. P. BERGER, Institut für Tabakforschung, Dresden.

Literaturverzeichnis

- FEUCHT, W.: Auftreten und Bekämpfung des Rübennematoden in der DDR. Wiss.-Techn. Fortschritt Landwirtsch. 1964, 5, 429-430
- HÄRLE, A.: Krankheiten und Schädigungen an Kulturpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland (Monate November 1962 bis Oktober 1963) Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem. Manuskript-Vervielfältigung 1963
- KRUMBIEGEL, D.: Witterung und Wachstum, 1. bis 12. Bericht 1963. Dt. Landwirtsch. 1963, 14 (Beilagen)
- Monatlicher Witterungsbericht für das Gebiet der DDR (Beilage zum Täglichen Wetterbericht). 1963, 17. Nr. 1 bis 13
- Klima-Atlas für das Gebiet der DDR. Berlin 1953
- Tägliche Wetterberichte des Meteorologischen Dienstes der DDR. 1963
- Staatliche Zentralverwaltung für Statistik: Anbauflächenermittlung 1963 (unveröffentlicht)
- Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik 1963. Berlin, 1964

Inhaltsverzeichnis

	Karte	Seite
1. Einleitung (Abb. 1 bis 13)	1	141
2. Witterung	2, 3	143
3. Allgemeine Schädlinge		145
* Nacktschnecken		145
Drahtwürmer		145
Maikäfer		145
Engerlinge		146
Erdraupen	4	146
Gammaeule		146
* Schnakenlarven		146
Sperlinge		146
Kräben		146

	Karte	Seite
Hamster	5	146
Feldmaus	6, 7	146
Wühlmaus		146
Schwarzwild		146
4. Krankheiten und Schädlinge an Getreide		146
* Getreidemeh. au		146
* Schwarzbeinigkeit		148
* Weizenflugbrand		148
Gerstenflugbrand		148
Haferflugbrand		148
Maisbeulenbrand		148
* Gelbrost		148

	Karte	Seite		Karte	Seite
* Braunrost		148	* Gurkenmehltau		156
* Zwergrost		148	* Tomatenstengelfäule		156
* Getreidelaufkäfer		148	* Bohnenrost		156
* Weizengallmücke	8	148	* Spargelrost		156
Fritfliege	9	148	* Blattfleckenkrankheit an Sellerie		156
Brachfliege	10	148	* Brennfleckenkrankheit an Erbsen		156
5. Krankheiten und Schädlinge an Kartoffeln		148	Brennfleckenkrankheit an Bohnen		156
Viruskrankheiten		148	* Bohnenspinmilbe	25	156
Schwarzbeinigkeit		148	Mehlige Kohlblattlaus		156
Kartoffelschorf		149	* Erbsenblattlaus		156
Rhizoctonia-Triebfäule		149	Kohlerdföhe		156
Krautfäule		149	Geflecker Kohltriebrüfler		156
Kartoffelkrebs		150	Kohlgaßenrüfler		156
* Bohne spinmilbe	11	150	Blattrandkäfer	26	156
Kartoffelkäfer	12	150	Erbsenwickler	27	156
6. Krankheiten und Schädlinge an Rüben		150	Kohl- und Gemüseule	28	156
Herz- und Trockenfäule		150	Kohlweißling	29	156
Kräuselkrankheit		150	Kohldrehherzmücke	30	158
Vergilbungskrankheit		150	Kohlfliege	31	158
Wurzelbrand		150	Zwiebelfliege		158
Rüben nematode		150	Möhrenfliege	32	158
Rübenwanze	13	150	Spargelfliege	33	158
Rübenblattlaus	14	151	10. Krankheiten und Schädlinge an Kern- und Steinobst		158
Rübensaaskäfer	15	151	Kräuselkrankheit an Pflirsich		158
Rübenschildkäfer		151	Apfelmehltau		158
Rübenerdfloh		152	Apfelschorf		160
* Moosknopfkäfer	16	152	Birnenschorf		160
Rübenderbrüfler		152	* Kirschschorf		160
Rübenfliege	17, 18	152	* Fleischfleckenkrankheit an Pfäume		160
7. Krankheiten und Schädlinge an Futterleguminosen		152	Monilia-Fruchtfäule		160
Bakteriose an Ackerbohnen		152	Monilia-Spitzendürre		160
* Echter Mehltau an Klee		152	Spinnmilben		160
* Kleeschwärze		154	Apfelblattsauger		160
* Erbsenblattlaus		154	Blattläuse		161
Luzernerüfler		154	* Blutlaus		161
Klee- und Luzerneblattnager	19	154	Pflaumensägewespen	34	161
Blattrandkäfer		154	Apfelsägewespe	35	161
8. Krankheiten und Schädlinge an Öl- und Faserpflanzen		154	Apfelblütenstecher		161
* Falscher Mehltau an Mohn		154	Birnenknospenstecher		161
* Helminthosporiose an Mohn		154	Buchenspringrüfler		161
* Flachsblasenfuß		154	Apfelwickler		162
Mehlige Kohlblattlaus	20	154	Pflaumenwickler	36	162
Rübenblattwespe		154	Gespinnstmotten	37	162
Rapsglanzkäfer		154	Frostspanner	38	162
Rapserrdflöh		154	Schwammspinner		162
Kohlerdföhe	21	154	Golddafter	39	162
Rapsstengelrüfler	22	154	Ringelspinner		164
Kohlshotenrüfler	23	154	Kirschruchfliege	40	164
Kohlshotenmücke	24	154	11. Krankheiten und Schädlinge an Beerenobst		164
9. Krankheiten und Schädlinge an Gemüse		154	* Amerikanischer Stachelbeermehltau		164
* Mosaikviren		154	* Gelbe Stachelbeerblattwespe	41	164
* Fettfleckenkrankheit der Bohne		154	* Erdbeerblütenstecher	42	164
* Kohlhernie		156	12. Krankheiten und Schädlinge an sonstigen Kulturen		164
* Falscher Mehltau an Zwiebeln		156	Blauschimmel an Tabak		164
Braunfäule an Tomaten		156	Literaturverzeichnis		164

Verzeichnis der wissenschaftlichen Namen

1. Krankheiten		2. Schädlinge	
<i>Ascochyta pinodella</i>	156	<i>Rhizoctonia solani</i>	149
- <i>pisi</i>	156	<i>Sclerotinia cinerea</i>	160
<i>Beta virus 3</i>	150	- <i>fructigena</i>	160
- <i>virus 4</i>	150	<i>Septoria apii</i>	156
<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>	156	<i>Sphaerotheca mors uvae</i>	164
<i>Corticium solani</i>	149	<i>Streptomyces scabies</i>	149
<i>Cymadothea trifolii</i>	154	<i>Synchytrium endobioticum</i>	150
<i>Didymella lycopersici</i>	156	<i>Taphrina deformans</i>	158
<i>Erwinia phytophthora</i>	148	<i>Uromyces appendiculatus</i>	156
<i>Erysiphe cichoriacearum</i>	156	<i>Ustilago avenae</i>	148
- <i>graminis</i>	146	- <i>nuda</i>	148
- <i>polygoni</i>	152	- <i>tritici</i>	148
<i>Gaeumannomyces graminis</i>	148	- <i>zeae</i>	148
<i>Glomerella lindemuthianum</i>	156	<i>Venturia cerasi</i>	160
<i>Helminthosporium papaveris</i>	154	- <i>inaequalis</i>	158
<i>Mycosphaerella pinodes</i>	156	- <i>pirina</i>	160
<i>Ophiobolus tritici</i>	148		
<i>Peronospora arborescens</i>	154		
- <i>schleideni</i>	156		
- <i>tabacina</i>	164		
<i>Phaseolus virus 1 und 2</i>	154		
<i>Phytophthora infestans</i>	149 u. 156	<i>Acyrtosiphon onobrychis</i>	154 u. 156
<i>Plasmodiophora brassicae</i>	156	<i>Anthonomus pomorum</i>	161
<i>Podospaera leucotricha</i>	158	- <i>pyri</i>	161
<i>Polystigma rubrum</i>	160	- <i>rubi</i>	42
<i>Polythrincium trifolii</i>	154	<i>Aphidoidea</i>	161
<i>Pseudomonas fabae</i>	152	<i>Aphis fabae</i>	14
- <i>phaseolicola</i>	154	<i>Arvicola terrestris</i>	146
<i>Puccinia asparagi</i>	156	<i>Athalia rosae</i>	154
- <i>dispersa</i>	148	<i>Atomaria linearis</i>	16
- <i>simplex</i>	148	<i>Autographa gamma</i>	146
- <i>striformis</i>	148	<i>Barathra brassicae</i>	28
- <i>tritici</i>	148	<i>Blitophaga</i> sp.	15
<i>Pythium debaryanum</i>	150	<i>Bothynoderes punctiventris</i>	152
		<i>Brevicoryne brassicae</i>	20
		<i>Carpocapsa pomonella</i>	154 u. 161
		<i>Cassida</i> sp.	151

	Karte	Seite
<i>Ceuthorrhynchus assimilis</i>	23	154
<i>napi</i>	22	154
<i>pleurostigma</i>		156
<i>quadridens</i>		156
<i>Chaetocnema</i> sp.		152
<i>Contarinia nasturtii</i>	30	158
<i>tritici</i>	8	148
<i>Corvus</i> sp.		146
<i>Cricetus cricetus</i>	5	146
<i>Dasyneura brassicae</i>	24	154
<i>Deroceras agreste</i>		145
Elateridae		145
<i>Eriosoma lanigerum</i>		161
<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	39	162
<i>Heterodera schachtii</i>		150
<i>Hoplocampa</i> sp.	34	161
<i>testudinea</i>	35	161
<i>Hyponomeuta</i> sp.	37	162
<i>Laspeyresia funebrana</i>	36	162
<i>nigricana</i>	27	156
<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	12	150
<i>Lymantria dispar</i>		162
<i>Malacosoma neustria</i>		164
<i>Meligethes aeneus</i>		154
<i>Melolontha</i> sp.		145
<i>Microtus arvalis</i>	6, 7	146
Noctuidae	4	146
<i>Operophtera brumata</i>	38	162
<i>Oscinella irit</i>	9	148

	Karte	Seite
<i>Otiorrhynchus ligustici</i>		154
<i>Passer domesticus</i>		146
<i>montanus</i>		146
<i>Pegomyia betae</i>	17, 18	152
<i>Phorbia antiqua</i>		158
<i>brassicae</i>	31	158
<i>coarctata</i>	10	148
<i>Phyllotreta</i> sp.	21	154 u. 156
<i>Phytonomus</i> sp.	19	154
<i>Pieris brassicae</i>	29	156
<i>Pesma quadratum</i>	13	150
<i>Platyparea poeciloptera</i>	33	158
<i>Polia oleracea</i>	28	158
<i>Psila rosae</i>	32	158
<i>Psylla mali</i>		160
<i>Psylliodes chrysocephala</i>		154
<i>Pteronidea ribesii</i>	41	164
<i>Rhagoletis cerasi</i>	40	164
<i>Rhynchaenus fagi</i>		161
Scarabaeidae		146
<i>Sitodiplosis mosellana</i>	8	148
<i>Sitona</i> sp.	26	154 u. 156
<i>Sus scrofa</i>		146
Tetranychidae		160
<i>Tetranychus urticae</i>	11, 25	150 u. 156
<i>Thrips linarius</i>		154
Tipulidae		146
<i>Zabrus tenebrioides</i>		148

Beiträge zum Problem virös und avirös bedingter Strichelnekrosen bei Kartoffeln

Von M. SCHOLZ, G. MEINL und J. SCHREITER

Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz der DAL zu Berlin

Im Verlauf von Vegetationsbeobachtungen, Feldbegehungen und Augenstecklingsprüfungen war aufgefallen, daß die Sorte Ora und der Stamm Lüsewitz 52.407/30 zu bestimmten Zeiten Symptome zeigten, die auf eine YN- oder YR-Virusinfektion hinwiesen. Trotz aller bekannten virologischen Testmethoden (Pflanzentest, A_g- und serologischer Test+) konnte niemals der Beweis einer Virusinfektion erbracht werden. Nachdem auch Untersuchungen in unserem mykologischen Laboratorium auf eventuelle Pilz- oder Bakterieninfektionen negativ verlaufen waren⁺⁺), kamen wir zu der Vorstellung, daß die Braunfärbung der Blattrippen die Folge einer Wachstumsanomalie sein müßte. In den vergangenen Jahren sind bereits Hinweise aus der Praxis eingegangen, wonach diese Symptome vielerorts beobachtet worden waren. Sie werden dort schlechthin als „Mirabzw. Ora-Strichel“ bezeichnet. In allen Fällen konnte festgestellt werden, daß die Symptome nach einiger Zeit verschwanden, ohne daß die Pflanze eine Schädigung erfahren hatte. Im Jahre 1962 wurden wir auf eine gleichartige Erscheinung an dem Stamm Lüsewitz 57.69/64 hingewiesen⁺⁺⁺). Dieser gemeinsam mit mehreren 100 Zuchtstämmen auf einem Schlag angebaute Stamm zeigte als einziger ganz plötzlich außerordentlich starke Bräunung der Blattrippen (Abb. 1).

Alle vorgenommenen Virusteste verliefen negativ. Dies bestärkte uns in der Meinung, daß es sich hier um eine ähnliche Erscheinung wie bei der Sorte Ora und dem Stamm Lüsewitz 52.407/30 handeln müsse.

Beobachtungen im Nachbau unter Freiland- und Gewächshausbedingungen ergaben ein nicht einheitliches Verhalten des untersuchten Materials. Der Stamm Lüsewitz 52.407/30 zeigte als Augensteckling unter Gewächshausbedingungen eine sehr starke Braunfärbung der Blattrippen, wogegen

+) Herrn Dr. HAMANN danken wir für die Bereitstellung der Antisera

++) Herrn Dr. HENNIGER danken wir für seine Bemühungen

+++) Für die Hinweise danken wir Herrn Dipl.-Landwirt K.-H. MÖLLER herzlich

die Sorte Ora und der Stamm Lüsewitz 57.69/64 symptomlos reagierten. Im Freiland konnte 1963 bei der Sorte Ora



Abb. 1: Strichelnekrosen nicht-viröser Natur an den Blättern des Stammes ü. 57.69/64

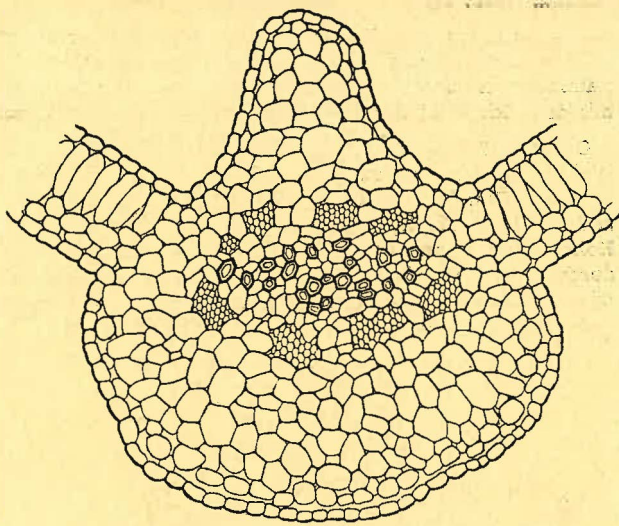


Abb. 2: Querschnitt durch die Mittelrippe einer Kartoffelblattfieder. Unter der Epidermis liegt ein ein- bis zweischichtiges, relativ zartes Kollenchym, darunter parenchymatisches Gewebe. In ihm eingebettet das bikollaterale Gefäßbündel



Abb. 3: Verätzungen der über dem Gefäßbündel verlaufenden Leiste durch Substanzen, die von einem Schlepper abgetropft sind

und dem Stamm Lüsewitz 52.407/30 nur ein zeitweilig schwaches Auftreten der genannten Symptome beobachtet werden. Der Stamm Lüsewitz 57.69/64 blieb bis kurz vor Blühbeginn symptomlos, zeigte dann innerhalb von 8 bis 10 Tagen eine starké Bräunung der Blattrippen, wie sie bereits 1962 beobachtet werden konnte (Abb. 1). Die Blattoberfläche dieser Pflanzen ist runzelig, die Blattspitze etwas nach unten geneigt. Offensichtlich wirken bestimmte Umweltbedingungen (hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit) fördernd auf die Bildung dieser Anomalien ein. Um eine Aufklärung dieser Verhältnisse zu erreichen, sammelten wir in den Jahren 1962 und 1963 Material und fertigten davon Freihand- als auch Mikrotomquerschnitte an. Auf diese Weise wollten wir versuchen, die anatomischen und histologischen Veränderungen, die sich bei einer Virusinfektion bzw. bei den vorher vermuteten Wachstumsanomalien ergeben, zu ergründen.

Ergebnisse

In Abb. 2 ist der Querschnitt einer unbeschädigten Blattmittelrippe dargestellt. Unter einer einschichtigen Epidermis liegt ein 1 bis 2 Schichten umfassendes, relativ zartes Kol-

lenchym. Daran schließt sich ein großzelliges parenchymatisches Gewebe an. Eingebettet in dieses liegt das für die Solanaceen typische bikollaterale Gefäßbündel.

Die Abb. 3 zeigt einen Querschnitt, dessen Oberseite Verätzungen durch Substanzen erfahren hat, die von einem durch den Bestand fahrenden Trecker abgetropft sind. Seitlich der über den Gefäßbündeln verlaufenden Leiste sind die Gewebe besonders stark geschädigt. Dort haben sich die Substanzen wie in einer Rinne gesammelt; die Zerstörung geht von der Epidermis auf die tiefer gelegenen Schichten über.

Eine charakteristische Schädigung durch das Kartoffel-Y-Virus zeigt die Abb. 4 nach Infektion durch Blattläuse (*Myzus persicae*). Durch den Einstich der Blattlaus sind die kollenchymatischen und parenchymatischen Zellpartien infiziert, von dort aus breitet sich das Virus aus und zerstört auch die Epidermis. In gleicher Weise wie nach außen dehnt sich der Bereich der Zerstörung bis in die Gefäßbündel aus, wo später Verstopfungen durch Virusbefall eintreten können.

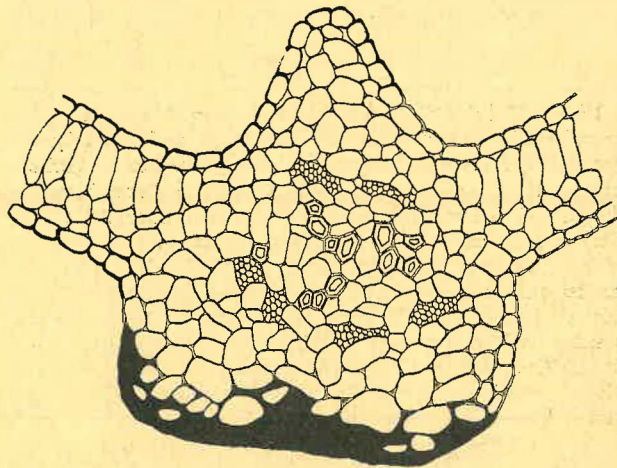


Abb. 4: Schädigung der Blattrippen durch das Kartoffel-Y-Virus. Epidermis, Kollenchym und Parenchym werden durch das Virus zerstört

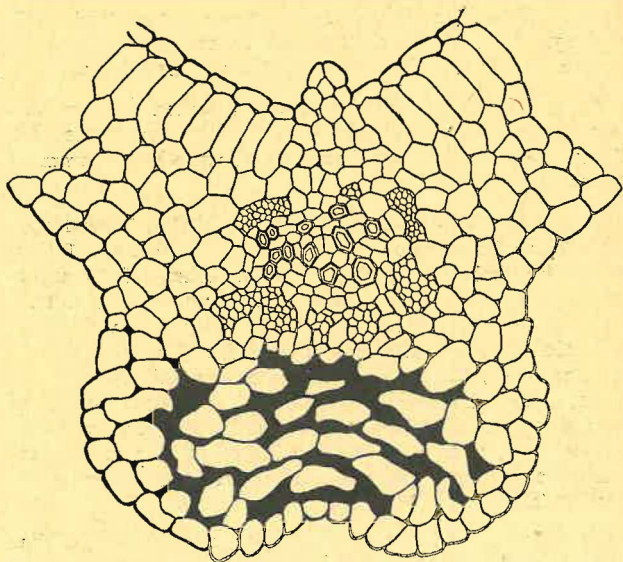


Abb. 5: Anfangsstadium der Wachstumsanomalien der Blattrippe bei der Sorte Ora

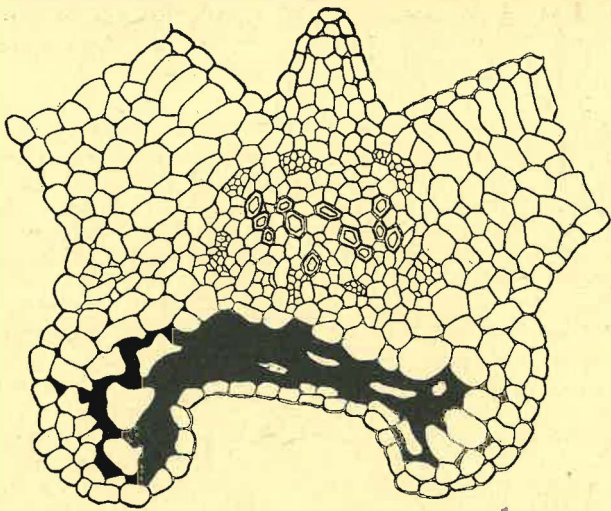


Abb. 6: Fortgeschrittenes Stadium dieser Anomalie bei Ora. Die Epidermis bleibt unzerstört

Dieses Bild der Virusbefallbeschädigung unterscheidet sich grundsätzlich von dem an der Sorte Ora und den Lüsewitzer Stämmen 52.407/30 und 57.69/64 beobachteten Verhältnissen. Hier beginnt die Veränderung im Parenchym dadurch, daß dieses Gewebe zerreißt, die einzelnen Zellen isoliert werden und nach und nach zugrunde gehen. Die Zerreißung schreitet zum Teil bis in das Kollenchym fort, verbreitet sich, ohne jemals die Epidermis mit einzubeziehen. Die absterbenden Zellen dunkeln nach, so daß etwa der gleiche Farbton entsteht wie bei der Zellzerstörung durch das Y-Virus. Bei starken Vergrößerungen unter dem Zytoplasten wird die glasig schimmernde unzerstrte Epidermis sichtbar.

Diese fortschreitende Zerreißung des Parenchyms und Kollenchyms ist in den Abb. 5 und 6 an Hand von Schnitten an der Sorte Ora dargestellt. In beiden Abbildungen ist zu sehen, wie sich die Epidermis einstülpt und dadurch der entstehende Hohlraum verkleinert wird. Nach einiger Zeit hellen sich diese dunklen Stellen auf, die Symptome werden im Gegensatz zu den durch das Y-Virus verursachten undeutlicher.

Offensichtlich werden die Zellreste durch den Organismus teilweise abgebaut und beseitigt. In Abb. 7 ist ein typisches Bild der Schädigung des Stammes Lüsewitz 57.69/64 wiedergegeben. Die Zerstörung der äußeren Lagen des Parenchyms setzt sich deutlich vom übrigen Gewebe ab.

Die hier vorgelegten Zeichnungen sprechen unserer Annahme nach dafür, daß die beobachteten Symptome auf Wachstumsanomalien bei diesen drei Sorten bzw. Stämmen zurückzuführen sind.

Ursache dieser Wachstumsanomalien dürfen Umweltverhältnisse zu bestimmten Entwicklungsstadien sein. Dafür spricht die Beobachtung, daß nur in manchen Jahren unter bestimmten Bedingungen diese Symptome gehäuft auftreten. Grundsätzlich ist keine Ertragsschdigung an den betreffenden Pflanzen eingetreten. Für die Neuzüchtung gilt es zu beachten, daß jene Stämme, die eine Neigung zu derartigen Wachstumsanomalien haben, aus dem weiteren Zuchtprogramm eliminiert werden sollten, da eine visuelle Entscheidung, ob es sich um eine Schädigung durch Y-Virus oder einen anderen Effekt handelt, nicht ohne weiteres möglich ist.

Die Autoren sind für alle Hinweise aus der Praxis, die hinsichtlich des Auftretens dieser Symptome gemacht werden, sehr dankbar, da eine Auswertung des gesammelten Materials sicher weitere Hinweise geben könnte.

Zusammenfassung

Das Auftreten von Strichelnekrosen nicht virser Natur an der Kartoffelsorte Ora und einigen Lsewitzer Zuchtstämmen veranlaßte uns, die verursachten Schädigungen mit dem Schadbild der Y-Virus-Schädigung zu vergleichen.

Querschnittsprparate ließen einen unterschiedlichen Verlauf der Gewebezestrung erkennen. Während das Y-Virus sämtliche Gewebepartien der Blattrippe zerstört, bleibt im anderen Falle die Epidermis unbeschädigt; unterhalb des Kollenchyms kommt es zu Zerreißungen des Gewebes, wodurch die Zellen absterben. Ursache dieser Erscheinung dürfen Wachstumsanomalien unter besonderen Witterungsbedingungen (hohe Temperatur und Luftfeuchte) sein.

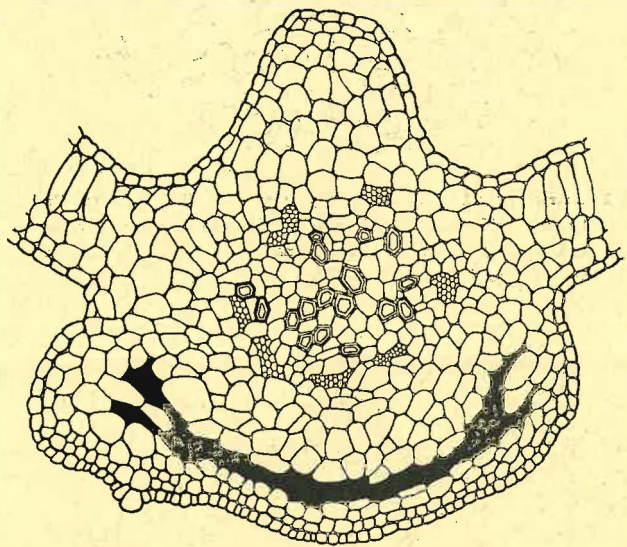


Abb. 7: Zerreißung des Gewebes unterhalb des Kollenchyms in den Blattrippen des Stammes Lüsewitz 57.69/64

Резюме

Появление невирусных штриховых некрозов на сорте картофеля «Ора» и на некоторых лсевитцевских видах отборных семян побудили нас сравнить причиннные повреждения с картиной ущерба, наносимого Y-вирусом.

Препараты поперечного разреза помогли узнать различные процессы разрушения ткани. В то время как Y-вирус разрушает всю ткань жилки листа, то в других случаях наружная кожица остаётся неповреждённой; ниже «колленхыма» наблюдается разрыв ткани, вследствие чего отмирают клетки.

Причинами этого явления являются повидимому аналогии роста при особых условиях погоды (высокая температура и влажность воздуха).

Summary

The appearance of „Strichelnekrosen“ (venal-necroses) of not-virulent nature on the potato-sort „Ora“ and some „Lüsewitz“ cultivation-families is the cause to compare the caused damages with the picture of damage of Y-Virus-damage.

Cross section-preparations showed a different course of the tissue-destruction. While the Y-Virus destroys all tissue-parts of the leaf-rib, the Epidermis remains undamaged in the other case; below the „Kollenchyms“ the tissue tears, by which the cells die away.

The cause of this phenomenon may be irregularities of growth under determined meteorological conditions (high temperature and air-moisture).

Untersuchungen über Wirkungsunterschiede von Lindan, gereinigtem und technischem Hexachlorcyclohexan im Boden unter Verwendung der Mikroarthropoden als Testorganismen

Von W. KARG

Aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Aufgabenstellung

Das Hexachlorcyclohexan besteht aus einem Isomerenmisch, sofern nicht die besondere Anreicherung eines Isomeres erfolgt. Das eigentlich insektizid wirksame Isomere ist das Gamma-Isomere. Da die übrigen Isomeren bei Feld- und Gartenfrüchten zu Geschmacksbeeinträchtigungen sowie zu phytotoxischen Schäden führen, ging das Bestreben der Industrie dahin, Wirkstoffe herzustellen, die zu 100% aus dem Gamma-Isomere bestehen (Lindan). Nun ist in der Forstwirtschaft aber die Verwendung von hochgereinigten HCH-Präparaten anscheinend nicht nötig; denn SCHWERDTFEGER (1952) konnte keine Wirkungsunterschiede zu Präparaten mit gereinigtem Gamma-Gehalt feststellen.

Die vorliegende Untersuchung sollte ermitteln, inwieweit weniger gereinigte Mittel die nützliche Bodenfauna und damit die Bodenbildungsprozesse beeinflussen, weiterhin sollte geprüft werden, ob Unterschiede in der Wirkungsdauer bestehen.

Wir wählten für die Prüfungen eine Mindestkonzentration von 1 kg/ha Gamma-HCH, die zur Bekämpfung von

Engerlingen im Flugjahr und im Jahr danach ausreicht (EHRENHARDT 1955, RICHTER 1960). Bei partiellen Behandlungen (Wurzelpuderung, Pflanzlochbegiftung, Streifenbegiftung), die aus wirtschaftlichen Gründen vor allem in Frage kommen, liegen die notwendigen Konzentrationen zum Teil noch darunter (RICHTER 1952, 1956b).

Versuchsanlage und Methode

In einem gleichmäßigen, etwa 70 Jahre alten Buchenbestand des Potsdamer Forstes am Caputher Heuweg, Jagen 158, wurden Bodenbehandlungen mit HCH-Präparaten verschiedenen Reinheitsgrades durchgeführt.¹⁾ Vergleichsweise untersuchten wir außerdem auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche des Volksgutes Mahndorf bei Halberstadt (Sachsen-Anhalt) bodenbiologisch die Konzentration von 1 kg/ha Gamma-HCH. Zur Prüfung der Wirkungsdauer wurde ein von uns 1956 angelegter Versuch auf einem Grünland bei Stahnsdorf/Teltow (Versuchsfläche der BZA) 1961

¹⁾ Ich möchte an dieser Stelle Herrn Revierförster G. RICHTER, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der BZA Berlin in Kleinmachnow, herzlich danken für seine Anregungen sowie für die freundliche Unterstützung bei den Arbeiten.

Tabelle 1

Wirkung von Lindan, 80prozentigem und technischem HCH auf *Collembola* und Sarcopiformes (Acarina) des Bodens. Alle Varianten erhielten 1 kg/ha Gamma-HCH am 13. 6. 1961.

Standort: Potsdamer Forst, 70jähriger Buchenbestand; Tierzahlen pro 1 Liter Erde $\approx 3 \times 24$ Einzelproben (1-15 cm Tiefe)

	Probenentnahme am							
	0	Lindan	80%ig	techn.	0	Lindan	80%ig	techn.
Collembola								
<i>Hypogastrura spec.</i>	37	42	96	42	6	4	1	6
<i>Willemia anophthalma</i> Börner, 1901	—	—	—	—	19	6	10	17
<i>Tullbergia krausbaueri</i> Börner, 1901	147	112	396	333	94	47	197	182
<i>Folsomia spec. (timetaria)</i> (Linné, 1758)	245	48	77	75	43	18	18	33
<i>Isotoma spec. (notabilis)</i> Schäffer, 1896	423	91	73	48	4	13	14	10
<i>Entomobryidae</i> Börner, 1913	48	29	28	32	63	73	60	84
<i>Sminthuridae</i> Lubbock, 1862	35	—	—	—	3	—	—	—
Summe:	935	322	670	530	232	161	300	332
Acarina								
Sarcopiformes								
Acaridiae								
<i>Tyrophagus spec. (+ Hypopusstadien)</i>	6	24	6	45	8	10	1	93
<i>Rhizoglyphus echinopus</i> (Fumouze & Robin, 1868)	—	—	—	—	1	2	—	2
<i>Histioglyphus teroniarum</i> (Dufour, 1839)	2	4	—	—	—	—	—	—
Oribatei								
<i>Phenopelops (duplex)</i> Berl., hirtus Berl.)	—	1	1	1	1	—	—	—
<i>Achipteria nitens</i> (Nicolet, 1855)	—	1	—	—	1	—	—	—
<i>Galumna lanceatus</i> Oudemans, 1900	—	—	1	2	2	—	1	—
<i>Ceratozetes mediocris</i> Berlese, 1908	1	—	2	4	—	—	—	—
<i>Chamobates (schützi)</i> Oudms., <i>voigtsi</i> (Oudms.)	3	1	—	4	4	3	—	3
<i>Scheloribates spec.</i>	—	—	2	—	—	—	—	—
<i>Liebstadia humerata</i> Sellnick, 1928	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Oribatula tibialis</i> (Nicolet, 1855)	1	—	—	—	1	—	—	1
<i>Nanhermannia elegantula</i> Berlese, 1913	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nothrus silvestris</i> Nicolet, 1855	26	16	8	—	1	1	2	1
<i>Brachychthonius spec.</i>	213	95	274	244	701	103	307	514
<i>Tectocephus velatus</i> (Michael, 1880)	2	—	2	1	—	—	—	—
<i>Cepheus cepheiformis</i> (Nicolet, 1855)	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Carabodes (marginatus)</i> (Mich.), <i>minusculus</i> Berl.)	4	—	—	—	1	—	1	—
<i>Adoristes poppei</i> (Oudms., 1906)	4	1	—	1	—	—	—	—
<i>Cultrotibula (falcata)</i> EV., <i>juncta</i> (Mich.)	2	—	—	—	2	—	—	—
<i>Oribatula geniculata</i> (Linné, 1758)	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Porobelba spinosa</i> (Sellnick, 1920)	—	—	—	—	—	2	—	1
<i>Metabelba pulverosa</i> Strenzke, 1950	1	1	—	1	1	—	2	3
<i>Suctobelba subtrigona</i> (Oudemans, 1900)	2	7	—	1	172	115	81	212
<i>Oppia nova</i> (Oudemans, 1902)	333	552	644	692	227	345	457	569
<i>Oppia minus</i> (Paoli, 1908)	266	309	156	288	239	109	99	274
<i>Oppia (subpectinata)</i> (Oud.), <i>splendens</i> (Koch), <i>tallax</i> (Paoli)	1	4	—	—	11	46	18	67
<i>Rhysotritia duplicata</i> (Grandjean, 1953)	5	2	1	1	2	2	3	5
<i>Phthiracarus borealis</i> (Trägårdh, 1910)	2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oribatiden-Nymphen</i>	181	92	74	104	57	39	14	38
Summe:	1057	1111	1171	1389	1432	777	987	1783

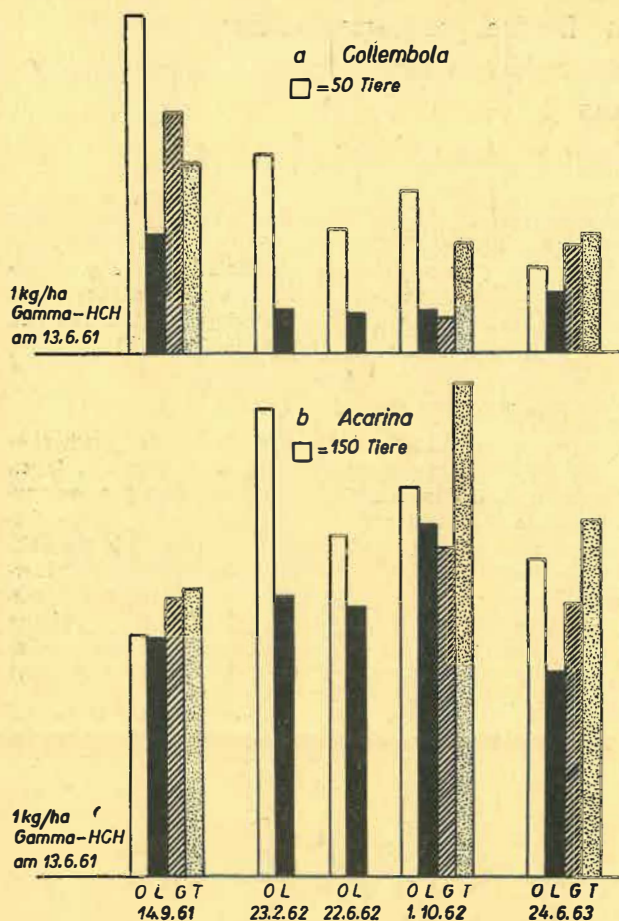


Abb. 1: Wirkung von Bodenbehandlungen mit HCH-Präparaten verschiedenen Reinheitsgrades auf *Collembola* und *Acarina* insgesamt; weiß (O) = unbehandelt, schwarz (L) = Lindan, schraffiert (G) = gereinigtes, 80%iges HCH, punktiert (T) = technisches HCH. Standort: Potsdamer Forst, 70jähriger Buchenbestand; Abundanzwerte pro 1 Liter Erde aus 24 Bodenproben (1-15 cm Tiefe)

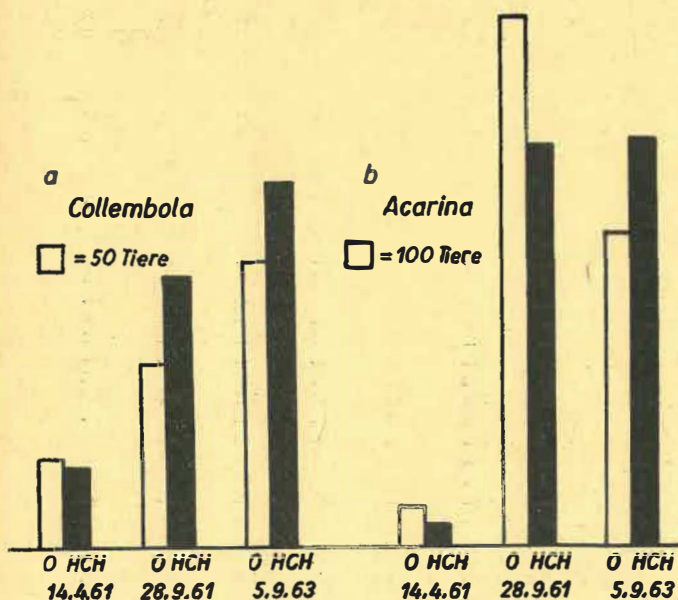


Abb. 2: Wirkung einer Bodenbehandlung mit Lindan auf *Collembola* und *Acarina* einer landwirtschaftlich genutzten Fläche. Standort: Volksgut Mahndorf bei Halberstadt, Lehmboden mit hohem Kalkgehalt. Behandlung am 9. März 1961 mit 1 kg/ha Gamma-Isomere; weiß = unbehandelt, schwarz = behandelt; Abundanzwerte pro 2 Liter Erde aus 40 Bodenproben (1-15 cm Tiefe)

noch einmal getestet. Dabei handelte es sich allerdings um 2,5 kg/ha Gamma-HCH eines 80%igen Präparates. Als Testorganismen dienten wie in früheren Untersuchungen die *Collembolen* und *Milben*, die nach dem gleichen Verfahren aus Bodenproben ausgelesen wurden (KARG 1961a, b, 1963).

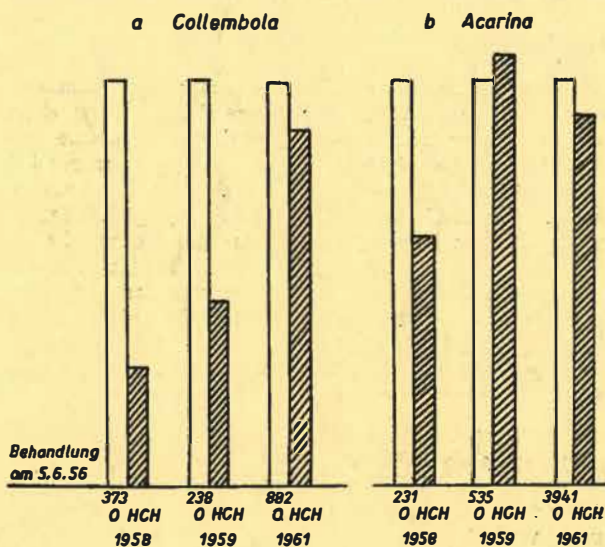


Abb. 3: Wirkungsdauer der Bodenbehandlung eines Grünlandes mit einem 80%igen Gamma-HCH-Präparat (2,5 kg/ha Gamma-Isomere), *Collembola* und *Acarina* als Testorganismen; weiß = unbehandelt, schraffiert = behandelt. Abundanzwerte pro 2 Liter Erde (1-15 cm Tiefe)

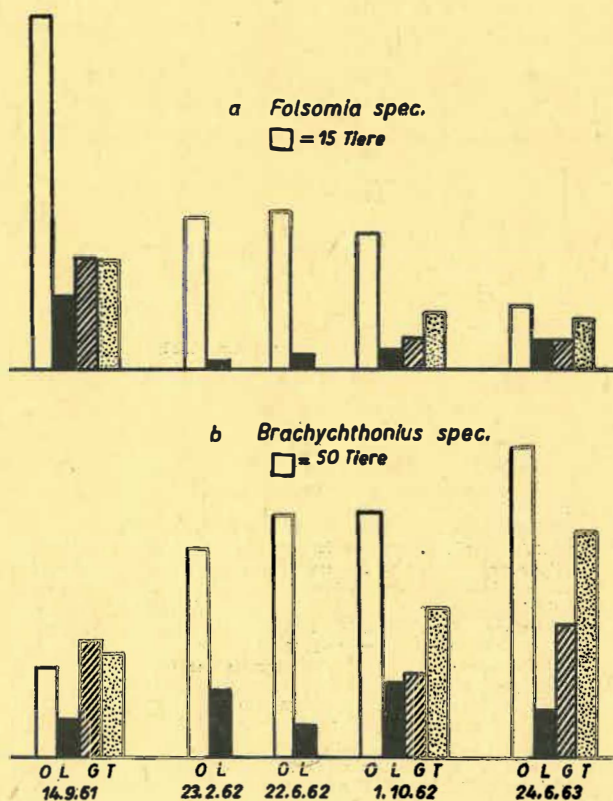


Abb. 4: Reaktion empfindlicher Testorganismen auf HCH-Präparate verschiedenen Reinheitsgrades; weiß (O) = unbehandelt, schwarz (L) = Lindan, schraffiert (G) = gereinigtes, 80%iges HCH, punktiert (T) = technisches HCH; Standort: Potsdamer Forst, 70jähriger Buchenbestand; Abundanzwerte pro 1 Liter Erde aus 24 Bodenproben (1-15 cm Tiefe)

Tabelle 2

Wirkung von Lindan, 80prozentigem und technischem HCH auf Parasitiformes und Trombidiformes (Acarina) des Bodens. Alle Varianten erhielten 1 kg/ha Gamma-HCH am 13. 6. 1961.

Standort: Potsdamer Forst, 70jähriger Buchenbestand. Sonstige Angaben s. Tabelle 1

Acarina	Probenentnahme am				24. 6. 63			
	14. 9. 61	Lindan	80%ig	techn.	0	Lindan	80%ig	techn.
Parasitiformes								
<i>Pergamasus runciger</i> Berlese, 1903	17	13	7	6	6	10	4	7
<i>Pergamasus runcatellus</i> Berlese, 1903	18	10	18	8	6	—	—	—
<i>Pergamasus suecicus</i> Trägårdh, 1936	17	2	3	11	7	1	—	5
<i>Pergamasus septentrionalis</i> (Oudemans, 1902)	12	1	4	—	—	—	1	—
<i>Pergamasus puerilis</i> Karg, 1963	15	7	6	5	—	—	—	—
<i>Pergamasus spec.</i> (juvenil)	—	—	—	1	25	15	5	22
<i>Ologamasus calcaratus</i> (C. L. Koch, 1839)	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Veigaia nemorensis</i> (C. L. Koch, 1836)	22	16	16	8	7	10	2	8
<i>Veigaia exigua</i> (Berlese, 1917)	2	2	3	2	1	7	1	3
<i>Veigaia cervus</i> (Kramer, 1876)	4	3	1	—	2	1	1	—
<i>Veigaia planicola</i> (Berlese, 1892)	3	1	2	4	—	1	—	—
<i>Veigaia kochi</i> Trägårdh, 1901	2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rhodacarus roseus</i> Oudemans, 1902	24	17	41	43	11	10	40	14
<i>Dendrolaelaps rotundus</i> Hirschmann, 1960	—	—	—	—	1	—	—	2
<i>Dendrolaelaps loveolatus</i> (Leinert, 1949)	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Leiioseius bicolor</i> (Berlese, 1918)	1	—	—	1	—	—	—	—
<i>Arctoseius cetratus</i> (Sellnick, 1940)	1	—	—	1	—	—	—	—
<i>Arctoseius magnanalis</i> Evans, 1958	1	9	2	4	5	—	—	1
<i>Arctoseius spec.</i>	—	—	—	3	—	—	—	—
<i>Hypoaspis aculeifer</i> (Can., 1883)	4	—	2	3	2	2	14	14
<i>Hypoaspis spec.</i>	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Macrocheles glaber</i> (Müller, 1860)	2	1	1	—	1	—	—	—
<i>Typhlodromus spec.</i>	2	—	—	—	1	—	—	—
<i>Zercon peltatus</i> C. L. Koch, 1836	1	2	—	1	—	—	—	—
<i>Uropoda virgata</i> (Hull, 1918)	29	14	14	10	—	—	—	—
<i>Uropoda saxonica</i> (Willmann, 1955)	—	—	—	—	3	1	5	3
<i>Urodiaspis tecta</i> Kramer, 1876	1	1	—	—	—	4	3	1
<i>Trichouropoda ovalis</i> (C. L. Koch, 1839)	—	—	—	—	—	2	—	2
<i>Trachytes aegrota</i> (C. L. Koch, 1841)	14	4	7	2	2	—	—	—
Summe:	192	103	127	113	80	64	76	87
Trombidiformes								
<i>Pyemotidae</i> Oudemans, 1937	37	21	18	2	20	26	35	12
<i>Scutacaridae</i> Oudemans, 1916	10	24	9	16	13	3	8	5
<i>Tarsonemus spec.</i>	4	—	5	1	5	4	9	10
<i>Microtydeus</i> + <i>Coccotydeus spec.</i>	585	641	942	805	970	813	1135	1045
<i>Nanorchestidae</i> Grandjean, 1937	9	2	—	10	26	1	2	—
<i>Rhagidia spec.</i>	36	10	18	12	—	—	—	—
div. Prostigmata	86	36	29	29	76	13	20	19
Summe:	767	734	1021	875	1110	860	1209	1091
Gesamtformenanzahl der Mikroarthropoden:	54	43	37	40	45	34	33	40

a) Forststandort

Boden: Rostfarbener, schwach veränderter Waldbodentyp auf diluvialen Sanden. Bis 5 cm Tiefe reicht die Vermoderungs- und Humusstoffschicht, dann folgt eine 4–6 cm dicke humose Sandschicht. Darunter liegt reiner Sand. Die Laubschicht über dem Boden hat eine Dicke von 3–5 cm.

Behandlung: Auf vier 5 × 5 m großen Parzellen wurde das Laub zur Seite geharkt. 3 verschieden gereinigte HCH-Streu-Präparate wurden eingehackt:

1. ein technisches HCH-Präparat mit einem Gamma-Gehalt von etwa 20%;
2. ein gereinigtes HCH-Präparat mit einem Gamma-Gehalt von 80%;
3. ein Lindan, Gamma-Gehalt 100%.

Die Mittel waren von der Firma VEB Fahlberg-List geliefert worden. Die Konzentrationen wurden so bemessen, daß jede Variante 1 kg/ha des Gamma-Isomeres erhielt. Eine Parzelle blieb unbehandelt. Nach der Behandlung wurde die gesamte Fläche wieder mit der Laubschicht bedeckt.

Bodenprobenentnahme: Mit Stechrohren (2 cm Durchmesser) wurden pro Parzelle 24 Bodensäulen bis 15 cm Tiefe ausgestochen. Dies entspricht einem Volumen von 1130 cm³, also rund 1 Liter Erde. Die Proben wurden in drei Tiefen, A 1–5, B 5–10 und C 10–15 cm entnommen, so daß die Schichten wie folgt erfaßt wurden: A enthielt vermodernde Blattreste sowie Humus, B Humus mit Sand, C fast reinen Sand. Zur Untersuchung der Streuschicht wurden pro Parzelle drei Kunststoffbüchsen von 9 Probstellen mit Laub gefüllt. Von jeder Probstelle wurde jeweils eine

Handvoll Laubstreu entnommen. Den drei Büchsen kam ein Volumen von insgesamt 1139 cm³, also ebenfalls etwa 1 Liter Erde zu. Am 14. September 1961, 1. Oktober 1962 und am 24. Juni 1963 wurden alle Parzellen für die Arbeiten herangezogen, am 23. Februar und 22. Juni 1962 nur die Kontrolle und die Lindan-Parzelle.

b) Landwirtschaftlich genutzte Fläche in Mahndorf bei Halberstadt

Boden: Kalksteinverwitterungsboden, sehr steinig und lehmhaltig, auf einem zur Holtemme abfallenden Hügel.

Feldfrucht: Nach der Behandlung wurde Luzerne ausgesät.

Behandlung: Arbitex-Bodenstreuemittel (Lindan) wurde am 9. März 1961 auf drei 5 × 10 m große Parzellen ausgestreut und am nächsten Tag eingegrubbert. Ein Tag vor der 1. Probenentnahme, am 13. April, wurde geeggt. Die drei Parzellen verteilten sich auf einen 120 m langen Feldstreifen.

Bodenprobenentnahme: Am 14. April 1961, am 28. September 1961 und am 5. September 1963 wurden jeweils auf den behandelten Parzellen 40 Proben (= 2 Liter Erde) in einer Tiefe von 1–15 cm genommen, die wiederum in drei Tiefenstufen aufgeteilt wurden. Dieselbe Probenanzahl wurde auf der daneben liegenden, unbehandelten Feldfläche ausgestochen.

c) Grünland bei Stahnsdorf/Teltow (Berlin)

Boden: Humoser Sandboden (durchschnittlich 3% C) eines Grundmoränengebietes.

Feldfrucht: 1954 wurde ein Klee-Gras-Gemisch angesät.

Tabelle 3

Wirkung einer Bodenbehandlung mit Lindan, 80prozentigem und technischem HCH auf Collembola und Sarcoptiformes (Acarina) der Laubstreu.

Die Streuschicht wurde vor der Behandlung zur Seite geräumt, dann wieder über den Boden gebreitet.

Tierzahlen pro 1 Liter Laubstreu aus 9 Probestellen.

Standort und Behandlung wie bei Tabelle 1

	Probenentnahme am				24. 6. 63			
	14. 9. 61	Lindan	80%ig	techn.	0	Lindan	80%ig	techn.
Collembola								
<i>Hypogastrura spec.</i>	48	21	10	35	23	8	45	26
<i>Willemia anophthalma</i> Börner, 1901	—	—	—	—	5	8	20	32
<i>Neanura spec.</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Tullbergia krausbaueri</i> Börner, 1901	34	5	5	25	62	11	22	94
<i>Folsomia spec. (timetaria)</i> (Linné 1758))	120	18	50	40	85	20	34	70
<i>Isotoma spec. (notabilis)</i> Schäffer, 1896)	980	230	330	490	121	166	187	220
Entomobryidae Börner, 1913	135	110	129	120	39	74	47	71
Sminthuridae Lubbock, 1862	7	11	11	5	—	2	—	9
Summe:	1324	395	535	716	335	289	405	522
Acarina								
Sarcoptiformes								
Acaridae								
<i>Tyrophagus spec. (+ Hypopuss'adien)</i>	4	6	10	10	16	58	21	36
<i>Rhizoglyphus echinopus</i> (Fumouze & Robin, 1868).	—	—	—	—	21	19	13	36
<i>Histioglyphus feroniarum</i> (Dufour, 1839)	1	—	1	—	—	—	—	—
Oribatei								
<i>Phenopelops (duplex)</i> Berl., <i>hirtus</i> Berl., <i>planicornis</i> Schrank, <i>acromius</i> (Herm.)	4	7	4	4	18	21	10	9
<i>Achipteria nitens</i> (Nicolet, 1855)	7	4	—	3	13	—	1	9
<i>Galumna lanceatus</i> Oudemans, 1900	4	2	8	11	1	5	2	6
<i>Ceratozetes mediocris</i> Berlese, 1908	19	—	—	3	—	—	—	—
<i>Chamobates (schützi)</i> (Oudms.), <i>voigtsi</i> (Oudms.), <i>incisus</i> v. d. Hammen)	1	4	8	54	36	23	12	15
<i>Scheloriobates spec.</i>	18	—	—	17	—	—	—	—
<i>Liebstadia humerata</i> Sellnick, 1928	—	—	1	—	—	—	1	—
<i>Oribatula tibialis</i> (Nicolet, 1855)	3	16	7	11	1	2	14	6
<i>Nanhermannia elegantula</i> Berlese, 1913	—	—	—	—	2	—	—	1
<i>Nothrus silvestris</i> Nicolet, 1855	11	—	—	9	30	1	3	9
<i>Platynocheilus peltifer</i> (C. L. Koch, 1840)	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Brachychthonius (berlesei)</i> Willmann)	205	66	92	65	380	70	101	52
<i>Tectocephus velatus</i> (Michael, 1880)	5	5	4	12	—	—	2	3
<i>Poroliodes lariosus</i> (C. L. Koch, 1840)	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cymbaeremaeus cymba</i> (Nicolet, 1855)	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Cepheus cepheiformis</i> (Nicolet, 1855)	2	—	3	2	—	2	3	2
<i>Carabodes marginatus</i> (Michael, 1884)	14	1	3	10	4	3	14	3
<i>Carabodes minusculus</i> Berlese, 1923	2	12	3	7	6	17	32	19
<i>Adoristes poppei</i> (Oudemans, 1906)	9	16	8	9	2	2	1	—
<i>Cultroribula lalcata</i> Evans, 1952	—	—	—	—	5	—	—	—
<i>Liacarus coracinus</i> (C. L. Koch, 1840)	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Oribata geniculata</i> (Linné, 1758)	—	—	3	5	—	—	—	—
<i>Damaeus clavipes</i> (Hermann, 1804)	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Porobelba spinosa</i> (Sellnick, 1920)	17	3	5	11	16	19	27	61
<i>Metabelba pulverosa</i> Strenzke, 1950	13	3	4	6	10	13	15	60
<i>Suctobelba subtrigona</i> (Oudemans, 1900)	—	—	—	—	132	140	157	116
<i>Oppia (minus)</i> (Paoli, nova (Oudms.), <i>subpectinata</i> (Oudms.))	195	48	60	102	181	523	247	683
<i>Oppia tallax</i> (Paoli, 1908)	—	—	—	—	21	9	7	13
<i>Rhysotritia duplicata</i> (Grandjean, 1953)	1	—	30	—	—	—	—	—
<i>Phthiracarus borealis</i> (Trägårdh, 1910)	2	3	10	4	4	6	9	12
Oribatiden-Nymphen	65	77	20	39	80	61	44	80
Summe:	604	273	284	395	979	994	737	1232

Behandlung: Am 5. Juni 1956 wurde mit einem 80%igen Gamma-HCH eine Behandlung auf 3 × 3 m großen Parzellen in dreifacher Wiederholung durchgeführt. Das Mittel wurde als Suspension mit Gießkannen ausgegossen (10 Liter Wasser/m²).

Bodenprobenentnahme: Am 11. November 1961 wurden behandelt und unbehandelt je 40 Proben (= 2 Liter Erde) in einer Tiefe von 1 - 15 cm entnommen.

Vergleich der Gesamtwirkung auf Collembola und Acarina im Boden

Drei Monate nach der Behandlung am Forststandort zeigen die Collembolen die stärkste Wirkung beim Lindan an (Abb. 1a). Sie sind hier etwa 60%ig vermindert. Dann folgt das technische HCH mit etwa 40%iger und das 80%ige Präparat mit nicht ganz 30%iger Verminderung. Die Milben insgesamt sind durch kein Präparat beeinträchtigt (Abb. 1b). Technisches und gereinigtes HCH haben sogar Übervermehrungen bewirkt. Verfolgen wir die Beeinflussung in den folgenden Jahren: 1962 wurden alle Präparate einmal, das Lindan dreimal geprüft. Das Lindan hat während des Jahres die Abundanz der Collembolen auf 25 - 35% herabgedrückt. Das 80%ige Gamma-HCH verhält sich ähnlich (Abb. 1a). 1963 jedoch ist nur beim Lindan noch eine Dezimierung von 30% zu erkennen. Durch das gereinigte und

technische HCH kam es zu Übervermehrungen. Die Entwicklungstendenz bei den Milben ist analog, wenn auch mit geringeren Schädigungen verbunden (Lindan 20 - 40 %). Die Milben weisen außerdem einen deutlichen Unterschied in der Beeinflussung durch das technische und das 80%ige HCH nach. Das technische Präparat hat die mildere Wirkung.

Die Mikroarthropoden insgesamt als Testorganismen genommen, lassen uns die Unterschiede der Präparate wie folgt beantworten: Die stärkste Wirkung hat das Lindan, so daß nach zwei Jahren noch eine Dezimierung sicher zu erkennen ist. Dann folgt das 80%ige Präparat, dessen Wirkung im Laufe der Versuchszeit schwankt. Im Durchschnitt wird ein Ausgleich erreicht. Das technische HCH wirkt am schonendsten. Nach Anfangsschäden kommt es zu gesicherten, allgemeinen Übervermehrungen.

Im landwirtschaftlich genutzten Boden bei Mahndorf hat die Menge von 1 kg/ha Gamma-HCH eines Lindan-Präparates die Mikroarthropoden weit geringer als im Forst beeinflusst. Die Collembolen sind nur einen Monat lang 11%ig vermindert, dann entwickeln sich ständige Übervermehrungen. Die Milben sind stärker dezimiert, im 1. Jahr noch 25%ig. Nach zwei Jahren haben sich ebenfalls Übervermehrungen eingestellt (Abb. 2).

Tullbergia krausbaueri Börner 1901

A = 0-5 cm Tiefe
B = 5-10 cm Tiefe
C = 10-15 cm Tiefe

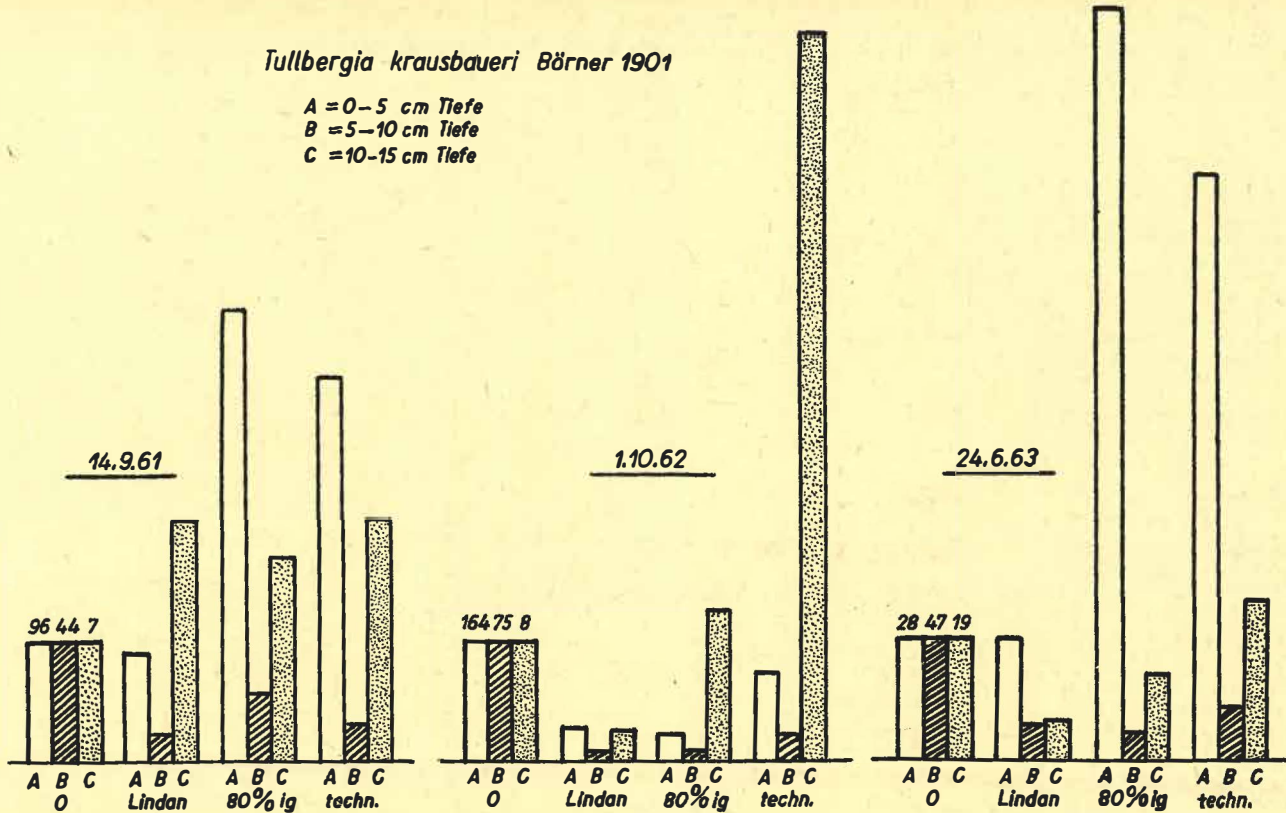


Abb. 5: Tiefenwirkung von Bodenbehandlungen mit HCH-Präparaten verschiedenen Reinheitsgrades. Als Testtier diente der Collembole *Tullbergia krausbaueri* Börner. Die Kontrollwerte (0) wurden = 100% gesetzt. Die Zahlen über den Kontrollen sind absolute Tierzahlen aus 24 Einzelproben = 1/3 Liter Erde.

Tabelle 4

Wirkung einer Bodenbehandlung mit Lindan, 80prozentigem und technischem HCH auf Parasitiformes und Trombidiformes (*Acarina*) der Laubstreu. Die Streuschicht wurde vor der Behandlung zur Seite geräumt, dann wieder über den Boden gebreitet. Tierzahl pro 1 Liter Laubstreu aus 9 Probestellen. Standort und Behandlung wie bei Tabelle 1.

	Probenentnahme am							
	14. 9. 61		24. 6. 63		14. 9. 61		24. 6. 63	
	0	Lindan	80%ig	techn.	0	Lindan	80%ig	techn.
Acarina								
Parasitiformes								
<i>Pergamasus runciger</i> Berlese, 1903	13	13	11	19	7	11	16	11
<i>Pergamasus runcatellus</i> Berlese, 1903	23	6	7	24	5	—	—	—
<i>Pergamasus suecicus</i> Trägårdh, 1936	1	—	—	1	—	—	—	—
<i>Pergamasus septentrionalis</i> (Oudemans, 1902)	34	6	6	—	4	2	—	1
<i>Pergamasus spec.</i> (juvenil)	—	—	—	—	34	28	40	37
<i>Ologamasus calcaratus</i> (C. L. Koch, 1839)	—	—	1	—	—	2	—	2
<i>Veigaia nemorensis</i> (C. L. Koch, 1836)	16	1	7	6	18	4	13	2
<i>Veigaia exigua</i> (Berlese, 1917)	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Veigaia cervus</i> (Kramer, 1876)	4	4	6	3	9	7	11	5
<i>Veigaia kochi</i> Trägårdh, 1901	—	—	—	—	—	8	9	5
<i>Leiosteius bicolor</i> (Berlese, 1918)	8	3	2	6	3	—	5	1
<i>Arctoseius magnana'sis</i> Evans, 1958	—	—	—	—	2	—	—	—
<i>Hypoaspis aculeifer</i> (Can., 1883)	—	—	—	—	—	—	2	1
<i>Hypoaspis spec.</i>	10	—	1	2	1	1	—	11
<i>Macrocheles glaber</i> (Müller, 1860)	8	1	—	—	—	—	—	—
<i>Geholaspis longispinosus</i> (Kramer, 1876)	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Proctolaelaps (jiradea)</i> (Schweiz.), <i>hypudaei</i> (Oud.)	—	—	1	—	—	3	—	1
<i>Typhlodromus spec.</i>	15	9	6	9	—	3	2	4
<i>Zercon (vacuus)</i> Koch, <i>peltatus</i> Koch	6	35	8	8	—	2	3	1
<i>Uropoda saxonica</i> (Willmann, 1955)	5	1	4	12	12	5	15	4
<i>Urodiaspis tecta</i> Kramer, 1876	28	9	16	20	3	8	13	20
<i>Trichouropoda ovalis</i> (C. L. Koch, 1839)	—	—	—	—	—	—	2	—
<i>Trachytes aegrota</i> (C. L. Koch, 1841)	99	15	38	67	26	—	3	9
Summe:	270	103	114	177	126	84	134	115
Trombidiformes								
<i>Pyemotidae</i> Oudemans, 1937	2	—	5	—	6	2	2	8
<i>Scutacaridae</i> Oudemans, 1916	1	4	1	1	3	2	1	1
<i>Tarsonemus spec.</i>	41	94	88	122	98	202	211	184
<i>Microtydeus</i> + <i>Coccotydeus spec.</i>	210	110	250	150	600	620	1010	840
<i>Nanorchestidae</i> Grandjean, 1937	3	1	—	1	6	—	—	1
div. <i>Prostigmata</i>	382	153	130	189	172	141	163	130
Summe:	639	362	474	463	885	967	1387	1164
Gesamtformenanzahl der Mikroarthropoden:	47	43	51	46	52	44	48	53

Tabelle 5

Wirkung eines Lindan-Präparates (1 kg/ha Gamma) auf *Collembola* und *Acarina* des Bodens
 Standort: Mahndorf (Halberstadt) Feldfrucht: Luzerne
 Abundanzwerte pro 2 Liter Erde = 40 Bodenproben (1-15 cm Tiefe)

	Probenentnahme am					
	14. 4. 61		28. 9. 61		5. 9. 63	
	0	HCH	0	HCH	0	HCH
Collembola						
<i>Hypogastrura succinea</i> Gisin, 1949	—	—	—	2	1	7
<i>Willemia anophthalma</i> Börner, 1901	1	1	—	—	4	1
<i>Brachystomella parvula</i> Schäffer, 1896	—	—	—	2	—	—
<i>Onychiurus</i> spec.	—	—	1	2	28	17
<i>Tullbergia krausbaueri</i> Börner, 1901	50	67	70	93	162	218
<i>Tullbergia (bipartita)</i> Handschin, 1920	55	48	—	—	134	147
<i>Anurophorus isotoma</i> Börner, 1903	2	1	—	—	—	—
<i>Folsomia</i> spec. (<i>timetaria</i> (Linné), <i>kzenemani</i> Stach, <i>diplophthalma</i> (Axelson))	12	6	19	20	18	28
<i>Isotomodes productus</i> Axelson, 1906	—	—	—	—	31	37
<i>Proisotoma minuta</i> Tullberg, 1871	36	28	2	1	—	—
<i>Isotoma</i> spec. (<i>notabilis</i> Schäf., <i>viridis</i> Bourl.)	7	—	60	217	7	32
Entomobryidae Börner, 1913	8	4	202	183	60	119
Sminthuridae Lubbock, 1862	6	3	2	3	109	105
Summe:	177	158	356	523	554	711
Acarina						
Parasitiformes						
<i>Pergamasus (digitulus)</i> Karg, <i>mirabilis</i> Willm., <i>crassipes</i> (Linné), <i>suecicus</i> Trägårdh)	2	3	9	7	14	12
<i>Pergamasus</i> spec. (juvenil)	—	—	—	—	45	31
<i>Eugamasus hyalinus</i> Willmann, 1949	—	—	—	—	10	1
<i>Gamasodes spiniger</i> Oudemans, 1936	—	—	—	1	—	—
<i>Poecilochirus carabi</i> G. & R. Can., 1882	—	—	—	—	1	—
<i>Veigaia (nemorensis)</i> Koch, <i>exigua</i> (Berlese))	2	—	3	11	9	6
<i>Rhodacarellus silesiacus</i> Willmann, 1936	16	12	19	12	15	22
<i>Rhodacarus roseus</i> Oudemans, 1902	—	2	15	12	16	5
<i>Arctoseius (cetratus)</i> (Selln.), <i>pannonicus</i> Willm.)	22	7	3	1	8	—
<i>Hypoaspis aculeifer</i> (Can., 1883)	4	1	7	5	5	8
<i>Cypholaelaps</i> spec.	—	5	7	39	84	43
<i>Haemolaelaps glasgowi</i> Ewing, 1925	—	—	2	1	—	—
<i>Haemogamasus nidi</i> Michael, 1892	—	—	—	2	—	—
<i>Alliphis siculus</i> (Oudemans, 1905)	4	1	—	1	2	—
<i>Alliphis sculpturatus</i> Karg, 1963	5	2	2	4	2	2
<i>Pachylaelaps (regularis)</i> Berl., <i>turcifer</i> Oudms.)	—	—	—	—	1	1
<i>Pachylaelaps</i> spec.	—	—	—	—	8	42
<i>Macrocheles matius</i> Hull, 1925	—	—	—	—	1	1
<i>Macrocheles</i> spec.	—	—	6	6	4	3
<i>Geholaspis mandibularis</i> (Berlese, 1904)	—	—	—	—	1	—
<i>Proctolaelaps hypudaei</i> (Oudemans, 1902)	—	—	12	14	6	8
<i>Ameroseius corbicula</i> (Sowerby, 1806)	—	—	—	—	3	5
<i>Urobovella</i> spec.	—	—	1	—	—	5
<i>Discourella eucoma</i> (Willmann, 1951)	—	—	5	2	3	—
<i>Uropoda</i> spec. (<i>virgata</i> (Hull))	—	—	6	9	—	—
<i>Nenteria</i> spec.	—	—	1	—	—	—
Summe:	55	33	98	127	238	195
Trombidiformes						
<i>Pyemotidae</i> Oudemans, 1937	6	9	30	20	33	12
<i>Scutacaridae</i> Oudemans, 1916	—	—	2	5	17	10
<i>Tarsonemus</i> spec.	2	1	25	56	3	20
<i>Microtydeus</i> + <i>Coccotydeus</i> spec.	36	7	431	386	441	704
<i>Tydeus</i> spec.	7	3	243	501	64	70
<i>Nanorchestidae</i> Grandjean, 1937	18	3	499	88	44	10
div. Prostigmata	4	1	82	32	50	55
Summe:	73	24	1312	1088	652	881
Sarcoptiformes						
Acaridae						
<i>Tyrophagus</i> spec. (+ <i>Hypopus</i> stadien)	9	8	161	86	48	98
<i>Rhizoglyphus echinopus</i> (Fumouze & Robin, 1868)	3	—	—	—	4	6
Oribatei						
<i>Galumna flagellata</i> Willmann, 1925	—	—	1	—	1	1
<i>Trichoribates incisellus</i> (Kramer, 1897)	—	—	—	—	1	—
<i>Ceratozetes medocris</i> Berlese, 1908	2	—	2	2	17	20
<i>Punctoribates punctum</i> Berlese, 1888	—	—	—	—	—	5
<i>Zygoribatula cognata</i> (Oudemans, 1902)	5	7	85	69	169	202
<i>Hypothonius luteus</i> Oudemans, 1913	2	1	12	8	26	30
<i>Hypothoniella pallidula</i> (C. L. Koch, 1836)	—	—	—	—	2	2
<i>Tectocephus velatus</i> (Michael, 1880)	4	7	130	37	2	23
<i>Suctobelba subtrigona</i> (Oudemans, 1900)	—	—	—	—	2	2
<i>Oppia</i> spec. (<i>nova</i> Oud., <i>minus</i> (Paoli), <i>subpectinata</i> (Oud.), <i>tallax</i> (Paoli))	3	5	28	32	21	100
<i>Rhysotritia ardua</i> (C. L. Koch, 1836)	—	1	—	1	2	3
Oribatiden-Nymphen	3	4	234	117	35	29
Summe:	31	33	653	352	330	521
Formenanzahl der Mikroarthropoden:	33	29	40	40	51	51

In dem durch keine Bearbeitung gestörten Grünlandboden läßt die höhere Dosis von 2,5 kg/ha Gamma-HCH eines gereinigten, 80%igen HCH eine erstaunliche Dauerwirkung erkennen. Die Toxizität ist anfangs sehr stark: Zwei Jahre nach der Behandlung sind die Collembolen noch 70-

%ig vermindert, nach drei Jahren noch 50%ig. Erst nach fünf Jahren ist die Wirksamkeit auf 12% zurückgegangen (Abb. 3a). Bei den *Acarina* stellen sich nach drei Jahren Ausgleichstendenzen ein, die aber durch die Reaktion der *Tydeidae* schwanken (Abb. 3b, Tabelle 6).

Reaktion einzelner Testorganismen

Die Abundanzveränderungen der beiden Mikroarthropoden-Gruppen, die sich aus vielen Arten zusammensetzen, können nicht direkt mit insektizider Wirksamkeit gleichgesetzt werden. Wie aus früheren Untersuchungen (KARG 1956, 1961a) hervorging, gibt es neben empfindlichen sehr giftresistente Arten, so daß es durch Behandlungen mit Pflanzenschutzmitteln meist nach Anfangsschäden zu Kompensationen innerhalb der Biozönose kommt, vorausgesetzt, daß bestimmte Grenzkonzentrationen nicht überschritten werden.

Die vorhergehenden Arbeiten haben Hinweise gegeben, welche Arten als empfindliche Testorganismen in Frage kommen.

Forststandort

Der Collembole *Folsomia* spec. (überwiegend *F. time-taria* (L.)) zeigt während der ganzen Versuchszeit insektizide Wirksamkeit an. 1963 hat aber beim technischen Präparat die Wirkung stark nachgelassen (Abb. 4a). Durch die empfindlichen Formen der Hornmilbengattung *Brachychthonius* kann ebenfalls bis zum Versuchsende eine insektizide Wirkung nachgewiesen werden (Abb. 4b (bei der Kontrolle der 1. Probenentnahme am 14. September 1961 scheint ein Auslesefehler vorzuliegen)). 1962 und besonders 1963 wird die abgestufte Toxizität der drei Mittel deutlich. Die Mortalität beträgt hier beim Lindan noch 85%, beim 80%igen Gamma-HCH 57% und beim technischen HCH nur 26%. Die *Brachychthonius*-Untersuchung 1963 beruht auf einem Tiermaterial von 1625 Individuen, so daß dem Endresultat eine Aussagekraft zugesprochen werden kann. Außerdem entspricht das Ergebnis völlig den übrigen Befunden.

Landwirtschaftliche Standorte

Im Luzerneschlag von Mahndorf läßt sich trotz allgemeinen Ausgleichs durch einzelne Testformen die insektizide Wirksamkeit nachweisen. Während der gesamten Versuchsdauer reagieren zum Beispiel die *Nanorchestidae* (trombidiforme *Acarina*) empfindlich auf HCH (Tabelle 5). Im Grünland von Stahnsdorf sind die Hornmilben (*Oribatei*) insgesamt nach fünf Jahren noch 50%ig vermindert (Tabelle 6). Wiederum bewährt sich die individuenreiche Gattung *Brachychthonius* als empfindlicher Anzeiger, indem die Mortalität noch 75% beträgt. *Tectocephus velatus* verhält sich ähnlich, ist aber nicht so individuenreich (Tabelle 6).

Tiefenwirkung

Für die Beurteilung der Tiefenwirkung hatte sich bereits in anderen Untersuchungen (KARG 1961a) der weit verbreitete Collembole *Tullbergia krausbaueri* als geeignet erwiesen. Die Populationen besiedeln auch die untere

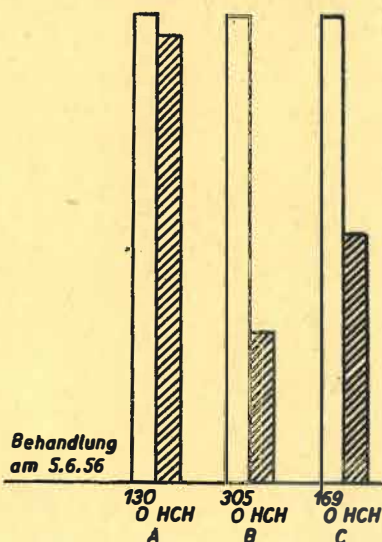
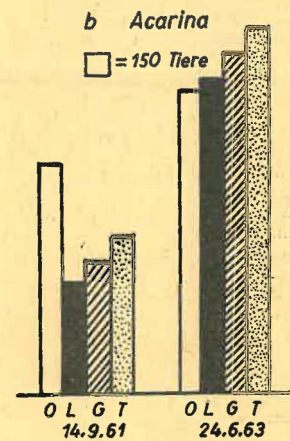
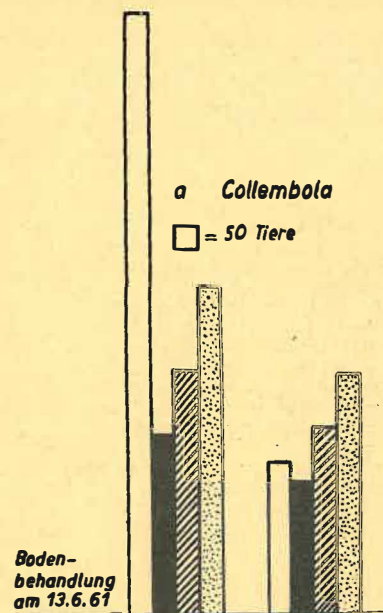


Abb. 6: Lokalisierung der Giftwirkung in einem Grünland, 5 Jahre nach der HCH-Behandlung (11. 11. 61). Als Testtier diente *Tullbergia krausbaueri* Börner; A = 1-5 cm, B = 5-10 cm, C = 10-15 cm Tiefe; weiß = unbehandelt, schraffiert = behandelt. Ein 80%iges Gamma-HCH-Präparat (2,5 kg/ha Gamma-Isomere) wurde mit Gießkannen ausgegossen. Abundanzwerte pro 1/2 Liter Erde aus 40 Einzelproben. Die Kontrollwerte wurden = 100% gesetzt.

Abb. 7: Wirkung der Dampfphase von HCH-Präparaten verschiedenen Reinheitsgrades auf die Mikroarthropoden der unbehandelten Streuschicht; weiß (0) = unbehandelt, schwarz (L) = Lindan, schraffiert (G) = gereinigtes, 80%iges HCH, punktiert (T) = technisches HCH; Standort: Potsdamer Forst, 70-jähriger Buchenbestand; Abundanzwerte pro 1 Liter Laubstreu aus 9 Probestellen.



Schicht der Bodenkrume. Überprüfen wir im Versuch des Forststandortes seine Tiefenverteilung in den behandelten Bodenschichten im Vergleich zur Kontrolle, so ergibt sich folgendes (Abb. 5): Die stärkste Verminderung erfolgt in der Schicht von 5-10 cm Tiefe. Die Übervermehrungen unter dem Einfluß des 80%igen und des technischen HCH liegen nur in der oberen Lage von 0-5 cm Tiefe und in der Zone von 10-15 cm Tiefe. Am Ende nach zwei Jahren sind vor allem in der Vermoderungs- und Humusstoffschicht von 0-5 cm extreme Abundanzsteigerungen entstanden. Selbst beim Lindan ist hier ein Ausgleich erreicht. In der Schicht von 5-10 cm Tiefe ist aber während der gesamten Versuchszeit bei allen Behandlungen eine Giftwirkung zu verzeichnen.

Anfängliche Übervermehrungen in der tieferen C-Schicht von 10-15 cm (14. September 1961, Abb. 5) gehen zuerst beim Lindan in eine Schädigung über (1962), dann auch beim 80%igen HCH (1963). Beim technischen Präparat geht die Übervermehrung ebenfalls zurück, die Abundanz bleibt aber am Ende etwas über dem Stand der Kontrolle. Diese Entwicklung deutet auf ein allmähliches Eindringen der Mittel in tiefere Bodenschichten. Das 100%ige Gamma-Präparat wird jedoch schneller eingewaschen als das technische.

Bedeutend erschien es, wo im Stahnsdorfer Grünlandversuch nach fünf Jahren die Hauptmenge des Wirkstoffes lokalisiert ist. Die Testart *Tullbergia krausbaueri* zeigt hier ebenfalls die Tiefe von 5-10 cm an (Abb. 6).

Tabelle 6

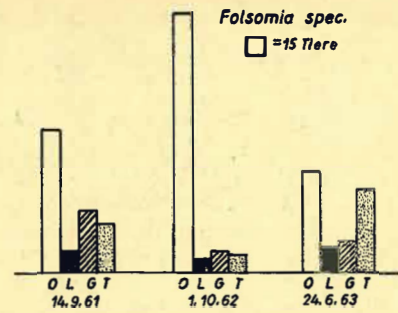
Wirkungsdauer eines 80prozentigen HCH-Präparates (2,5 kg/ha Gamma am 5. 6. 1956) auf Collembola und Acarina des Bodens
Standort: Stahnsdorf/Teltow (b. Berlin);
Feldfrucht: Grünland;
Abundanzwerte aus 40 Proben = 2 Liter Erde

	Probenentnahme am 11. 11. 61	
	0	HCH
Collembola		
<i>Hypogastrura succinea</i> Gisin, 1949	—	1
<i>Willemia anophthalma</i> Börner, 1901	11	14
<i>Brachystomella parvula</i> Schäffer, 1896	—	11
<i>Neanura muscorum</i> (Templeton, 1835)	—	2
<i>Onychiurus armatus</i> (Tullberg, 1869)	26	49
<i>Tullbergia krausbaueri</i> Börner, 1901	604	315
<i>Folsomia (fimetaria)</i> (Linné, 1758)	127	100
<i>Isotomodes productus</i> Axelson, 1906	38	73
<i>Isotomina bipunctata</i> Axelson, 1903	12	4
<i>Isotoma (notabilis)</i> Schäffer, 1896	18	114
<i>Entomobrya spec. (nivalis)</i> (Linné, 1758)	39	78
<i>Lepidocyrtus cyaneus</i> Tullberg, 1871	—	2
<i>Lepidocyrtus lanuginosus</i> (Gmelin, 1788)	—	5
<i>Sminthuridae</i> Lubbock, 1862	7	5
Summe:	882	773
Acarina		
Parasitiformes		
<i>Pergamasus misellus</i> Berlese, 1903	2	13
<i>Pergamasus suecicus</i> Trägårdh, 1936	1	—
<i>Pergamasus crassipes</i> (Linné, 1758)	1	—
<i>Pergamasus septentrionalis</i> (Oudemans, 1902)	1	1
<i>Veigaia nemorensis</i> (Koch, 1836)	76	66
<i>Veigaia exigua</i> (Berlese, 1917)	5	9
<i>Rhodacarellus silesiacus</i> Willmann, 1936	77	141
<i>Rhodacarus roseus</i> Oudemans, 1902	47	3
<i>Dendrolaelaps rectus</i> Karg, 1962	8	18
<i>Asca bicornis</i> (Can. et Fanz., 1877)	15	13
<i>Actoseius cetratus</i> (Sellnick, 1940)	—	3
<i>Cosmolaelaps spec.</i>	1	—
<i>Alliphis siculus</i> (Oudemans, 1905)	1	—
<i>Pachylaelaps spec.</i>	—	2
<i>Typhlodromus obtusus</i> (Koch, 1839) non Berl., 1889	2	1
<i>Typhlodromus spec.</i>	—	1
<i>Prozercon limbriatus</i> (Koch, 1839)	70	31
<i>Trichouropoda ovalis</i> (C. L. Koch, 1839)	2	17
<i>Discourella eucoma</i> (Willmann, 1951)	23	6
<i>Nentheria spec.</i>	4	3
Summe:	336	328
Trombidiformes		
<i>Pyemotidae</i> Oudemans, 1937	192	230
<i>Scutacaridae</i> Oudemans, 1916	521	629
<i>Tarsonemus spec.</i>	50	100
<i>Microtydeus</i> + <i>Coccytydeus spec.</i>	1900	1789
<i>Tydeus spec.</i>	41	95
<i>Nanorchestidae</i> Grandjean, 1937	3	1
<i>Rhagidia spec.</i>	23	7
<i>Cheyletus spec.</i>	1	—
div. Prostigmata	101	64
Summe:	2832	2915
Sarcoptiformes		
Oribatei		
<i>Trichoribates trimaculatus</i> (C. L. Koch, 1836)	4	2
<i>Scheloribates latipes</i> (C. L. Koch, 1844)	28	39
<i>Scheloribates laevigatus</i> (C. L. Koch, 1836)	37	39
<i>Liebstadia similis</i> (Michael, 1888)	14	3
<i>Brachychthonius spec.</i>	479	118
<i>Tectocepheus velatus</i> (Michael, 1880)	46	6
<i>Damaeus verticillipes</i> (Nicolet, 1855)	2	4
<i>Metabelba pulverosa</i> Strenzke, 1950	—	7
<i>Suctobelba subtrigona</i> (Oudemans, 1900)	2	2
<i>Oppia nova</i> (Oudemans, 1902)	13	15
<i>Oppia minus</i> (Paoli, 1908)	5	12
<i>Oppia spec.</i>	76	87
Oribatiden-Nymphen	67	30
Summe:	773	364

Wirkung der Dampfphase

Der Forststandort gab uns die Möglichkeit, Wirkungen der Dampfphase im Freiland zu prüfen; denn die Streudecke wurde vor der Behandlung entfernt und erst nach dem Einbringen der Mittel wieder darüber gedeckt. Sie kam also mit dem Präparat direkt nicht in Berührung. Es ist daher überraschend, daß zum Beispiel die Collembolen der Streuschicht entsprechende, abgestufte Dezimierungen

Abb. 8: Wirkung der Dampfphase von HCH-Präparaten verschiedenen Reinheitsgrades in der Streuschicht. Als Testtiere dienten Individuen der Gattung *Folsomia* (vorwiegend *fimetaria* (L.)); weiß (0) = unbehandelt, schwarz (L) = Lindan, schraffiert (G) = gereinigtes, 80%iges HCH, punktiert (T) = technisches HCH; Standort: Potsdamer Forst, 70jähriger Buchenbestand, Abundanzwerte pro 1 Liter Laubschicht aus 9 Probestellen.



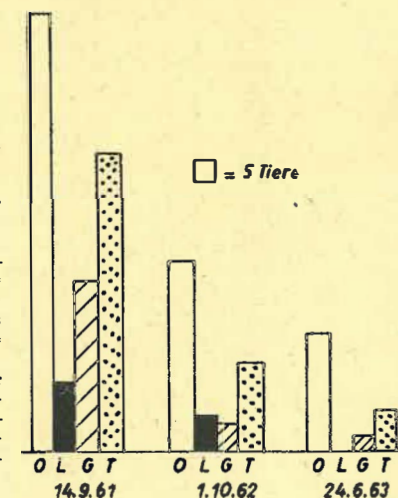
zeigen wie die Collembolen des Bodens (Abb. 1a, 24. Juni 1963 und 7a). Dies kann nur eine Wirkung der Dampfphase des HCH sein. Drei Monate nach der Behandlung, am 14. September 1961, ist zu erkennen, daß Lindan den stärksten Dampfdruck ausübt, dann folgen das 80%ige und das technische Präparat. Nach zwei Jahren ist nur über dem Lindan eine schwache Wirkung vorhanden. In den anderen Parzellen haben sich Übervermehrungen eingestellt (Abb. 7a, am 24. Juni 1963). Die Einzelprüfung des Collembolen *Folsomia spec.* weist aber auch hier nach zwei Jahren noch eine abgestufte Wirkung der Dampfphase nach (Abb. 8). Die Milben reagieren insgesamt nicht so empfindlich. Sie zeigen jedoch dieselbe abgestufte Toxizität an (Abb. 7b).

Es könnte eingewendet werden, der Effekt würde durch Wanderbewegungen der Tiere zwischen Boden und Streudecke verursacht. Nach früheren Untersuchungen (KARG 1961b) geht ein Teil der Mikroarthropoden in der kalten Jahreszeit in der Oberflächenschicht zugrunde. Im Frühjahr wandern neue Tiere aus dem Boden nach oben. Die Behandlung erfolgte hier im Juni, die erste Probenentnahme im September. Quantitativ wirksame Wanderbewegungen in der Zwischenzeit sind unwahrscheinlich. Die Richtigkeit der Vorstellung kann weiterhin durch Arten bestätigt werden, die dauernd in der Streudecke leben und mit der giftführenden B-Schicht von 5 - 10 cm Tiefe niemals in Berührung kommen. Die parasitiforme Milbe *Trachytes aegrotus* (C. L. KOCH 1884) wurde, von Einzelexemplaren aus der A-Schicht abgesehen, im wesentlichen in der Laubschicht gefunden. Die Art läßt dieselbe abgestufte Beeinflussung durch die Dampfphase erkennen wie die Collembolen (Abb. 9).

Veränderungen in der Biocönose

Der Waldboden bietet mit seinem artenreichen Tierbesatz eine günstige Grundlage, zu überprüfen, inwieweit der Formenreichtum beeinträchtigt wird. Aus Tabelle 1 und 2

Abb. 9: Wirkung der Dampfphase von HCH-Präparaten verschiedenen Reinheitsgrades in der Streuschicht. Als Testtier diente die parasitiforme Milbe der Streuschicht *Trachytes aegrotus* (C. L. Koch); weiß (0) = unbehandelt, schwarz (L) = Lindan, schraffiert (G) = gereinigtes, 80%iges HCH, punktiert (T) = technisches HCH; Standort: Potsdamer Forst, 70jähriger Buchenbestand; Abundanzwerte pro 1 Liter Laubschicht aus 9 Probestellen.



sowie 3 und 4 geht hervor, daß durch die Behandlungen die Formenzahl herabgesetzt wird. Einige der Arten mit geringer Dominanz fallen aus. Vergleichen wir die Entwicklung nach zwei Jahren, so ist durch das technische Präparat die geringste Beeinflussung festzustellen (Tabelle 2). Gegenüber 45 verschiedenen Formen im Boden der Kontrolle sind unter dem Einfluß des technischen HCH 40 geblieben, während beim Lindan und beim 80%igen HCH nur 34 und 33 gezählt wurden. Das würde eine Formenverminderung um ein Viertel bedeuten.

Quantitativ erfolgt beim 80%igen Präparat ein Ausgleich, indem sich einige Arten stärker vermehren, zum Beispiel unter den Collembolen *Tullbergia krausbaueri*, unter den räuberischen Parasitiformen *Rhodacarus roseus*, aus der Gruppe der trombidiformen Milben die Gattungen *Microtydeus* + *Coccotydeus* und bei den Hornmilben *Oppia nova*. Der Formenanzahl kommt aber nach neueren Untersuchungen von NAGLITSCH (1962) zur Beurteilung der Bodenfruchtbarkeit eine größere Bedeutung zu als der Individuendichte. Das technische Präparat greift also am schonendsten in den M.kroarthropodenbestand ein. Die Übervermehrungen von Collembolen und manchen Milben sind vielleicht auf eine Förderung von Bakterien und Pilzen zurückzuführen, wie sie wiederholt beobachtet wurde (DOMSCH, 1963).

Anders liegen die Verhältnisse im landwirtschaftlich genutzten Boden von Mahndorf. Hier ist durch das Lindan-Präparat schon vom 1. Jahr ab keine Formenverminderung mehr zu beobachten (Tabelle 5). Stärkere Dezimierungen einiger parasitiformer Raubmilben auch am Ende des Versuches können als Ursache der Übervermehrungen von Collembolen angesehen werden (KARG 1961b).

Einschätzung der Ergebnisse und Schlußfolgerungen für die Praxis

Die Mikroarthropoden erweisen sich, wie bei früheren Prüfungen, als ausgezeichnete Testorganismen. Die diffizile Frage, wie die unterschiedlich gereinigten HCH-Präparate bei gleichem Gamma-Gehalt wirken, läßt sich beantworten. Ob die Mikroarthropoden als Gesamtheit oder in Form einzelner Testorganismen zur Prüfung der 3 HCH-Präparate im Forst herangezogen werden, es zeigt sich eindeutig, daß das technische Präparat am schonendsten in den Bestand der Kleintierfauna eingreift. Quantitativ wird ein gesicherter Ausgleich nach zwei Jahren erreicht. Aber auch die Formenvielfalt ist nur um etwa 10% vermindert. Das 80%ige Präparat und besonders das Lindan wirken sehr einschneidend.

Die Erklärung für die unterschiedlichen Wirkungen ergibt sich aus dem abweichenden Dampfdruck der Präparate. Unsere Untersuchung der unbehandelten Streuschicht beweist die außerordentliche Bedeutung der Dampfphase für die Dezimierung der nützlichen Kleintierfauna. Das Gamma-Isomere hat aber bei 20 °C einen Dampfdruck von 0,03 Torr (NEGHERBON 1959). Ein ungereinigtes HCH-Präparat enthält etwa 12% des Gamma-Isomeres, dagegen 70% des Beta-Isomeres, das also vor allem den Dampfdruck bestimmt. Er beträgt nur 0,005 Torr, also 16% des Gamma-Dampfdruckes. Das erklärt die milde Wirkung des technischen HCH auf die Mikroarthropoden. Nach den vorliegenden Ergebnissen scheinen auch die *Collembola* und *Acarina* im Lückensystem des eigentlichen Bodens hauptsächlich durch die Dampfphase beeinträchtigt zu werden. Bei Engerlingen dagegen konnte RICHTER (1956a) nur geringe Wirkungen der Dampfphase feststellen.

In landwirtschaftlich genutzten Böden verdampft der Wirkstoff durch die wiederholte Bearbeitung des Bodens schneller als im laubbedeckten Forstboden. Der kalkhaltige Lehmboden von Mahndorf weist im 1. Jahr bereits einen wesentlichen Wirkstoffverlust auf. Die Befunde stimmen mit

Versuchsergebnissen von RICHTER (1956a) mit bewegtem Boden überein. Weiterhin konnte bisher kein mikrobiologischer Abbau des HCH im Boden nachgewiesen werden (DOMSCH 1963). Alle Untersuchungen deuten darauf hin, daß ein Wirkstoffverlust nur durch Verdampfen zustande kommt (HAGNAUER und GÜNTHART 1952).

Der Stahnsdorfer Grünlandversuch läßt eine andere Wirkung erkennen. Hier lag eine höhere Anfangskonzentration eines 80%igen Präparates vor. Wie in den Arbeiten von GÜNTHART (1951) zum Ausdruck kommt, spielt für die Wirkungsdauer außerdem die Anfangskonzentration eine Rolle. Der Wirkstoffverlust folgt einer Halbwertszeit-Kurve. Nach einer bestimmten Zeit ist nur noch die Hälfte der ursprünglichen Menge vorhanden.

Ein weniger gereinigtes Präparat scheint weiterhin fester an feine Humusteilchen gebunden zu sein als Lindan, wie RICHTER (1956a) feststellte. Unser Tiefentest mit *Tullbergia krausbaueri* bestätigt das. Lindan wurde schneller in den Boden gewaschen als das technische Präparat.

Die lange Wirksamkeit des 80%igen HCH-Mittels von etwa fünf Jahren im Grünland hat also folgende Ursachen: 1. Höhere Anfangskonzentration (2,5 kg/ha Gamma), 2. geringerer Dampfdruck als Lindan, 3. keine Bodenbearbeitung, 4. genügende Menge feiner Humusteilchen in der Wurzelfilzschicht ($C = 3\%$).

Den Ergebnissen der HCH-Prüfungen kommt folgende praktische Bedeutung zu:

Die Wirkung von Lindan läßt bei 1 kg/ha Gamma im bearbeiteten Acker im Laufe eines halben Jahres schnell nach, so daß nach zwei Jahren ein Ausgleich bei der Kleintierfauna erreicht ist. Bei nicht zu häufiger Anwendung (dreijähriger Abstand der Behandlung) bestehen daher unter entsprechenden Bedingungen keine Bedenken. Weniger gereinigte Präparate (80%ig) sind zu vermeiden.

Für die Bekämpfung von Bodenschädlingen im Forst, speziell des Großschädlings Maikäfer-Engerling mit mehrjähriger Entwicklungszeit im Boden ist eine längere Wirkungsdauer erwünscht, wie sie durch das technische Präparat gegeben ist (RICHTER 1956a). Da gleichzeitig das technische HCH mit geringem Dampfdruck die nützliche Kleintierfauna schont, kann die Anwendung empfohlen werden. Auf Engerlinge wirkt das technische HCH genau so gut wie Lindan (SCHWERDTFEGER 1952). Da Lindane etwa doppelt so teuer sind wie technisches HCH, werden außerdem 50% der Kosten eingespart. Die Grenzkonzentration von etwa 1 kg/ha Gamma-Isomere ist einzuhalten.

Zusammenfassung

An einem Forststandort und einer landwirtschaftlich genutzten Fläche wird die Wirkung von Bodenbehandlungen mit HCH-Präparaten verschiedenen Reinheitsgrades $2\frac{1}{2}$ Jahre auf *Collembola* und *Acarina* verfolgt. Die Gamma-Isomere-Konzentration beträgt jeweils 1 kg/ha. Abundanzveränderungen der verschiedenen Mikroarthropoden sowie die Beeinflussung der Formenvielfalt werden geprüft.

Am Forststandort verursacht ein Lindan-Präparat die höchste Mortalität, dann folgt ein 80%iges Mittel. Am schonendsten greift ein technisches HCH mit etwa 20% Gamma-Gehalt in das Kleintierleben ein. Beim Lindan haben sich die Mikroarthropoden nach $2\frac{1}{2}$ Jahren noch nicht erholt. Die Reaktion der Tiere in der unbehandelten Streuschicht zeigt, daß die Mikroarthropoden vor allem durch die Dampfphase der Mittel beeinflusst werden.

In einem landwirtschaftlich genutzten, sehr kalkhaltigen, humusarmen Lehmboden ist der Wirkstoffverlust bereits im 1. Jahr so groß, daß ein allgemeiner Ausgleich erreicht wird. Die längste Wirkungsdauer beobachten wir in einem vergleichsweise getesteten Grünland mit erhöhter Gamma-Dosis ($2\frac{1}{2}$ kg/ha) eines 80%igen Präparates.

Die Wirkungsdauer hängt ab von der Anfangskonzentration sowie vom Vorhandensein feiner Humusteilchen. Durch die Bodenbearbeitung verdampfen HCH-Wirkstoffe mit

höherem Dampfdruck (Lindane) schneller. Bestimmte Mikroarthropoden erweisen sich als empfindliche Testorganismen und zeigen bei allen Behandlungen, selbst nach fünf Jahren (Grünland), noch bis zu 75%ige Mortalität.

Im Forst ist die Anwendung technischer HCH-Präparate (1 kg/ha Gamma) wegen der Schonung der nützlichen Kleintierfauna, die gleichzeitig guten Wirkung auf Engerlinge sowie aus wirtschaftlichen Gründen zu empfehlen. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sollten Lindan-Konzentrationen von 1 kg/ha nicht häufiger als alle drei Jahre angewandt werden.

Резюме

На лесном местопрорастании препарат линдан вызывает максимальную гибель микроартроподов. За ним следует препарат с 80%-ным содержанием γ -изомера. Наиболее щадящим является действие технического ГХЦГ примерно с 20%-ным содержанием γ -изомера (γ -концентрация во всех случаях 1 кг/га).

В противоположность этому, в очень богатой извостью и бедной перегноем суглинистой почве, используемой под сельскохозяйственные культуры, фауна после применения линдана (1 кг/га гамма) восстанавливается уже в первом году. На зеленом угодье действие 80%-ного препарата с повышенной концентрацией (2,5 кг/га гамма) было наиболее продолжительным.

Длительность действия зависит от начальной концентрации и от наличия тонких частиц перегноя. Она сокращается обработкой почвы. На микроартроподов в первую очередь влияет паровая фаза препаратов. Определенные виды оказываются чувствительными для проведения опытов организмами.

Summary

The highest mortality of microarthropods at a forestry location would be caused by a Lindan-type agent which is followed by a HCH agent with a gamma content of 80%. The most moderate effect is obtained by a technical HCH with an approximate gamma content of 20% (per-hectare gamma concentration in each case 1 kg).

A compensation is, however, reached as early as in the first year after a Lindan treatment (1 kg/ha gamma) in

calcareous, loamy agricultural soil with minor humus quantities. Maximum effect in duration has been observed in grass land which was treated by an 80% agent of a higher concentration (2,5 kg/ha gamma).

The duration of effect would depend on the initial concentration as well as on the presence of fine humus particles. It is reduced by cultivation. The microarthropods are injured mainly by the vapour phase of the insecticides. Certain species have proved to be sensitive test organisms.

Literaturverzeichnis

- DOMSCH, K.: Einflüsse von Pflanzenschutzmitteln auf die Bodenmikroflora (Sammelbericht). Mitt. Biol. Bundesanst. Land- u. Forstw. Berlin-Dahlem 1963, 107, 52 S.
- EHRENHARDT, H., und H. SCHNEIDER: Toxizitätsstudien an der Collembole *Onychiurus armatus* TULLB.. Z. angew. Entom. 1955, 37, 3, 358-371
- GÜNTHART, E.: Wirkungsdauer der Hexaterrbehandlung von Wiesen gegen Engerlinge und Resultate von Engerlingsgrabungen im Herbst 1951. Techn. Orientierungsd. Maag., Dielsdorf-Zürich, 1951, 40, 1-8
- HAGNAUER, W., und E. GÜNTHART: Geschmacksbeeinflussung und Abbau von Hexa-Präparaten in einem Ackerboden. Techn. Orientierungsd. Maag, Dielsdorf-Zürich, 1952, 44, 1-10
- KARG, W.: Untersuchungen über die Wirkung der Hexa-Behandlung landwirtschaftlich genutzter Sandböden und Wiesenböden auf die Meso-fauna, insbesondere auf Collembolen. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd. (Berlin), 1956, 6, 117-120
- : Über die Wirkung von Hexachlorcyclohexan auf die Bodenbiocönose unter besonderer Berücksichtigung der Acarina. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd. NF (Berlin) 1961a, 15, 23-33
- : Ökologische Untersuchungen von edaphischen Gamasiden (Acarina, Parasitiformes). Pedobiologia, 1961b, 1, 53-74, 77-98
- : Bodenbiologische Untersuchung von Kohlfeldern nach Berechnungen mit HCH- oder Trichlorphon-Präparaten. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd. NF (Berlin), 1963, 17, 10/11, 157-162
- NAGLITSCH, F.: Untersuchungen über die Collembolenfauna unter Luzernebeständen auf verschiedenen Böden. Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig, 1962, 11, 3, 581-626
- NEGHERBON, W. O.: Handbook of Toxicology. Vol. III, Insecticides, a compendium, Philadelphia and London 1959, XXV., 854 S.
- RICHTER, G.: Der Wurzelschutz für Kiefer mit Hexa-Präparaten, ein neues Verfahren gegen Engerlingsfraß. Archiv Forstwes., 1952, 1-2, 71-81
- : Untersuchungen über die Stabilität von Hexa-Präparaten in verschiedenen Böden im Hinblick auf die Engerlingsbekämpfung. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd. NF (Berlin), 1956, 10, 7-13
- : Der Wurzelschutz für Kiefer, die billigste Engerlingsbekämpfung. Forst u. Jagd, 1956, 6, 9, 10-13
- : Engerlingsbekämpfung im Rübenbau. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd. NF (Berlin), 1960, 14, 203-212
- SCHWERTFEGGER, F.: Weitere Untersuchungen zur Engerlingsbekämpfung mit Gamma-Mitteln auf der unbestockten Kulturfläche. Allgemeine Forstzeitschrift, 1952, 47, Sonderdr. 4 S.

Untersuchungen zur Prognose des Ausflugs und der Eireife von *Melolontha*

Von G. RICHTER

Aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

A. Die Befallsgebiete

Für unsere Untersuchungen haben wir 16 Flüge aus verschiedenen Gebieten der Deutschen Demokratischen Republik ausgewertet, von denen der Flugbeginn bekannt war. Die einzelnen Flüge sind in der Reihenfolge des Ausflugsbeginns laufend nummeriert:

Flug Nr.	Ort	Jahr	Art	Datum des Ausflugs
1	Potsdam	1961	hipp.	17. 4., 19. 4.*)
2	Huy	1959	mel.	17. 4.
3	Halle-Naumburg	1934	mel.	18. 4. ♀
4	Potsdam	1953	hipp.	19. 4. ♀
5	Wallitz	1952	hipp. } mel. }	23. 4. ♀
6	Potsdam	1957	hipp.	24. 4.
7	Halbendorf	1963	hipp.	28. 4., 6. 5.*)
8	Potsdam	1933	hipp.	28. 4.

9	Barmenitz	1963	mel.	29. 4., 6. 5.*)
10	Hohes Rott	1932	mel.	1. 5.
11	Colbitz	1962	hipp.	5. 5.
12	Huy	1962	mel.	6. 5.
13	Wallitz	1962	hipp. } mel. }	7. 5., 8. 5.*)
14	Großfurra	1956	mel.	8. 5.
15	Wallitz	1956	hipp. } mel. }	8. 5.
16	Huy	1958	mel.	9. 5.

*) Datum für Eireifeberechnung

Für die obigen Flüge ist folgende kurze Charakteristik zu geben:

Nr. 1, 4, 6, 8 Potsdam - Das Zentrum dieses Befallsgebietes liegt in den Ravensbergen mit den Revieren Sternschanze und Plantagenhaus. Der Ausflugsbeginn des Fluges Nr. 4 ist nicht sicher; er wurde nach einer durchgeführten Bekämpfungsaktion errechnet.

Die Unterlagen für Flug Nr. 8 sind einem Aktenbericht des Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebes Potsdam entnommen; der 28. April wird dort als erster Flugtag genannt. Die Temperaturwerte erhielten wir vom Hauptamt für Klimatologie Potsdam.

Nr. 2, 12, 16 Huy b. Halberstadt - Das untersuchte Befallsgebiet ist ein hügeliges Feldgelände auf Muschelkalk bei Schwanebeck mit dem anschließenden Huywald im Südwesten. Die Temperaturwerte wurden der Meteorologischen Station Huy-Neinstedt entnommen.

Nr. 3 Halle - Naumburg - Die Unterlagen für diesen Flug haben wir der Veröffentlichung von O. MEISSNER (1934) entnommen. Es heißt da: "... außerordentlich starker und verbreiteter Flug. Beginn schon Mitte April (*vulgaris*), drei Wochen zu früh infolge des warmen Frühjahrs." Wir haben den 18. April als Flugbeginn angenommen. Die Temperaturwerte entnahmen wir der Meteorologischen Station Leuna b. Halle.

Nr. 5, 13, 15 Wallitz, Kreis Neuruppin - Das Revier Wallitz gehört zu dem großen Schaltjahr-Fluggebiet zwischen Neuruppin und Neustrelitz. Die Untersuchungsflächen liegen im Wald und an Feldrändern. Der Flugbeginn von Flug Nr. 5 ist nicht sicher, er wurde nach durchgeführter Käferbekämpfung bzw. nach Zeit der Eireife berechnet. Die Temperaturwerte wurden von der Meteorologischen Station Zehdenick übernommen.

Nr. 7 Halbendorf, Kreis Bautzen - Es handelt sich hier um Untersuchungsflächen, die nur im Wald lagen. Die Temperaturwerte wurden von der Meteorologischen Station Bautzen übernommen.

Nr. 9 Barmenitz, Kreis Meißen - Das Untersuchungsgebiet liegt in einer weiten, welligen Feldlandschaft auf Lehmboden mit Baumschulanlagen. Die Temperaturwerte erhielten wir von der Meteorologischen Station Meißen-Korbitz.

Nr. 10 Hohes Rott b. Rathenow - Das Hohe Rott ist ein kleines, fast 100 m über NN gelegenes Waldgebiet, von dem aus im wesentlichen die Feldverseuchung erfolgte. Dieser Flug war in den letzten Jahren unbedeutend. Die Unterlagen hierzu sind der Veröffentlichung von G. BRANDRUP (1932) entnommen. Der Hauptflugbeginn war am 13. Mai, schwache Einzelflüge wurden bereits am 1. Mai festgestellt. Die vom Hauptamt für Klimatologie Potsdam verwendeten Temperaturwerte können dem Befallsgebiet entsprechen.

Nr. 11 Colbitz, Kreis Wolmirstedt - Das Untersuchungsgebiet umfaßt im wesentlichen die Reviere der Försterei Lindewald. Wir beobachteten bereits am 21. April 1962 in unmittelbarer Nähe des StFB Colbitz in sehr geschützter, warmer Lage einen lokalen Vorflug; der allgemeine Ausflug begann jedoch erst am 5. Mai 1962. Für dieses Gebiet wurden die Temperaturwerte der Meteorologischen Station Gardelegen verwendet.

Nr. 14 Großfurra b. Sondershausen - Das Untersuchungsgebiet umfaßt eine Feldhanglage nach Norden, die im Süden von der Hainleite begrenzt wird. Die Temperaturwerte der nächstgelegenen Meteorologischen Station Sondershausen entsprechen nicht denen des Befallsgebietes, wie schon bei früheren, anderen Untersuchungen (RICHTER, 1958) bereits festgestellt wurde. Die Station steht in sonniger Lage in Stadtmitte. Für das Befallsgebiet wurden deshalb die Temperaturwerte der Meteorologischen Station Großwechungen b. Nordhausen übernommen.

In einer Befallskarte werden die wichtigsten Fluggebiete umrissen (Abb. 1).

Melolontha melolontha L. und *M. hippocastani* F. haben in unseren Untersuchungsgebieten in der Regel vierjährige Generationsdauer. Wir können deshalb die einzelnen Flugperioden in Anlehnung an das Schaltjahr als Schaltjahrflüge, Flüge ein Jahr, zwei oder drei Jahre danach bezeichnen. Die Flugperioden sind nur scheinbar konstant. Gebiete, in denen sich die gleiche Flugperiode, also beispielsweise der Schaltjahrflug, auf viele Jahre zurückverfolgen läßt, bezeichnen wir als periodentreu. Die Regel der vierjährigen Generationsdauer wird von *melolontha* in solchen Gebieten mitunter durchbrochen, deren langjähriges mittleres Jahre maximum der Lufttemperatur 12,6 °C und mehr beträgt (RICHTER, 1958). Wir bezeichnen diese Gebiete als periodenlabil. Sie sind oft charakterisiert durch Anteile von Vorflügen oder durch das Bestehen mehrerer Hauptflüge nebeneinander, deren wirtschaftliche Bedeutung dann im allgemeinen zurücktritt. Ja, wir können feststellen, je unübersichtlicher ein Gebiet mit seinen Flugperioden wird, um so schwächer werden seine Populationen und damit seine Engerlingsschäden. Als Beispiel wäre zur Zeit der Raum um Leipzig zu nennen. Volkswirtschaftlich wichtiger als das meist nur lokal auftretende Pendeln der Entwicklungsgeschwindigkeit von *melolontha* in warmen Lagen ist der allgemeine Massenwechsel einer Bevölkerung in großen Befallsgebieten. Wenn wir auch über die kausalen Zusammenhänge zur Populationsdynamik nur lückenhaft unterrichtet sind, so soll doch ein Überblick zur derzeitigen Situation gegeben werden. Nach SCHWERDTFEGER (1955) waren die Jahre 1930-1937 Gradationsjahre. Für unsere Republik können unverkennbar die Jahre 1946-1956 als nächste Gradationszeitspanne herausgestellt werden. In Abb. 2 werden Stärke und Verbreitung in den Jahren 1959-1962 dem Auftreten der gleichen Flüge vier Jahre

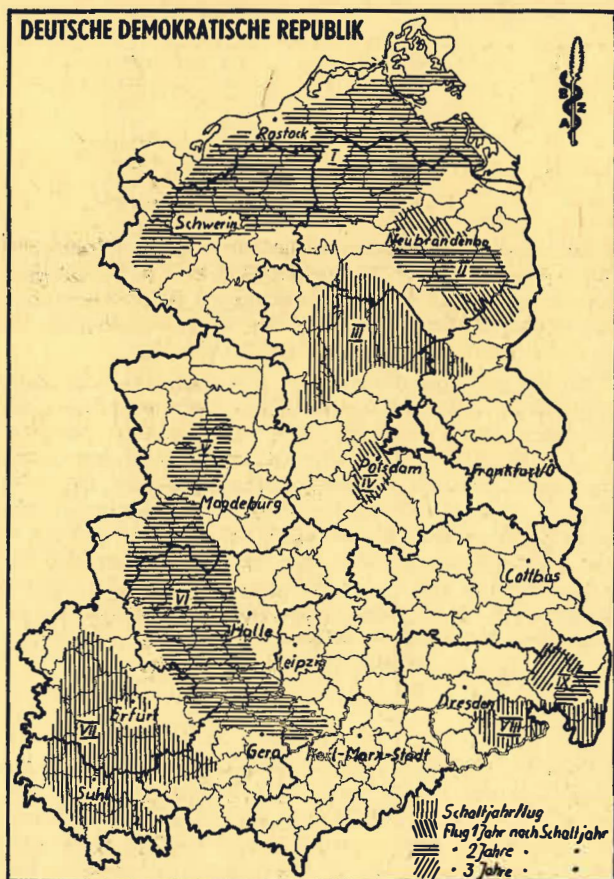


Abb. 1: *Melolontha*-Hauptfluggebiete der DDR in den Jahren 1955-1964:

- I = Küstenflug,
- II = Mischflug Prenzlar-Angermünde,
- III = Ruppiner Flug,
- IV = Potsdamer Flug,
- V = Heideflug,
- VI = Landw. Großflug Halle-Magdeburg,
- VII = Thüringer Flug,
- VIII = Elbsandstein-Zittauer-Gebirgsflug,
- IX = Mischflug Bautzen-Löbau

(Druck-Vervielfältigungs-Genehmigung Nr. 714/64)

zuvor gegenübergestellt. Wir erkennen hier, daß die Bevölkerungsdichte im allgemeinen stark zurückgegangen ist, wenn auch die schwachen Flüge mehr in Erscheinung treten.

In letzter Zeit (1963/1964) durchgeführte Bodengrabungen sprechen allerdings dafür, daß sich wieder Gradationen anbahnen. Bemerkenswert sei noch, daß unsere sozialistische Großraumwirtschaft im Hinblick auf die Feldverseuchungen Veränderungen mit sich gebracht hat. Früher traten die Engerlingsfraßschäden mehr lokal auf, weil die Weibchen durch die Vielfältigkeit der Feldstruktur mehr Auswahl in den Eiablageplätzen hatten als heute, wo die Verseuchungen im allgemeinen schwächer, dafür aber auf großer Fläche verteilt sind.

B. Der Ausflugbeginn

Sowohl in der klassischen als auch in der neuen Literatur wurde der Beschreibung des Ausfluges an Hand von Temperaturwerten Beachtung geschenkt. Das ist verständlich, wenn man bedenkt, daß für erfolgreiche Bekämpfungsaktionen mitunter kaum die Zeit einer Woche zur Verfügung steht und der Ausflugbeginn meist nicht identisch ist mit den später erfolgenden Hauptschwärmlügen.

Die Arbeiten von DECOPPET (1920) und HORBER (1956) über Berechnung des Ausfluges nach Lufttemperatursummen regten uns zu weiteren Untersuchungen an. Die Ergebnisse beider Autoren werden von LÜDERS (1962) diskutiert und praktisch angewandt. Nach LÜDERS ist die HORBERsche Regel zur Errechnung des Ausflugbeginns zutreffender als die Berechnung nach DECOPPET.

„Nach DECOPPET sind ab 1. März alle Temperaturen über 0 °C als Tagesmittel zu addieren. Sobald die Summe von 355 ° erreicht ist, ist der Flug zu erwarten. HORBER dagegen verwendet ab 1. März alle Tagesmittel ab + 8,0 °C. Nach seiner Regel tritt der Maikäferflug bei 256 ° ± 16,3 °C ein.“

In unseren Untersuchungsgebieten ist weder die DECOPPETsche noch die HORBERsche Regel zutreffend.

Wir haben alle Unterlagen von Schwärmlügen herangezogen, von denen der Tag des Flugbeginns durch eigene Untersuchungen oder nach Literaturangaben bekannt war.

Für die untersuchten Gebiete wurden die Temperaturwerte der nächstgelegenen Meteorologischen Station eingeholt, wenn sie den Werten des Befallsgebietes entsprachen. Es hat sich gezeigt, daß die Lufttemperaturen zur Berechnung des Ausfluges weit besser geeignet sind als die Bodentemperaturen, zumal letztere im allgemeinen nur von unbedecktem Boden zu erhalten sind und dem Durchschnittswert des Befallsgebietes oft nicht entsprechen.

Die Beschreibung des Flugbeginns kann für beide Käferarten, *melolontha* und *hippocastani* gemeinsam erfolgen. Die Ansicht ZWEIGELTs (1918), daß *hippocastani* stets, mindestens 14 Tage, früher fliegt als *melolontha*, besteht nicht zu Recht. Im gleichen Biotop der Präimaginalstadien beginnen beide Arten gleichzeitig mit dem Schwärmen.

Unsere Untersuchungen haben gezeigt, daß zur Beschreibung des Ausfluges Temperatursummen (im folgenden TS) sehr geeignet sind, wenn ein Schwellenwert von 7,5 °–8,0 °C verwendet wird. Wir konnten auf dieser Basis zu recht zuverlässigen Ergebnissen gelangen, indem wir, nicht wie HORBER eine konstante TS, sondern eine mit Ablauf der Jahreszeit linear abnehmende TS verwendeten. Die TS nach HORBER von rd. 260 ° wird in unseren Untersuchungsgebieten nur bei den Frühflügen um Mitte April erreicht. Je später der Ausflug einsetzt, um so niedriger ist die erforderliche TS. Nachstehend sind die TS bei Schwellenwert 7,7 °C am Tage des Ausfluges, geordnet in der Reihenfolge des Flugbeginns, aufgeführt:

Flug Nr.	TS	Flug Nr.	TS
1	268,1	9	205,4
2	257,2	10	175,6
3	207,3	11	174,9
4	259,1	12	179,7
5	222,0	13	153,6
6	230,0	14	195,4
7	210,2	15	138,1
8	196,6	16	168,4

Der Ausflug beginnt bei uns erfahrungsgemäß frühestens Mitte April mit einer TS von 260–270 °. Eine Regelmäßigkeit der Abnahme der TS bei Spätflügen ist unverkennbar. Wir beobachten eine Abnahme der TS am Ausflugs-tag mit fortschreitender Jahreszeit um ca. 5 ° pro Tag.

Für die Prognose des Ausfluges ergibt sich somit folgende Empfehlung: Die täglichen mittleren Lufttemperaturen des Flugjahres werden addiert, wenn sie 7,7 °C oder mehr betragen. Dieses Vorgehen haben wir an Hand unserer Untersuchung in der Abb. 3 graphisch veranschaulicht. Die beim Ausflug erreichten TS werden etwa durch die Linie A dargestellt (Mittel der TS der Flüge Nr. 1 und 2 vom 17. 4. und der Flüge Nr. 7 und 8 vom 28. 4.). Der Vergleich der gemessenen TS mit dem Erfahrungswert, den die Linie A kennzeichnet, ermöglicht es, die Zeitspanne bis zum Ausflugsbeginn abzuschätzen. Hierbei ist natürlich eine gewisse Extrapolation der Wetterverhältnisse notwendig.

C. Die Eireife

Frühere Untersuchungsergebnisse ließen eine klare Abhängigkeit der Eireife von der Lufttemperatur erkennen (RICHTER, 1961). Der Reifungsprozeß beginnt im allgemeinen unmittelbar nach Flugbeginn. Als Reifebeginn bezeichnen wir den Zeitpunkt, an dem mindestens 10–20% der Weibchen „C-Tiere“ sind, d. h. reife Ovarien haben. Wir können den Reifebeginn mit Wärmesummen aber auch mit Durchschnittstemperaturen gut beschreiben.

Die Beschreibung des Reifebeginns nach der BLUNCKschen Wärmesummenregel: $t(T-To) = C$.

Als To , dem Schwellenwert, wurde 6,5 °C, als C-Wert oder Konstante = 73 ° Wärmesumme als geeignet gefunden. Nur die mittleren Lufttemperaturen über 6,5 °C werden nach Ab-

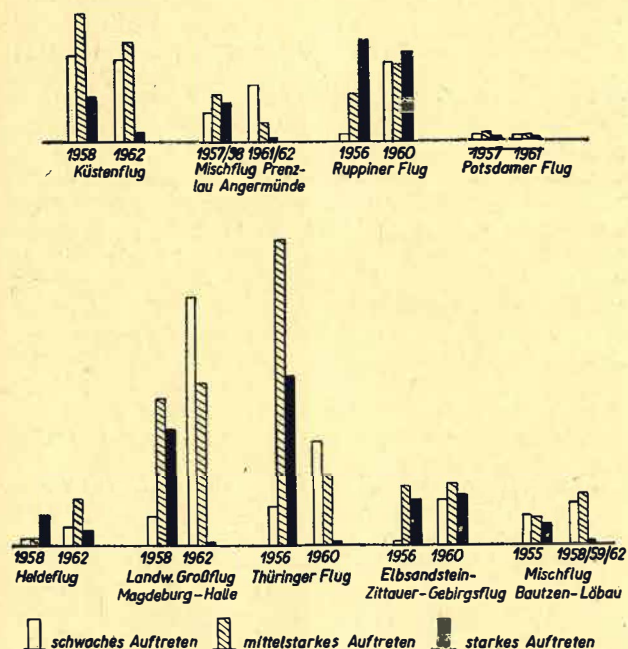


Abb. 2: Stärke und Verbreitung des *Melolontha*-Auftretens in den Hauptfluggebieten in Gegenüberstellung von zwei Flugjahren

Temp.Summe
ab 7.7°

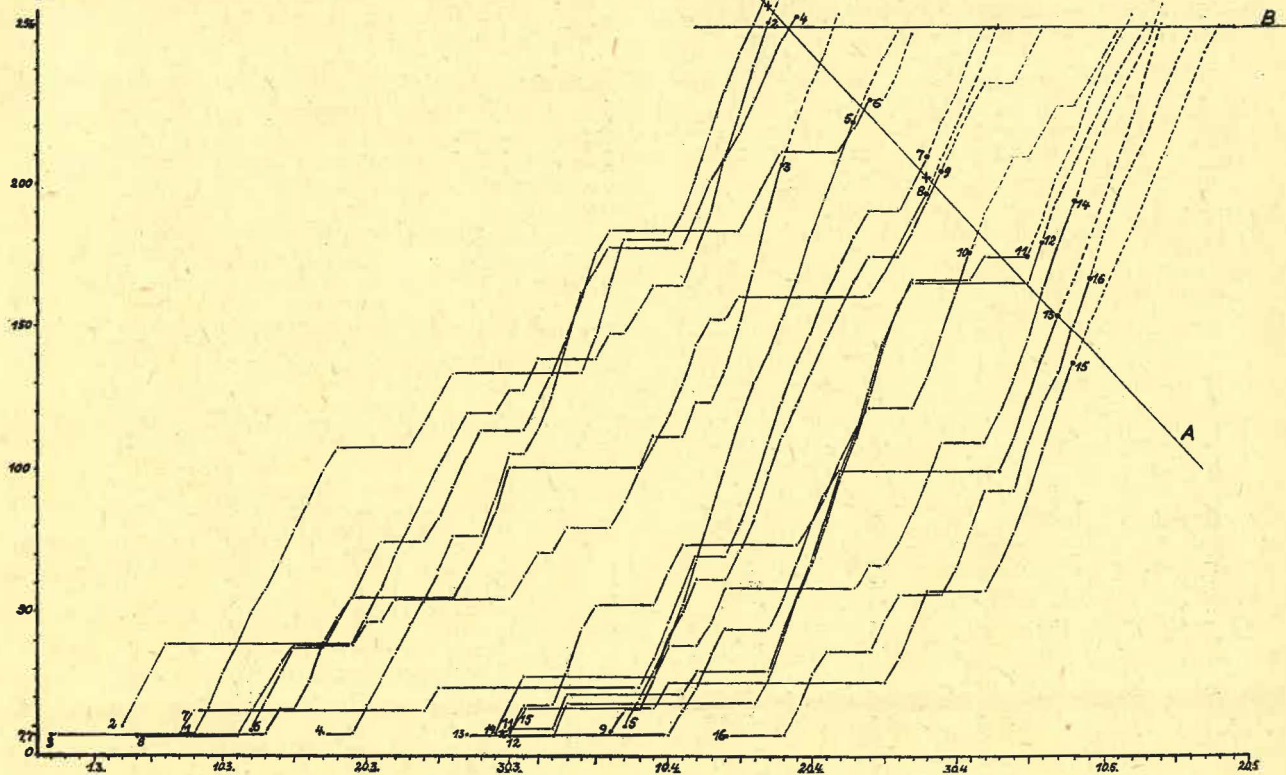


Abb. 3: Gemessene Temperatursummen an den Flügen 1-16 bei Schwellenwert 7.7°. - Linie A = Temperatursummen am Ausflugbeginn; Linie B = Temperatursumme nach HORBER

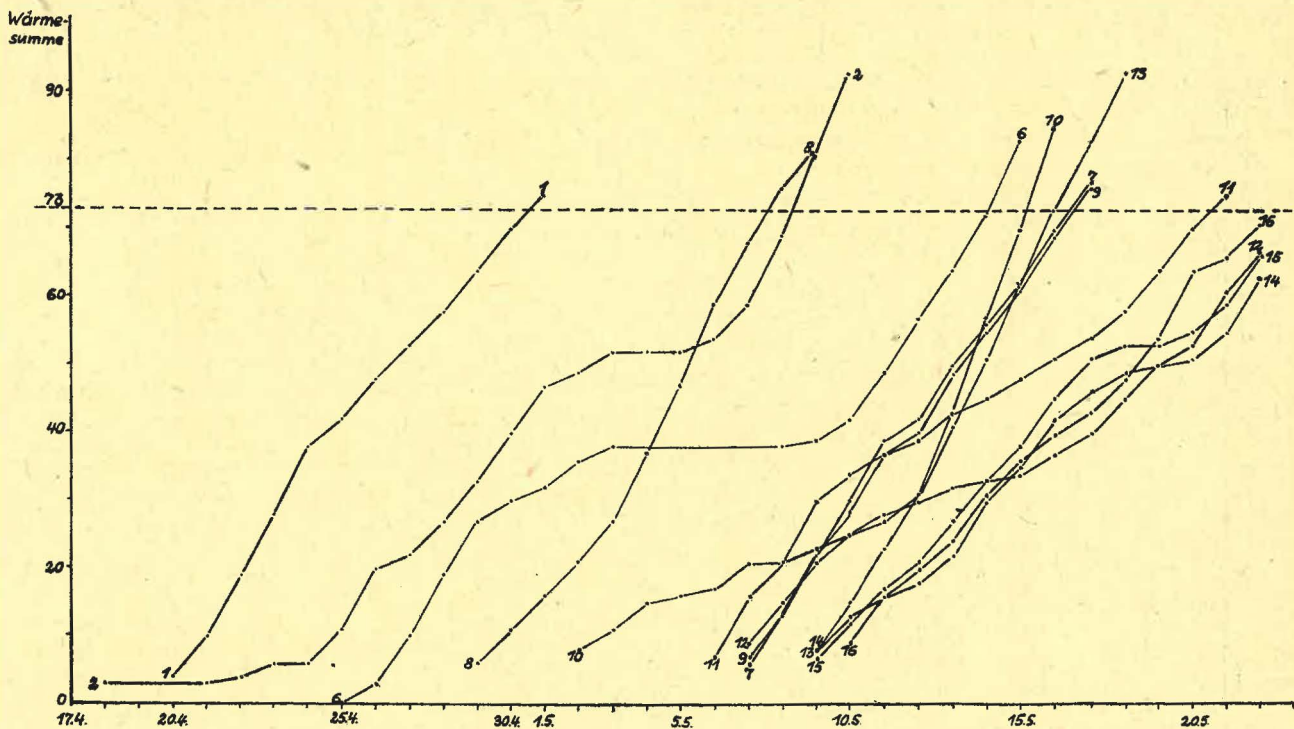


Abb. 4: Wärmesummen von 13 Flügen vom Ausflug bis zur Eireife bei Schwellenwert 6,5 °C

setzung des Schwellenwertes addiert. Sobald die Wärmesumme von 73° erreicht ist, muß mit Beginn der Eiablage gerechnet werden.

In Abb. 4 sind die täglichen Wärmesummen vom Ausflug bis zur Eireife der Flüge Nr. 1, 2, 6 bis 16 aufgetragen.

Von den Flügen Nr. 3 bis 5 war der Zeitpunkt des Reifebeginns nicht bekannt. Die Reifungszeit schwankt temperaturbedingt zwischen 10 und 23 Tagen. Die Abweichungen von der Konstanten betragen 1 bis 2 Tage. Die Wärmesummenberechnung beginnt in der Regel einen Tag nach Flug-

beginn. Bei den Flügen Nr. 1 und 13 erfolgte der Ausflug sehr zögernd, die Berechnung mußte deshalb zwei bzw. drei Tage nach Flugbeginn erfolgen. Die Flüge Nr. 7 und 9 hatten bereits Ende April Flugbeginn, der aber nach ein bis zwei Tagen völlig eingestellt wurde, um erst am 6. Mai wieder einzusetzen. Für diese beiden Flüge war deshalb zur Berechnung der Wärmesumme das letztere Datum zu verwenden. Da die Beschreibung des Reifebeginns nach der vorgenannten Wärmesummenregel für die Prognose besonders geeignet ist, sei Flug Nr. 1 - Potsdam 1961 - als Beispiel zur Berechnung herangezogen: Die ersten Ausfluglöcher zeigten sich am 17. April. Der Ausflug ging jedoch nur zögernd voran; am 19. April setzte er stärker ein. Die täglichen mittleren Lufttemperaturen betragen:

Datum	mittl. Lufttemp.	wirksame Temp.	Wärmesumme
20. 4.	10,7	4,2	4,2
21. 4.	12,4	5,9	10,1
22. 4.	15,4	8,9	19,0
23. 4.	15,2	8,7	27,7
24. 4.	15,8	9,3	37,0
25. 4.	11,1	4,6	41,6
26. 4.	12,4	5,9	47,5
27. 4.	11,7	5,2	52,7
28. 4.	11,7	5,2	57,9
29. 4.	12,2	5,7	63,6
30. 4.	12,8	6,3	69,9
1. 5.	11,1	4,6	74,5

Nach dem 1. Mai mußte also mit dem Beginn der Eiablage gerechnet werden, was auch der tatsächlichen Eientwicklung entsprach.

Die Beschreibung des Reifebeginns mit Durchschnittstemperaturen

Die Zahl der Entwicklungstage läßt sich durch eine hyperbolische Funktion der mittleren Lufttemperatur in der Zeit

vom Ausflug bis zur Eireife gut beschreiben:

$$\text{Tage} = \frac{C}{T - T_0} + t_0.$$

Die Funktion wird durch 3 Konstante charakterisiert, die dem experimentellen Material der Freilandergebnisse angepaßt wurden. $C = 25$; $t_0 = 6,6$; $T_0 = 8,2$.

Deutung der charakteristischen Konstanten:

C = entspricht einem konstanten Anteil der Temperatursumme;

t_0 = entspricht einer Mindestzahl von Tagen;

T_0 = entspricht einer Mindesttemperatur für die Ovarienentwicklung.

Bei Anwendung der Formel $\text{Tage} = \frac{25}{\bar{\text{Temp}} - 8,2} + 6,6$ erhalten wir die Kurve der Abb. 5.

Für die Berechnung waren folgende Freilandergebnisse maßgebend:

Flug Nr.	Entwicklungszeit v. Ausflug bis Eireife Ø Lufttemp. °C	Kalender- tage	berechnete Tage	Reifetermin Tage	
				zu früh	zu spät
1	12,7	12	12,2	0	0
2	10,0	23	20,5	0	2
6	9,9	21	21,3	0	0
7	13,5	11	11,3	0	0
8	13,9	11	11,0	0	0
9	13,5	11	11,3	0	0
10	12,1	15	13,0	0	2
11	11,2	16	14,9	0	1
12	10,7	16	16,6	0	0
13	15,8	10	9,9	0	0
14	11,0	14	15,5	1	0
15	11,2	14	14,9	1	0
16	12,0	13	13,2	0	0

Die Untersuchungen haben ergeben, daß an Hand von Lufttemperaturen eine hinreichend zuverlässige kurzfristige

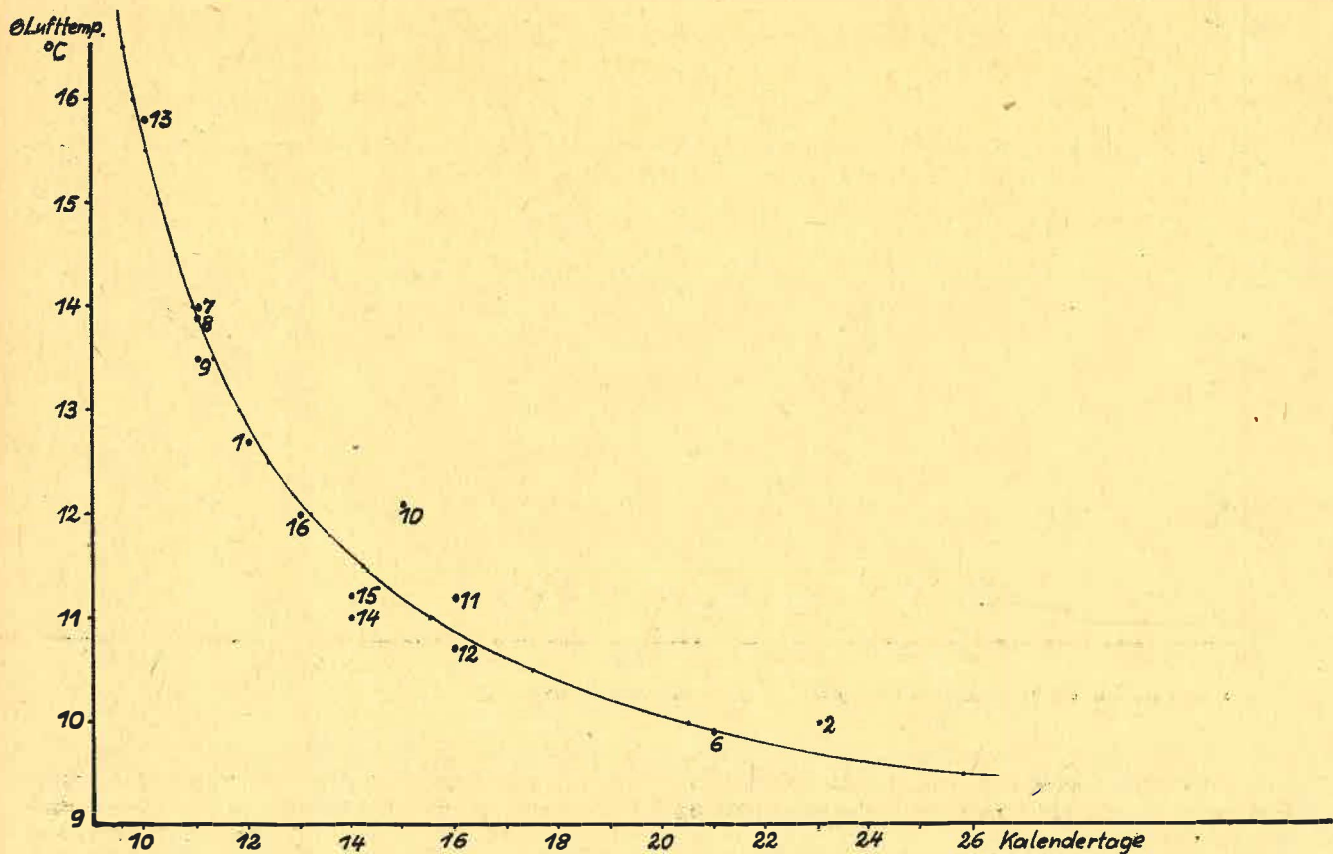


Abb. 5: Beschreibung der Eireife nach Zahl der Entwicklungstage und durchschnittlicher Lufttemperatur (Hyperbel)

Prognose sowohl für den Ausflug als auch für den Beginn der Eiablage von *Melolontha* gegeben werden kann.

Zusammenfassung

Es wurden 16 Schwärmlüge aus verschiedenen Fluggebieten und Jahren untersucht, von denen die Zeit des Ausfluges und z. T. die Zeit des Eireifebeginns bekannt waren. Beide Termine werden an Hand von Lufttemperatursummen beschrieben.

Die Temperatursummen (TS), die den Ausflugsbeginn einleiten, sind inkonstant, sie betragen Mitte April 260–270°; bei späteren Flügen beobachten wir eine Abnahme der TS am Ausflugsbeginn von ca. 5° pro Tag. Die Berechnung der TS beginnt im Flugjahr bei einer mittleren Lufttemperatur von 7,7°C oder darüber. Nur Tagesmittel, die diese Temperatur erreichen oder überschreiten, werden addiert.

Für die Prognose zur ersten Eireife ist die BLUNCKsche Wärmesummenregel sehr geeignet. Der Schwellenwert beträgt 6,5°C, die Konstante 73°. Nach erfolgtem Ausflug sind die täglichen mittleren Lufttemperaturen unter Absetzung des Schwellenwertes zu addieren. Sobald eine TS von 73° erreicht ist, muß mit dem Beginn der Eiablage gerechnet werden.

Die Beschreibung der Eireife unter Verwendung von Durchschnittstemperaturen wird an Hand einer Hyperbel veranschaulicht.

Резюме

Исследовались 16 лётов в разных лётных зонах и годах, причем известны были начало вылёта и отчасти также начало созревания яиц. Исходя из суммы эффективных температур рассматриваются оба срока. Суммы эффективных температур, приводящих к вылёту, непостоянны, в середине апреля они составляют 260–270°. При последовавших позже лётах мы наблюдали снижение суммы эффективных температур в начале вылёта, а именно, на 5° в сутки. Исчисление суммы эффективных температур в лётном году начинается при средней температуре воздуха в 7,7°C или выше. Суммируются лишь среднесуточные показатели, достигающие этой температуры или превышающие ее.

Для прогноза созревания первых яиц хорошо подходит правило суммы тепла Блунка. Порог — 6,5°C, константа — 73°. После вылёта суммируются суточные средние температуры воздуха за вычетом поро-

гового значения. При достижении суммы эффективных температур в 73° следует считаться с началом откладки яиц.

Для наглядности описания созревания яиц, с одновременным приведением средних температур, используется гипербола.

Summary

Some 16 swarm flights from various flying regions and years with the beginning of flying out and ovarian maturity being partially known have been investigated. The two dates have been described by sums of air temperature.

The sums of temperature which would introduce the beginning of flying out are not constant, since they are between 260 and 270°, in the middle of April. Decreases in the temperature sums by about 5° per day were observed in later flights. The computation of the temperature sum in the flight year is started at a mean air temperature of 7,7° or above. It is exclusively daily mean values which reach or exceed this temperature which would go in for addition.

BLUNCK's heat sum principle is particularly suitable for a prognosis on the first ovarian maturity. The limit value is 6,5° while the constant is 73°. The daily mean air temperatures should be added by deducting the limit value, after the fly-out has occurred. The beginning of egg laying must be expected as soon as a temperature sum of 73° is reached.

The description of the ovarian maturity on the basis of average temperatures is illustrated by a hyperbola.

Literaturverzeichnis

- BRANDRIJ, G.: Die Maikäferbekämpfung des Jahres 1932 im Nufwinkel (Westhaveland). Arb. Landwirtschaftskammer Prov. Brandenburg und für Berlin, 1932, H. 84, 1–32
- DECOPPET, M.: Le Hanneton. Lausanne, 1920
- HORBER, E.: Ökonomische und statistische Untersuchungen an Populationen des Feldmaikäfers (*Melolontha vulgaris*) Landw. Jahrb. Schweiz, 1955, 69, NF 197–210
- LUDEWIG, W.: Beobachtungen über den Beginn von Maikäferflügen. Gesunde Pflanze, 1962, 14, H. 2, 21–26
- MEISSNER, O.: Massenauftritt des Maikäfers 1934 an zahlreichen Orten Deutschlands. Separat-Abdruck der Ent. Rundschau, 1934, 51, Nr. 18, S. 201–204
- RICHTER, G.: Die Maikäferpopulationen im Gebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) NF 1958, 12, H. 2, 21–35
- RICHTER, G. und RUGE, E.: Flugzeugeinsatz gegen Maikäfer im StFB Colbitz. Forstwirtschaft, 1963, 13, H. 3, 88–90
- ZWEIGELT, F.: Der gegenwärtige Stand der Maikäferforschung. Flugschr. Dt. Gesellsch. angew. Ent., 1918, Nr. 8, S. 1–40

Besprechungen aus der Literatur

Akad. d. Wiss. d. UdSSR (Ed.): Die Zoologen der Sowjetunion — Ein Nachschlagewerk. 1961, 292 S., kartoniert, 1 R. 16 Kop., Moskau-Leningrad, Verlag der Akad. d. Wiss. d. UdSSR

Das vorliegende Werk entstand im Ergebnis einer Erhebung der Sowjetischen Akademie der Wissenschaften zum Zwecke der Heranziehung von Mitarbeitern an einer „Fauna der UdSSR“. Die einzelnen Angaben wurden mittels einheitlicher Fragebogen eingeholt und umfassen neben dem Namen (in kyrillischen Buchstaben und transkribiert) Geburtsjahr, Titel, Dienststellung, Anschrift der Dienststelle und Wohnanschrift auch die Hauptarbeitsgebiete des betreffenden Wissenschaftlers.

Die Redaktion des Buches ist sich bewußt, daß noch längst nicht der gesamte angesprochene Personenkreis erfaßt wurde. Zum anderen wurden die Fragen nicht immer gewissenhaft beantwortet, so daß die Angaben nicht in allen Fällen vollständig sind. Da die Erhebungen ferner im Jahre 1958 durchgeführt wurden, dürften manche Personalien, namentlich Adressen, überholt sein. Dennoch stellt das Nachschlagewerk eine wertvolle Hilfe dar und wird speziell von den ausländischen Biologen sehr begrüßt werden, die mit ihren sowjetischen Kollegen in direkte Verbindung treten möchten. Insgesamt werden ca. 2 800 Namen angeführt.

BREYER, Jena

—: Some dutch contributions to the development of physiology. Souvenir of the 22nd International Congress of Physiological Sciences, 10–17 September 1962, 60 S., 45 Abb., brosch., —, Leiden, Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen

Die kleine Schrift über „Einige holländische Beiträge zur Entwicklung der Physiologie“ ist eine aus Anlaß des 22. Internationalen Physiologiekongresses in Leiden veröffentlichte, allgemeinverständliche, kurze Darstellung des historischen Entwicklungsganges der Physiologie in den Nieder-

landen und durch Niederländer. Angefangen von SWAMMERDAM und BOERHAAVE über LEEUWENHOEK, DE LE BOE SYLVIUS, DONDERS, EINTHOVEN, DE GRAAF bis zu EIJKMAN und GRIJNS, um nur die bekanntesten zu nennen, wird unter Wiedergabe von Abbildungen dieser Männer ihr wissenschaftliches Werk knapp unter Hervorhebung der wichtigsten Forschungsergebnisse und Stationen ihres Lebenslaufes beschrieben. Besonders eindrucksvoll sind Reproduktionen von Zeichnungen aus den angeführten Originalarbeiten dieser Meister ihres Faches mit z. T. wörtlich zitierten Texten und Abbildungen ihrer zeitgenössischen Laboratorien und Apparate.

H. HANSON, Halle/S

BEAMENT, J. W. L. (Ed.): Symposia of the society for experimental biology. XVI: Biological receptor mechanisms. 1962, 372 S., 114 Abb., 12 Schwarz-Weiß-Tafeln, Leinen, 50 s, London, Cambridge University Press

Der 16. Band aus der Reihe der Monographien über die Symposien der Gesellschaft für experimentelle Biologie beschäftigt sich mit den biologischen Receptormechanismen. Das Thema umfaßt alle die Mechanismen, mit deren Hilfe lebende Organismen in der Lage sind, Informationen aus ihrer Umgebung, z. B. Schall oder Licht beim Tier oder Gravitation oder Licht bei der Pflanze, in eine Form zu transformieren, auf die sie innerhalb des Organismus mit bestimmten elektrisch oder chemisch nachweisbaren Reaktionen antworten. Dabei sind Phänomene, die an die Anwesenheit eines Zentralnervensystems gebunden sind, ausdrücklich und bewußt ausgeschlossen. Die Kapitel zoologischen Inhalts sind vorwiegend Gegenständen des Gesichtssinnes, des Geruches und des Gehörs gewidmet, aber auch die Probleme der elektrischen Rezeptoren und der Thermorezeptoren sowie die Mechanismen der Chemorezeptoren der Insekten sind durch besondere Beiträge berücksichtigt. Für den Phytobiologen werden die Ka-

pitel über nicht photosynthetische Wirkung des Lichtes auf höhere Pflanzen, ferner über die Verwertung der Strahlungsenergie bei der Photosynthese, sowie über die Reaktion der Pilze auf Licht und das Problem der Photoperzeption und über die Mechanismen der Gravitationsperzeption bei Pflanzen von besonderem Interesse sein. Die verschiedenen Autoren der 19 Einzelbeiträge haben ihren Ausführungen am Schluß überall eine ausführliche Schriftumsübersicht angefügt. Die Literatur ist bis 1961 berücksichtigt. Am Ende des Buches finden sich Autoren- und Stichwortverzeichnis, wodurch die Orientierung über behandelte Einzelfragen wesentlich erleichtert wird. Zahlreiche instruktive Abbildungen und Schemazeichnungen tragen erheblich zum Verständnis des Textes bei. Der Wert des Buches liegt darin, daß in ihm ein Grundphänomen der lebenden Materie, die Perzeption und Verwertung von Reizen der Außenwelt, vom Allgemeinen her an Hand spezieller Beispiele aus Tier- und Pflanzenreich von Experten der jeweiligen Thematik bei bester Übersichtlichkeit zur Darstellung gebracht wird.

H. HANSON, Halle/S.

HEIM, R.: Les champignons d'Europe. Band 1: Généralités partie descriptive: Ascomycètes; Band 2: partie descriptive: Basidiomycètes. 1957, 327/572 S., 56 Farbtafeln, 20 Schwarz-Weiß-Tafeln, 930 Zeichnungen, Leinen, 81.- NF, Paris, Editions N. Boubée & Cie

Mit dem vorliegenden zwei-bändigen Werk „Die Pilze Europas“ beachtete der Verfasser, ein vorzüglicher Kenner der Pilzfloren fast aller Erdteile, ein Vademeccum zu schaffen, das sowohl dem Liebhaber als auch dem Fachmann in sachlich einwandfreier, aber auch weitgehend unkomplizierter Weise ein zuverlässiger Berater sein kann.

Im ersten Band des Werkes werden die allgemeinen Grundlagen der Pilzkunde behandelt: Das erste Kapitel gibt die notwendigen Definitionen und systematischen Abgrenzungen. Breiten Raum nehmen im nächsten Kapitel die ökologischen Fragen der Beziehungen zwischen den Pilzen und ihrer Umwelt ein. Angaben über Morphologie, Anatomie und Hinweise für die mikroskopische Untersuchung der Pilze enthalten die Kapitel III und IV. Das V. Kapitel bringt Ausführungen über die ohne Hilfsmittel wahrnehmbaren Merkmale: Beschaffenheit, Farbe, Geschmack, Geruch, Biolumineszenz. Für ein Bestimmungsbuch vielleicht etwas ungewöhnlich, aber durchaus angebracht ist die ausführliche Darstellung der giftigen und der schädlichen Pilze in eigenen in sich abgeschlossenen Kapiteln. In den Vordergrund wurden hierbei die toxischen Wirkungen auf die Organsysteme des menschlichen Körpers (Nervensystem, Magen- und Darmsystem usw.) gestellt. Unter den schädlichen Pilzen werden der Hausschwamm und andere holzerstörende Pilze behandelt. Kapitel VIII enthält Angaben über die Kulturverfahren des Champignons, der Morchel u. a. Speisepilze. Der allgemeine Teil schließt mit Kapitel IX ab, das den „Elementen der Mycogastronomie“, der Kunst der Zubereitung der Pilze als Speisen gewidmet ist. Die letzten Kapitel des ersten Bandes gehören bereits zum systematischen Teil des Werkes. Hier werden die Ascomyceten besprochen. Der zweite Band (572 Seiten) bringt die Behandlung der Basidiomyceten. Auch der der französischen Sprache nicht völlig kundige wird mit Nutzen zu dem Werk greifen können. Lobenswert sind die sehr ansprechenden Abbildungen und Bildtafeln (bes. die 56 Farbtafeln), die das Werk des als Spezialisten anerkannten Verfassers bereichern.

J. HARTISCH, Kleinmachnow

FREAR, D. & H. (Ed.): Pesticide Index. 1961, 193 S., Ringeinband, 4,25 \$, State College, PA., College Science Publishers

Die große Zahl von Wirkstoffen für Pflanzenschutzmittel, verbunden mit der zwischen den Sprachgebieten unterschiedlichen Schreibweise für chemische Verbindungen, macht das Studium einschlägiger Veröffentlichungen nicht selten schwierig. Diesem Mangel abzuwehren, ist der Zweck des vorliegenden Index. Er enthält ca. 3 000 Bezeichnungen in alphabetischer Reihenfolge, bei Synonymen wird auf die am häufigsten gebrauchte Bezeichnung oder den allgemein eingeführten Kunstnamen verwiesen. Unter den Hauptpunkten werden kurze Angaben über chemische und physikalische Eigenschaften, Struktur, Toxizität sowie Anwendungsgebiet gemacht. In einigen Fällen, wo sehr allgemein angewendete Mittel abgehandelt werden, sind auch Handelsnamen, zum Teil mit Herstellerangabe, aufgeführt. Besonders zu begrüßen ist die Aufnahme von Verbindungen, die in der Literatur nur unter Werkversuchsnummern bekannt geworden sind. Die übersichtliche Anordnung des Stoffes, die knappe Darstellung und die Methode der Verweisungen sichern eine schnelle Orientierung, die durch die Herstellung des Index als Ringbuch

noch erleichtert wird. Der Verfasser darf gewiß sein, daß ihm die sicher sehr zahlreichen Benutzer des Buches für seine mühevollen Arbeit Dank und Anerkennung zollen werden.

R. ANGERMANN, Kleinmachnow

STAPP, C. (Translated by A. SCHOENFELD): Bacterial plant pathogens 1961, 292 S., 100 Abb., Leinen, 42 s, London, Oxford University Press

Vom Verlag Oxford University Press, London, wurde nunmehr das Standardwerk von C. STAPP: „Pflanzenpathogene Bakterien“, dessen Inhalt in dieser Zeitschrift bereits gewürdigt worden ist, unter dem Titel: „Bacterial Plant Pathogens“ in englischer Sprache herausgebracht. Es ist ein bereitetes Zeichen dafür, wie sehr das bei uns unentbehrliche Buch auch im englisch sprechenden Ausland geschätzt wird, trotz der Überfülle angelsächsischer Literatur auf allen phytopathologischen Gebieten. Die in einwandfreiem Englisch von A. SCHOENFELD besorgte Übersetzung wird dem kurzgefaßten, aber umfassenden Werk zweifellos einen weiteren großen Leserkreis erschließen und seinem Gedankengut maßgeblichen Einfluß auf die Weiterentwicklung der Erforschung der pflanzlichen Bakteriosen sichern.

H. SCHMIDT, Kleinmachnow

LAWROW, N. P.: Die Akklimatisation der Bisamratte in der UdSSR, 1957, 531 S., 84 Abb., 41 Tab., 19,50 Rubel, Moskau, Zentrosjous Moskau

Der Verfasser gibt eine zusammenfassende Darstellung der Bisamfrage in der SU. Nach einem geschichtlichen Rückblick über Bisamratteimporte folgt eine ausführliche Schilderung der Maßnahmen zu ihrer weiteren Verbreitung. Die ersten Anregungen zur Akklimatisation gehen bereits auf das Jahr 1915 zurück. Bis 1932 wurden 1646 Bisamratten aus Finnland, Kanada und England bezogen. Bis 1955 wurden 15 941 Tiere ausgesetzt, die bereits den vorhandenen Beständen entnommen wurden. Ausführlich wird die Akklimatisation und ihr Ergebnis in den verschiedenen geographischen Bereichen der SU dargestellt, also in Gebieten mit teils arktischem bis teils Wüsten-Charakter. Einen breiten Raum nimmt die Diskussion über den Biotop ein, in erster Linie im Hinblick auf den Wert als Futterlieferant und die mögliche Zahl der zu erwartenden Tiere. Geschlechtszyklus und Fruchtbarkeit, Nahrung und Krankheiten sind in den nächsten Kapiteln beschrieben, ebenso die Pelzstruktur und der Haarwechsel. Die Frage der Schädlichkeit wird nur gestreift, sie spielt in der SU zunächst noch eine untergeordnete Rolle, da das Tier vorerst noch weitab von gefährdeten Objekten ausgesetzt wird, obwohl nicht verschwiegen wird, daß vereinzelt auch Gegenmaßnahmen notwendig wurden. Auch die Frage, inwieweit das Tier in seinem neuen Bereich als Träger epidemischer, besonders für den Menschen gefährlicher Krankheiten (Tollwut, Tularämie, Pest) in Frage kommen kann, sind erörtert. Den Feinden der Bisamratte (Raubtieren und Raubvögeln) wird sehr intensiv entgegengetreten. So werden z. B. Tausende von Raubvögeln vernichtet, um die Bisambestände zu schonen. Untersucht werden die Häufigkeitsschwankungen durch Hochwasser- und Trockenperioden sowie Fragen der Prognose. Umfangreiche biotechnische Maßnahmen (Schneisen in Rohrwäldern, schwimmende künstliche Inseln, Futterpflanzen-Anbau, Verlängerung von Uferstreifen durch Gräben und Dämme, Bewerfen der Winterburgen mit Schnee, künstliche Winterburgen, Fanglöcher, Festlegung von Fangtermen) werden ausführlich besprochen, ebenso die Organisation der Bisamratte-jagd, der Fellpflege und der Fleischverwertung in Pelztierfarmen. Das Verzeichnis der Bisamratte-jagdwirtschaften umfaßt 38 Namen. Das Literaturverzeichnis nennt 283 russische Titel und 103 ausländische. Eine Aufstellung sämtlicher Aussetzungsorte mit Daten, Zahl und Herkunft der Tiere gibt Aufschluß über dieses große Akklimatisationsvorhaben. Vom Jahre 1937 bis 1955 wurden an 3298 Orten Bisamratten in Trupps bis zu 660 Stück ausgesetzt. Die Anlieferungen von Bisamrattefellern auf den internationalen Rauchwarenmarkt gehen bereits in die Millionen, ein Beweis, daß die Akklimatisation als sehr gut gelungen bezeichnet werden kann. – Der äußerst verdienstvollen Arbeit des Verfassers dürfte besonders in den Hegeländern größtes Interesse entgegengebracht werden, für die Bekämpfungsländer sind zweifellos die Erkenntnisse über die Biologie des Tieres wichtig. – Der Umfang der Arbeit hätte allerdings eine bessere Darstellung der Bilder durch Verwendung eines kleineren Rasters verdient. Bei einer Neuauflage wären auch die Druckfehler im ausländischen Literaturverzeichnis auszumergen. – Alles in allem ein Werk, das dem interessierten Zoologen, Jäger und Rauchwarenxperten eine Fülle von Material und zweifellos auch viele Anregungen vermittelt.

M. HOFFMANN, Halle/S.

Personalnachrichten

Mit Rücksicht auf seine Aufgaben als Direktor der Biologischen Zentralanstalt Berlin der DAL und Mitglied des Präsidiums der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin hat der Staatssekretär für das Hoch- und Fachschulwesen Prof. Dr. A. HEY auf seinen Antrag von den Aufgaben als Professor mit Lehrstuhl für das Fachgebiet Pflanzenschutz an der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin zum 1. September 1964 entpflichtet und ihm den Dank für seine langjährige Tätigkeit als Hochschullehrer (1950–1964) ausgesprochen.

Auf Beschluß des Staatssekretariats für das Hoch- und Fachschulwesen wurde mit Wirkung vom 1. September 1964

an der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin ein

Institut für Pflanzenschutz

gegründet. Dem Institut wurde die bisher an der Fakultät bestehende Abteilung Gärtnerischer Pflanzenschutz (Leiter: Doz. m. W. Dr. rer. nat. O. HANDTE) angegliedert.

Zum Dozenten und kommissarischen Direktor des Institutes berief das Staatssekretariat den bisherigen wissenschaftlichen Oberassistenten am Institut für Phytopathologie und Pflanzenschutz der Universität Rostock, Dr. agr. habil. H. BOCHOW.